

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG -1031

B.Sc. (Ag.) (First Semester)

Examination, Dec. 2016

AGRICULTURE

First Paper

(Structure and Spoken English)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in **all**. Question **No.1** is **compulsory**. Select **one** question from each of the **four** units.

1. Write short notes on the following:

(a) Add suitable prefixes to the words -
happy, regular

(b) Substitute one word for the following-

(i) A person who knows many languages.

P.T.O.

(2)

- (ii) Incapable of being corrected.
- (c) Frame sentences with the words-
Crisis, Precious
- (d) Fill in the blanks with appropriate prepositions -
- (i) It is nine _____ my watch.
- (ii) He was deprived _____ power.
- (e) What do you mean by the term "Phonetics"?
- (f) Explain the term "Stress-shif" with example.
- (g) Write the synonym-
Prevent, Wealth
- (h) Differentiate between "Break" and "Brake".
- (i) Frame sentences from the following:
Put up with, Read between the lines
- (j) What do you know about Pure Vowels?

AG-1031

(3)

Unit-I

2. State some common varieties of sentence structure.
3. Correct the following sentences :
- (a) Please listen his advices.
- (b) They are coming to the party, are they?
- (c) He died from cholera last night.
- (d) He is senior then me.
- (e) No, sooner than I reached the station the train started.
- (f) Neither of the two girls were successful in the examination.
- (g) Are these news true?
- (h) He is nothing else than a liar.
- (i) I accompanied with him
- (j) Rich are happy.

AG-1031

P.T.O.

(4)

Unit-II

4. What are Pronouns? State different kinds of Pronoun.
5. Give definition and kinds of preposition with suitable examples.

Unit-III

6. Comment on the basic theme of Tagore's "My Home Environment".
7. Critically evaluate the essay "All About a Dog".

Unit-IV

8. Prepare a report of the inaugural ceremony of a new branch of State Bank of India.
9. Write an application to your Head of the Department, requesting him/her for change in your subjects.

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-1032

B.Sc. (Ag) I Sem. Examination, Dec. 2016

Paper-II

Principle of Agronomy

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in **all**. Question **No.1**

is **compulsory** and carries 20 marks. Rest questions carry equal marks.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है, एवं इसके 20 अंक हैं। अवशेष प्रश्न समान अंकों के हैं।

1. Write short notes on the following:

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2 \times 10 = 20$

(i) Insecticide

कीटनाशक

(ii) Importance of Deep Ploughing

गहरी जुताई का महत्व

P.T.O.

(2)

- (iii) Multiple cropping
बहुफसली खेती।
- (iv) Breeder seed
प्रजनक बीज
- (v) Importance of photosynthesis
प्रकाश संश्लेषण का महत्व
- (vi) Blue green Algae
नील हरित शैवाल
- (vii) Chemical Agriculture
रासायनिक खेती
- (viii) Parallel Cropping
समान्तर सस्यन
- (ix) Kharif weed
खरीफ खरपतवार
- (x) IISR
आई.आई.एस.आर.
2. Write characteristics are contained in a good cropping scheme? Prepare a good cropping scheme for a well managed 12 hectare in Lucknow District. 7½
अच्छी सस्य योजना में कौन-कौन विशेषताएँ समाहित हैं। अच्छे प्रबन्धन के अन्तर्गत लखनऊ जनपद में स्थित 12 हैक्टेयर के फार्म के लिए एक सस्य योजना तैयार कीजिए।

AG-1032

(3)

3. Define Agronomy. Write the principle and advantage of Agronomy. 7½
सस्य विज्ञान को परिभाषित कीजिए। सस्य विज्ञान के सिद्धान्तों एवं उससे होने वाले लाभों पर प्रकाश डालिए।
4. Define Zero-Tillage. Explain various factors influencing tillage with purpose of tillage. 7½
शून्य भूपरिष्करण को परिभाषित कीजिए। भूपरिष्करण के उद्देश्य के साथ भूपरिष्करण को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों को समझाइये।
5. Write the short notes on the following:
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए: 4+3½
- (a) Classification of crop
फसल का वर्गीकरण
- (b) Methods of Irrigation
सिंचाई की विधियाँ
6. Define Integrated plant management. Write the concept of Integrated nutrient supply system. 7½
समन्वित पौध पोषण प्रबन्ध को परिभाषित कीजिए। समन्वित पोषण पूर्ति की अवधारण लिखिए।
7. Write short notes on the following:
- (a) Herbicide rotation 3
- (b) Soil fertility & Productivity 3
- (c) Intercropping 1½

AG-1032

P.T.O.

(4)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- (a) खरपतवार नाशी चक्र
- (b) मृदा उर्वरता एवं उत्पादकता
- (c) अन्तः सस्यन (इण्टरक्रॉपिंग)

8. What is plant protection? Write the methods of crop protection. 7½

पौध सुरक्षा क्या है? पौध सुरक्षा की विधियाँ लिखिए।

9. Describe how a seed bed is prepared in an inter-cropping system? 7½

वर्णन कीजिए कि अन्तर्फसली तन्त्र में बीज बिस्तर (सीड बेड) की तैयारी कैसे करते हैं?

A (Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-1033

B.Sc. (Ag.) (First Semester)

Examination, Dec. 2016

AGRICULTURE

Third Paper

(Fundamentals of Soil Science)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्न हल कीजिए।

Section-A / खण्ड-अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Describe the method of Phosphorus estimation in Soil.

मृदा में फास्फोरस की मात्रा ज्ञात करने की विधि बताइए।

P.T.O.

(2)

2. How Humus formation takes place in Soil? Describe in brief its importance in Soil fertility. मृदा में ह्यूमस का निर्माण किस प्रकार होता है? मृदा उर्वरता में इसके महत्व का संक्षिप्त वर्णन कीजिये।

Section-B / खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **fifteen** questions. Each question carries **two** marks. $2 \times 15 = 30$
किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न दो अंकों का है।

3. Write about the role of Soil Components in agriculture. कृषि में मृदा घटकों की भूमिका लिखिए।
4. What is Cation exchange in Soil? मृदा में धनायन विनिमय क्या होता है?
5. Give a brief account of factors affecting Soil formation. मृदा की रचना को प्रभावित करने वाले कारकों का संक्षिप्त विवरण दीजिए।
6. Explain about Kaonite. केओनाइट के बारे में समझाइए।
7. Name some Soil forming minerals. मृदा रचना करने वाले कुछ खनिजों के नाम लिखिए।
8. Name the Soil mainly distributed in Uttar Pradesh and give its main characteristics. उत्तर प्रदेश में मुख्यतया कौन सी मृदा पाई जाती है उसका नाम एवं मुख्य लक्षण बताइए।

AG-1033

(3)

9. What are the Physico-chemical properties of laterite soil? लेटेराइट मृदा के भौतिक-रसायनिक गुणधर्म क्या हैं?
10. What is Soil Profile? मृदा प्रोफाइल क्या होती है?
11. Give characteristics of Black Soil. काली मृदा की विशेषतायें बताइए।
12. Explain about Podzols. पौडजाल के बारे में समझाइए।
13. What is the basic idea of Comprehensive System of Soil classification? मृदा वर्गीकरण के व्यापक तंत्र (कॉम्प्रेहन्सिव सिस्टम) की मूल धारणा क्या है?
14. Differentiate between Insecticide and Fungicide. कीट नाशी एवं कवक नाशी में भेद बताइए।
15. What are the drawbacks of use of Chemical pesticides? रसायनिक पीड़क नाशी के उपयोग की क्या समस्यायें हैं?
16. Explain the importance of Soil Survey. मृदा सर्वेक्षण के महत्व को समझाइए।
17. Define Nitrification. नाइट्रीकरण को परिभाषित कीजिए।
18. Describe briefly the significance of Soil reactions. मृदा की प्रतिक्रियाओं की सार्थकता का संक्षिप्त विवरण दीजिए।

AG-1033

P.T.O.

(4)

Section-C / खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **one** question. Each question carries 10 marks. $10 \times 1 = 10$

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

19. Differentiate between chemical and bio-fertilizers. Discuss the role and use of bio-fertilizers in crop production.

रसायनिक एवं जैव उर्वरकों में भेद बताइए। फसल की उत्पादकता में जैव-उर्वरकों की भूमिका एवं उपयोग की विवेचना कीजिए।

20. Describe the occurrence, distribution and functions of Soil microorganism.

मृदा सूक्ष्मजीवियों की उपस्थिति, वितरण एवं कार्यों का वर्णन कीजिए।

21. What are the Physical properties of Soil? Discuss the significance of these properties in crop production.

मृदा के भौतिक गुण क्या होते हैं? फसल की उत्पादकता में इन गुणों की सार्थकता की विवेचना कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-1034

B.Sc. (Semester-I) Examination,

Dec. 2016

AGRICULTURE

Paper-IV

(Elements of Genetics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt **all** the sections as per instructions.

नोट : सभी खण्डों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section-A/खण्ड-अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

नोट : दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंको का है।

A cross was made between two strains of *Mirabilis*, one with red flowers and the other with white flowers. F_1 was all pink. One plant with pink flowers was crossed with a red flowered plant and a second pink flowered plant

P.T.O.

(2)

was crossed with a plant with white flowers. Diagram the two crosses and answer the following.

मिराबिलिस की दो प्रजातियों के मध्य संकरण कराया गया- एक प्रजाति लाल पुष्प वाली थी एवं दूसरी सफेद पुष्प वाली थी। F₁ पीढ़ी के सभी पौधे गुलाबी पुष्प वाले थे। गुलाबी पुष्प वाले एक पौधे का संकरण लाल पुष्प वाले पौधे से किया गया तथा दूसरे गुलाबी पुष्प वाले पौधे का संकरण सफेद पुष्प वाले पौधे से किया गया। दोनों संकरों को रेखांकित करिये तथा निम्न का उत्तर दीजिये।

1. What will be the genotypic and phenotypic ratio in each cross?
प्रत्येक संकर में जीन प्रारूप अनुपात एवं लक्षण प्रारूप अनुपात क्या होंगे?
2. Which of them is a test cross and why?
दोनों में से कौन परीक्षण संकर है एवं क्यों?

Section-B/खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any **fifteen** parts. Each part carries two marks. $2 \times 15 = 30$

नोट : किन्हीं पन्द्रह भागों का उत्तर दीजिये। प्रत्येक भाग 2 अंकों का है।

3. (i) Physical mutagens
भौतिक उत्परिवर्तन कारक

AG-1034

(3)

- (ii) Function of centromere
गुणसूत्र बिन्दु का कार्य
- (iii) Alleles
युग्मविकल्प (अलील)
- (iv) Linkage group
सहलग्नता समूह
- (v) t-RNA
टी-आर एन ए
- (vi) Kappa Particles
कापा कण
- (vii) Degeneracy of genetic code
आनुवंशिक कूट में डीजेनरेसी
- (viii) Epistasis
एपिस्टैसिस
- (ix) Lampbrush chromosome
लैम्पब्रश गुणसूत्र
- (x) Significance of meiosis
अर्द्धसूत्री विभाजन का महत्व
- (xi) Nucleosome
न्यूक्लियोसोम
- (xii) Breakage and reunion theory
विघटन (ब्रेकज) एवं सम्मिलन (रियूनियन) सिद्धान्त
- (xiii) Mendel's contribution
मेण्डल का योगदान
- (xiv) Chemical composition of DNA
डी एन ए की रसायनिक संरचना

AG-1034

P.T.O.

(4)

- (xv) Polygenes
बहुजीन
- (xvi) Inheritance of coat colour in rabbits
खरगोश के वाह्य बाल (कोट) के रंग की वंशागति
- (xvii) RNA Polymerase
आर एन ए पालीमेरेज

Section-C/खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any **one** question. $10 \times 1 = 10$

नोट : किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

4. Give a detailed account of the process of protein synthesis in eukaryotes.
यूकेरियोट में प्रोटीन संश्लेषण की प्रक्रिया का विस्तृत विवरण दीजिये।
5. Write notes on any **two** of the following :
निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिये :
- (i) Mechanism of mutation
उत्परिवर्तन की क्रिया विधि
 - (ii) Types of polyploidy
बहुगुणिता के प्रकार
 - (iii) Sex linked characters
लिंग सहलग्न लक्षण

A (Printed Pages 7)

Roll. No. _____

AG-1035

B.Sc. (Semester-I) Examination,

Dec. 2016

AGRICULTURE

Paper-V

**(Elementary Statistics and Applied
Mathematics)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per
instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section - A

खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Two** questions are given in this section.

P.T.O.

(2)

Both questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks.

1. Define Mean, Median and Mode. Discuss their relative merits and demerits.
माध्य, माध्यिका तथा बहुलक को परिभाषित कीजिए और इनके गुण व दोषों की विवेचना कीजिए।
2. Write important characteristics of a good hypothesis. Discuss its types and significance in detail.

एक अच्छी परिकल्पना की महत्वपूर्ण विशेषताएँ लिखिए। इसके प्रकार एवं उपयोगिता का विवेचन विस्तारपूर्वक कीजिए।

Section-B

खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **ten** questions. Each question carries **3** marks.

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।

AG-1035

(3)

3. Compute mode from the following data:
निम्नलिखित आँकड़ों से बहुलक ज्ञात कीजिए:

Class interval (वर्ग अन्तराल)	Frequency (आवृत्ति)
0-10	2
10-20	7
20-30	10
30-40	6
40-50	5

4. What do you mean by 'classification' of data? Discuss its criterion.
समकों के 'वर्गीकरण' से आप क्या समझते हैं? इसकी कसौटी का वर्णन करें।
5. Explain mean deviation and standard deviation.
माध्य विचलन तथा मानक विचलन की व्याख्या कीजिए।
6. Define probability of an event giving two suitable examples.
एक घटना की प्रायिकता की परिभाषा दो उपयुक्त उदाहरणों द्वारा दीजिए।
7. If A and B are two independent events, such

AG-1035

P.T.O.

(4)

that

$$P(A)=0.4, P(B)=0.3,$$

then find $P(A \cap B)$?

यदि A तथा B दो स्वतन्त्र चर इस प्रकार हैं कि

$$P(A)=0.4, P(B)=0.3,$$

तो $P(A \cap B)$ मान ज्ञात कीजिए।

8. What is level of significance?

सार्थकता-स्तर क्या है?

9. Distinguish between most powerful test and uniformly most powerful test.

सर्वोत्तम परीक्षण एवं समानरूपी परीक्षण में भेद बताइए।

10. Give the application of t-test? Explain briefly.

t-परीक्षण के क्या उपयोग हैं? संक्षिप्त में समझाइए।

11. Write the different components of One-way classification.

एकधा वर्गीकरण के विभिन्न घटक लिखिए।

12. Define randomised block design. Which of the basic principles are satisfied in RBD?

AG-1035

(5)

यादृच्छिकीकृत खण्ड अभिकल्पना की परिभाषा दीजिए।
यादृच्छिकीकृत खण्ड अभिकल्पना में कौन से मूल सिद्धांत सन्तुष्ट होते हैं?

13. If (यदि)

$$y = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

Show that (दिखाइये कि)

$$\frac{dy}{dx} = y$$

14. Find the limit of the following when $X \rightarrow 1$:निम्नलिखित की सीमा ज्ञात कीजिए जब $X \rightarrow 1$:

$$\frac{(\sqrt{x-1})(2x-3)}{2x^2+x-3}$$

15. Determine $\log_x 2401$ when $x^3=7$ $\log_x 2401$ का मान ज्ञात कीजिए जब $x^3=7$ है।**Section-C**

खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **one** question. Each question carries **10** marks.

AG-1035

P.T.O.

(6)

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

16. Give the layout and analysis of a completely randomised design. Which of the basic principles are satisfied in this design?

सम्पूर्ण यादृच्छिकीकृत अभिकल्पना की संरचना एवं विश्लेषण विधि दीजिए। इस अभिकल्पना में कौन-कौन से मूल सिद्धांत सन्तुष्ट होते हैं?

17. Describe various applications of χ^2 and F test in testing of hypothesis.

परिकल्पना परीक्षण में χ^2 तथा F परीक्षणों की उपयोगिता का वर्णन कीजिए।

18. (a) If (यदि)

$$y = \frac{\tan x}{1 + \tan x}$$

Prove that :

सिद्ध कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\sec^2 x}{(1 + \tan x)^2}$$

AG-1035

(7)

- (b) Find the derivative of

$$y = \frac{\sin^{-1} x}{\sqrt{1-x^2}}$$

with respect to x.

$$y = \frac{\sin^{-1} x}{\sqrt{1-x^2}}$$

का x के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

AG-1035

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

AG-1036

B.Sc. (First Semester) Examination,

Dec. 2016

AGRICULTURE

Sixth Paper

(Agricultural Meteorology)

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** Sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्न हल कीजिए।

Section-A / खण्ड-अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल / विश्लेषणात्मक / समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Define the following :

निम्न को परिभाषित कीजिए :

(a) Weather (मौसम)

(b) Agriculture Meteorology (कृषि जलवायु विज्ञान)

P.T.O.

(2)

- (c) Atmosphere (वातावरण)
(d) Climate (जलवायु)
(e) Rainfall (वर्षा)
2. Differentiate clearly between following pair.
निम्न जोड़ों में अन्तर स्पष्ट करें।
- (a) Frost and Fog
पाला एवं कोहरा
- (b) Evaporation and Evapotranspiration
वाष्पीकरण और वाष्पीकृत वाष्पोत्सर्जन
- (c) Humid and Arid climate
आर्द्र एवं शुष्क जलवायु
- (d) Heat wave and cold wave
गर्म एवं सर्द हवायें

Section-B / खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **fifteen** questions, each question carries 2 marks. $2 \times 15 = 30$
किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

3. What are the structure of atmosphere? Give the % of following gases on volume basis.
वायुमण्डल की संरचना बताइये एवं निम्न गैसों का आयतन के आधार पर वायुमण्डल में प्रतिशत बताइयें?
- (a) Carbon di oxide (कार्बन डाई आक्साइड)

(3)

- (b) Oxygen (आक्सीजन)
(c) Nitrogen (नाइट्रोजन)
4. What do you mean by following :
निम्नलिखित से आपका क्या अर्थ है :
- (a) Humidity (आर्द्रता)
(b) Evaporation (वाष्पीकरण)
(c) Drizzle (फुहार)
(d) Drought (सूखा)
5. Write the abnormalities of weather?
मौसम की असमान्य स्थितियाँ लिखिये।
6. Describe the weather and weather elements.
मौसम व मौसम के घटक बताइये।
7. Fill in blanks with correct word(s) :
रिक्त स्थान को सही शब्द (शब्दों) से भरिये :
- (a) Season is a stage of climate.
मौसम, वायुमण्डल की अवस्था होती है।
- (b) U.P. is divided in Agro climate zones.
उ.प्र. को कृषि जलवायु क्षेत्रों में विभाजित किया गया है।
- (c) India is divided in Agro climate zones.
भारत को कृषि जलवायु क्षेत्र में बाँटा गया है।
- (d) In Atmosphere the volume of Argon gas % is
वायुमण्डल में आर्गन गैस का प्रतिशत आयतन होता है।

(4)

8. Write the name of meteorological parameters against the following meteorological instruments.

निम्नलिखित मौसमी उपकरणों के सम्मुख मौसम घटक का नाम लिखिए।

- (a) Anemometer (एनीमोमीटर)
- (b) Barometer (बैरोमीटर)
- (c) Windvane (विण्डवेन)
- (d) Wet and dry bulb thermometer
वेट एण्ड ड्राई बल्ब तापमापी

9. Explain following :

निम्न को स्पष्ट कीजिए :

- (a) Cyclone (चक्रवात)
- (b) Flood (बाढ़)
- (c) Dew (ओस)
- (d) Effective rainfall (प्रभावी वर्षा)

10. Describe the type of drought with their characteristics?

सूखे के प्रकार उनकी विशेषताओं सहित वर्णन कीजिए।

11. Write true or false against following statements:

निम्न के समक्ष सत्य अथवा असत्य लिखिए:

- (a) At the time of rainfall the relative humid-

(5)

ity in the atmosphere remains 100%.
बरसात के समय वायुमण्डल में सापेक्षिक आर्द्रता 100% होती है।

(b) Monsoon rains in India are regular and decided.

भारतवर्ष में मानसूनी वर्ष नियमित एवं निश्चित है।

(c) Rate of evaporation decreases when air is hot dry and windy.

जब हवा गर्म, सूखी और तेज होती है तब वाष्पीकरण की दर घटती है।

(d) Cloudless night with clear sky remains warmer than the night with sky covered by clouds.

बादल रहित साफ आसमान वाली रात बादलों से ढके आसमान वाली रात की अपेक्षा गर्म रहती है।

12. What is frost? How you will protect the crops from frost?

पाला क्या है? फसलों को पाले से बचाने के उपाय क्या हैं?

13. Define the following :

निम्न को परिभाषित कीजिए :

(a) Relative humidity (सापेक्षिक आर्द्रता)

(b) Cloud (बादल)

(c) Rainfall intensity (वर्षा की तीव्रता)

(d) Temperature (तापमान)

(6)

14. Write precautions will you take under the following situations?

निम्नलिखित स्थितियों में क्या सावधानी अपनायेंगे।

(a) Recording wind velocity

वायुगति मापते समय

(b) Recording soil temperature.

मृदा ताप मापते समय

(c) Site selection of Agro meteorology observatory.

मौसम वेधशाला हेतु स्थान चुनाव

(d) Recording absolute humidity.

निरपेक्ष आर्द्रता मापते समय।

15. Write the crops grown in following crop season.

निम्न मौसम में उगाई जाने वाली फसलों के नाम लिखिए।

(a) Kharif season (खरीफ मौसम)

(b) Rabi season (रबी मौसम)

(c) Zayad season (जायद मौसम)

(d) Autumn season (शरदकालीन मौसम)

16. Describe in brief the factors affecting atmospheric pressure?

वायुमण्डलीय दबाव को प्रभावित करने वाले कारकों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

AG-1036

(7)

17. Differentiate between the following:

निम्नलिखित में अन्तर स्पष्ट कीजिए :

(a) Catchment area and water shed.

कैचमेन्ट एरिया और जल समेट क्षेत्र।

(b) Macro and micro water shed.

मैक्रो और माइक्रो जल समेट क्षेत्र।

18. What is weather forecasting? Write its role in crop production.

मौसम पूर्वानुमान क्या है, फसलोत्पादन में इसके महत्व पर प्रकाश डालिये?

19. Name of the instrument by which the following meteorological parameter are measured.

उन उपकरणों के नाम लिखिए जिनसे निम्न मौसमी प्राचल मापे जाते हैं।

(a) Wind Direction (हवा की दिशा)

(b) Relative humidity (सापेक्षिक आर्द्रता)

(c) Evaporation (वाष्पीकरण)

(d) Atmospheric Pressure (वायुमण्डलीय दबाव)

Section-C / खण्ड-स

(Long Answer type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **one** question each question carries 10 marks. $1 \times 10 = 10$

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक 10 अंकों का है।

AG-1036

P.T.O.

20. (a) Describe rainfall and its type. Discuss various factors affecting rainfall.

वर्षा की परिभाषा क्या है। वर्षा के प्रकार एवं वर्षा को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों का वर्णन कीजिये।

(b) Discuss the device and Procedure measuring the rainfall.

वर्षा मापने के यन्त्र का नाम लिखिए तथा वर्षा मापने की विधि का विस्तार से वर्णन कीजिए।

21. (a) What are the characteristics of various Agro climatic zones of India?

भारत के विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों के गुणों का उल्लेख करें।

(b) Discuss the special features of Bindhyan zone and bundelkhand zones of U.P.

उ.प्र. के बुन्देलखण्ड एवं विन्ध्यन क्षेत्रों की विशिष्टताओं का वर्णन करें।

22. Write short notes on any **four** of following :

निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:

(a) Poly houses (पाली हाउसेस)

(b) Solar pump (सौर पम्प)

(c) Artificial rain (कृत्रिम वर्षा)

(d) Solar radiation (सौर विकिरण)

(e) Climate change (जलवायु परिवर्तन)

A

(Printed Pages 4)

Roll. No. _____

AG-1037

B.Sc. (First Semester) Examination,

Dec. 2016

AGRICULTURE

Seventh Paper

(Rural Sociology & Educational Psychology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** Sections as per instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section - A

खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Differentiate between community and group.
समुदाय एवं समूह में अंतर स्पष्ट कीजिये।

P.T.O.

(2)

2. Mention the importance of Psychology in the development of human behaviour.
मानव व्यवहार के विकास में मनोविज्ञान के महत्व का उल्लेख कीजिये।

Section-B/खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any 'fifteen' questions. Each question carries **two** marks. $2 \times 15 = 30$
किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

3. Define Rural Sociology.
ग्रामीण समाजशास्त्र को परिभाषित कीजिये।
4. Discuss the scope of Rural Sociology.
ग्रामीण समाजशास्त्र के विषय क्षेत्र की चर्चा कीजिये।
5. Give the concept of Society?
समाज का प्रत्यय दीजिये।
6. What are the indicators of agricultural development?
कृषि विकास के सूचक क्या हैं?
7. Define Psychology.
मनोविज्ञान को परिभाषित कीजिये।
8. What do you mean by Rural Leadership?
ग्रामीण नेतृत्व से आप क्या समझते हैं?

AG-1037

(3)

9. What is the nature of social interactions in rural areas?
ग्रामीण क्षेत्रों में सामाजिक अन्तःक्रियाओं की प्रकृति क्या है?
10. What do you understand by Prejudices?
पूर्वाग्रहों से आप क्या समझते हैं?
11. Mention two Prejudices prevalent in Rural Community.
ग्रामीण समुदाय में प्रचलित दो पूर्वाग्रहों का उल्लेख कीजिये।
12. What is the concept of Personality?
व्यक्तित्व की अवधारणा क्या है?
13. What are various personality traits of Rural Community people?
ग्रामीण समुदाय के लोगों के विभिन्न व्यक्तित्व लक्षण क्या हैं?
14. What are various types of Motivation?
प्रेरणा के विभिन्न प्रकार क्या हैं?
15. How can Attitude affects the Rural Sociology?
मनोवृत्ति ग्रामीण समाजशास्त्र को किस प्रकार प्रभावित कर सकती है?
16. What is Social Perception?
सामाजिक प्रत्यक्षीकरण क्या है?
17. Enlist various Emotions of Rural Community.
ग्रामीण समुदाय के विभिन्न संवेगों को सूचीबद्ध कीजिये।
18. Establish relationship between Education and Psychology.
शिक्षा एवं मनोविज्ञान के मध्य सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

AG-1037

P.T.O.

(4)

19. Mention the factors affecting development of Personality.

व्यक्तित्व के विकास को प्रभावित करने वाले कारकों का उल्लेख कीजिये।

20. What are the factors affecting development of Habits?

आदतों के विकास को प्रभावित करने वाले कारक क्या हैं?

Section-C/खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any **one** question. $10 \times 1 = 10$

कोई एक प्रश्न कीजिए।

21. Enlist various rural institutions and discuss their role in the development of agriculture.

विभिन्न ग्रामीण संस्थानों को सूचीबद्ध कीजिये तथा कृषि के विकास में उनकी भूमिका की चर्चा कीजिये।

22. What do you mean by Habits? Discuss the process of habit formation.

आदतों से आपका क्या अभिप्राय है? आदतों के विकास की प्रक्रिया की चर्चा कीजिये।

23. What are the distinct characteristics of rural community? How rural community is different from urban community?

ग्रामीण समुदाय की स्पष्ट विशेषतायें क्या हैं? ग्रामीण समुदाय शहरी समुदाय से किस प्रकार भिन्न है?

A (Printed Pages 8)

Roll No. _____

AG-1038

B.Sc. (First Semester) Examination, Dec. 2016

AGRICULTURE

Eighth Paper

(Fundamentals of Horticulture)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per instructions.

नोट : सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्नों को हल कीजिए।

Section-A

खण्ड-अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

नोट : दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

P.T.O.

(2)

1. Where from the word 'Pomology' was derived and what is its meaning? Write four salient points about importance of fruits in our daily life. 5

कहाँ से पोमोलॉजी शब्द का उत्पन्न हुआ और इसका अर्थ क्या है? हमारे दैनिक जीवन में फल के महत्व के बारे में चार मुख्य बिन्दु लिखिए।

2. What are the branches of Horticulture? State two important differences between fruits and vegetables. Define floriculture along with examples. 5
- बागवानी की शाखाएं क्या हैं? फलों और सब्जियों के बीच दो महत्वपूर्ण मतभेद वर्णन कीजिए उदाहरण के साथ पुष्पकृषि की परिभाषा लिखिए।

Section-B

खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any **Fifteen** questions. Each ques-

AG-1038

(3)

tion carries **two** mark. 15×2=30

नोट : किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

3. Which family does mango and cashew nut belongs to?

आम और काजू किस परिवार के अंतर्गत आता है?

4. What is the common name of *Prunus avium*?

प्रुनस एबियम की सार्वजनिक नाम क्या है?

5. Pineapple is a tropical/sub-tropical/temperate fruit.

अनानास एक उष्णकटिबंधीय/उपोष्णकटिबंधीय/शीतोष्ण फल है।

6. Which system of planting accommodates 15 percent more plants than Square system?

पौध रोपण की किस पद्धति से स्क्वायर (चौकोर) पद्धति की तुलना में पंद्रह प्रतिशत अधिक पौधे लगाए जा सकते हैं?

7. What is the best training system for peach?

आड़ू के लिए सबसे अच्छा ट्रेनिंग पद्धति क्या है?

8. In temperate regions, orchard soil tempera-

AG-1038

P.T.O.

(4)

ture is maintained through Inter-cropping/Alley cropping/Black polythene mulching.

शीतोष्ण क्षेत्रों के बाग में इन्टरक्रॉपिंग (अंतरासस्यन)/एलेक्रॉपिंग (गंली फसल)/काले पॉलिथीन की मल्लिचंग से मिट्टी का तापमान को बनाए रखा जाता है।

9. Give examples of summer and winter pruning fruit plants?

ग्रीष्म और शिशिर में प्रुनिंग किए जाने वाले फलों के पौधों का उदाहरण दीजिए।

10. Which system of irrigation efficiently utilises water?

कौन सी सिंचाई पद्धति से पानी को कुशलतापूर्वक उपयोग किया जा सकता है?

11. Hormone used to control fruit drop in apple is NAA/GA₃/IAA.

सेब के फलों का गिरना नियंत्रित करने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला हार्मोन है एन ए ए/जि ए थ्री/ आई ए ए।

12. The best month for rejuvenation of mango

AG-1038

(5)

orchard is December/February/July.

आमों की बाग में जीर्णोद्धार के लिए सबसे अच्छा महीना है दिसम्बर/फरवरी/जुलाई।

13. Most of the fruit plants are acidic/basic in nature.

अधिकांश फलों के पौधे अम्लीय/क्षारीय प्रकृति के होते हैं।

14. Sporophytic self-incompatibility is a problem in mango/banana/lemon.

स्पोरोफायटिक आत्म-बेजोड़ता आम/केला/नींबू में एक समस्या है।

15. Parthenocarpy is found in banana/papaya/apple.

अनिशोचता केला/पपीता/सेब में पाए जाते हैं।

16. What is the method of propagation for Bougainvillea.

बोगनविलिया वंश-वृद्धि की तरीका क्या है?

17. Air layering is common in litchi/mango/apple.

गूटी बाँधना लीची/आम/सेब में सामान्य है।

AG-1038

P.T.O.

(6)

18. Polyembryony is found in *Citrus reticulata*/*Vitis vinifera*/*Litchi chinensis*.

बहुभ्रूणता साइट्रस रेटिकुलाटा/भिटिस भिनिफेरा/लीची चिनेनसिस में पाए जाते हैं।

Section-C

खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt any **one** question. Each question carries **10** marks.

नोट : किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

19. Write the importance of training and pruning in fruit plants. Describe different types of training in fruit plants along with examples. Differentiate between training and pruning in fruit plants.

3+4+3=10

फलों के पौधों में ट्रेनिंग और प्रूनिंग का महत्व लिखिए। उदाहरणों के साथ फलों के पौधों में विभिन्न प्रकारों का ट्रेनिंग वर्णन

AG-1038

(7)

कीजिए। फलों के पौधों में ट्रेनिंग और प्रूनिंग के बीच में अंतर कीजिए।

20. Define unfruitfulness. Differentiate between gametophytic and sporophytic self-incompatibility along with examples. Describe about Monoecious, Dioecious and Hermaphrodite fruit plants.

1+3+6=10

अफलन को परिभाषित कीजिए। उदाहरणों के साथ गैमेटोफायटिक और स्पोरोफायटिक आत्म-बेजोइता में अंतर कीजिए। पौधों में द्विलिंगी एवं एकलिंगी तथा पुष्पों में उभयलिंगी पाए जाने वाले फलों के पौधों का वर्णन कीजिए।

21. Why fruit drop at post-set stage is called necessary evil? What are the causes and remedial measures of fruit drop? Describe different types of parthenocarpy along with examples. What are the control measures for alternate bearing in mango?

1+3+3+3=10

क्यों फल लागने के तुरंत बाद फलों का गिरना को आवश्यक

AG-1038

P.T.O.

बुराई कहा जाता है? फलों के गिरने के कारण और उपचारात्मक
उपाय क्या हैं? उदाहरणों के साथ अनिशोचता के विभिन्न प्रकारों
का वर्णन कीजिए। आम में एकान्तरण फलन के लिए उचित
प्रबंधन क्या हैं?

A (Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-1039

B.Sc.(Ag.) (Third Semester)

Examination, Dec. 2016

AGRICULTURE

First Paper

(Cereals, Millets and Pulse Crops)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्नों को हल कीजिए।

Section-A / खण्ड-अ

(Numerical/ Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$
दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

1. What are cereals region in U.P.? Also write about the requirements for their cultivation and any improvement in their productivity.
उ.प्र. में अनाजी क्षेत्र कौन से हैं? उनकी खेती की आवश्यकताएं एवं उनके उत्पादन में बढोत्तरी के बारे में भी लिखिए।

P.T.O.

(2)

2. Write botanical names, origin and economic importance of following crops:
निम्नलिखित के वानस्पतिक नाम, उत्पत्ति एवं आर्थिक महत्व लिखिए:
- Pigeon pea (अरहर)
 - Peanut (मूंगफली)
 - Pea (मटर)
 - Oat (जई)
 - Barley (जौ)

Section-B / खण्ड-ब

Note : Attempt any **fifteen** questions. Answer of each question should not exceed **100** words. Each question carries **2** marks.

- किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 100 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। $15 \times 2 = 30$
- Write the utility of Zinc in wheat and rice crops.
गेहूँ और चावल में जिंक की उपयोगिता लिखिए।
 - Nitrogen management in crops through green manures.
फसलों में हरी खाद से नाइट्रोजन प्रबन्धन।
 - White rust of Crucifer and its control.
कूसीफर पौधों में सफेद रस्ट और इसका नियंत्रण।
 - Weed management in pea.
मटर में खरपतवार नियंत्रण।
 - Differentiate between rust and smut disease in wheat.
गेहूँ में रस्ट तथा स्मट बीमारियों में भेद कीजिए।

AG-1039

(3)

- Write down two common varieties of wheat and maize in U.P.
उ.प्र. में गेहूँ व मक्का की दो-दो मशहूर प्रजातियाँ लिखिए।
- Write seed rate/hectare and number of irrigations in black gram and Bajra.
उड़द व बाजरा में बीज दर प्रति हेक्टेयर तथा सिंचाईयों की संख्या लिखिए।
- What is tillering and its importance.
तिलरिंग क्या है तथा इसका महत्व क्या है।
- Where are the National Pulse and Rice and Jute research centre located in India?
दलहन व चावल व जूट के राष्ट्रीय अनुसंधान केन्द्र भारत में कहाँ स्थित हैं?
- What is crop rotation and what is its benefit?
फसल चक्र क्या है? और इसके क्या लाभ हैं?
- Describe the cultivation of mustard in saline water conditions.
खारे पानी में सरसों की खेती के बारे में वर्णन करिए।
- What is Insect Pest management in crops?
फसलों में कीट पतंगों का प्रबन्धन क्या है?
- Write down the sowing time of sunflower in U.P..
उ.प्र. में सूरजमुखी का बुवाई समय क्या है?
- What is transplanting of plants? What is its importance?
पौधों में प्रत्यारोपण क्या है और इसका क्या महत्व है?
- Write the nutrient management in cowpea.
लोविया में पोषण तत्व प्रबन्धन के बारे में लिखिए।

AG-1039

P.T.O.

18. Give row to row spacing (in cm), time of sowing of castor and barley.
अँडी व जौ में पंक्ति से पंक्ति की दूरी (सेमी.) तथा बुआई का समय दीजिए।
19. Symptoms of leaf curl disease and its cause.
झुलसा रोग के लक्षण व इसका कारण बताओ।
20. Write one common disease in following crops Pea and Arhar.
मटर और अरहर की एक-एक बीमारी का नाम लिखिए।

Section-C / खण्ड-स

Note : Answer any **one** question. Each question carries **10** marks.

किन्हीं एक प्रश्न का उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है। $1 \times 10 = 10$

21. Write in detail about the cultivation of Green gram and Groundnut in U.P.
उ.प्र. में मूँग व मूँगफली की खेती के बारे में विस्तार से लिखिए।
22. Write about the climate and soil requirement, sowing time, Seed rate/ hectare fertilizer management and improved variety of crops sugarcane.
गन्ना में जलवायु व मृदा का प्रकार, बुआई का समय, बीज दर/प्रति हेक्टेअर, उर्वरक प्रबंधन व उन्नतशील प्रजातियों के बारे में लिखिए।
23. Give the climatic and soil requirement of cotton and Jute.
कपास एवं जूट की जलवायु एवं मृदा की अनुकूलता का विवरण दीजिए।

A

(Printed Pages 7)

Roll. No. _____

AG-1040

B.Sc. (Third Semester) Examination, Dec. 2016

AGRICULTURE

Paper - II

(Principles of Plant Breeding)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per instructions.

नोट : सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section - A

खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

नोट : दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. What is donor parent? How does it help in

P.T.O.

breeding for disease resistance?

दाता जनक क्या है। बिमारी अवरोधी प्रजनन में यह किस तरह सहायक होता है।

2. Write short note on any **two** of the followings:

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिये:

(i) Barriers of self pollination

स्वयं-परागण में अवरोध

(ii) Apomixis and its role in crop improvement

ऐपोमिक्सिस तथा इसका फसल सुधार में महत्व

(iii) Development of inbred line and role

अन्तः प्रजात का विकास एवं महत्व

Section-B

खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any '**Fifteen**' questions. Each question carries **2** marks. 2×15

नोट : किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

1. Define detasseling with example.
डिंटेसिलिंग उदाहरण सहित वर्णन करें।
2. What is role of haploid in plant breeding?
पादप प्रजनन में हेप्लॉयड का क्या महत्व है?
3. Who was Muller?
मुलर कौन थे?
4. What are Transgenic plants?
विपक्ष-जीनी पौधे क्या हैं?
5. What is Double fertilization?
द्वि-संघेचन क्या है?
6. What is qualitative traits? Give two examples.
गुणात्मक लक्षण क्या है? दो उदाहरण प्रस्तुत करें।
7. Define somatic hybridization?
सोमैटिक संकरण का वर्णन करें।
8. Genetic variability through mutagenes.
म्यूटाजेन्स द्वारा अनुवांशिकी विविधता?
9. What do you mean by Ex-situ germplasm conservation?
वाह्य-स्थिर जर्मप्लाज्म संरक्षण क्या है।

(4)

10. How does genetic variations arise within clone?

क्लॉन्स में अनुवंशिक विविधता कैसे उत्पन्न होती है?

11. Define dioecious plants with two examples?

दो उदाहरण के साथ डायोसियस प्लाण्ट का वर्णन करें।

12. Write four names of Wheat improved varieties?

गेहूँ के चार उन्नति प्रजाति का नाम लिखें।

13. What do you mean by Gene Banks?

जीन बैंक से आप क्या समझते हैं?

14. How many inbreds are used in Double cross hybrids?

द्विसंकरण में कितने अन्तः प्रजात का प्रयोग होता है?

15. How Breeder seeds are developed?

प्रजनक बीज किस तरह विकसित करते हैं?

16. Define the Reciprocal recurrent selection?

व्यूत्क्रम अवतीवरण की व्याख्या करें।

17. What is secondary centre of diversity?

द्वितीय उद्भव केन्द्र क्या है?

AG-1040

(5)

18. What is Inbreeding Depression?

अन्तः प्रजनन हास क्या है?

19. Describe in brief the function of NBPGR?

एन बी पी जी आर के कार्य प्रणाली का संक्षिप्त वर्णन करें।

20. What is LD 50?

एल.डी. 50 क्या है?

Section-C

खण्ड-स

Note : Answer any **one** question. Each question carries equal marks. $10 \times 1 = 10$

नोट : किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

1. What is polyploid? Describe the evolution of Amphidiploids with suitable examples?

पालीप्लायड क्या है? उदाहरण के साथ एम्फीडिप्लाय के उद्भव का वर्णन करें।

2. Write short notes on any **four** of the followings?

निम्नलिखित में किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

AG-1040

P.T.O.

(6)

- (i) Creation of genetic variability
आनुवंशिक विविधता उत्पन्न करना
- (ii) Double cross hybrid
द्वि संकरण
- (iii) Bt toxin
बीटी टॉक्सिन
- (iv) Role of Haploid
अगुणित का महत्व
- (v) Genetic male sterility
आनुवंशिकी नर बन्धता
- (vi) Molecular breeding
आण्विक प्रजनन

3. Differentiate on any **four** of the followings:

निम्नलिखित में किन्हीं चार का अन्तर लिखें :

- (i) Clone and Pure line
क्लोन और शुद्ध वंश
- (ii) Bulk method and Pedigree method
पुंज विधि एवं वंशावली विधि
- (iii) Oligogenic and Polygenic inheritance
ओलिगोजीन एवं बहुजीन उत्तराधिकार

AG-1040

(7)

- (iv) Gametophytic and Sporophytic incompatibility
गैमेटोफिटिक एवं स्पोरोफिटिक असंगतता
- (v) Quantitative and qualitative traits
संख्यात्मक एवं गुणात्मक लक्षण
- (vi) Spontaneous and Artificial mutation
प्राकृतिक एवं कृत्रिम म्यूटेशन

AG-1040

A (Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-1041

B.Sc. (Ag.) III Sem. Examination, 2016
Farm Structures, Power & Machinery

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य हैं।

Section-A/खण्ड-अ

Note : Both questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$
दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. A seed drill, running at the speed of 1.25 Km./hr, has 8 Furrow openers spaced 18cm apart. If working efficiency is 65%, then calculate the time to cover the area of 7 hectares. 5
एक सीड-ड्रिल 1.25 किमी/घण्टा की चाल से चल रही है, उसमें 8 बीज गिराने के नलके हैं और फरो ओपनर एक दूसरे से 18 सेमी. की दूरी पर हैं। यदि कार्य क्षमता 65% है, तो 7 हेक्टेयर की बुआई में कितना समय लगेगा।

P.T.O.

(2)

2. Calculate the mechanical efficiency of a 2 cylinder 4-stroke cycle I.C. engine developing 34 B.H.P. with the Ahd observation
Engine size = 14 × 18 cm.
Mean effective pressure = 7 Kg/cm²
Engine speed = 1800 R.P.M. 5
एक 2 सिलिण्डर चतुर्घात चक्र अन्तर्दहन इंजन निम्न विवरण के साथ 34 बी. एच. पी. उत्पन्न कर रहा है।
इंजन का आकार = 14 × 18 सेमी.
मध्यमान प्रभावी दाब = 7 किग्रा प्रति वर्ग सेमी.
इंजन की चाल = 1800 चक्कर प्रति मिनट
इंजन की यांत्रिक दक्षता की गणना कीजिये।

Section-B/खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Attempt any 15 questions. 2 × 15 = 30

15 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

3. Describe briefly the following :

निम्नलिखित का संक्षेप में वर्णन कीजिए :

- (i) Pulleys
घिरनियाँ
- (ii) Hydrolic lift
हाइड्रोलिक लिफ्ट
- (iii) Planter
प्लान्टर
- (iv) Working of Disc plough
तवेदार हल की कार्य प्रणाली

AG-1041

(3)

- (v) Alignment of mower
एलाइनमेन्ट आफ मोअर
- (vi) Impeller
इम्पेलर
- (vii) Poultry house
मुर्गी गृह
- (viii) Dynamo
जनित्र
- (ix) Engine part
इन्जिन के भाग
- (x) Advantages of Mechanisation
कृषि मशीनीकरण के लाभ
- (xi) Petrol engine
पेट्रोल इंजन
- (xii) 4 stroke cycle engine
चार स्ट्रोक साइकिल इंजन
- (xiii) Tractor Transmission System
ट्रैक्टर की स्थानान्तरण प्रणाली
- (xiv) Functions of petrol engine
पेट्रोल इंजन के कार्य
- (xv) Motor accessories
मोटर के सहायक भाग
- (xvi) Types of Tractors
ट्रैक्टर के प्रकार
- (xvii) Plough accessories
हल के सहायक भाग

AG-1041

P.T.O.

(4)

Section-C/खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(विस्तृत उत्तरीय प्रश्न)

Attempt any **one** question. $1 \times 10 = 10$

किसी एक प्रश्न को कीजिए।

4. Define Internal Combustion Engine. Write the classification of the Internal Combustion Engine in detail.

अन्तर्दहन इंजिन को परिभाषित कीजिए। अन्तर्दहन इंजिन का विस्तृत वर्गीकरण कीजिए।

5. What is sprayers. Draw a neat and clean Diagram of Knap-sac sprayer and write the working mechanism.

स्प्रेयर क्या है? स्वच्छ नामांकित चित्र की सहायता से नैपसैक स्प्रेयर का चित्र बनाइये तथा उसके कार्य लिखिए।

6. A 4-bottom 35 cm tractor plough is being pulled at a speed of $1\frac{2}{3}$ meter per second which offers a resistance of 0.7 Kg/cm^2 . The depth of ploughing is 180mm. What is the D.B.H.P. of the tractor?

एक चार तल वाला हल जिसके प्रत्येक तल की चौड़ाई 35 सेमी. है। एक ट्रैक्टर द्वारा $1\frac{2}{3}$ मी. प्रति सेकेण्ड की चाल से खींचा जा रहा है। मृदा का प्रतिरोध 0.7 किग्रा प्रति वर्ग सेमी. एवं कूंड की गहराई 180 मिमी. है तो ट्रैक्टर की ड्रा वार अश्व शक्ति की गणना कीजिए।

A (Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-1042

B.Sc. (Third Semester) Examination, 2016

AGRICULTURE

(Agroecology)

Paper-IV

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section-A / खण्ड-अ

(Numerical/ Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : Both questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Define ecosystem. Give an account of the structure and function of an ecosystem.

पारिस्थितिकी तंत्र को परिभाषित कीजिए। पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना एवं कार्यो का वर्णन कीजिए। 5

P.T.O.

(2)

2. Give a brief account of soil pollution and methods of control. 5
मृदा प्रदूषण का वर्णन कीजिए व उसके नियंत्रण की विभिन्न विधियों का उल्लेख कीजिए।

Section-B / खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any fifteen questions within 100 words each. Each question carries 2 marks.

किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर अधिकतम 100 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। $2 \times 15 = 30$

3. Scope of Ecology
पारिस्थितिकीय प्रसार
4. Pyramid of Biomass
जैवभार का पिरामिड
5. Carbon Cycle
कार्बन चक्र
6. Food Web
खाद्य जाल
7. Biotic factors
जैविक कारक
8. Green House effect
ग्रीन हाउस प्रभाव
9. Ecotone
इकोटोन

AG-1042

(3)

10. Noise Pollution
ध्वनि प्रदूषण
11. Climax community
पराकोटि समुदाय
12. Water Pollution
जल प्रदूषण
13. Name of some important millets of India.
भारत के कुछ मोटे अनाज वाले पौधों के नाम लिखिये।
14. Xerophytes
मरुद्भिद
15. Methods of study of communities
समुदाय के अध्ययन की विभिन्न विधियाँ
16. Life forms
जीव अभिरूप
17. Biodiversity
जैव विविधता
18. Biosphere
जीव मण्डल
19. Hydrophytes
जलोद्भिद
20. Ecological Succession
पारिस्थितिकीय अनुक्रमण
21. Food chain
खाद्य शृंखला
22. Photoperiodism
दीप्तिकालिता

AG-1042

P.T.O.

(4)

23. Ozone depletion
आजोन क्षरण
24. Solid waste management
ठोस कचरे का प्रबन्धन

Section-C / खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt **any one** question. Each question carries **10** marks.

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है। $1 \times 10 = 10$

25. Discuss the ecological problems of cereal crops and their solution.
अनाज उत्पादक फसलों के पारिस्थितिकीय समस्याओं व उनके समाधानों का वर्णन कीजिए।
26. Give a detailed account of ecological problem of pulses and their solution.
दाल उत्पादक फसलों के पारिस्थितिकीय समस्याओं व उनके निदान की व्याख्या कीजिए।
27. Define a Community. Describe the various characteristics and classification of communities.
समुदाय को परिभाषित कीजिए। समुदाय की विभिन्न विशेषताओं एवं वर्गीकरण का उल्लेख कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll. No. _____

AG-1043

**B.Sc. (Ag.) (Third Semester)
Examination, 2016**

**Agriculture Marketing, Export &
Cooperation
Fifth Paper**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** Sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्न हल कीजिए।

Section - A / खण्ड - अ

**(Numerical/Analytical/Problematic
Questions)**

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Define agricultural marketing. Write the scope and importance of markets.

विपणन को परिभाषित कीजिए। बाजार के क्षेत्र व महत्व को लिखिए।

2. Describe major Principles of Cooperation.

सहकारिता के मुख्य सिद्धान्तों का वर्णन कीजिए।

P.T.O.

(2)

Section-B/खण्ड-ब
(Short Answer Type Questions)
(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **fifteen** questions. Each question carries **2** marks.

किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

3. Define integrated marketing.
एकीकृत विपणन को परिभाषित कीजिए।
4. Write the general theory of market.
बाजार का सामान्य सिद्धान्त बताइए।
5. What do you mean by Production & Market supply?
उत्पादन तथा बाजार पूर्ति से आप क्या समझते हैं?
6. Write difference between price determination and price analysis.
मूल्य निर्धारण तथा मूल्य विश्लेषण में अन्तर लिखिए।
7. Write marketing functions.
विपणन के कार्य लिखिए।
8. Fixation of Agricultural Prices
कृषि मूल्य का निर्धारण
9. Differentiate between marketing Institution and cooperation market.
विपणन संस्थान तथा सहकारिता बाजार में अन्तर कीजिए।
10. What is Market Research?
बाजार शोध क्या है?
11. Write the role of export in economic development.
आर्थिक विकास में एक्सपोर्ट का योगदान लिखिए।

AG-1043

(3)

12. Write the agencies engaged in export agricultural good.
कृषि सामानों/उत्पादों के निर्यात में लगी एजेन्सीज के बारे में लिखिए।
13. Write a short note on NAFED.
नेफेड पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
14. What is marketing channels?
विपणन माध्यम क्या है?
15. What is marketing board?
मण्डी परिषद क्या है?
16. Write a short note on multipurpose Co-operative societies.
बहुउद्देश्य सहकारी समितियों पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
17. Write short note on warehouse functioning.
भण्डारगृह क्रियान्वयन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
18. Write short note on Regulated market.
नियन्त्रित बाजार पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
19. Write meaning & concept of Cooperation.
सहकारिता का अर्थ व धारणा/विचार लिखिए।
20. How is cooperation helpful to Indian farmers?
भारतीय किसानों को सहकारिता किस प्रकार लाभप्रद है?

Section-C/खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)
(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **one** question. Each question carries **10** marks.

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

AG-1043

P.T.O.

(4)

21. Explain the causes of slow growth of cooperation farming and give suggestion for rapid development.

सहकारी खेती की धीमी वृद्धि के कारण दीजिए तथा इसके तीव्र विकास के सुझाव दीजिए।

22. Explain the trends in agricultural exports from India over the last two decades. Should Indian agriculture be made more export oriented.

गत दो दशकों में भारत से कृषि निर्यात की प्रवृत्तियों की व्याख्या कीजिए। क्या भारतीय कृषि को अधिक निर्यात-मुख्य बनाया जाना चाहिए।

23. Write short note on any **four** of the following:

(a) New classification of cooperative farming.

(b) Marketing cost margins and efficiency

(c) National cooperative federation.

(d) NABARD

(e) Cooperative collective farming.

(f) Support Price

निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए-

(a) सहकारी खेती का नया वर्गीकरण

(b) विपणन लागत अन्तर तथा दक्षता

(c) राष्ट्रीय सहकारी फेडरेशन

(d) NABARD (नाबाई)

(e) सहकारी संगठन खेती

(f) समर्थन मूल्य

A (Printed Pages 7)

Roll No. _____

AG-1044

B.Sc. (Third Semester)

Examination, Dec. 2016

AGRICULTURE

Sixth Paper

(Vegetable Production)

Time Allowed: Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note: Attempt questions from **all** sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्नों को हल कीजिए।

Section - A

खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(संख्यात्मक/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : Both questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

नोट : दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

P.T.O.

(2)

1. What is optimum distance for Brinjal transplanting. Calculate the seed requirement for transplanting a hectare area if 1 gram seed contains 250 seed with 100 percent germination capacity.

बैंगन के रोपने की सामान्य दूरी क्या है। एक हेक्टेयर बैंगन लगाने हेतु आवश्यक बीज की गणना कीजिये। यदि एक ग्राम में 250 बीज आते हैं व उनकी जमाव क्षमता शत प्रतिशत है।

2. Calculate the cost of cultivation and benefit cost ratio of one hectare Potato or Okra cultivation.

एक हेक्टेयर आलू या भिन्डी के उत्पादन लागत व आय व्यय अनुपात की गणना कीजिए।

Section - B

खण्ड - ब

(Short Answer Type Questions)

(लघुत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any 15 questions. Each question carried two marks. 2×15

नोट : किन्हीं 15 प्रश्नों का उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न दो अंक का है।

AS-1044

(3)

1. Write the importance of vegetable in nutritional security in brief.

पोषण सुरक्षा में सब्जियों का संक्षिप्त महत्व लिखिये।

2. Classify the vegetables on the basis of their botanical part used.

सब्जियों के वानस्पतिक भागों के उपयोग के आधार पर वर्गीकरण कीजिए।

3. Explain the Browning and Buttoning in cauliflower.

फूल गोभी में ब्राउनिंग व बटनिंग समस्या का उल्लेख कीजिए।

4. Give the river bed cultivation techniques of watermelon.

नदी के किनारे तरबूज की खेती की तकनीक दीजिए।

5. Write the seed plot techniques for potato seed production.

आलू के बीज उत्पादन हेतु सीड प्लॉट तकनीक दीजिए।

6. What do you mean by certified seed?

प्रमाणित बीज से आपका क्या अभिप्राय है?

7. Write the cause and control of damping off disease in vegetable nursery.

सब्जी नर्सरी में डैम्पिंग ऑफ बीमारी का कारण व निदान

AS-1044

P.T.O.

(4)

लिखें।

8. Write the botanical name of cabbage, tomato, radish and garden pea.

पातगोभी, टमाटर, मूली व सब्जी मटर के वानस्पतिक नाम लिखिए।

9. Indicate the isolation distance for certified seed production of cabbage, tomato, potato and peas.

पातगोभी, टमाटर, आलू व मटर के प्रमाणित बीज उत्पादन हेतु आइसोलेसन दूरी इंगित कीजिए।

10. Write two improved varieties of each bottle gourd, carrot, peas and chilli.

लौकी, गाजर, मटर व मिर्च के दो उन्नत प्रजातियाँ लिखें।

11. Give the maturity indices of potato crop.

आलू के परिपक्वता सूचकांकों का विवरण दीजिए।

12. Enlist the name four pod vegetables.

चार फलीदार सब्जियों को सूचीबद्ध कीजिए।

13. Name four vegetables grown by direct seeding in the field.

सीधे बीज बुआई द्वारा उगाई जाने वाली चार सब्जियों के नाम लिखें।

AS-1044

(5)

14. Give the name of four red coloured vegetables.

चार लाल रंग वाली सब्जियों के नाम लिखिए।

15. What do you mean by hardening of nursery?

पौधे कठोरीकरण से आपका क्या तात्पर्य है?

16. Mention the reason for bolting problem in onion.

प्याज में बोल्टिंग समस्या का कारण बताएं।

17. Give the per hectare seed rate of Potato, Pumpkin, Peas and Palak.

आलू, कद्दू, मटर, टमाटर व पालक के प्रति हेक्टेयर बीज दर लिखें।

18. Reason and control of greening problem in potato.

आलू में ग्रीनिंग समस्या का कारण व निदान लिखें।

19. Write the four yellow vein resistant varieties of Okra.

भिन्डी के चार पीत शिरा रोधी प्रजातियाँ लिखें।

20. What do you mean by hybrid varieties.

सब्जियों की संकर प्रजातियों से आपका क्या अभिप्राय है?

AS-1044

P.T.O.

(6)

Section - C

खण्ड - स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt only **one** question. Each question carried 10 marks.

नोट : किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

1. Enlist the different classifications of vegetables. Discuss the botanical classification in details. सब्जियों के विभिन्न वर्गीकरण को सूचीबद्ध कीजिए। वानस्पतिक वर्गीकरण का विस्तार से उल्लेख कीजिए।
2. Describe the cultivation of Tomato, Cabbage, Radish and Peas in tabular form under following heads :
 1. Sowing Time
 2. Spacing
 3. Varieties
 4. Disease and Pest
 5. Yield/ha.टमाटर, पातगोभी, मूली व मटर की खेती को निम्न शीर्षकों में

AS-1044

(7)

सारणीबद्ध कीजिए :

1. बुआई का समय
 2. पौध अन्तरण
 3. प्रजातियाँ
 4. रोग व कीट
 5. उपज/हेक्टेयर
3. What do mean by cole crops. Describe the scientific cultivation of cauliflower.
कोल क्रॉप्स से आपका क्या अभिप्राय है। फूलगोभी की वैज्ञानिक विधि से खेती का वर्णन कीजिए।

AS-1044

A (Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-1045

B.Sc.(Semester-III) Examination, Dec. 2016

AGRICULTURE

Paper-VII

(Elementary Microbiology and Soil Microbiology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**.

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है।

1. Answer the following questions in brief :

निम्नलिखित प्रश्नों के संक्षिप्त उत्तर दीजिए : $2 \times 10 = 20$

(i) Give five differences between prokaryotes and eukaryotes.

प्रोकेरियोट एवं यूकेरियोट के मध्य पाँच भिन्नतायें बताइये।

(ii) Why Gram staining is known as differential staining?

ग्राम अभिरंजन को विभेदक अभिरंजन क्यों कहते हैं?

P.T.O.

(2)

- (iii) What will happen if penicillin is added to a culture of Gram+ve and Gram-ve bacteria? क्या होगा यदि ग्राम+ve एवं ग्राम-ve जीवाणु के संवर्धन में पेनिसिलीन को डाला जाय?
- (iv) Write the name of a symbiotic nitrogen fixing bacteria, nitrifying and denitrifying bacteria. किसी एक सहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण, नाइट्रोकारी एवं विनाइट्रीकारी जीवाणु के नाम लिखिये।
- (v) Define bacteriophage. जीवाणुभोजी को परिभाषित कीजिये।
- (vi) Define sterilization. रोगाणुनाशन को परिभाषित कीजिये।
- (vii) Define disinfection. Give example of a disinfecting agent. रोगाणुनाशन को परिभाषित कीजिये। किसी एक रोगाणुनाशी कारक का उदाहरण दीजिए।
- (viii) Write names of two products of commercial importance obtained from red algae. लाल शैवाल द्वारा प्राप्त व्यवसायिक महत्व के किन्हीं दो उत्पादों के नाम लिखिये।
- (ix) Differentiate between lytic phages and lysogenic phages. लाइटिक एवं लाइसोजेनिक फेजेस में विभेद कीजिये।

AG-1045

(3)

- (x) Write the components of Gram stain. ग्राम अभिरंजक के घटकों के नाम लिखिये।
2. Draw the nitrogen cycle in nature. Discuss the role of bacteria in this cycle. 7.5
प्रकृति के नाइट्रोजन चक्र को बनाइये। इस चक्र में जीवाणु की भूमिका की विवेचना कीजिये।
3. Describe the function of the following in a bacterial cell : $2\frac{1}{2} \times 3 = 7\frac{1}{2}$
- (i) Pili
(ii) Flagella
(iii) Plasmid
एक जीवाणु कोशिका में निम्नलिखित के कार्यों का वर्णन कीजिये :
- (i) पिलाई
(ii) फ्लैजला
(iii) प्लास्मिड
4. Give an account of classification of bacteria with two examples of each class. 7.5
जीवाणु वर्गीकरण की प्रत्येक वर्ग के दो उदाहरणों सहित विवरण दीजिये।
5. Give a detailed account of economic importance of algae and fungi. 7.5
शैवाल तथा कवक के वाणिज्यिक महत्व का विस्तृत विवरण दीजिये।

AG-1045

P.T.O.

(4)

6. Draw a labelled diagram of a bacteriophage. Write a note on restriction endonucleases and modification methylases. 7.5
जीवाणुभोजी का एक रेखांकित चित्र बनाइये। रेस्ट्रिक्शन ऐन्डोन्यूक्लियेज एवं रूपांतरण मिथाइलेज पर टिप्पणी लिखिये।
7. Discuss the importance of pathogenic microorganisms and use of microorganisms in fermentation technology. 7.5
रोगकारक सूक्ष्मजीवियों के महत्व तथा किण्वन तकनीक में सूक्ष्मजीवियों के उपयोग की विवेचना कीजिए।
8. Describe the importance of biogeochemical cycles in nature and the role of microorganisms in these cycles. 7.5
प्रकृति में जैव भूरसायनिक चक्रों के महत्व एवं इन चक्रों में सूक्ष्मजीवियों की भूमिका का वर्णन कीजिए।
9. Describe various steps of Gram staining of bacteria. Comment on the role of each component of Gram stain. Write three differences between Gram+ve and Gram+ve bacteria. 7.5
जीवाणु की ग्राम अभिरंजन के विभिन्न चरणों का वर्णन कीजिये। ग्राम अभिरंजक के प्रत्येक घटक के कार्यों पर टिप्पणी कीजिये। ग्राम पाजीटिव एवं ग्राम निगेटिव जीवाणु में तीन अन्तर लिखिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-1046

B.Sc. (Ag.) (Fifth Semester)

Examination, Dec. 2016

AGRICULTURE

First Paper

(Introduction to Plant Biotechnology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt **five** questions in all including question **No.1** which is **compulsory**. Marks allotted to each question are indicated at the right margin.

1. Answer the following questions in brief :

निम्नलिखित प्रश्नों के संक्षिप्त उत्तर दीजिए : $2 \times 10 = 20$

(a) Write the differences between DNA and RNA.

डी एन ए एवं आर एन ए में अंतर लिखें।

(b) Define biotechnology.

बायोटेक्नोलॉजी की परिभाषा लिखें।

(c) What is meant by GM crop?

जी एम फसल का क्या अर्थ होता है?

P.T.O.

(2)

- (d) How genetic engineering has helped in quality improvement of cotton crop?
जेनेटिक इंजीनियरिंग ने फसलों की गुणवत्ता के उन्नयन में किस प्रकार से मदद की है?
- (e) What is meant by restricted DNA fragments?
रिस्ट्रिक्टेड डी एन ए का क्या तात्पर्य है?
- (f) What is a Vector? Write its uses.
वेक्टर क्या होता है? इनके उपयोग लिखें।
- (g) Write the DNA sequence that is recognized and cleaved by EcoRI and HindIII.
EcoRI तथा HindIII के द्वारा पहचाने एवं काटे जाने योग्य डी एन ए सीक्वेंस को लिखें।
- (h) How will you determine the size of a linear double stranded DNA?
आप एक द्विकुडलीय रैखिक डी एन ए के आकार का निर्धारण कैसे करेंगे?
- (i) What is an autoclave? Write its use in plant tissue culture.
आटोक्लेव क्या होता है? पादप उत्तक संवर्धन में इसकी क्या उपयोगिता है?
- (j) Briefly describe somaclonal variation.
सोमाक्लोनल विविधता का संक्षेप में वर्णन करे।

(3)

2. Write the differences between genomic DNA of plant and plasmid vector DNA. Describe the methods for their isolation and highlight the differences in the two methods. 7½
पादप जिनोमिक डी एन ए एवं प्लाज्मिड वेक्टर डी एन ए के अंतरों को लिखें। इनके पृथक्करण के विधियों का वर्णन करें एवं इन दोनों विधियों के अंतरों पर प्रकाश डालें।
3. What are restriction endonucleases? Give examples and discuss their importance in genetic engineering for crop improvement. 7½
रिस्ट्रिक्सन इंडोन्यूक्लीएज क्या होते हैं? फसल उन्नयन हेतु की जाने योग्य जेनेटिक इंजीनियरिंग में इनके महत्व का उदाहरणों समेत वर्णन करें।
4. What are cloning vectors? With the help of suitable examples, describe different kinds of cloning vectors used in plant biotechnology.
क्लॉनिंग वेक्टर क्या होते हैं? पादप जैव तकनीकी उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के क्लॉनिंग वेक्टरों का उदाहरणों समेत वर्णन करें। 7½
5. Describe the structure of a plant virus. Discuss how it can be used as a cloning vector.
एक पादप वायरस की संरचना का वर्णन करें। क्लॉनिंग वेक्टर के रूप में इसकी उपयोगिता की विवेचना करें। 7½

(4)

6. Describe how plant biotechnology can help in increasing agricultural productivity in our country. 7½

हमारे देश में कृषि उत्पादकता की वृद्धि में पादप जैव तकनीकी किस प्रकार से सहायक हो सकती है, इसका वर्णन करें।

7. Take an example of an Indian crop and discuss the aspects due to which its productivity is less. Explain how genetic engineering can help in overcoming those problems. 7½

एक भारतीय फसल के उदाहरण की सहायता से उन पक्षों का वर्णन करें जिनके कारण कृषि उत्पादकता में कमी आती है। इन समस्याओं से उबरने में जेनेटिक इंजीनियरिंग किस प्रकार से सहायता कर सकती है, इसकी व्याख्या करें।

8. Briefly describe plant tissue culture. Explain how it has been helping in banana cultivation in our country. 7½

पादप उत्तक संवर्धन का संक्षिप्त वर्णन करें। केले की खेती में इसके योगदान को समझाएं।

9. What is meant by micropropagation? Describe the methods of micropropagation and write its advantages and disadvantages. 7½

माइक्रोप्रोपागेशन का क्या आशय है? माइक्रोप्रोपागेशन की विधियों का वर्णन करें एवं इनके गुण-दोषों पर प्रकाश डालें।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-1047

B.Sc. (Ag.) (Fifth Semester)

Examination, 2016

AGRICULTURE

Second Paper

**(Principles of Food Science & Human
Nutrition)**

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** Sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्न हल कीजिए।

Section-A खण्ड-अ

**(Numerical/Analytical/Problematic
Questions)**

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : Both questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks.

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Describe clean milk production. 5
स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के बारे में लिखिये।
2. What is milk? Write about its composition in buffalo and cow with its benefits. 5

P.T.O.

(2)

दुग्ध क्या है? गाय एवं भैंस के दूध की संघटक तथा इसके लाभ के बारे में लिखिये।

Section-B / खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Describe any **fifteen** of the following. Each question carries 2 marks. $2 \times 15 = 30$
निम्न में से किन्हीं पन्द्रह का वर्णन कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

3. Common Adulterants of milk.
दूध की मुख्य मिलावटें।
4. White Revolution.
श्वेत क्रान्ति।
5. Chilling of milk.
दूध का शीतन।
6. Microorganisms of milk.
दूध के सूक्ष्मजीव।
7. Pricing of milk.
दूध की कीमत निर्धारण।
8. Sterilization of milk.
दूध का विसंक्रमीकरण।
9. Lactose intolerance.
लैक्टोज असहनशीलता।
10. Cooperative dairy system.
सहकारी दुग्ध प्रणाली।

AG-1047

(3)

11. Richmand's scaler.
रिकमंड स्केलर।
12. Preservatives of milk.
दूध के परिरक्षित।
13. Pasteurization.
पॉश्चुराइजेशन।
14. Membrane Filtration.
झिल्ली छनन।
15. Industries engaged in transportation of milk.
दूध के संवहन में रत इण्डस्ट्री।
16. Clarification.
शुद्धिकरण।
17. Probiotics.
प्रोबायोटिक्स।
18. Lactometer and its principle.
लैक्टोमीटर तथा इसका सिद्धान्त।
19. Four different milk industries in India.
भारत के चार दूध इण्डस्ट्री।

Section-C / खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **one** question. Each question carries 10 marks. $1 \times 10 = 10$
कोई एक प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

20. What is colostrum? Describe the composition

AG-1047

P.T.O.

(4)

and physical properties of colostrum of cow and buffalo. Write about the benefits of colostrum.

कोलोस्ट्रम क्या है? गाय एवं भैंस के कोलोस्ट्रम की संघटन तथा भौतिक गुणों का वर्णन कीजिए। कोलोस्ट्रम के लाभ के बारे में भी लिखिए।

21. Write notes on the following :

(a) Microorganisms of milk and their functions.

दूध के सूक्ष्म जीवों तथा उनके कार्यों के बारे में लिखिए।

(b) Agencies engaged in handling and transportation of milk.

दूध के हैंडलिंग तथा संवहन में कार्यरत एजेन्सीज के बारे में लिखिए।

22. Write notes on the following :

(a) Write about various milk products and their food value in detail.

विभिन्न दूध पदार्थों/उत्पादों के बारे में उनकी भोजन वैल्यू के साथ विस्तार में लिखिए।

(b) Factors affecting the quality and quantity of milk produced.

दूध की गुणवत्ता तथा मात्रा को प्रभावित करने वाले कारकों के बारे में लिखिए।

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

AG-1048

B.Sc. (Ag.) (Fifth Semester)

Examination, Dec. 2016

AGRICULTURE

Third Paper

(Post Harvest Management of Fruits & Vegetables)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section - A

खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : Both questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

P.T.O.

(2)

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Define post harvest losses. Describe the necessity of post harvest knowledge.

तुड़ाई उपरान्त लाल से आप क्या समझते हैं। तुड़ाई उपरान्त होने वाले विषय के ज्ञान की क्या आवश्यकता है?

2. What are major differences between jam and jelly? Describe the preparation method of jelly from guava.

जैम व जैली में अन्तर स्पष्ट करें। अमरूद की जैली बनाने की विधि का विस्तृत वर्णन करें।

Section-B

खण्ड - ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **fifteen** questions. Each question carries **2** marks. $2 \times 15 = 30$

किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

AG-1048

(3)

3. Differentiate between climacteric and non-climacteric ripening of fruits.

climacteric और non-climacteric फलों में अन्तर बताइये।

4. Enumerate the causes of mechanical injury on fresh produce quality.

यान्त्रिक आघात का ताजा प्रोडक्ट पर क्या प्रभाव होगा।

5. What is the importance of transportation on control of post harvest losses?

Transportation का तुड़ाई उपरान्त होने वाली हानि पर क्या असर होता है तथा उसकी क्या आवश्यकता है।

6. What are basic factors affecting storage system.

कौन से बुनियादी कारक भण्डारण पर असर डालते हैं।

7. How citrus fruits are harvested.

नीम्बू प्रजाति के फल कैसे तोड़े जाते हैं।

8. Justify the essence of pre-cooling system being practised by rural farmers for vegetables.

किसानों द्वारा सब्जियों की प्री-कुलिंग विधि अपनाई जाती है। वर्णन करें।

AG-1048

P.T.O.

(4)

9. What concentration of salt is required to make a pickle.
अचार बनाने के लिये नमक की कितनी सान्द्रता होनी चाहिये।
10. How to test the pectin content in a product.
किसी भी product में श्लेष्यक परीक्षण कैसे करेंगे।
11. LTHT and HTST are the methods used in preparation of which product.
LTHT और HTST किस product के बनाने में प्रयोग करते हैं।
12. Name the ingredients required in making of mango pickle.
आम के अचार में क्या वस्तुएँ सम्मिलित होती हैं।
13. Which is the best method for preservation of peas?
मटर के संरक्षण के लिये कौन सी विधि उपयुक्त है।
14. Which preservative is used in Karonda jelly?
करौंदे की जैली को किस संरक्षक से संरक्षित किया जाता है।
15. Edible coatings. Describe in short.
खाद्य योग्य कोटिंग से क्या समझते हैं। संक्षिप्त टिप्पणी करें।

AG-1048

(5)

16. Describe various reasons causing spoilage of fruits and vegetables.
फलों एवं सब्जियों के नष्ट एवं खराब होने के कारणों का वर्णन कीजिये।
17. Prepare a flow chart for drying or dehydration of fruits and vegetables.
फलों एवं सब्जियों के निर्जलीकरण हेतु प्रवाह चार्ट तैयार करें।
18. What is FSSAI? What are the main objectives of this body.
FSSAI से आप क्या समझते हैं। इसका मुख्य उद्देश्य क्या है?
19. What is the difference between tomato puree and sauce? Describe different preservatives used in their preparation.
टमाटर प्यूरी व सॉस में अन्तर बताइये। इनके संरक्षण में कौन से संरक्षक इस्तेमाल होते हैं।
20. Differentiate between Pasteurization and Steam sterilization.
Pasteurization एवं भाप द्वारा स्ट्रिलिजेशन में अन्तर स्पष्ट करें।

AG-1048

P.T.O.

(6)

Section - C

खण्ड - स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **one** question. Each carries 10 marks. $10 \times 1 = 10$

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

21. What are different methods employed for preservation of fruits and vegetables.

फलों एवं सब्जियों के संरक्षण हेतु प्रयोग में आने वाली विधियों का वर्णन कीजिये।

22. What are different products obtained from citrus fruits. Describe any one of them in detail in which sugar is also used.

Citrus फलों द्वारा निर्मित विभिन्न उत्पाद कौन से हैं। किसी ऐसे उत्पाद को तैयार करने का विस्तृत वर्णन कीजिये जिसमें प्रचुर मात्रा में चीनी का उपयोग होता है।

AG-1048

(7)

23. Describe briefly any **two**:

किन्हीं दो का संक्षिप्त में वर्णन करें:

(a) Tomato Juice

टमाटर का रस

(b) Controlled Atmosphere

नियंत्रित वातावरण

(c) Packaging material

पैकेजिंग सामग्री।

AG-1048

A

(Printed Pages 4)

Roll. No. _____

AG-1049

B.Sc. (Fifth Semester) Examination,

Dec. 2016

AGRICULTURE

Fourth Paper

(Crop Pests and Integrated Pest Management)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt **five** questions in all. Question **No.**

1 is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

समस्त में से पाँच प्रश्नों का हल दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न हल कीजिये।

1. Describe the following in brief: $2 \times 10 = 20$

- (i) Pest
- (ii) Chemosterilants
- (iii) Ear cockle disease
- (iv) Antifeedants
- (v) Attractant
- (vi) Organic farming

P.T.O.

(2)

- (vii) Bioremediation
- (viii) Tricho card
- (ix) Systemic insecticide
- (x) Molaya disease

निम्न के संक्षिप्त उत्तर दीजिए:

- (i) पीड़क
- (ii) रसोबंधक
- (iii) ईयर कॉकल रोग
- (iv) अशनरोधी
- (v) आकर्षी
- (vi) जैविक कृषि
- (vii) जैव संवर्धन
- (viii) ट्राइको कार्ड
- (ix) सर्वांगीण कीटनाशी
- (x) मोलाया रोग

Unit-I/इकाई-I

2. Give basic principles of pest out breaks and their economic status. $7\frac{1}{2}$
पीड़कों की अनियंत्रित वृद्धि एवं इसके आर्थिक स्तर के आधारभूत सिद्धांत दीजिये।
3. Give short notes (**any three**): $2\frac{1}{2} \times 3 = 7\frac{1}{2}$
 - (i) Biological control
 - (ii) Insect growth regulator
 - (iii) Pheromone
 - (iv) Chemical control and its drawbacks

AG-1049

(3)

लघु उत्तर दीजिए (कोई तीन)

- (i) जैविक नियंत्रण
- (ii) कीट वृद्धि नियामक
- (iii) फेरोमोन
- (iv) रसायनिक नियंत्रण एवं इसके नुकसान

Unit-II/इकाई-II

4. Give basic concept of Integrated Pest Management. Discuss its components. $7\frac{1}{2}$
समाकलित पीड़क प्रबंधन की मूलभूत संकल्पना दीजिये। इसके घटकों की विवेचना कीजिए।
5. Give short notes on any **three** of the following : $2\frac{1}{2} \times 3 = 7\frac{1}{2}$
 - (i) Hand atomizer
 - (ii) Foot or pedal sprayer
 - (iii) Hand Rotary Duster.
 - (iv) Bellow duster.निम्न में से किन्हीं तीन के लघु उत्तर दीजिए :
 - (i) हैंड एटोमाइजर
 - (ii) फुट या पैडल स्प्रेयर
 - (iii) हैंड रोटरी डस्टर
 - (iv) बेलो डस्टर।

Unit-III/इकाई-III

6. Give an account of plant protection organisations at the State and National levels. प्रादेशिक एवं राष्ट्रीय स्तर के पादप संरक्षण संगठनों का विस्तृत विवरण दीजिए। $7\frac{1}{2}$

AG-1049

P.T.O.

(4)

7. Give short notes on any **three** of the following: $2\frac{1}{2} \times 3 = 7\frac{1}{2}$

- (i) Rodent Pests and their control
- (ii) Root knot nematode and its control.
- (iii) Mite pests and their control
- (iv) Mollusc pests and their control.

निम्न में से किन्हीं तीन के लघु उत्तर दीजिए।

- (i) कृतक पीड़क एवं उनका नियंत्रण
- (ii) रूट नॉट निमेटोड एवं उसका नियंत्रण
- (iii) माइट पीड़क एवं उनका नियंत्रण
- (iv) मोलस्क पीड़क एवं उनका नियंत्रण।

Unit-IV/इकाई-IV

8. Give an account of pesticidal pollution and hazards. Discuss their management. $7\frac{1}{2}$

कीटनाशिकीय प्रदूषण एवं इससे उत्पन्न संकट का विस्तृत विवरण दीजिए। इसके प्रबंधन की विवेचना कीजिए।

9. Give short notes on any **three** of the following: $2\frac{1}{2} \times 3 = 7\frac{1}{2}$

- (i) Aphid Vectors
- (ii) Thrips Vectors
- (iii) Beetle Vectors
- (iv) Leaf Hoppers Vector

निम्न में से किन्हीं तीन के लघु उत्तर दीजिए :

- (i) एफिड संवाहक
- (ii) थ्रिप्स संवाहक
- (iii) बीटल संवाहक
- (iv) लीफ हॉपर संवाहक।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-1050

B.Sc. (Ag.) (Fifth Semester)

Examination, Dec. 2016

Fifth Paper

(Weed Management)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्न हल कीजिए।

Section-A / खण्ड-अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : Both questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. (a) What is Indigenous & Exotic Weeds? Write the classification of weeds according to family. 5

स्वदेशी एवम विदेशी खरपतवार क्या हैं? खरपतवारों का कुल के आधार पर वर्गीकरण कीजिए।

P.T.O.

(2)

- (b) What is weed eradication? Write the methods of Physical control of Perennial weeds.
खरपतवार उन्मूलन क्या है? बहुवर्षीय खरपतवारों का भौतिक विधि द्वारा नियंत्रण लिखिए। 5

Section-B / खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **fifteen** of following in brief:
निम्नलिखित में से किन्हीं पन्द्रह का उत्तर संक्षेप में दीजिए:

$$2 \times 15 = 30$$

2. (i) Write the classification of weed on the basis of cotyledones.
बीज पत्रों के आधार पर खरपतवारों का वर्गीकरण कीजिए।
- (ii) Non-parasitic & Parasitic Weed.
अपराश्रयी और पराश्रयी खरपतवार।
- (iii) Write the Chemical Control of **Phalaris minor**.
गेहूँ के मामा का रासायनिक नियंत्रण।
- (iv) Write the Biological control of **Parthenium hysterophorus**.
गाजर घास का जैविक नियंत्रण।
- (v) Describe weed control schedule of Pea.
मटर की खरपतवार नियंत्रण सूची का वर्णन कीजिए।

AG-1050

(3)

- (vi) Define LD 50 Value & LT 50 Value.
एल.डी. 50 वैल्यू एवम एल.टी. 50 वैल्यू को परिभाषित कीजिए।
- (vii) Write the LD 50 Value of Atrazine and Simazine
एट्राजिन एवं साइमाजीन की एल.डी. 50 वैल्यू लिखिए।
- (viii) Volatilization Rate of weedicides.
खरपतवारनाशी का वाष्पीकरण।
- (ix) Urea herbicides.
यूरिया शाकनाशी।
- (x) Write the Examples of Beneficial Weeds.
लाभदायक खरपतवारों के नाम लिखिए।
- (xi) Mimicry Weed.
नकलची खरपतवार।
- (xii) ULV Sprayer.
यू.एल.वी. स्प्रेयर।
- (xiii) Weed Research Station.
खरपतवार शोध संस्थान।
- (xiv) Crop-weed competition.
फसल-खरपतवार क्रांतिक अवस्था।
- (xv) Management of **Cyperus rotundus**.
मोथा का प्रबंधन।
- (xvi) Abiotic reactions to herbicides.
शाकनाशियों की एबाइओटिक प्रतिक्रिया।

AG-1050

P.T.O.

(4)

Section-C / खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any **one** question. Each questions carries **10** marks. $10 \times 1 = 10$

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

3. Describe weed control schedule of Wheat and Maize in detail. 10
गेहूँ एवं मक्का के खरपतवार नियंत्रण सूची का विस्तृत वर्णन कीजिए।
4. Explain the following : 10
निम्नलिखित को समझाइए :
(i) Minimizing Herbicide persistence in Soil.
मृदा में शाकनाशी रसायनों के प्रभाव को कम करना।
(ii) Biotic reactions in Herbicides.
शाकनाशियों की बायोटिक प्रतिक्रिया।
5. What do you understand by "integrated weed management"? How it is superior over other methods. Describe IWM practices for sugar-cane crop. 10
'एकीकृत खरपतवार प्रबंधन से आप क्या समझते हैं? यह अन्य विधियों से किस प्रकार अच्छी है? गन्ने की फसल में एकीकृत खरपतवार प्रबंधन समझाइये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-1051

B.Sc. (Semester-V) Examination, Dec. 2016

AGRICULTURE

Paper-VI

**(Plant Pathology Crop Diseases & Their
Management)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्न हल कीजिए।

Section-A / खण्ड-अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : Both questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. What are 'Plant Diseases'? Describe in brief types of plant diseases based on symptoms.
'पादप रोग' से क्या तात्पर्य है? लक्षणों के आधार पर विभिन्न प्रकार के पादप रोगों का संक्षिप्त विवरण करें। $1+4=5$

P.T.O.

(2)

2. What are 'Pests'? Describe in brief the 'Integrated Pest Management' (IPM) with suitable example. $1+4=5$

'पेस्ट' क्या है? उपयुक्त उदाहरण के माध्यम से 'समन्वित कीट प्रबन्धन' (आई.पी.एम.) का संक्षिप्त विवरण करें।

Section-B / खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any **fifteen** questions from this section. Each question carries **two** marks. किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न दो अंकों का है। $2 \times 15 = 30$

3. (i) Rust Disease of Wheat.
गेहूं का रस्ट (कण्ड) रोग
- (ii) Tikka Disease of Groundnut.
मूंगफली में टिकका रोग
- (iii) Red Rot of Sugarcane.
गन्ने का लाल सड़न रोग
- (iv) Citrus Canker
नींबू में कैंकर रोग
- (v) T.M.V.
टी.एम.वी.
- (vi) Give the major contributions of K.C. Mehta
के.सी. मेहता जी के प्रमुख योगदान

AG-1051

(3)

- (vii) Medicinal Fungi
औषधीय कवक
- (viii) Nutritional Fungi
पोषणयुक्त कवक
- (ix) Differentiate between 'local and systemic fungicides'.
'स्थानीय एवं दैहिक' कवकरोधी
- (x) Differentiate between 'Pests and Diseases'
'कीट एवं रोग' में अन्तर
- (xi) Koch Postulates
कोच का सिद्धांत
- (xii) Biopesticides
जैव नियन्त्रक
- (xiii) Management of Viral Diseases.
वायरस जनित रोगों का नियन्त्रण
- (xiv) Factors responsible for disease dissemination
रोग फैलाने वाले कारक
- (xv) Macrocytic Stages of Rusts
रस्ट की मैक्रोसाइक्लिक अवस्थाएं
- (xvi) Types of Smut Diseases
स्मट रोगों के प्रकार

AG-1051

P.T.O.

(4)

(xvii) Blight Disease

पाला रोग

(xviii) Storage Fungi

भण्डारणीय कवक

Section-C / खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any **one** question. Each question carries 10 marks. $10 \times 1 = 10$

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

4. Describe the symptoms, causal organism, disease cycle and management of late blight of Potato.

आलू में होने वाले पश्च सड़न रोग के लक्षण, रोग फैलाने वाले सूक्ष्म जीव का नाम, उसका जीवन चक्र तथा रोकथाम के बारे में संक्षिप्त विवरण करें।

5. Describe the symptoms, pathogen and management of wilt disease of arhar.

अरहर का गलन रोग लक्षण, जिम्मेदार रोगकारक तथा उसके रोकथाम का संक्षिप्त विवरण करें।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-1052

B.Sc. (Fifth Semester) Examination, Dec. 2016

AGRICULTURE

Seventh Paper

**(Soil Fertility, Fertilizers & Integrated
Nutrient Management)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per instructions.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्नों को हल कीजिए।

Section-A / खण्ड-अ

Note : Both questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. What are the criteria at essentiality of an element in plants? Describe essential macronutrients in brief.

पौधों में आवश्यक तत्व परिभाषित होने के क्या आधार हैं? दीर्घ आवश्यक तत्वों की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए।

P.T.O.

(2)

2. What is soil fertility? Give the different methods for evaluation of soil fertility.
मृदा उर्वरकता क्या है? मृदा उर्वरकता के मूल्यांकन विधियों को लिखिए।

Section-B/खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **fifteen** questions. Each question carries 2 marks. $15 \times 2 = 30$
किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

1. Describe nitrogen-fixing microorganisms in brief.
नत्रजन-स्थरीकरण करने वाले सूक्ष्म जीवों का संक्षिप्त विवरण दीजिए।
2. What are Plant essential micronutrients?
आवश्यक सूक्ष्म तत्व पौधों में क्या हैं?
3. Describe the manufacturing process of superphosphate.
सुपर-फास्फेट बनाने की विधि का वर्णन कीजिए।
4. What are the nitrogenous fertilizers?
नाइट्रोजनी उर्वरक क्या हैं?
5. What are the significances of utilization of digested sludge in agricultural fields?
पचित मल (कचरे) का कृषि क्षेत्र में उपयोग के क्या महत्व हैं?
6. What is Complex fertilizers?
काम्प्लेक्स उर्वरक क्या हैं?

AG-1052

(3)

7. Describe the functions of Potash in plant in brief.
संक्षिप्त में पौधों में पोटाश के कार्यों का उल्लेख कीजिए।
8. Explain active uptake of Mineral salts in plant.
खनिज तत्वों के पौधों में सक्रिय संवहन का वर्णन कीजिए।
9. Give the role of sulphur in plant.
पौधे में सल्फर का कार्य बताइए।
10. Describe any two factors affecting the soil fertility.
मृदा उर्वरकता को प्रभावित करने वाले किन्हीं दो कारकों का वर्णन कीजिए।
11. Explain significance of vermi-compost application in soil.
मृदा में वर्मी-कम्पोस्ट के प्रयोग का महत्व बताइए।
12. What are the management practices to maintenance of soil productivity?
मृदा उत्पादकता को बनाये रखने के प्रबन्धन कार्यों का क्या तरीका है?
13. Describe visible deficiency symptoms of phosphorus on plants.
पौधों में फास्फोरस की अल्पता के दृश्य लक्षणों का वर्णन कीजिए।
14. Write the functions of iron in plants.
पौधों में आयरन के कार्यों का उल्लेख कीजिए।
15. What is I.N.M.?
आई.एन.एम. क्या है?

AG-1052

P.T.O.

(4)

16. Write short notes on organic sources of nutrients elements.

पोषक तत्वों के जैविक संसाधनों पर संक्षिप्त टिप्पणी दीजिए।

17. Write brief account on 'Green Manures'?

'हरी खाद' पर संक्षिप्त व्याख्या दीजिए।

18. What are the deficiency symptoms of Copper in plants?

पौधों में कॉपर की कमी के लक्षणों को लिखिये।

Section-C/खण्ड-स

Note : Answer any **one** question. Each question carries 10 marks. $10 \times 1 = 10$

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न दस अंकों का है।

1. Give detailed account of mechanisms of uptake and transport of mineral elements in soil by plants.

पौधों द्वारा मृदा से खनिज तत्वों के ग्रहण एवं संवहन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

2. Describe the significance of integrated nutrient management. Explain the I.N.M. models.

एकीकृत पोषण प्रबन्धन का महत्व बताइये। आई.एन.एम. विधियों की व्याख्या कीजिए।

3. Give a detailed account of Bio-fertilizers.

जैव उर्वरक की विस्तृत जानकारी दीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6045

**B.Sc. (Ag.) (Second Semester)
Examination, May 2016**

First Paper

(Irrigation and Water Management)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer both questions of **Section-A**.

Each question carries 5 marks.

खण्ड-अ के दोनों प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

(ii) Answer **fifteen** questions of Section-

B. Each question carries 2 marks.

खण्ड-ब से पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

(iii) Attempt **one** question of Section-C.

Each question carries 10 marks.

खण्ड-स से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

P.T.O.

(2)

Section-A

5×2=10

खण्ड - अ

1. Describe in detail the quality of irrigation water and effect of toxic element on water quality. सिंचाई जल की गुणवत्ता एवं विषैले पदार्थों का पानी के गुणों पर प्रभाव का वर्णन कीजिए।
2. What is Irrigation? Describe method of measurement of irrigation water. सिंचाई क्या है? सिंचाई के जल को मापने की विधियों का वर्णन कीजिए।
3. Describe in detail the different methods of irrigation. सिंचाई की विभिन्न प्रकार की विधियों का वर्णन कीजिए।

Section-B

15×2=30

खण्ड - ब

1. What is the particle density of soil? What is its unit of measurement? मृदा कण घनत्व क्या है? इसके मापन की इकाई क्या है?
2. Define irrigation. सिंचाई को परिभाषित कीजिए।
3. What is leaching? निक्षालन क्या है?
4. Define adhesion and cohesion forces found in soil-water system. मृदा-जल प्रणाली में असंजन और ससंजन बल को परिभाषित कीजिए।

AG-6045

(3)

5. Define water requirement of crop. फसल की जल माँग को परिभाषित कीजिए।
6. Define Fertigation. फर्टीगेशन को परिभाषित कीजिए।
7. What is irrigation efficiency? सिंचाई की दक्षता क्या है?
8. Define capillary water. केशिकीय जल को परिभाषित कीजिए।
9. Define Cusec and Cumec. क्यूसेक तथा क्यूमैक को परिभाषित कीजिए।
10. What is seepage? अपसरण या रिसाव क्या है?
11. Define drainage. जल निकास को परिभाषित कीजिए।
12. What is infiltration rate? अन्तः स्पन्दन दर क्या है?
13. What is water harvesting? वाटर हारवेस्टिंग क्या है?
14. What is available water? जल उपलब्धता क्या है?
15. Define permanent wilting point. स्थायी म्लानि बिन्दु को परिभाषित कीजिए।

AG-6045

P.T.O.

(4)

16. What is PF?

पी.एफ. क्या है?

17. Define transpiration.

वाष्पोत्सर्जन को परिभाषित कीजिए।

18. What is delta?

डेल्टा क्या है?

Section-C

10×1=10

खण्ड - स

1. What is the sprinkler irrigation? What are the advantages of sprinkler irrigation? What are the components of sprinkler system? Explain the suitability of sprinkler irrigation.

बौछारी सिंचाई क्या है? बौछारी सिंचाई के क्या लाभ हैं? बौछारी प्रणाली के कौन-कौन से अवयव हैं? बौछारी सिंचाई प्रणाली की उपयोगिता की व्याख्या कीजिए।

2. Find out the volume of water flow in cumec from 45 ha. Catchment area of which drainage coefficient is 2.8cm.

45 हे. क्षेत्र से जल प्रवाह की मात्रा (घन मीटर प्रति सेकेंड) में गणना कीजिए यदि क्षेत्र का जल निकास गुणांक 28 सेमी. है।

3. Describe in detail the soil, water and plant relationship.

मृदा, जल एवं पौधों में सम्बन्ध का वर्णन कीजिए।

AG-6045

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6046

B.Sc. (Second Semester) Examination, May 2016

AGRICULTURE

Second Paper

**(Fundamentals of Extension Education &
Rural Development)**

(AG-202)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer **both** questions of Section-A.

Each question carries 5 marks.

खण्ड-अ के दोनों प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न
5 अंकों का है।

(ii) Answer **fifteen** questions from section-

B. Each question carries 2 marks.

खण्ड-ब से पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न
2 अंकों का है।

(iii) Answer **one** question from Section-C.

Each question carries 10 marks.

खण्ड-स से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न
10 अंकों का है।

P.T.O.

(2)

Section-A/खण्ड-अ 5×2=10

(Numerical/Analytical/Problematic questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

1. What is the meaning of extension education and its Relevance in India?
प्रसार शिक्षा का अर्थ एवं भारत में इस की प्रासंगिकता क्या है?
2. State the aims and distinguishing features of extension education.
प्रसार शिक्षा के उद्देश्य और विशिष्ट लक्षणों को बताइये।

Section-B / खण्ड - ब 15×2=30

3. Define extension programme.
प्रसार कार्यक्रम को परिभाषित कीजिए।
4. What is the meaning of learning?
अधिगम (सीखना) का क्या अर्थ है?
5. Differentiate between Learning and Teaching.
अधिगम और शिक्षण में अन्तर कीजिए।
6. What do you mean by Community?
समुदाय से आप क्या समझते हैं?
7. Mention organisational setup of community development at district level.
जिले स्तर पर सामुदायिक विकास के संगठनात्मक ढाँचे का उल्लेख कीजिए।
8. What is Jawahar Rozgar Yojana?
जवाहर रोजगार योजना क्या है?

AG-6046

(3)

9. Mention objectives of I.R.D.P.
आई.आर.डी.पी. के उद्देश्यों का उल्लेख कीजिए।
10. What is the principles of Extension education?
प्रसार शिक्षा के सिद्धान्त क्या हैं?
11. What is the objectives of National demonstration?
राष्ट्रीय प्रदर्शन का उद्देश्य क्या है?
12. What is the principles of teaching?
शिक्षण के सिद्धान्त क्या हैं?
13. Mention the salient features of Extension Programme.
प्रसार कार्यक्रम की प्रमुख विशेषताओं का उल्लेख कीजिये।
14. Mention the efforts of Government of India in community development at district level.
जिले स्तर पर सामुदायिक विकास में भारत सरकार के प्रयासों का उल्लेख कीजिये।
15. Mention the types of Extension programme.
प्रसार कार्यक्रम के प्रकारों का उल्लेख कीजिए।
16. What is the role of extension education in community development?
सामुदायिक विकास में प्रसार शिक्षा की क्या भूमिका है?
17. Mention the principles of extension education.
प्रसार शिक्षा के सिद्धान्तों का उल्लेख कीजिए।
18. What is the meaning of Evaluation?
मूल्यांकन का क्या अर्थ है?

AG-6046

P.T.O.

(4)

19. What is the difference between Monitoring and Evaluation? Explain.

निगरानी और मूल्यांकन में क्या अन्तर है? बताइये।

20. What is the relevance of Extension programme in India.

भारत में प्रसार कार्यक्रमों की प्रासंगिकता क्या है?

21. Describe the importance of Extension education.

प्रसार शिक्षा के महत्व का वर्णन कीजिये।

Section-C/खण्ड-स $10 \times 1 = 10$

22. What are the objectives and scope of Extension education? Discuss merits and demerits of extension education.

प्रसार शिक्षा के लक्ष्य एवं क्षेत्र क्या हैं? इनके गुण एवं दोषों की विवेचना कीजिए।

23. What do you understand by community development and role of extension education in community development in India?

सामुदायिक विकास से आप क्या समझते हैं? भारत में सामुदायिक विकास में प्रसार शिक्षा की क्या भूमिका है?

24. What do you understand by Extension Teaching? Discuss the principles of extension Teaching.

प्रसार शिक्षण से आप क्या समझते हैं? इसके सिद्धान्तों की विवेचना कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6047

**B.Sc. (Semester-II) Examination,
May 2016**

ELEMENTARY CROP PHYSIOLOGY

Paper - III

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note: Attempt questions from **all** sections as per instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section-A

खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note: Both questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Give a brief account of structure and function of Chloroplast.

हरित लवक की संरचना व कार्यो का संक्षिप्त विवरण लिखिए।

P.T.O.

(2)

2. Discuss the role of Plant Physiology in agriculture.
कृषि में पादप कार्यिकी की भूमिका की विवेचना कीजिए।

Section - B

खण्ड - ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Answer any **fifteen** questions. Each question carries **2** marks. $15 \times 2 = 30$
किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

3. Function of Mitochondria.
सूत्रकणिका के कार्य
4. Describe Nitrogen Cycle.
नाइट्रोजन चक्र के बारे में लिखिए।
5. Discuss about CAM Plants.
सी.ए.एम. पौधों के बारे में लिखिए।
6. Deficiency Symptoms of Phosphorus and Potassium in Plants.
फास्फोरस व पोटेशियम के पौधों में कमी के लक्षण
7. What is Respiratory Quotient?
श्वसनीय गुणक क्या है?
8. Role of ethylene.
इथाइलीन के कार्य

AG-6047

(3)

9. Mechanism of Respiration.
श्वसन क्रिया विधि
10. Biosynthesis of Auxins. (No description required).
आक्सिजन का जैव संश्लेषण (व्याख्या की आवश्यकता नहीं है)।
11. What is Vernalization?
बसन्तीकरण क्या है?
12. Define term Photoperiodism?
दीप्तिकालिता की परिभाषा लिखें?
13. Draw ultra structure of Golgi Complex.
गाल्जी काय की पार संरचना बनाइये।
14. What are the Effects of temperature on the activity of enzymes?
प्रकिण्व की एक्टिविटी पर ताप के क्या प्रभाव हैं?
15. What is Transpiration?
उत्सवेदन क्या है?
16. What is Z-Scheme?
जैड स्कीम क्या है?
17. Give any four name of Micro nutrients in plants.
पौधों में किन्हीं चार सूक्ष्म पोषक तत्वों के नाम लिखिए।
18. Write difference between Trace and Beneficial elements.
ट्रेस एवं बेनिफिसिअल तत्वों में भेद बताइये।

AG-6047

P.T.O.

(4)

19. Importance of Cytokinin in plants.
पौधों में साइटोकाइनिन का महत्व
20. Draw a labelled diagram of Eukaryotic plant cell.
इयूकैरिओटिक पादप कोशा का नामांकित चित्र बनाइये।
21. What are short-day and long-day plants?
लघु दिवस एवं दीर्घ दिवस पौधे क्या हैं?
22. What is seed dormancy?
बीज सुषुप्तावस्था क्या है?

Section - C

खण्ड - स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Answer **one** question. Each question carries
10 marks. $10 \times 1 = 10$

केवल एक प्रश्न का उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न 10 अंक का है।

23. Give brief account on Non-cyclic and Cyclic photophosphorylation.
चक्रीय एवं अचक्रीय प्रकाशफोस्फोकरण का संक्षिप्त विवरण लिखिए।
24. Describe the mechanism of Mineral Salt absorption in plant.
पौधों में खनिज साल्ट अवशोषण अभिक्रिया

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6048

**B.Sc. (Second Semester)
Examination, 2016**

AGRICULTURE

Fourth Paper

(Introductory Entomology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer **both** questions of **Section-A**.

Each question carries 5 marks.

खण्ड-अ के दोनों प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

(ii) Answer **fifteen** questions from Section-B. Each question carries 2 marks. Answer of each question should not exceed 100 words.

खण्ड-ब से पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न दो अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 100 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।

P.T.O.

(2)

- (iii) Answer **one** question from Section-C.
Each question carries **ten** marks.
खण्ड-स से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न
दस अंकों का है।

Section-A 2×5=10

खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(संख्यात्मक/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

1. Insects are most successful group of animals.
Discuss.
जीवों में कीट सबसे सफल वर्ग है। विवेचना कीजिए।
2. Insects cause havoc to our crops & other products. Discuss.
कीट हमारी फसलों एवं अन्य पदार्थों की तबाही फैलाते हैं।
विवेचना कीजिए।

Section-B 2×15=30

खण्ड - ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Describe the following in brief :

निम्नलिखित का संक्षेप में वर्णन कीजिए :

3. Siphoning Mouth Parts.
विनालीय मुखांग
4. Neurosecretory Cells.
तंत्रिस्रावी कोशिकाएं

AG-6048

(3)

5. Holometabolous Insect
पूर्णकायांतरी कीट
6. Systematic Position of Silk Moth
रेशम शलभ का वर्गीकरण स्थान
7. Wing Coupling
पंख युग्मन
8. Haepatic Caeca
हिपैटिक सीका
9. Peritrophic Membrane
परिपोषी झिल्ली
10. Trophallaxis
पोषनिमय
11. Plant Louse
पौधा जूं
12. Fat body
वसा पिंडक
13. Cibarium
सिबेरियम
14. Allary Muscles
अलेरी पेशी
15. Pulsatile Organ
स्पंदी अंग
16. Holopneustic respiratory system
पूर्ण रंध्र श्वसन तंत्र

AG-6048

P.T.O.

(4)

17. Nephrocytes

वृक्काणु

18. Spermatophore

शुक्राणुधर

19. Spermatheca

शुक्रग्राहिका

20. Stemmata

चक्षुक

Section-C

1 × 10 = 10

खण्ड - स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

21. Describe nervous system of grasshopper with suitable diagrams.

टिड्डे के तंत्रिका तंत्र का उचित चित्रों सहित वर्णन कीजिए।

22. Discuss the characteristic features of Coleoptera upto families of agricultural importance.

कोलियोप्टेरा के लाक्षणिक गुणों की कृषिकीय महत्व वाले कुलों सहित विवेचना कीजिए।

23. Discuss post embryonic development in insects including ecdysis.

कीटों के भ्रूणोत्तर परिवर्धन का निर्मोकोत्सर्जन सहित विवेचना करें।

A (Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6049

B.Sc. (Semester-II) Examination, 2016

AGRICULTURE

Paper-V

(AG-205)

(Introductory Plant Pathology)

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

- Note :** (i) Answer **both** questions of Section-A.
Each question carries 5 marks.
खण्ड-अ के दोनों प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।
- (ii) Answer **fifteen** questions from Section-B. Each question carries 2 marks.
खण्ड-ब से पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
- (iii) Answer **one** question from Section-C. The question carries 10 marks.
खण्ड-स से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए प्रश्न 10 अंकों का है।

P.T.O.

(2)

Section - A

5×2=10

खण्ड - अ

1. What is Plant Pathology? Discuss the importance of Plant Pathology in modern Agriculture.

पादप-रोग विज्ञान क्या है? आधुनिक कृषि में पादप रोग विज्ञान की विवेचना कीजिए।

2. Give a list of flowering parasites you have studied and describe orobanche in detail.

फूल वाले परजीवी, जिनका आपने अध्ययन किया है, की सूची दीजिए। गंठवा का विस्तृत वर्णन कीजिए।

Section - B

2×15=30

खण्ड - ब

3. Difference between Pythium and Phytophthora. फाइटोपथोरा एवं पिथियम में अन्तर बताइए।

4. What is disease triangle?

रोग त्रिकोण किसे कहते हैं?

5. What is an obligate parasite?

आबलीगेट परजीवी क्या है?

6. Difference between Basidium and Ascus.

बेसिडियम और ऐस्कस में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

7. What are properties of Viruses?

विषाणुओं के क्या गुण होते हैं?

8. How are virus diseases of plants transmitted by insects?

कीटाणुओं (कीटों) द्वारा पौधों के विषाणु रोग किस प्रकार सम्प्रेषित (संचारित) होते हैं?

AG-6049

(3)

9. How would you identify Alternaria?

अल्टरनेरिया को कैसे पहचानेंगे?

10. Give the morphological character of bacteria.

जीवाणुओं के आकारिकीय गुणों को दीजिए।

11. Name of the organism causing Tikka disease of groundnut.

मूंगफली का टिक्का रोग उत्पन्न करने वाले जीव का नाम बताइये।

12. Write short note on flagellin.

फ्लैजिलिन पर संक्षिप्त वर्णन लिखिए।

13. Define Mycoplasma.

माइकोप्लाज्मा की परिभाषा लिखिए।

14. Define L-form of bacteria

बैक्टीरिया का एल-रूप को परिभाषित कीजिए।

15. Draw the structure of TMV.

टी. एम. वी. का चित्र बनाइए।

16. Give the taxonomic position of the organism causing 'White rust of mustard'.

सरसों का श्वेत किट्ट या श्वेत फफोला रोग के कारक जीव का वर्गीकरण कीजिए।

17. Difference between Mucor and Rhizopus.

म्यूकर और राइजोपस में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

18. Classify bacteria on the basis of flagella.

फ्लैजिला के आधार पर जीवाणु का वर्गीकरण कीजिए।

AG-6049

P.T.O.

(4)

19. Briefly describe the Hypertrophy.
अतिबृद्धि का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।
20. Difference between Zoospores and Aplanospore.
चलबीजाणु एवं अचल बीजाणु में अन्तर बताइये।
21. Draw the Conidia of Pyricularia.
पायरीकुलेरिया के कोनीडिया का चित्र बनाइए।
22. How would you identify Fusarium?
फ्यूजेरियम को कैसे पहचानेंगे?

Section -C 10×1=10

खण्ड - स

23. Discuss general characters of fungi. Describe methods of sexual reproduction in fungi.
कवकों के सामान्य गुणों का वर्णन कीजिए। कवकों के विभिन्न लैंगिक प्रजनन विधियों का वर्णन कीजिए।
24. Give life cycle of **Puccinia graminis tritici**.
पक्सीनिया ग्रैमिनिस ट्रिटिसाइ के जीवन चक्र का वर्णन करो।
25. Define 'disease'. What are the different causes of plant diseases? Classify plant diseases in detail with examples.
'रोग' को परिभाषित कीजिए। पादप विकृतियों (रोगों) के कारकों के कौन-कौन से प्रकार हैं? पादप विकृतियों को उदाहरण सहित विस्तार पूर्वक वर्गीकृत कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6050

B.Sc. (Semester-II) Examination, May 2016

AGRICULTURE

Paper-VI

**(Elementary Plant Biochemistry of Plant
Product and Plant Analysis)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Marks allotted to each question are indicated at the right hand margin.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न के अंक दाहिनी ओर अंकित हैं।

2×10=20

1. (a) What is structural formula of Quinine?

What is its use?

क्यूनीन की संरचना क्या है? तथा उसका उपयोग बताये।

(b) Name the diseases caused by the deficiency of vitamin A, D, B₁ and B₂.

विटामिन ए, डी, बी-1 तथा बी-2 की कमी से होने वाले रोगों के नाम बतायें।

P.T.O.

(2)

(c) What are amino acids?

अमीनो अम्ल क्या होते हैं?

(d) Explain why sucrose is not a reducing sugar.

सुक्रोज एक अपचायक शर्करा क्यों नहीं है? समझाइये।

(e) Write the structure and role of Auxin in Phytochemistry.

पादप विज्ञान में आक्सिन का महत्व तथा उसकी संरचना दीजिये।

(f) Why are lipids important to humans?

लिपिड मनुष्य के लिये क्यों उपयोगी हैं?

(g) Write the structures of Cytosine and guanine showing hydrogen bonding between them.

साइटोसिन तथा ग्वानिन की संरचना दोनों के मध्य हाइड्रोजन बन्ध दर्शाते हुये लिखें।

(h) What are enzymes? Define the term 'active site'.

एन्जाइम क्या होते हैं? 'एक्टिव साइट' से आप क्या समझते हैं बतायें?

(i) Draw the structure of cellulose. Name two of its important derivatives.

सेल्यूलोज की संरचना बनाये तथा इसके दो महत्वपूर्ण यौगिकों के नाम बतायें।

(3)

(j) Define the terms-

(i) Biochemistry

(ii) Biomolecules

परिभाषित करें -

(i) बायोकेमिस्ट्री

(ii) बायोमोलिक्यूल

2. Discuss the role of biochemistry in agriculture.

7½

बायोकेमिस्ट्री की कृषि में भूमिका का वर्णन करें।

3. What are Polysaccharides? Discuss the structure and chemistry of Insuline.

7½

बहुशर्करा क्या होती है? इन्सुलिन की संरचना तथा केमिस्ट्री का वर्णन करें।

4. What are proteins? Discuss in short the primary and secondary structure of proteins.

प्रोटीन क्या होते हैं? उनके प्राथमिक तथा द्वितीयक संरचना का संक्षेप में वर्णन करें।

7½

5. Draw the structures of :

7½

संरचना दीजिये :

(i) Tryptophan

ट्रिप्टोफॉन

(ii) Methionine

मेथियोनीन

(iii) Aspartic acid

एसपार्टिक अम्ल

(4)

6. Discuss the structural formula and biochemical functions of vitamin C. $7\frac{1}{2}$

विटामिन 'सी' की संरचना तथा उसके बायोकेमिकल कार्यों का वर्णन करें।

7. Distinguish between the following : $7\frac{1}{2}$

निम्नलिखित में भेद करें :

(i) DNA and RNA.

डी.एन.ए. तथा आर.एन.ए.

(ii) Nucleotides and Nucleosides

न्यूक्लिओटाइड्स तथा न्यूक्लिओसाइड्स

8. Draw the structures of : $7\frac{1}{2}$

संरचना दीजिये :

(i) Glycine

ग्लाइसीन

(ii) Vitamin A

विटामिन ए

(iii) Nicotine

निकोटीन

(iv) Butyric acid

ब्यूटाइरिक अम्ल

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6051

B.Sc. (Semester-II) Examination, 2016

AGRICULTURE

Paper-VII

*(Introduction to Agricultural & Natural
Resource-Economics & Farm Management
Economics)*

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** Sections as per instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section-A

खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note: Both questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न का उत्तर देना **अनिवार्य** है। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

P.T.O.

(2)

1. Write the problems of Farm management under Indian conditions.
भारतीय दशाओं के अन्तर्गत प्रक्षेत्र-प्रबन्ध की समस्याएँ लिखिये।
2. What is water management? Name the various water management programmes run by Govt. of India.
जल प्रबन्धन क्या है। भारत सरकार द्वारा जल प्रबन्धन के लिए चलाए जा रहे विभिन्न कार्यक्रमों के नाम लिखिए।

Section-B

खण्ड - ब

Note : Answer any **fifteen** questions. Each question carries 2 marks. $2 \times 15 = 30$
किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

1. What is the difference between Agriculture Economics & Industrial Economics.
कृषि अर्थशास्त्र तथा औद्योगिक अर्थशास्त्र में क्या अन्तर है?
2. What is marketable surplus.
विपणन योग्य अधिशेष क्या है।
3. What do you mean by Agriculture Production Economics?
कृषि उत्पादन अर्थशास्त्र से आप क्या समझते हैं?

AG-6051

(3)

4. Define Factor-Factor Relationship.
कारक-कारक सम्बन्ध को परिभाषित कीजिए।
5. What do you mean by Giffen's Paradox.
गिफेन का अपवाद से आप क्या समझते हैं?
6. Explain price-consumption curve.
मूल्य-उपभोग वक्र की व्याख्या कीजिए।
7. What do you mean by Law of Diminishing Returns?
उत्पत्ति, हास नियम से आप क्या समझते हैं?
8. Explain Capital-Output Ratio.
पूँजी-उत्पाद अनुपात की व्याख्या कीजिए।
9. Write objectives of Farm Planning.
फार्म नियोजन के लक्ष्य लिखिए।
10. Define Mixed Farming.
मिश्रित खेती को परिभाषित कीजिए।
11. What do you mean by Co-operative Farming.
सहकारी खेती से आप क्या समझते हैं।
12. Define consumption function.
उपभोग फलन को परिभाषित कीजिये।
13. What is Macro Economics?
समष्टि अर्थशास्त्र क्या है?
14. What is cropping intensity?
फसल गहनता क्या है?

AG-6051

P.T.O.

(4)

15. What is Kisan Credit Card Scheme?

किसान क्रेडिट कार्ड योजना क्या है?

16. Write the Importance of capital in Farming.

खेती में पूँजी का महत्व लिखिए।

17. What is Minimum wages Act.

न्यूनतम मजदूरी अधिनियम क्या है?

18. What is elasticity of Demand?

माँग की लोच क्या है?

Section-C

खण्ड - स

Note: Answer any **one** question. Each question carries 10 marks. $10 \times 1 = 10$

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

1. Define Risk & Uncertainty. Write the types of Risk & Uncertainty.

जोखिम एवं अनिश्चितता को परिभाषित कीजिए। जोखिम तथा अनिश्चितता के प्रकार लिखिए।

2. Write short notes on the following : $5 \times 2 = 10$

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(a) Crop Insurance

फसल बीमा

(b) Importance of Forests in India

भारत में वनों का महत्व

A

(Printed Pages 12)

Roll No. _____

AG-6052

B.Sc. (Semester-IV) Examination, May 2016

AGRICULTURE

Paper- First

(Oil Seeds and Commercial Crops-II)

(Rabi Crops)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

- Note :** (i) Attempt **both** questions of **Section-A**. Each question carries **5** marks.
खण्ड-अ के दोनों प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।
- (ii) Attempt **fifteen** questions from **Section-B**. Each question carries **2** marks.
Answer of each question should not exceed **100** words.
खण्ड-ब से पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 100 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (iii) Attempt **one** question from **Section-C**. Each question carries **10** marks.
खण्ड-स से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

P.T.O.

(2)

Section - A

खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

1. Differentiate clearly between the following giving suitable examples: $5 \times 2 = 10$
उचित उदाहरण देते हुए निम्नलिखित में अन्तर स्पष्ट कीजिए:
- (a) Normal barley and Huskless barley.
सामान्य जौ और छिलका रहित जौ.
- (b) Rapeseed and Mustard
तोरिया और सरसों
- (c) Wheat varieties of irrigated and rainfed conditions.
गेहूँ की सिंचित और असिंचित प्रजातियाँ (वर्षा पर आधारित)
- (d) Bread Wheat and durum wheat
गेहूँ और कठिया गेहूँ
- (e) Dry Climate and Cold Climate
शुष्क जलवायु और ठंडी जलवायु
2. Give the specific reasons for the followings :
निम्नलिखित के विशिष्ट कारण दीजिए:
- (a) Linseed has medicinal significance.
अलसी के औषधीय महत्व का वर्णन कीजिए।
- (b) Barley has medicinal significance.
जौ के औषधीय महत्व का वर्णन कीजिए।
- (c) Sunflower has economic importance.
सूरजमुखी के आर्थिक महत्व का वर्णन कीजिए।

AG-6052

(3)

- (d) Application of phosphorus enhance the productivity of pulse crops.
फास्फोरस के प्रयोग से दलहनी फसलों की पैदावार बढ़ जाती है।
- (e) Oats have dual significance.
जई के दोहरे महत्व का वर्णन कीजिए।

Section - B

खण्ड - ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न) $15 \times 2 = 30$

3. Write the botanical name of the following crops:
निम्नलिखित फसलों के वानस्पतिक नाम लिखिए :
- (a) Oat
जई
- (b) Linseed
अलसी
- (c) Mentha
मेन्था
4. Name one most troublesome weed associated with each of the following crops.
निम्नलिखित प्रत्येक फसल से सम्बन्धित सबसे अधिक समस्यायुक्त एक खर-पतवार का नाम लिखिए।
- (a) Mustard
सरसों
- (b) Barley
जौ

AG-6052

P.T.O.

(4)

- (c) Chickpea
चना
- (d) Potato
आलू
5. Give two improved varieties of each of the following crops :
निम्नलिखित प्रत्येक फसल की दो उन्नत प्रजातियों का नाम लिखिए :
- (a) Safflower
कुसुम
- (b) Rajmash
राजमा
- (c) Lucerne
रिजका
- (d) Berseem
बरसीम
6. In which agro-climatic zone to U.P., the following crops are predominantly grown?
निम्नलिखित फसलें उत्तर प्रदेश में मुख्यरूप से किस एग्रो-क्लाइमेटिक जोन में उगाई जाती हैं?
- (a) Linseed
अलसी
- (b) Huskless barley
छिलकारहित जौ
- (c) Rapeseed
तोरिया
- (d) Oat
जई

AG-6052

(5)

7. Give the average yield (q/ha) of the following crops in U.P.
निम्नलिखित फसलों की उत्तर प्रदेश में औसत उपज (कु./हे.) दीजिए।
- (a) Barley
जौ
- (b) Linseed
अलसी
- (c) Chickpea
चना
- (d) Potato
आलू
8. Give the advantages of the following :
निम्नलिखित के लाभ लिखिए :
- (a) Green manuring in Rabi crops
रबी फसलों में हरी खाद का प्रयोग
- (b) Seed treatment of Rabi season pulses before sowing.
रबी मौसम की दलहनी फसलों को बोने से पहले बीज शोधन/उपचार
9. Write down the following for late sown Potato.
देर से बोये जाने वाले आलू के लिए निम्नलिखित लिखिए।
- (a) Two improved varieties
दो उन्नत प्रजातियाँ
- (b) Seed rate and seed treatment
बीज दर (कि.ग्रा./हे.) एवं बीज उपचार

AG-6052

P.T.O.

(6)

- (c) Irrigation management
सिंचाई प्रबन्धन
- (d) N, P₂O₅ and K₂O (kg/ha)
नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटैश (कि.ग्रा./ हे.)
10. Match the crops in Group A with their correct herbicides in Group-B.
समूह-अ के फसलों को समूह-ब में दी गयी उनकी सही खरपतवार नियंत्रक से मिलाइये।

Group - A	Group - B
समूह - अ	समूह - ब
(a) Wheat गेहूँ	Oxadiazon (0.5g/ha)
(b) Sunflower सूरजमुखी	Dolapan (4.0kg/ha)
(c) Berseem बरसीम	Oxflourten (0.3kg/ha)
(d) Mustard सरसों	Fluchloratin (11g/ha)

11. Match the crops in Group A with their correct botanical names in Group-B.
समूह-अ के फसलों को समूह-ब में दी गयी उनके सही वानस्पतिक नाम से मिलाइये।

Group - A	Group - B
समूह - अ	समूह - ब
(a) Wheat गेहूँ	Hordium vulgare

AG-6052

(7)

- (b) Barley
जौ
- (c) Oat
जई
- (d) Chickpea
चना
- Avena sativa
Cicer arietenum
T. aestivum

12. Give specific reasons for the following :
निम्नलिखित के विशिष्ट कारणों को दीजिए:
- (a) Potato needs more for organic farming in Eastern U.P.
पूर्वी उत्तर प्रदेश में आलू की कार्बनिक खेती की ज्यादा आवश्यकता है।
- (b) Generally, pulses requires Cloddy field preparation.
सामान्यतः दलहनी फसलों के लिए ढेलेदार खेत तैयार किये जाते हैं।
13. How you manage the potato seed in cold storage for seed production?
आप आलू के बीज उत्पादन हेतु इसे शीतलगृह में कैसी व्यवस्था बनाते हैं?
14. Write down the test weight of seeds in grams of the following crops:
निम्नलिखित फसलों के बीजों का टेस्ट भार ग्राम में लिखिए।
- (a) Wheat
गेहूँ

AG-6052

P.T.O.

(8)

(b) Chickpea

चना

(c) Lentil

मसूर

(d) Mustard

सरसों

15. How do untimely rains damage standing rabi crops in U.P.

उत्तर प्रदेश में 'बेमौसम वर्षा से रबी की खड़ी फसलों को किस प्रकार नुकसान होता है?

16. Enlist the objectives of the following agronomic practices.

निम्नलिखित सस्यक्रियाओं को सूचीबद्ध कीजिए:

(a) Irrigation of Mentha Crops

मेन्था की सिंचाई

(b) Major Cultural practice in potato

आलू की मुख्य सस्यक्रिया

17. Give chemical control methods of the following diseases:

निम्नलिखित बीमारियों की रोक-थाम की रासायनिक विधियाँ दीजिए :

(a) Rust

रतुआ

(b) Late blight

पछेती झुलसा

(c) Collar rot

कालर सड़न

AG-6052

(9)

(d) Loose smut

लूज स्मट

18. Give biological methods for controlling the following insect-pests.

निम्नलिखित कीटों को पेस्ट से नियंत्रण के लिए वानस्पतिक विधि को दीजिए।

(a) Aphids of Mustard

सरसों का माहूँ

(b) Pod borer of Chickpea

चना का फली बेधक कीट

(c) Stem fly

तना मक्खी

(d) White fly

सफेद मक्खी

19. Enlist the advantages of drip irrigation system for rabi crops.

रबी की फसलों के लिए ड्रिप सिंचाई के फायदों को सूचीबद्ध कीजिए।

20. Write down the name of one improved variety for each of the following crops:

निम्नलिखित प्रत्येक फसल की एक उन्नत प्रजाति का नाम लिखिए।

(a) Wheat

गेहूँ

AG-6052

P.T.O.

(10)

- (b) Chickpea
चना
- (c) Mustard
सरसों
- (d) Potato
आलू

21. What should be the moisture content (%) of seeds of the following crops for their safe storage?

निम्नलिखित फसलों के बीजों को सुरक्षित भंडारण के लिए उनमें नमी की मात्रा (%) कितनी होनी चाहिए?

- (a) Barley
जौ
- (b) Linseed
अलसी
- (c) Sunflower
सूरजमुखी
- (d) Chickpea
चना

22. Give the nutrient requirement of the following crops:

निम्नलिखित फसलों की पोषक तत्वों की आवश्यकता (कि.ग्रा./हे.) दीजिए:

- (a) Wheat
गेहूँ

(11)

- (b) Mustard
सरसों
- (c) Oat
जई
- (d) Lucerne
रिजका

Section - C

खण्ड - स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न) 10×1=10

23. (a) Bring out the importance of oil seeds crops in human diet.
मानव आहार में तेलहनी फसलों के महत्व को स्पष्ट कीजिए।
- (b) Describe the improved agronomic practices for increasing the production and productivity of potato in U.P. under the following heads:
उत्तर प्रदेश में आलू का उत्पादन व उत्पादकता बढ़ाने के लिए उन्नत सस्यक्रियाओं का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिए:
- (a) Improved varieties
उन्नत प्रजातियाँ
 - (b) Seed rate and sowing methods
बीज दर एवं बुवाई विधि

(12)

(c) Nutrient doses and their application method

पोषक तत्वों की मात्रा एवं उनके देने की विधि

(d) Irrigation mangement

सिंचाई व्यवस्था

(e) Storage

भंडारण

24. Enumerate the following:

निम्नलिखित की विवेचना कीजिए :

(a) Importance of fodder crops

चारा फसलों का महत्व

(b) Importance of pulse crops

दलहनी फसलों का महत्व

25. Write short notes on any **five** of the following:

निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(a) Weed control measures for rabi crops.

रबी फसलों हेतु खर-पतवार नियंत्रण

(b) Nutrient doses in pulse crops

दलहनी फसलों में पोषक तत्वों की मात्रा

(c) Vermi-compost

वर्मी-कम्पोस्ट

(d) Impact of climate change

जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

(e) Rhizobium Culture

राइजोबियम कल्चर

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

AG-6053

B.Sc. (Semester-IV) Examination, May 2016

AGRICULTURE

Paper-II

(Breeding of Field Crops)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section-A

खण्ड - अ

(Numerical/ Analytical/ Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/ विश्लेषणात्मक/ समस्यात्मक प्रश्न)

Note : Both questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

P.T.O.

(2)

1. Calculate the quantity of **Pennisetum** seeds in kg/ha on the basis of the following details.

(i) Spacing - 60 cm×30 cm

(ii) Germination % - 80

(iii) Purity % - 92

(iv) Test Weight - 240 g.

निम्नलिखित विवरण के आधार पर बाजरा बीज की मात्रा किग्रा/ हैक्टर में ज्ञात कीजिये।

(i) अन्तरण - 60 से.मी × 30 से.मी.

(ii) अंकुरण प्रतिशत - 80

(iii) शुद्धता प्रतिशत - 92

(iv) परीक्षण भार - 240 ग्राम।

2. Name the oil yielding crops from your syllabus and write in tabular form their botanical names, improved varieties, seeds rate and sowing time and plant protection.

AG-6053

(3)

अपने पाठ्यक्रम से तेल देने वाली फसलों के नाम लिखिए तथा उनके वैज्ञानिक नाम, उन्नतशील प्रजातियाँ, बीज दर, एवं बोने का समय तथा फसल सुरक्षा को सारणी के रूप में दीजिए।

Section-B

खण्ड - ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **fifteen** questions. Each question carry 2 marks. Answer of each question should not exceed 60 words.
किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न दो अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 60 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिये।

3. Floral biology of Arhar.

अरहर की पुष्प जैविकी

4. Transgenic B.T. cotton.

ट्रांसजेनिक बी.टी. कपास

AG-6053

P.T.O.

(4)

5. Cause of low productivity of chick pea.
चने के कम उत्पादन के कारण
6. Name five improved varieties of Pea.
मटर की पाँच उन्नतिशील प्रजातियों के नाम लिखिये।
7. Factors affecting the potato quality.
आलू की गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले घटक।
8. Methods of breeding in self pollinated Crops.
स्व परागण फसलों में प्रजनन की विधियाँ।
9. Top cross test.
प्रभव संकरण परीक्षण।
10. Single cross test.
एकल संकरण परीक्षण।
11. Role of genetic engineering in crop improvement.
जेनेटिक इंजीनियरिंग का फसल सुधार में महत्व।
12. Application of mutation breeding.
उत्परिवर्तन का उपयोग।

AG-6053

(5)

13. Give the name of five varieties of **Pennisetum**.
बाजरे की पाँच प्रजातियों के नाम लिखिए।
14. In which crop is Tikka disease found? How is it controlled?
टिक्का बीमारी किस फसल में पाई जाती है? इसे कैसे नियंत्रित करेंगे?
15. Role of Blue-green Algae in paddy production.
धान के उत्पादन में नील-हरित शैवाल का योगदान।
16. Emasculation System.
निपुसन पद्धति।
17. Green revolution.
हरित क्रान्ति।
18. Organic farming.
औरगेनिक खेती।
19. Reclamation of Usar Soil.
ऊसर भूमि का सुधार।
20. Name of some Indian Agricultural institutes.
भारत के कुछ कृषि संस्थानों के नाम।

AG-6053

P.T.O.

(6)

Section-C

खण्ड - स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer **one** question. Each question carries 10 marks.

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

21. Describe in detail the Scientific Agrotechniques for harvesting maximum yield of superior quality Paddy.

धान की अच्छे गुणवाली अत्यधिक पैदावार प्राप्त करने की वैज्ञानिक शस्य तकनीकियों के बारे में विस्तार से वर्णन कीजिए।

22. What is Polyploidy? Describe the role of polyploidy in crop improvement.

बहुगुणिता क्या है? फसल सुधार में बहुगुणिता के महत्व का वर्णन करिए।

(7)

23. Write short notes on any **five** of the following:

निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये।

(i) Intercropping.

अन्तर्वर्ती फसलें।

(ii) Method of seed treatment.

बीजोपचार की विधि।

(iii) Restorer gene.

रिसटोरर जीन।

(iv) Inbreeding depression.

अंतः प्रजनन अवसाद।

(v) Ti-plasmid.

टी आई प्लासमिड।

(vi) Hybrid seed production in Maize.

मक्का में संकरण बीज का उत्पादन।

(8)

(vii) Importance of crop rotation.

फसल रोटेशन का महत्व।

(viii) Management of Agricultural Waste.

कृषि के व्यर्थ पदार्थों का प्रबन्धन।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6054

B.Sc. (Ag.) (Fourth Semester)

Examination, May 2016

Third Paper

**(Soil Survey, Land Use Planning and
Remote Sensing)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer **both** questions of **Section-A**.

Each question carries 5 marks.

खण्ड-अ के दोनों प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

(ii) Answer **fifteen** questions from Section-B. Each question carries 2 marks.

खण्ड-ब से पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

(iii) Answer **one** question from Section-C.

Each question carries 10 marks.

खण्ड-स से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

P.T.O.

(2)

Section-A

5×2=10

खण्ड - अ

(Numerical/Analytical, Problematic questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

1. Describe the effects of soil texture on plant growth.
पौधों की वृद्धि पर मृदा कणाकार के प्रभावों की व्याख्या कीजिए।
2. What is the Land use capability classification?
भूमि उपयोग क्षमता वर्गीकरण क्या है?

Section-B

2×15=30

खण्ड - ब

(Short Answer Type questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

3. Describe the graded channel terrace.
प्रवणित जलमार्ग वेदिका का वर्णन कीजिये।
4. Discuss contour farming
समोच्च खेती की विवेचना कीजिये।
5. What is strip cropping?
पट्टीदार खेती क्या है?
6. What is the role of remote sensing in soil survey?
सुदूर संवेदन की मृदा सर्वेक्षण में क्या भूमिका है?
7. Write about types of soil erosion by water.
जल मृदा-अपरदन के प्रकार लिखिये।
8. How will you calculate soil bulk density
मृदा स्थूलता घनत्व की गणना कैसे की जाती है?

AG-6054

(3)

9. Role of mulching in soil and water conservation.
कृत्रिम आवरण (Mulch) का मृदा तथा जल के संरक्षण में भूमिका।
10. What is compass surveying?
दिक्सूचक सर्वेक्षण क्या है?
11. Write the botanical name of three plants used for soil conservation.
तीन पौधों के वानस्पतिक नाम लिखिये, जिनका उपयोग मृदा संरक्षण में होता है।
12. Write the full forms of the following:
(a) I.C.A.R.
(b) C.S.S.R.I
निम्नलिखित के पूरे नाम लिखिये :
(अ) आई० सी० ए० आर०
(ब) सी० एस० एस० आर० आई०
13. Black soils
काली मृदायें
14. What do you understand by social forestry?
सामाजिक वानिकी से आप क्या समझते हैं?
15. What is cross staff?
गुनिया से आप क्या समझते हैं?
16. What is differential leveling?
बहुरोपण तलेक्षण से आप क्या समझते हैं?
17. Describe the methods of measurement of distance.
दूरी मापने की विधियों का उल्लेख कीजिए।

AG-6054

P.T.O.

(4)

18. Control measures of soil erosion by wind.
वायु द्वारा मृदा अपरदन रोकने की विधियों का उल्लेख कीजिये।
19. Reclamation of saline soil.
लवणीय भूमि के पुनरुद्धार के बारे में लिखिये।
20. Describe the Dry Land farming
शुष्क खेती की व्याख्या कीजिए।
21. Write the role of different plants in soil conservation.
विभिन्न पौधों की मृदा संरक्षण में भूमिका के बारे में लिखिये
22. Various measures for control of soil erosion
मृदा अपरदन रोकने के विभिन्न तरीके।

Section-C

10×1=10

खण्ड - स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

23. Give a detailed account of the techniques of water harvesting. Also, describe the importance of water harvesting.
जल संचयन के विभिन्न तरीकों की व्याख्या कीजिये। जल संचयन के लाभों की भी व्याख्या कीजिये।
24. Describe the history of soil conservation in India. What are the importance of soil conservation in agriculture?
भारत में मृदा संरक्षण के इतिहास का वर्णन कीजिये। मृदा संरक्षण का कृषि में क्या महत्व है?

A

(Printed Pages 4)

AG-6055

B.Sc. (Semester-IV) Examination, May 2016

AGRICULTURE

Fourth Paper

**(Livestock Production including Poultry Swine
and Goat Farming along with Animal
Diseases)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** Sections as per instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section-A / खण्ड-अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$
दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. What is the importance of livestock in agriculture and rural development in India. Explain 5
भारतवर्ष में पशुधन का कृषि तथा ग्रामीण विकास में क्या महत्व है, संक्षेप में वर्णन कीजिए।

P.T.O.

(2)

2. Write short notes on the following : $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

- (i) Production of clean milk.
 - (ii) Importance of green fodder in cattle diet.
- निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:
- (i) स्वच्छ दुग्ध उत्पादन।
 - (ii) पशुओं के आहार में हरे चारे का महत्व।

Section-B / खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **Fifteen** questions. Each question carries two marks. $2 \times 15 = 30$

किन्ही पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न दो अंकों का है।

3. Economic importance of goat and sheep.
बकरियों तथा भेड़ों का आर्थिक महत्व।
4. Different methods of milking.
दुग्ध दोहन की विभिन्न विधियाँ।
5. Importance of colostrum for newly born calf.
नवजात बछड़े के लिए खीस का महत्व।
6. Cross breeding and its importance.
संकर प्रजनन एवम् इसका महत्व।
7. Classify pigs according to their age.
आयु के अनुसार सुकरों का वर्गीकरण कीजिए।
8. Name various ingredients of an ideal ration along with their importance.
आदर्श आहार के विभिन्न घटकों को उनके महत्व के साथ नामांकित कीजिए।

AG-6055

(3)

9. Grading of eggs and preservation in poultry farming.
मुर्गी पालन में अंडों का वर्गीकरण तथा संरक्षण।
10. Ranikhet disease.
रानीखेत बीमारी।
11. Explain different methods of silage making.
साइलेज बनाने की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।
12. What is hybridization? Give its two examples.
प्रसंकरण क्या है? इसके दो उदाहरण दीजिए।
13. Symptoms and treatment of Swine fever.
स्वाइन फीवर के लक्षण एवं उपचार।
14. Write a short notes on the vaccination of cattle.
पशुओं के टीकाकरण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
15. Determination of age in sheep and goats.
भेड़ों तथा बकरियों की आयु का निर्धारण।
16. Mastitis disease in milch animals.
दुधारु पशुओं में थनैला रोग।
17. Housing for dairy animals
दुग्ध उत्पादक पशुओं के रहने की व्यवस्था।
18. What is white revolution?
श्वेत क्रांति क्या है?
19. Difference between broiler and layer.
ब्रायलर तथा लेयर में अन्तर।

AG-6055

P.T.O.

(4)

Section-C / खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any **one** question. Each question carries 10 marks. $10 \times 1 = 10$

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

20. What is artificial breeding? Give the objectives, advantages and disadvantages of artificial insemination in animals.

कृत्रिम प्रजनन क्या है? पशुओं में कृत्रिम गर्भाधारण का उद्देश्य, लाभ तथा हानियों का वर्णन कीजिए।

21. Name the major diseases of dairy cattle and describe any **one** in following heads:

(i) Causal organism

(ii) Symptoms

(iii) Treatments

दुधारू पशुओं की प्रमुख बीमारियों का नाम बताइये एवं उनमें से किसी एक बीमारी का वर्णन निम्न शीर्षों के आधार पर कीजिए।

(i) रोग कारक

(ii) लक्षण

(iii) उपचार

22. Describe any **two** of the following: $5 \times 2 = 10$

(i) Chief constituents of poultry feed and their sources and function.

(ii) Raising piglets upto age of slaughter.

(iii) Difference between gestation period and lactation period

निम्नलिखित में से किन्हीं दो का वर्णन कीजिए।

(i) मुर्गी आहार के प्रमुख घटक एवं उनके स्रोत तथा कार्य

(ii) वध की आयु तक सूकर शिशुओं का पालन

(iii) गर्भकाल तथा ब्यातकाल में अन्तर

A

(Printed Pages 4)

AG-6056

B.Sc. (Semester-IV) Examination, May 2016

AGRICULTURE

Paper-V

(Economic Entomology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** Sections as per instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section-A / खण्ड-अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries **5** marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Give an account of Lac-culture in India.
भारतवर्ष में लाख-सम्बर्धन का विवरण दीजिए।
2. Describe different types of silk produced in India. Give an account Sericulture in India.
भारत में उत्पन्न होने वाले विभिन्न प्रकार के रेशम का वर्णन कीजिए। भारतवर्ष में रेशम सम्बर्धन का विवरण दीजिए।

P.T.O.

(2)

Section-B / खण्ड-ब

(Short Answer type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **fifteen** questions. Each question carries two marks. $15 \times 2 = 30$

किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न दो अंकों का है।

3. Describe the composition and uses of Honey. शहद की संघटना एवं प्रयोगों का वर्णन कीजिए।
4. Describe uses of Lac. लाख के प्रयोगों का वर्णन कीजिए।
5. Describe economic importance of Honey- bees. मधुमक्खियों के आर्थिक महत्व का वर्णन कीजिए।
6. Describe economic importance of termites. दीमकों के आर्थिक महत्व का वर्णन कीजिए।
7. Describe systematic position and nature of damage by Gandhi bug. गन्धी कीट के वर्गीकरण, स्थान एवं क्षति की प्रकृति का वर्णन कीजिए।
8. Give the name of host plant and nature of damage caused by **Lipaphis** erysimi. लिपैफिस एरीसिमी के पोषीपादप एवं क्षति की प्रकृति को बताइए।
9. Give Scientific name of honey-bee species used commonly in beekeeping. मौनपालन में बहुधा प्रयुक्त मधुमक्खी प्रजाति का वैज्ञानिक नाम दीजिए।

AG-6056

(3)

10. Give the scientific name of the national insect pest of the country. देश के राष्ट्रीय नाशिकीट का वैज्ञानिक नाम दीजिए।
11. Give the scientific name of gram pod borer. चना फली छेदक का वैज्ञानिक नाम दीजिए। Describe the damaging stage and nature of damage caused by the following: निम्न के क्षति अवस्था एवं क्षति की प्रकृति का वर्णन कीजिए:
12. Hieroglyphus Nigrorepletus हियरोग्लाइफस निग्रोरिप्लेटस
13. Chilo Partellus काइलो पार्टेलस
14. Bemisia tabaci बिमिसिया टेवेकाई
15. Pyrilla perpusilla पाइरेला परपुसिल्ला
16. Troporyza Nivella ट्रूपोराइजा निवेला
17. Drosicha Mangiferae ड्रासिचा मैन्गीफेरी
18. Leucinodes Orbonalis ल्यूसीनाडिस आर्बोनेलिस
19. Sylepta Derogata सिलेप्टा डेरोगेटा
20. Spodoptera litura स्पोडोप्टेरा लिटूरा

AG-6056

P.T.O.

(4)

21. Name various cultural practices of pest management.

नाशिकीट प्रबन्धन की विभिन्न सम्बर्धनीय विधियों को बताइए।

22. What do you understand by biological control of insect pests?

नाशिकीटों के जैविक नियन्त्रण से आप क्या समझते हैं?

Section-C / खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **one** question. Each question carries 10 marks. $10 \times 1 = 10$

किन्हीं एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के 10 अंक हैं।

23. Enumerate important pests of Sugarcane. Describe life cycle, nature of damage and control of any one of them. 10

गन्ने के महत्वपूर्ण नाशिकीटों की गणना कीजिए। उनमें से किसी एक का जीवन चक्र, क्षति की प्रकृति एवं नियन्त्रण का वर्णन कीजिए।

24. Give an account of various measures of insect pest management. 10

नाशिकीट प्रबन्धन की विभिन्न विधियों का विवरण दीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6057

B.Sc. (Semester-IV) Examination, May 2016

AGRICULTURE

Paper - VI

(Fruit Production Including Plantation Crops)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** Sections as per instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section-A/खण्ड-अ

(Numerical/ Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Describe the importance, scope and present position of Aonla Farming in North India.

उत्तर भारत में आंवला की खेती के महत्त्व, सम्भावनाएं एवं वर्तमान स्थिति का उल्लेख करें।

P.T.O.

(2)

2. Describe the major techniques involved in mango fruit production.
आम की खेती की प्रमुख उत्पादन तकनीकियों का वर्णन करें।

Section-B/खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any **fifteen** questions. $15 \times 2 = 30$
किन्हीं 15 प्रश्नों का उत्तर लिखिए:

3. Describe the main causes of splitting and cracking of fruits in Litchi.
लीची में फलों के फटने के मुख्य कारणों का वर्णन कीजिए।
4. Climate requirement of Grapes and Apple.
अंगूर एवं सेब हेतु जलवायु की आवश्यकता।
5. Write botanical names, family and two varieties of the following: Papaya, Guava, Jack Fruit, Ber
निम्नलिखित के वानस्पतिक नाम, कुल तथा दो प्रजातियों के नाम लिखिए: पपीता, अमरूद, कटहल, बेर
6. Processing of Tea.
चाय का प्रसंसीकरण।
7. High density planting of Mango.
आम की सघन रोपड़।
8. Improved varieties of Loquat and Grape.
लोकाट एवं अंगूर की उन्नतिशील किस्में (प्रजातियां)।
9. Harvesting of Coconut.
नारियल की तोड़ाई।

AG-6057

(3)

10. Importance of fertigation in fruit crops.
फर्टीगेशन की फलों की खेती में उपयोगिता।
11. Granulation in citrus.
नीबू वर्गीय फलों में कणिकायन।
12. Largest coconut producing states of India.
भारत में सबसे अधिक नारियल उत्पादक प्रदेश।
13. Propagation of Banana.
केले की प्रजनन (प्रसारण) विधियां।
14. Mealybug problem in Mango and their management.
आम में मिलीबग की समस्या एवं उसका प्रबन्धन।
15. Breeding problem in Cashew nut.
काजू में प्रजनन समस्या।
16. Cleft grafting
कोमल शाख कलम बन्धन
17. Training and pruning in Grape.
अंगूर में संघाई एवं कतन।
18. Name two important Research institutes working on fruit crops.
फलों पर काम कर रही दो प्रमुख शोध संस्थानों के नाम लिखें।
19. Economic importance of Peach.
आड़ू (पीच) की आर्थिक उपयोगिता।
20. Describe Rejuvenation. Write advantage of rejuvenation in Guava.
जीर्णोद्धार का वर्णन करें। अमरूद में जीर्णोद्धार के लाभ लिखिए।

AG-6057

P.T.O.

(4)

Section-C/खण्ड-स
(Long Answer type Questions)
(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any **one** question. Each question carries 10 marks. $10 \times 1 = 10$
किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंक का है।

21. Write short notes on the following:

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिए:

- (i) Bower system of training.
संघाई की पंढाल (बावर) पद्धति।
- (ii) Alternate bearing in Mango.
आम में एकान्तर फलन।
- (iii) Foliar application of nutrient.
पोषक तत्वों का पर्णिय छिड़काव।
- (iv) Care and management of Vine yards.
अंगूर उद्यान की देखभाल एवं प्रबन्धन
- (v) Scope and limitation of Jack fruit cultivation in Northern India.
उत्तर भारत में कटहल की खेती की सम्भावनाएं एवं सीमाएं।

22. Describe the cultivation of Litchi under the following heads :

लीची की खेती का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों में कीजिए:

- (i) Soil and Climate
मृदा एवं जलवायु
- (ii) Improved varieties
उन्नतिशील प्रजातियां
- (iii) Manures and Fertilizers/ha
खाद एवं उर्वरक/है.
- (iv) Irrigation
सिंचाई
- (v) Harvesting and yield/ha.
कटाई एवं उपज/है.

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6058

B.Sc.(Ag.) (Semester-VI)

Examination, May 2016

First Paper

(Principles of Seed Technology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer **both** questions of **Section-A**

Each question carries 5 marks.

खण्ड-अ के दोनों प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

(ii) Answer **fifteen** questions from **Section-B** Each question carries 2 marks.

Answer of each question should not exceed 100 words.

खण्ड- ब से पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 100 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए ।

(iii) Answer **one** question from **Section-C**, Each question carries 10 marks.

खण्ड-स से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

P.T.O.

(2)

Section-A

5×2=10

खण्ड-अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

1. Define seed purity. Calculate the real value of a seed lot of wheat having 75% Physical purity and 70% germination.
बीज शुद्धता की परिभाषा दीजिए। गेहूँ के एक बीज समूह जिसकी भौतिक शुद्धता 75% तथा अंकुरण 70% है। वास्तविक मूल्य की गणना कीजिए।
2. Write full name of the following:
निम्नलिखित के पूर्ण नाम लिखिए:
 - (i) I.I.P.R.
आई.आई.पी.आर
 - (ii) I.I.S.R.
आई.आई.एस.आर
 - (iii) I.C.A.R.
आई.सी.ए.आर.
 - (iv) N.S.C.
एन.एस.सी.
 - (v) C.P.R.I.
सी.पी.आर.आई

AG-6058

(3)

Section-B

2×15=30

खण्ड-ब

(Short Answer Type Question)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

3. Seed germination.
बीज अंकुरण
4. Apomixis
एपोमिक्सिस
5. Seed dormancy
बीज प्रसुप्ति
6. Pollination
परागण
7. Seed Act
बीज नियम
8. Hybrid Vigour
हाइब्रिड ओज
9. Types of Seed
बीज के प्रकार
10. Seed Viability test
सीड वायबिलिटी परीक्षण
11. Seed blending
सीड ब्लेंडिंग
12. Control of Seed borne disease
बीज जनित रोग नियन्त्रण
13. Breeder Seed
प्रजनक बीज
14. Polyembryony
बहुभ्रूणता
15. Purity of seed
बीज शुद्धता

AG-6058

P.T.O.

(4)

16. Rougue plants
रॉग पौधे
17. Millet Crops
मिलेट फसलें
18. Seed disinfection
बीज डिसइन्फेक्शन
19. Seed Village
बीज गाँव
20. E.D.B. Ampoule
ई.डी.बी. एम्पुल

Section-C $1 \times 10 = 10$

खण्ड-स

(Long Answer Type Question)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

21. Define Seed longevity. Describe factors affecting seed longevity and quality control in brief.
बीज आयुकाल की परिभाषा दें। बीज के अंकुरण एवं गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारकों के नियंत्रण का संक्षिप्त विवरण दीजिए।
22. Describe in detail the seed production technology of any one of the following crops :
निम्नलिखित में से किसी एक फसल की बीज उत्पादन तकनीक का विस्तृत वर्णन कीजिए।
 - (i) Bajra
बाजरा
 - (ii) Pigeonpea
अरहर
 - (iii) Mustard
सरसों

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6059

B.Sc. (Semester-VI) Examination, 2016

DAIRY PRODUCTS TECHNOLOGY

Paper-II

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** Sections as per instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section-A

खण्ड-अ

(Numerical/Analytical/ Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Describe the methods of pasteurization of milk.
दुग्ध पास्तुरीकरण विधियों का वर्णन कीजिए।
2. Explain the ripening of Cheese . Discuss its importance in cheddar cheese production.
पनीर के परिपक्वण को समझाइये। चeddar पनीर के उत्पादन में इसके महत्व की विवेचना कीजिए।

P.T.O.

(2)

Section-B

खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer **any fifteen** questions. Each question carries 2 marks. Answer of each question should not exceed 100 words.

$$2 \times 15 = 30$$

किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 100 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।

3. Differentiate between butter and Ghee.
मक्खन तथा घी में विभेद कीजिए।
4. Explain fermentation with examples.
उदाहरणों के साथ किण्वन को समझाइये।
5. Explain the production of cream.
क्रीम के उत्पादन को समझाइये।
6. Write about the composition of Butter.
मक्खन के संगठन के बारे में लिखिये।
7. Write the chemical properties of colostrums milk of cow.
गाय के दुग्ध के 'खीस' के रासायनिक गुणों को लिखिए।
8. Write the chemical composition of cows milk.
गाय दुग्ध के रासायनिक संगठन को लिखिये।
9. Enumerate various adultrants of Khoa.
खोया के विभिन्न अपमिश्रणों का उल्लेख (गणना) कीजिए।

AG-6059

(3)

10. Describe various cooling equipments for dairy products.
दुग्ध उत्पादों के लिए विभिन्न शीतलन उपकरणों का वर्णन कीजिए।
11. Write about homogenization of milk.
दुग्ध होमोजिनाइजेशन के विषय में लिखिये।
12. How Vanaspati oil is detected in pure-Ghee?
शुद्ध घी में वनस्पति तेल की मिलावट को कैसे ज्ञात करेंगे?
13. Enumerate various dairy detergents.
विभिन्न डेरी डिटरजेंट्स की गणना कीजिये।
14. Describe the nutritional value of cows milk.
गाय के दुग्ध की पौष्टिकता का वर्णन कीजिए।
15. Give an account of production of milk- powder.
दुग्ध-चूर्ण के उत्पादन का वर्णन कीजिए।
16. Write the composition of condensed milk.
संघनित दुग्ध के विभिन्न संगठनों के बारे में लिखिए।
17. Explain sterilization of milk products .
दुग्ध उत्पादों के निर्जमीकरण को समझाइये।
18. What is " Skimmed milk"? Explain.
स्किम्ड दुग्ध क्या है? समझाइये।
19. Describe the production of cheena.
छेना उत्पादन का वर्णन कीजिए।
20. What is 'Tonned Milk'?
'टोण्ड दुग्ध' क्या है?

AG-6059

P.T.O.

(4)

Section-C

खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer **one** question. Each question carries 10 marks. $10 \times 1 = 10$

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

21. Give a detailed account of various adulterants of milk and describe the methods of their detection.

दुग्ध के विभिन्न अपमिश्रणों तथा उनकी जाँच की विभिन्न विधियों का सविस्तार विवरण दीजिये।

22. Give an account of composition and method involved in the manufacture of ice-cream.

आइसक्रीम के संगठन एवं उत्पादन में अपनाई जाने वाली विधि का विवरण दीजिए।

23. Describe the principles of refrigeration and cold storage of milk products.

दुग्ध उत्पादों के प्रशीतन एवं शीत-संग्रहण के सिद्धांतों का वर्णन कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6060

B.Sc. (Semester-VI) Examination, 2016

AGRICULTURE

Paper - III

(Post Harvest Engineering)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer both questions of Section A.

Each question carries **five** marks.

खण्ड-अ के दोनों प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न पाँच अंकों का है।

(ii) Answer **Fifteen** questions from Section-B. Each question carries 2 marks.

खण्ड ब से पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न दो अंकों का है।

(iii) Answer one question from Section C.

Each question carries ten marks.

खण्ड स से एक प्रश्न का उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न दस अंकों का है।

P.T.O.

(2)

Section-A

5×2=10

खण्ड-अ

(Numerical/ Analytical, Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/ समस्यात्मक प्रश्न)

1. Percentage moisture content of a grain on dry basis is 22%. What is the percent moisture content on wet basis.
किसी अनाज में शुष्क आधार पर नमी की मात्रा 22% है। अनाज में नमी की मात्रा गीले आधार पर क्या होगा?
2. Draw and label a schematic diagram of Janta Gobar gas plant showing its working.
जनता गोबर गैस संयंत्र प्लान्ट का इसकी कार्य प्रणाली दर्शाते हुए आरेख चित्रित करें।

Section-B

2×15=30

खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

3. Write the list of main processes of rice milling plant.
चावल मिलिंग संयंत्र की मुख्य प्रक्रियाओं की सूची बनायें।
4. Why cleaning and grading of for produce are necessary?
कृषि उपज की सफाई और श्रेणीकरण क्यों आवश्यक है?
5. Why storage of farm produce is important?
कृषि उपज का भंडारण क्यों महत्वपूर्ण है?

AG-6060

(3)

6. What is Zero energy cool chamber?
जीरो इनर्जी कूल चैम्बर क्या है?
7. Write the potential uses of rice husk and straw.
चावल की भूसी और भूसे के क्या महत्वपूर्ण उपयोग है?
8. What is rice bran?
राइस ब्रान क्या है?
9. Write the food uses of rice bran.
राइस ब्रान के उपयोग लिखिये।
10. How are Soyabean processed?
सोयाबीन कैसे संसाधित किया जाता है?
11. How much soy protein is in soy milk?
सोया दूध में कितना प्रोटीन होता है?
12. What are possible ways of Arhar stalk utilization?
अरहर के डंठल के उपयोग के सम्भव तरीके क्या हैं?
13. Write 10 tips for preserving and storing seeds.
बीज के संरक्षण और भंडारण के लिये 10 सुझाव लिखें।
14. What is the purpose of seed bank?
बीज बैंक का उद्देश्य क्या है?
15. What is food processing?
खाद्य प्रसंस्करण क्या है?
16. Enlist the methods of food preservation.
खाद्य संरक्षण के तरीकों की सूची बनायें।

AG-6060

P.T.O.

(4)

17. What is biomethanation?

बायोमिथेनेशन क्या है?

18. Differentiate between traditional and modern ways of seed/grain preservation.

अनाज/बीज संरक्षण के पुराने और नये तरीकों में क्या अन्तर है?

Section-C

10

खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

19. Why is maintenance of plant and equipment important? Write do's and don't of plant and equipment maintenance.

संयंत्र और उपकरण का रखरखाव क्यों आवश्यक है? इसके लिये क्या करना और क्या नहीं करना चाहिये?

20. Write the procedure for particle size analysis using hand or mechanical sieves.

हाथ या यांत्रिक चलनी का उपयोग कर आकार विश्लेषण की प्रक्रिया लिखें।

21. How biomethanation works? Discuss its potential uses.

बायोमिथेनेशन प्रक्रिया कैसे कार्य करती है? इसके उपयोग लिखें।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6061

**B.Sc. (Semester-VI) Examination,
May 2016
AGRICULTURE
Paper - IV**

*(Crop Planning, Farm Management and
Sustainable Agriculture)*

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note: Attempt questions from **all** Sections as per instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section-A

खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note: Both questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Differentiate between Dry land and "Diara" Land Agriculture. Suggest three most important crops for each.

शुष्क कृषि भूमि एवं डायरा कृषि भूमि में भेद कीजिए। प्रत्येक

P.T.O.

(2)

के लिए तीन मुख्य फसलें भी सुझाइये।

2. Define cropping intensity. How would you calculate the cropping intensity? Suggest three crop rotations for 100, 200 and 300 percent crop intensity.

क्रॉपिंग तीव्रता की परिभाषा बताइये। क्रॉपिंग तीव्रता की गणना कैसे करेंगे? फसल तीव्रता (100%, 200% और 300%) के लिए तीन फसल चक्र भी बताइये।

Section - B

खण्ड - ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Answer any **fifteen** questions. Each question carries **2** marks. $15 \times 2 = 30$
किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर लिखिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

3. Photosystem - II
फोटोसिस्टम - II
4. Foliar Spray
पर्ण फुहार
5. Alley Cropping.
एले फसलीकरण
6. Organic Farming
जैविक खेती
7. Vermi Compost.
वर्मी कम्पोस्ट

AG-6061

(3)

8. Zero tillage
शून्य टिलेज
9. Bio-Fencing.
जीव फेन्सिंग
10. Day-neutral crops.
दिवस उदासीन फसलें
11. Sprinkle irrigation.
फुहार सिंचाई
12. Soil fertility.
मृदा उर्वरकता
13. Green revolution.
हरित क्रांति
14. Macro nutrients.
मेक्रोन्यूट्रीएन्ट्स
15. Active absorption.
सक्रिय शोषण
16. Primary tillage.
प्राथमिक टिलेज
17. Fertigation.
फर्टिगेशन
18. Seed dormancy.
बीज सुषुप्तावस्था
19. Multicropping System.
बहुफसलीय पद्धति
20. Blue revolution.
नीली क्रांति

AG-6061

P.T.O.

(4)

21. Full form of 2-4D
2-4 डी. का पूर्ण नाम
22. Short-day plant.
लघु दिवस पौधे
23. Hill Reaction.
हिल अभिक्रिया

Section - C

खण्ड - स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Answer **one** question. Each question carries
10 marks. $10 \times 1 = 10$

एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंक का है।

24. Prepare a layout plan and cropping scheme for 15 hac. farm situated in Sultanpur distt. of U.P. on the side of State High Way, assuming all the facilities available.

उ.प्र. के सुल्तानपुर जिले में स्थित 15 हेक्टेयर फार्म के नक्शे की योजना तैयार कीजिए, यह मानते हुए कि फार्म राज्य हाई-वे पर स्थित है तथा सभी सुविधाएं उपलब्ध हैं।

25. What do you mean by "Sustainable Land Use Management"? Enlist various land use management systems existing in India and describe one system in short.

"पोषणीय भूमि उपयोग प्रबंधन" से आप क्या समझते हैं? भारत में उपलब्ध विभिन्न भूमि उपयोग प्रबंधन पद्धतियां सूचीबद्ध लिखिये तथा एक पद्धति को संक्षिप्त में लिखिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6062

B.Sc. (Semester-VI) Examination,

May 2016

AGRICULTURE

Paper - V

(Finance, Business Management and Trade)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer **both** questions of Section-A.

Each question carries 5 marks.

खण्ड-अ के दोनों प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

(ii) Answer **fifteen** questions from Section-B. Each question carries 2 marks.

Answer of each question should not exceed 100 words.

खण्ड-ब से पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 100 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।

(iii) Answer **one** question from Section C.

Each question carries 10 marks.

खण्ड-स से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

P.T.O.

(2)

Section - A / खण्ड - अ 5×2=10

1. What do you mean by qualification of a borrower? Briefly discuss the significance of 3 Rs and 3 Cs for assessing a borrower. 5
एक ऋणप्राप्तकर्ता की योग्यताओं से आप क्या समझते हैं? एक ऋणप्राप्तकर्ता को परखने के लिये तीन 'R' तथा तीन 'C' की महत्ता को सूक्ष्म में समझाइये।
2. Discuss the various sources of agricultural finance in India. 5
भारत में कृषि वित्त को जुटाने के विभिन्न स्रोतों के बारे में चर्चा करिये।

Section - B / खण्ड - ब 2×15=30

3. What is a Lead Bank? What are its major functions?
अग्रणी बैंक क्या है? इसकी मुख्य क्रियायें क्या हैं?
4. Explain the role of a farm manager in Agricultural Business.
कृषि व्यवसाय में प्रक्षेत्र प्रबन्धक की भूमिका समझाइये।
5. What is 'NABARD'? Briefly explain its role in agricultural development.
'नाबार्ड' क्या है? कृषि विकास में नाबार्ड की भूमिका को सूक्ष्म में समझाइये।
6. Explain Kisan Credit Card (KCC) scheme of Govt. of India.
भारत सरकार की 'किसान क्रेडिट कार्ड' योजना के बारे में बताइये।

AG-6062

(3)

7. Explain the concept of 'marginal cost' with an example.
'सीमान्त लागत' को उदाहरण सहित समझाइये।
8. What do you mean by Inventory control?
'वस्तु सूची नियन्त्रण' से आप क्या समझते हैं?
9. Discuss the role of 'budgeting' in management.
'बजट प्रक्रिया' की प्रबन्ध में क्या भूमिका है?
10. What do you mean by forecasting? What is its role in agri-business management?
'पूर्वानुमान' से आप क्या समझते हैं? इसकी कृषि-व्यापार में क्या भूमिका है?
11. How many types of bank accounts can be opened? Briefly discuss their features.
कितने प्रकार के बैंक एकाउण्ट्स खोले जा सकते हैं? इनकी विशेषतायें भी समझाइये।
12. Explain the 'decreasing method' of loan repayment.
ऋण वापसी के 'घटते स्तर' वाले मैथड को समझाइये।
13. Explain the 'opportunity cost' with example.
संयोग (अपोर्चुनिटि) लागत को सउदाहरण समझाइये।
14. Briefly discuss the classification of agricultural credit.
कृषि साख के प्रकारीकरण को सूक्ष्म में समझाइये।
15. What do you mean by planning?
नियोजन से आपका क्या तात्पर्य है?
16. Discuss the role of 'Time management' for a manager.
एक प्रबन्धक के लिये 'समय प्रबन्ध' के महत्व को समझाइये।

AG-6062

P.T.O.

(4)

17. Discuss the role of Land development bank in India.

'भूमि विकास बैंक' की भारत में भूमिका समझाइये।

18. What do you mean by risk-bearing capacity?

'खतरा' झेलने की क्षमता से आप क्या समझते हैं?

19. What are the major components of strategic management?

'स्ट्रेटजिक प्रबन्धन के विभिन्न पहलुओं को समझाइये।

20. Explain the importance of Book-keeping in farm management.

प्रबन्धन में 'बुक-कीपिंग' (प्रक्षेत्र अभिलेखों) की भूमिका समझाइये।

21. Explain the difference in individual and group decision making.

व्यक्तिगत तथा समूह निर्णय प्रक्रिया में क्या भेद है?

Section-C / खण्ड-स 10×1=10

22. Describe loan amortization with an example. Also explain the types of amortization.

ऋण भुगतान को सउदाहरण समझाइये। ऋण भुगतान के विभिन्न प्रकार को भी समझाइये।

23. Rural credit institutions play a vital role in agricultural development. Explain.

'ग्रामीण साख प्रतिष्ठान' कृषि के विकास में अहम भूमिका निभाते हैं। समझाइये।

24. Discuss the role of leadership in different functional areas of management.

'नेतृत्व' की प्रबन्धन के विभिन्न क्रियात्मक क्षेत्रों में क्या भूमिका है?

A (Printed Pages 4)

AG-6063

B.Sc. (Semester-VI) Examination, May 2016

AGRICULTURE

Paper-VI

(History & Development of Agril. Research & Communication & Discussion of Agril. Innovation)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (a) Question **No. 1** is **compulsory** and has ten parts. Each part carries 1 marks or a total of 10 marks.

प्रश्न सं.1 अनिवार्य है तथा इसके दस भाग हैं, प्रत्येक भाग 1 अंक का है अर्थात् पूरा प्रश्न 10 अंकों का है।

(b) Except Question **No.1** there are four other Sections (A,B,C and D) of 40 marks. Each Section is of 10 marks. Each Section contains two questions and only **one** question is to be answered from each Section. Each part of the question carries equal marks.

P.T.O.

(2)

प्रश्न सं.1 के अतिरिक्त, कुल 40 अंकों के चार अन्य खण्ड हैं (खण्ड अ, ब, स एवं द अर्थात् प्रत्येक खण्ड 10 अंकों का है। प्रत्येक खण्ड में दो प्रश्न हैं जिनमें से केवल एक प्रश्न का उत्तर देना है। प्रश्न के विभिन्न भागों के अंक समान हैं।

1. Discuss the following in brief : 10×1=10

निम्न को संक्षेप में समझाइए :

(i) Objective of communication.

संचार के उद्देश्य।

(ii) Importance of Wi-Fi Facility.

वाई-फाई सुविधा का महत्व।

(iii) On-Farm testing.

प्रक्षेत्र परीक्षण

(iv) Verbal Communication.

मौखिक संचार।

(v) Advice.

सलाह।

(vi) Telescope.

दूरदर्शक यन्त्र।

(vii) Telepathy.

मानसिक संचार

AG-6063

(3)

(viii) Folder.

फोल्डर।

(ix) Define Innovation.

नवाचार को परिभाषित कीजिए।

(x) Seminar

सेमिनार

Section-A / खण्ड-अ

2. What is Audio-Visual Aids? Describe its use and effectiveness in communication. 10

श्रव्य-दृश्य सहायक सामग्री क्या है? संचार में इसके प्रयोग तथा प्रभाव को लिखिये।

3. Define Communication. Write the type of communication. 10

संचार को परिभाषित कीजिए। संचार के प्रकार लिखिए।

Section-B / खण्ड-ब

4. Describe extension teaching methods. Explain the type of extension teaching methods. 10

प्रसार शिक्षा पद्धति का वर्णन कीजिए। प्रसार शिक्षा पद्धति के प्रकार समझाइये।

5. What do you mean by mass-media? What is its the use of Extension Education? 10

जन संचार का क्या अर्थ है? इसका प्रसार शिक्षा में क्या उपयोग है?

AG-6063

P.T.O.

(4)

Section-C / खण्ड-स

6. Define Innovation. Explain the innovation decision process in detail. 10
नवाचार को परिभाषित कीजिए। नवाचार निर्णय विधि का विस्तृत वर्णन कीजिए।
7. What is Adoption Diffusion. Describe the stages of Adoption. 10
अंगीकरण विसरण क्या है? अंगीकरण के सोपानों का वर्णन कीजिए।

Section-D / खण्ड-द

8. Define Rate of Adoption. Write the factors affecting Adoption. 10
अंगीकरण दर को परिभाषित कीजिए। अंगीकरण दर को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए।
9. Write short notes on: $2 \times 5 = 10$
संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
(i) Write the objectives of KGK and KVK.
कृषि ज्ञान केन्द्र एवम् कृषि विज्ञान केन्द्र के मुख्य उद्देश्य लिखिए।
(ii) What is Kishan Gosthi? Write the importance of Kishan Gosthi in Agriculture.
किसान गोष्ठी क्या है? किसान गोष्ठी का कृषि में क्या महत्व है?

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6064

B.Sc. (Sixth Semester) Examination,

May 2016

AGRICULTURE

Paper-VII

Time Allowed : Three Hours / [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer **both** questions of **Section-**

A. Each question carries 5 marks.

खण्ड-अ के दोनों प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

(ii) Answer **fifteen** questions from **Section-B.** Each question carries **2** marks.

खण्ड-ब से पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

(iii) Answer **one** question from **Section-C.** Each question carries 10 marks.

खण्ड-स से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

Section-A

5×2=10

खण्ड-अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

1. Give a detailed account of the morphological part of edible mushroom. Support your answer with suitable diagrams.

P.T.O.

(2)

नामांकित चित्रों की सहायता से खाने वाले मशरूम के विभिन्न भागों का वर्णन कीजिये।

2. Describe the main features of poisonous mushroom. Give examples of Toads frots. उदाहरण सहित जहरीले मशरूम के मुख्य लक्षणों का वर्णन कीजिये।

Section-B 2×15=30

खण्ड-ब

1. What are the advantages of mushrooms culture?
मशरूम कल्चर की क्या उपयोगिता है?
2. Explain any one mushroom recipe.
किसी एक मशरूम व्यंजन की विधि का वर्णन करें।
3. Differentiate between milky and button mushroom.
दूधिया मशरूम एवं सफेद बटन मशरूम में अन्तर स्पष्ट करें।
4. Write the names of two fungal diseases of mushroom.
मशरूम में दो कवक जनित रोगों के नाम बताइये।
5. Mention the names of edible mushrooms.
खाने योग्य मशरूम के नाम बतायें।
6. Name the causal organism of Molya disease of Bajra.
जौ के मोल्या रोग के कारक का नाम बताइये।
7. Explain 'JUNCAO' technology.
'जनकाव' प्रौद्योगिकी का वर्णन कीजिये।
8. Describe the symptoms caused by viruses on mushrooms.
विषाणु जनित रोगों के लक्षणों का वर्णन कीजिये जो मशरूम पर उत्पन्न होते हैं।

AG-6064

(3)

9. How 'Grain spawn' is prepared?
'ग्रेन स्पॉन' को कैसे तैयार करते हैं?
10. How Stubby root nematode can be controlled?
स्टबी रूट सुक्ष्मकृमि का नियंत्रण किस प्रकार होता है ?
11. What is "Mummy disease"?
'ममी रोग' क्या है?
12. Differentiate between spore and seed.
बीज और स्पोर में अन्तर स्पष्ट करें।
13. Give botanical name of Paddy Straw mushroom.
पैडी स्ट्रॉ मशरूम का वानस्पतिक नाम बताइये।
14. Give an account of medicinal properties of mushroom.
मशरूम के औषधीय गुणों का वर्णन करें।
15. Name the organism causing Ear Cockle disease of wheat.
ईयर कोकल रोग के कारक का नाम बतायें।
16. Describe various precaution taken during mushroom cultivation.
मशरूम की खेती के दौरान क्या सावधानियाँ रखनी चाहिये।
17. Name any two insect pest of mushroom. How to control them.
मशरूम में लगने वाले दो इन्सेक्ट पेस्ट के नाम व उनके निस्तारण की विधि बतायें।
18. Describe ideal characters of compost.
आदर्श कम्पोस्ट के गुण लिखिये।

AG-6064

P.T.O.

(4)

19. Write short notes on Bacterial blight of edible mushrooms.

खाने वाले मशरूम के जीवाणु ब्लॉच पर टिप्पणी करें।

Section-C 1×10=10

खण्ड-स

20. Give an account of Causal organism symptoms and management practice of ear cockle of wheat.

गेहूँ के सेंहू रोग के कारक, लक्षण एवं प्रबंधन क्रियाओं का वर्णन कीजिये।

21. Give a detailed account of Mushroom Cultivation.

मशरूम की खेती का वृत्तान्त वर्णन कीजिये।

22. Write short notes on any **four** :

- (a) Abnormalities of mushroom
- (b) Shitake mushroom
- (c) Indian history of mushroom
- (d) Pholiota nameko
- (e) Root knot of vegetables

किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी करें :

- (अ) मशरूम की असमानताएं
- (ब) शीटेक मशरूम
- (स) मशरूम का भारतीय इतिहास
- (द) फोलीओटा नैमेको
- (य) रूट नॉट आफ वेजिटेबलस

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6065

**B.Sc. (Sixth Semester) Examination,
May 2016
AGRICULTURE
Paper-VIII**

(Ornamental Horticulture)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **both** questions from **Section-A**, **fifteen** questions from **Section-B** and only **one** question from **Section-C**.

खण्ड-अ से दोनों प्रश्न, खण्ड-ब से पन्द्रह प्रश्न एवं खण्ड-स से केवल एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Section-A / खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. How will you plan for establishing a Moghul Garden? What are the basic components of Moghul garden? Describe in brief.

मुगल बगीचा बनाने के लिये आप क्या करेंगे? मुगल बगीचा बनाने में प्रयुक्त होने वाले प्रमुख घटक कौन-कौन से हैं उनका

P.T.O.

(2)

वर्णन कीजिये?

2. Write in detail the importance and scope of ornamental horticulture in India.
भारत में अलंकृत बागवानी की उपयोगिता एवं महत्ता पर वृहत् व्याख्या कीजिये।

Section-B / खण्ड - ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any **fifteen** questions. Each question carries 2 marks. $2 \times 15 = 30$
किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

3. Explain pruning and training.
प्रूनिंग एवं ट्रेनिंग को समझाइये।
4. Write about Japanese style of garden.
जापानी किस्म के उद्यान के बारे में लिखिये।
5. Write five hedge and edge plants.
पाँच हेज एवं ऐज पौधों के बारे में लिखें।
6. Name five winter season annuals.
किन्हीं पाँच जाड़े के ऋतु वाले वार्षिक पौधों के नाम लिखिये।
7. Name five chemicals to prolong vase life of Cut flowers.
पाँच रसायनों के नाम लिखें जो कट फ्लावर की उम्र बढ़ाते हों।
8. What is Shrub? Name any five shrubs.
श्रब से आप क्या समझते हैं? किन्हीं पाँच श्रबों के नाम लिखें।
9. How will you control diseases and pests of roses?
गुलाब के रोग एवं कीट की रोकथाम कैसे होगी?
10. Name five summer annuals.
किन्हीं पाँच ग्रीष्म ऋतु के वार्षिक पौधों के नाम लिखिये।

AG-6065

(3)

11. Write the names of plant hormones.
पादप हार्मोन के नाम लिखिये।
12. What is the method of stool layering? Write five plants in which it is used?
स्टूल लेयरिंग की विधि क्या है? किन्हीं पाँच पौधों के नाम लिखिये जिसमें इसे अपनाया जाता है।
13. What is difference between arch and pergola.
आर्च एवं परगोला में प्रमुख विभिन्नतायें क्या हैं।
14. Name five avenue tree plants.
पाँच छायादार पौधों के नाम लिखें।
15. Name five flowering climbers.
पाँच फूलवाली लताओं के नाम लिखें।
16. Name five famous garden of India.
भारत के पाँच प्रसिद्ध गार्डन के नाम लिखें।
17. Name five varieties of hybrid Roses.
संकर टी गुलाब की पाँच किस्मों के नाम लिखें।
18. Name five species of Jasmine.
चमेली की पाँच प्रजातियों के नाम लिखें।
19. What are shade loving plants. Name five plants with their botanical names.
छायाप्रिय पौधों से आप क्या समझते हैं? पाँच छाया प्रिय पौधों के नाम एवं वानस्पतिक नाम लिखें।
20. Write common and botanical of five cut flowers.
पाँच कट फ्लावरस के नाम एवं उनके वानस्पतिक नाम लिखें।
21. Describe the pruning process in rose.
गुलाब में कर्तन क्रिया का वर्णन कीजिए।
22. What is bonsai?
बोनसाई से आप क्या समझते हैं?

AG-6065

P.T.O.

(4)

Section-C / खण्ड-स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **one** question.

किसी एक प्रश्न का उत्तर दें।

23. What do you mean by flower arrangements?

Write the various techniques to prolong the vase life of flowers.

फूलों को क्रम में व्यवस्थित करने से आप क्या समझते हैं?
फूलों की वेस लाइफ बढ़ाने में प्रयुक्त होने वाली विधियों का वर्णन करें।

24. Write about the commercial cultivation of Marigold under following heads :

निम्न शीर्षकों के तहत गेदे की खेती का वर्णन करें।

Soil and climate (मृदा एवं जलवायु)

Varieties (किस्में)

Planting material / seed rate

(रोपण सामग्री एवं बीज दर)

Sowing time (बुवाई का समय)

Spacing (दूरा)

Manure and fertilizer (खाद एवं उर्वरक)

Pinching (पिनचिंग)

Harvesting, packaging and Transport

(तुड़ाई, पैकेजिंग एवं परिवहन)

Yield (उपज)

Disease & Pests (कीट एवं व्याधियाँ)

25. Write different steps involved in making and maintenance of good lawn.

लान के निर्माण में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न चरणों एवं अच्छे लान को बनाये रखने में प्रयुक्त सावधानियों का वर्णन करें।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

AG-6066

B.Sc. (Semester-VIII) Examination, May 2016

AGRICULTURE

First Paper

(Dry Land Farming & Watershed Management)

(AG-801)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **both** questions from **Section-A**,
Fifteen questions from **Section-B** and
only **one** question from **Section-C**.

खण्ड-अ से दोनों प्रश्न, खण्ड-ब से पन्द्रह प्रश्न एवं
खण्ड-स से केवल एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Section - A

खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each
question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Differentiate clearly between the following :
निम्नलिखित में अन्तर स्पष्ट कीजिए :

(i) Dryland farming and rainfed farming.

शुष्क खेती और वर्षा-आधारित खेती

P.T.O.

(2)

- (ii) Crop rotation and crop mixture
फसल चक्र और फसल मिश्रण
- (iii) Macro-watershed and micro-watershed
वृहद वाहक्षेत्र और सूक्ष्म वाहक्षेत्र
- (iv) Vegetative barrier and mechanical barrier
वानस्पतिक अवरोध और यांत्रिक अवरोध
- (v) Anti-transpirant and mulch
प्रति-वाष्पोत्सर्जक और पलवार

2. Justify the following statements giving suitable examples:

उचित उदाहरण देते हुए निम्नलिखित कथनों की पुष्टि कीजिए:

- (i) Pulses and Oilseeds are mostly grown in dryland areas.
दलहनी व तिलहनी फसलें ज्यादातर शुष्क कृषि क्षेत्रों में उगाई जाती हैं।
- (ii) Management of dryland watershed is based upon the principles and practices of soil and water conservation.
शुष्क कृषि वाह-क्षेत्र प्रबन्धन मृदा एवं जल संरक्षण के सिद्धान्तों और कार्यों पर आधारित है।

Section - B

खण्ड - ब

(Short Answer Type Questions)

(लघुउत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **fifteen** questions. Each question carries 2 marks. $2 \times 15 = 30$

AG-6066

(3)

किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

- 3. What do you mean by the following :
निम्नलिखित से आप क्या समझते हैं?
 - (i) Water harvesting
जल संचयन
 - (ii) Life saving irrigation
जीवन रक्षक सिंचाई
- 4. How does water as a plant nutrient differ from other nutrients?
पौध-पोषण के लिए पानी अन्य पोषक तत्वों से किस प्रकार भिन्न है?
- 5. Give answers to the following :
निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :
 - (i) Number of districts falling under dry farming area in India.
भारत में शुष्क खेती क्षेत्र के अन्तर्गत आने वाले जिलों की संख्या
 - (ii) Number of districts falling under dryland areas in U.P.
उत्तर प्रदेश में शुष्क खेती क्षेत्र के अन्तर्गत आने वाले जिलों की संख्या
- 6. Enlist 4 climatic characteristics of dryland areas.
शुष्क कृषि क्षेत्र की चार जलवायु सम्बन्धी विशेषताओं को सूचीबद्ध कीजिए।

AG-6066

P.T.O.

(4)

7. Enlist 4 soil characteristics of dryland areas.
शुष्क कृषि क्षेत्र की चार मृदा सम्बन्धी विशेषताओं को सूचीबद्ध कीजिए।
8. Define the following giving suitable examples.
उचित उदाहरण देते हुए निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए।

(i) Agro-forestry

कृषि-वानिकी

(ii) Shelter-belt

शेल्टर-बेल्ट

9. Match the terms in group A with their correct alternative in Group B.

समूह अ में दिये गये शब्दावली को समूह ब में दिये उनके सही विकल्प से मिलाइये

Group - A

समूह - अ

(i) Shallow water table

उथला जल स्तर

(ii) Deep water table

गहरा जल स्तर

Group - B

समूह - ब

(i) Low water table

नीचा जल स्तर

(ii) High water table

ऊँचा जल स्तर

10. What points will you take into consideration while making the following :

निम्नलिखित को बनाते समय किन बिन्दुओं का ध्यान रखेंगे।

(i) Straggled trenches

तितर-वितर नालियाँ

(ii) Contour bunds

समोच्चस्तरीय मेंड़

AG-6066

(5)

11. What are the objectives of tillage in rainfed areas?

वर्षा-आधारित क्षेत्र में भूपरिष्करण के क्या उद्देश्य हैं?

12. Mention two varieties each of the following crops suitable for dryland areas.

शुष्क कृषि क्षेत्र के लिए निम्नलिखित प्रत्येक फसल की दो उपयुक्त प्रजातियों के नाम लिखिए।

(i) Arhar

अरहर

(ii) Jowar (For grains)

ज्वार (दाने के लिए)

13. Give the definition and function of cattle proof trenches in dryland areas.

शुष्क कृषि क्षेत्र में पशु अवरोधी नालियों की परिभाषा व कार्य दीजिए।

14. Define the following :

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए:

(i) Alley Cropping

बीथिका खेती

(ii) Intercropping

अन्तःफसली खेती

15. Suggest two ideal crop rotations and two mixed cropping systems using the following crops.

निम्नलिखित फसलों का उपयोग करते हुए दो आदर्श फसल

AG-6066

P.T.O.

(6)

चक्रों और दो मिश्रित फसल पद्धतियों को सुझाइए।

Jowar, Arhar, Soybean, Mustard, Barley, Lentil
ज्वार, अरहर, सोयाबीन, सरसों, जौ, मसूर

16. Suggest methods to manage ravineous watershed.

बीहड़ वाहकक्षेत्र प्रबन्धन के तरीकों को सुझाइए।

17. What do you mean by crust formation? How will you manage the problem of crust formation?

पपड़ी बनने से आप क्या समझते हैं? पपड़ी बनने की समस्या का प्रबन्धन कैसे करेंगे?

18. What is drought? Give the method of moisture conservation under drought conditions. सूखा क्या है? सूखे की दशाओं में नमी संरक्षण की विधियों को दीजिए।

19. Give the formula for calculating Moisture Conservation Efficiency-MCE.

नमी संरक्षता क्षमता का आंकलन करने का सूत्र कीजिए।

20. Comment upon the statement 'Black soil develops cracks when dry and becomes sticky when wet'.

कथन पर टिप्पणी कीजिए 'सूखने पर काली मिट्टी में दरार पड़ जाती है और भीगने पर चिपचिपी हो जाती है'।

AG-6066

(7)

21. What is Moisture Index-MI? How does Moisture Index determine the cropping system of a region?

नमी सूचकांक क्या है? किसी क्षेत्र की फसल प्रणाली को नमी सूचकांक किस प्रकार निर्धारित करता है?

22. How is the topographic map essential for planning the watershed management?

वाहकक्षेत्र प्रबन्धन के लिए स्थालाकृति मानचित्र किस प्रकार आवश्यक है?

Section - C

खण्ड - स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any **one** question. Each question carries 10 marks. $10 \times 1 = 10$

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

23. Enumerate edaphic and climatic problems in dryland agriculture in U.P. and suggest modern technologies for crop production in such areas.

उत्तर प्रदेश में शुष्क कृषि में मृदा एवं जलवायु सम्बन्धी समस्याओं की विवेचना कीजिए और ऐसे क्षेत्रों में फसल उत्पादन की नवीनतम तकनीकों को सुझाइए।

AG-6066

P.T.O.

(8)

24. Define watershed. Discuss the principles and practices of integrated watershed management in dryland areas.

वाहक्षेत्र को परिभाषित कीजिए एकीकृत शुष्क वाहक्षेत्र प्रबन्धन के सिद्धान्तों और कार्यों का वर्णन कीजिए।

25. Write short notes on **any five** of the following:

निम्नलिखित में से **किन्हीं पाँच** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(i) Contingency crop planning

आपात फसल योजना

(ii) Farm pond

प्रक्षेत्र तालाब

(iii) Crop diversification

फसल विविधीकरण

(iv) Stubble mulch

दूठ पलवार

(v) Crop insurance scheme

फसल बीमा योजना

(vi) Check dam

चेक डैम

(vii) Live fencing

जैव बाड़ा

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6067

B.Sc.(Ag.) (Eighth Semester)

Examination, May 2016

AGROFORESTRY & SOCIAL FORESTRY

Paper - II

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** Sections as per instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section - A / खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Define Silviculture and Write scope of Silviculture.

सिल्वीकल्चर की परिभाषा लिखिये और स्कोप ऑफ सिल्वी कल्चर लिखिए।

2. What is Agroforestry. Write Concept and need of Agroforestry.

कृषि वानिकी क्या है। कृषि वानिकी की संकल्पना और जरूरतों के बारे में लिखिए।

P.T.O.

(2)

Section - B / खण्ड - ब

Note : Answer any **fifteen** questions. Each question carries two marks.

किन्हीं 15 प्रश्नों का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

3. Write in detail Agri silviculture systems practiced in Uttar Pradesh.
उत्तर प्रदेश में प्रयोग होने वाले एग्रोसिल्वीकल्चर प्रणाली का वर्णन कीजिए।
4. Write seed dispersal of natural forest in Plains.
बीज का फैलना, मैदानी-जंगलों के बारे में लिखिए।
5. What is Silvi pastoral systems.
सिल्वी पाश्चोरल प्रणाली क्या है।
6. Write about High Density Energy plantations.
सघन उर्जा वृक्षारोपण के बारे में लिखिए।
7. Define nursery? Write short note on Temporary nursery.
पौधशाला को परिभाषित कीजिए। संक्षेप में टेम्पोरेरी पौधशाला के बारे में लिखें।
8. What is reforestation and deforestation.
पुनर्वनीकरण और वनोन्मूलन क्या है।
9. Write short notes on canal side plantations.
नहर किनारे वृक्षारोपण का संक्षेप में वर्णन कीजिए।
10. What is social forestry? Write importance of social forestry.
सामाजिक वानिकी क्या है? सामाजिक वानिकी का महत्व लिखिए।

AG-6067

(3)

11. Write the botanical name of the following:

- | | |
|-------------|--------------|
| (i) Sagon | (ii) Shisham |
| (iii) Mahua | (iv) Neem |

निम्नलिखित के वानस्पतिक नाम लिखिए :

- | | |
|------------|-----------|
| (i) सागौन | (ii) शीशम |
| (iii) महुआ | (iv) नीम |

12. Write botanical names and families of the following :

- | | |
|----------------|-------------|
| (i) Eucalyptus | (ii) Babool |
| (iii) Subabool | (iv) Morus |

निम्न के वानस्पतिक नाम तथा कुल को लिखिए :

- | | |
|----------------|------------|
| (i) यूकेलिप्टस | (ii) बबूल |
| (iii) सुबबूल | (iv) शहतूत |

13. Write short notes on global warming.

संक्षेप में वैश्विक तापमान के बारे में लिखिए।

14. Write notes on saline alkali soils.

सैलाइन अल्कली मिट्टी के बारे में लिखिए।

15. Write a short note on 'Van Mahotsav'.

वन महोत्सव के बारे में लिखिए।

16. What is Bioclimate?

बायोक्लाइमेट क्या है?

17. Write notes on Ravines.

रेवाइन्स पर टिप्पणी लिखिए।

18. Write notes on shifting cultivation.

झूम खेती के बारे में टिप्पणी लिखिए।

19. Write notes on wind breaks by trees.

वृक्षों के हवा अवरोधक होने के बारे में लिखिए।

AG-6067

P.T.O.

(4)

Section-C / खण्ड-स

Note : Attempt **one** questions. 1×10-10

किसी एक प्रश्न को कीजिए।

20. Describe Silviculture practices of Eucalyptus and Shisham.

सफेदा और शीशम में वर्धन तकनीकों का वर्णन कीजिए।

21. Differentiate between the following:

(i) Water logged and arid areas plantation.

(ii) Road side plantation and Rail side plantation.

(iii) Native and Exotic trees

(iv) Pure crop plantation and mixed plantation.

(v) Agrisilvi horti system and silvipastoral system.

निम्नलिखित में अंतर लिखिए :

(i) वाटर लाग्ड और एरिड क्षेत्र वृक्षारोपण

(ii) सड़क किनारे वृक्षारोपण और रेल किनारे वृक्षारोपण

(iii) देशी और विदेशी वृक्ष प्रजाति

(iv) प्योर क्राप वृक्षारोपण और मिश्रित वृक्षारोपण

(v) एग्रो सिल्वी हार्टी प्रणाली और सिल्वी पाश्चोरल प्रणाली

22. Write the classification of agroforestry systems.

कृषि वानिकी प्रणाली का वर्गीकरण कीजिए।

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

AG-6068

**B.Sc. (Ag.) (Semester-VIII)
Examination, May 2016**

Paper-III

**(Plantation Crops of Medicinal, Aromatics &
Spices Crops)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per instructions.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section-A / खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks.

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. Describe the processing technologies of gingers, turmeric and Rauwolfia.

अदरक, हल्दी एवं सर्पगन्धा की प्रसंस्करण तकनीकियों का वर्णन करिए।

P.T.O.

(2)

2. Write the importance of aromatic crops and their scope in India.

संगंध पौधों के महत्व एवं भारत में उनकी सम्भावनाओं के बारे में लिखिए।

Section-B / खण्ड - ब

(Short Answer type questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **fifteen** questions. Each question carry two marks. Answer of each question should not exceed 100 words.

किन्हीं 15 प्रश्नों का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। उत्तर 100 शब्दों से अधिक न हो।

3. Write the botanical names and important useful parts of the following plants:

निम्नलिखित फसलों के वानस्पतिक नाम एवं महत्वपूर्ण उपयोगी भागों को लिखिए:

Mentha (मेन्था)

Khus (खस)

Turmeric (हल्दी)

Cumin (जीरा)

AG-6068

(3)

4. Write about the propagating material of turmeric, coriander khus and mentha.

हल्दी, धनिया, खस एवं मेंथा के संवर्धन सामग्री (propagating material) के बारे में लिखें।

5. Write about special features of varieties-kosi and cim-sargu of mentha and cim vridhi of khus.

मेन्था की 'कोसी' एवं 'सिम सरजू' तथा खस की 'सिम-वृद्धि' प्रजातियों के विशेष गुणों के बारे में लिखें।

6. Write special contribution of any two institutes in the field of medicinal, aromatic and spice crops :

निम्नलिखित संस्थानों में से किन्हीं दो के औषधीय, संगंधीय एवं मसाला फसलों पर हुए योगदान को लिखें :

CIMAP, Lucknow (सीमैप, लखनऊ)

NBRI, Lucknow (एन.बी.आर.आई. लखनऊ)

NRCS, Calicut, Kerala, (एन.आर.सी.एस. कैलीकट, केरला)

NRCMAP, Anand, Gujrat (एन.आर.सी.एम.ए.पी. आनन्द, गुजरात)

AG-6068

P.T.O.

(4)

7. Write the plant names and their parts used for management of following ailments.
निम्नलिखित बीमारियों के प्रबन्धन में उपयोग आने वाले पौधों एवं उनके भागों को लिखिए।
Cough & Cold (सर्दी जुकाम)
High Blood Pressure (उच्च रक्त चाप)
Joint pain (जोड़ों के दर्द)
Liver problems (लीवर की समस्याएँ)
8. Describe irrigation management in khus & mentha.
खस एवं मेंथा में सिंचाई प्रबन्धन के बारे में लिखिए।
9. Describe storage management of ginger.
अदरख के भंडारण प्रबन्धन के बारे में लिखिए।
10. Describe the processing of fennel.
सौंफ की प्रसंस्करण के बारे में लिखिए।
11. Describe the planting of mentha.
मेन्था की रोपण के बारे में लिखिए।
12. Describe mulching and its benefits in spice crops.
मसालों में मालचिंग एवं उसके लाभ के बारे में लिखिए।

AG-6068

(5)

13. Describe the processing of mentha and khus.
मेंथा एवं खस के प्रसंस्करण के बारे में लिखिए।
14. Write about optimum harvesting age for optimum yield of turmeric and ginger.
हल्दी एवं अदरख के उपयुक्त उपज के लिए उपयुक्त आयु लिखें।
15. Write about the suitable planting month of cumrin and fenugreek.
जीरे एवं मेथी के उपयुक्त रोपड़ माह के विषय में लिखें।
16. Which state produces highest amount of cumin.
किस प्रदेश में जीरे का सर्वोच्च उत्पादन होता है।
17. What is the main aromatic substance in mentha oil.
मेंथा तेल के मुख्य घटक क्या हैं।
18. Describe the planting of khus.
खस के रोपड़ के बारे में लिखें।
19. Describe diseases of mint & their control.
मेन्था की बीमारियों एवं कंट्रोल के बारे में लिखें।
20. Yellow colour in turmeric is due to ____.
हल्दी में पीला रंग क्यों होता है। ____

AG-6068

P.T.O.

(6)

21. Harvesting time of fennel & cumin.

सौंफ एवं जीरे की कटाई-मड़ाई का समय।

Section-C / खण्ड-स

(Long answer type questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer **one** question. Each question carries 10 marks.

किसी एक का उत्तर लिखिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

22. Describe the cultivation technology of Khus.

खस की खेती तकनीकी का वर्णन कीजिए।

23. Describe the cultivation of turmeric and ginger under following heads.

हल्दी एवं अदरक की खेती निम्न बिन्दुओं पर वर्णन करिए।

1. Soil and climate

मृदा एवं जलवायु

2. Important varieties

प्रमुख प्रजातियां

3. Seed rate and sowing time

बीज दर एवं बुवाई का समय

AG-6068

(7)

4. Irrigation

सिंचाई

5. Manure & Fertilizer

खाद एवं उर्वरक

6. Weed control

खरपतवार नियंत्रण

7. Harvesting

कटाई

8. Yield

उपज

9. Processing

प्रसंस्करण

10. Storage

भण्डारण

AG-6068

A (Printed Pages 8)

Roll No. _____

AG-6069

B.Sc. (Semester-VIII) Examination, May 2016

AGRICULTURE

Paper-IV

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt questions from **all** sections as per instruction.

सभी खण्डों से प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section-A / खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/ विश्लेषणात्मक/ समस्यात्मक प्रश्न)

Note : **Both** questions are **compulsory**. Each question carries 5 marks. $5 \times 2 = 10$

दोनों प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. What is water erosion? Discuss the types of water erosion and factors affecting water erosion.

P.T.O.

(2)

- जलीय क्षरण क्या है? इसके प्रकार बताते हुए मृदा कटाव को प्रभावित करने वाले कारणों का वर्णन कीजिये।
2. What are the differences between saline and alkali soils. Write comparative salt tolerance of different crops.
- लवणीय तथा क्षारीय मृदाओं में क्या अन्तर है? लवण के लिए फसलों की आपेक्षिक सहिष्णुता पर प्रकाश डालिए।

Section-B / खण्ड - ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **fifteen** questions. Each question carry 2 marks. $2 \times 15 = 30$

किन्हीं पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

3. What is wind erosion? Write the factors affecting wind erosion.
- वायु क्षरण क्या है? वायु क्षरण करने वाले कारण लिखिए।

AG-6069

(3)

4. Give the names of grasses which control soil erosion.
- मृदा कटाव की रोकथाम के लिए घासों का नाम बताइये।
5. Discuss management of saline-alkali soils.
- लवणीय क्षारीय मृदाओं का प्रबन्ध कैसे करोगे।
6. Describe the precautions for taking soil samples from field.
- खेत से मृदा नमूने लेने की प्रक्रिया में सावधानियों का वर्णन करें।
7. What are agronomical practices of soil and water conservation? Describe strip cropping in brief.
- मृदा एवं जल संरक्षण की सस्य विधियाँ कौन-कौन सी हैं? पटरीदार खेती का संक्षेप में वर्णन कीजिए।
8. Discuss types of Terraces to control soil erosion.
- वेदिका से आप क्या समझते हैं? लिखिए।

AG-6069

P.T.O.

(4)

9. What is Non-saline alkaline soils?
अलवणीय क्षारीय मृदायें किसे कहते हैं?
10. Discuss importance of soil and water Conservation in Agriculture.
कृषि में मृदा एवं जल संरक्षण के महत्व की विवेचना कीजिए।
11. What is precipitation? Discuss types and forms of precipitation.
वर्षा या वर्षण क्या है? वर्षा के प्रकार एवं रूपों का वर्णन कीजिए।
12. What is runoff? Discuss the methods of measurement and prediction of runoff.
अपधावन क्या है? अपधावन के मापन तथा अनुमानन की विधियों की विवेचना कीजिये।
13. Write the importance of irrigation.
सिंचाई का महत्व लिखिए।
14. Write an essay on sand dune fixation.
रेत के टीलों के स्थिरीकरण पर एक लेख (निबन्ध) लिखिए।

AG-6069

(5)

15. Briefly describe soil management in aride and semiarid areas.
एरिड एवं सेमीएरिड जगहों पर मृदा प्रबन्धन को लिखिए।
16. Briefly describe Management of water-logged soils in India.
जलमग्न मृदाओं का प्रबन्ध भारतवर्ष में कैसे करेंगे।
17. Write difference between dry farming and non-irrigation farming.
शुष्क खेती तथा असिंचित खेती में अन्तर बताइये।
18. Write an essay on soil pH.
मृदा पी.एच. पर एक निबन्ध लिखिये।
19. Describe Determination of specific gravity and bulk density of soil.
मृदा के विशिष्ट गुरुत्व एवं भार घनत्व के निर्धारण का वर्णन कीजिए।
20. What is the effect of water-logging on plants?
जल-क्रान्त का पौधों पर क्या प्रभाव पड़ता है?

AG-6069

P.T.O.

(6)

21. What is the role of Wasteland Development Board in India.

परती भूमि विकास बोर्ड की भारतवर्ष में भूमिका पर प्रकाश डालिये।

22. What is the role of Gypsum and Pyrites in soil management.

भूमि सुधार में जिप्सम तथा पाइराइट के महत्व पर प्रकाश डालिए।

Section-C / खण्ड - स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Answer any **one** questions. Each question carries 10 marks. $10 \times 1 = 10$

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

23. What is wasteland? Discuss the different types of wastelands and mains cause of formation of wastelands.

परती भूमि किसे कहते हैं? परती भूमि के प्रकार तथा इनके बनने के कारणों पर प्रकाश डालिये।

AG-6069

(7)

24. Define acid soils? What are the adverse-effect of acid soil an crop production? Write management strategies for acid soils.

अम्लीय मृदा किसे कहते हैं? फसल उत्पादन पर अम्लीयता का क्या कुप्रभाव पड़ता है? अम्लीय मृदाओं के प्रबन्धन पर प्रकाश डालिए।

25. Write short notes on the following:

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(a) Non-Culturable wasteland.

अकल्चरेविल परती भूमि से क्या अभिप्राय है।

(b) Difference between active acidity and potential acidity in soil.

मृदा में एक्टिव अम्लीयता तथा पोटेंशियल अम्लीयता में अन्तर लिखिये।

(c) What is the difference between soil texture and soil structure?

मृदा टैक्चर व मृदा संरचना में क्या अंतर है?

AG-6069

P.T.O.

(8)

(d) What is glacial erosion?

हिमानी या हिमनदीप कटाव क्या है?

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6070

B.Sc. (Semester-VIII) Examination, May 2016

AGRICULTURE

Fifth Paper

(Animal Nutrition Including Forage & Grasses)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer **both** questions of **Section-A**

Each question carries **5** marks.

खण्ड-अ के दोनों प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

(ii) Answer **fifteen** questions from **Section-B**. Each question carries **2** marks.

खण्ड-ब से पन्द्रह प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

(iii) Answer **one** question from **Section-C**. Each question carries **10** marks.

खण्ड-स से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

P.T.O.

(2)

Section - A

खण्ड - अ 5×2=10

1. Describe the physico-chemical properties of milk.
दूध के भौतिक एवं रसायनिक गुणों का वर्णन कीजिए।
2. Classify the feeding stuff for animals and describe the functions of feed Constituents.
पशुओं के खाद्य पदार्थों का वर्गीकरण करें और खाद्य तत्वों के कार्यों का वर्णन कीजिए।

Section - B

खण्ड - ब 2×15=30

Note : Write short notes on any **15** of the following

निम्नलिखित में से किन्हीं पन्द्रह पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

3. Role of calcium in animal body.
पशु शरीर में कैल्शियम का महत्व।
4. Vitamins in milk.
दूध के विटामिन।
5. Milk preservatives.
दूध के प्रतिरक्षी।
6. Urea detection in milk.
दूध में यूरिया के मिलावट का पता लगाना।
7. Antibiotics in animal feeding.
पशु भोज्य में प्रतिजैविक।
8. Milk fever.
दुग्ध ज्वर।

AG-6070

(3)

9. Food value of milk.
दूध का पोषक मान।
10. Gross Composition of Cow milk.
गाय के दूध का सकल संगठन।
11. Silage.
साइलेज।
12. Biological value of Protein.
प्रोटीन का जैविक मूल्य।
13. Lactose.
लैक्टोज।
14. Essential Amino acids.
आवश्यक एमिनो एसिड।
15. Fat contents in milk.
दूध में वसा की मात्रा।
16. Anaemia in animals.
पशु में एनीमिया।
17. Green fodder in zaid.
जायद में हरे चारे।
18. Gross Composition of Colostrum.
खीस का सकल संगठन।
19. Hormones of milk secretion.
दूध क्षरण के हारमोन्स।
20. Non ruminants.
जुगाली न करने वाले पशु।

AG-6070

P.T.O.

(4)

Section - C

खण्ड - स $10 \times 1 = 10$

21. Describe the role of minerals and vitamins in animals.

पशुओं के पोषण में खनिज पदार्थों और विटामिनों के महत्व का वर्णन कीजिए।

22. Define Hay. Describe the method for making hay and enumerate the importance of hay in animal nutrition.

हे की परिभाषा दीजिए। हे बनाने की विधि का वर्णन कीजिए तथा पशु पोषण में उसके महत्व का उल्लेख कीजिए।

23. What do you understand by adulteration of milk? Describe the common adulterants of milk and their detection.

दूध अपमिश्रण से आप क्या समझते हैं? दूध में सामान्य मिलावटों और उनकी पहचान का वर्णन कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

AG-6071

B.Sc. (Semester-VIII) Examination, May 2016

AGRICULTURE

Paper - VI

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer **both** questions of **Section-A.**

Each question carries **5** marks.

खण्ड-अ के दोनों प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

(ii) Answer **ten** questions from Section-B. Each question carries 3 marks.

खण्ड-ब से दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।

(iii) Answer **one** question from Section-C. Each question carries **10** marks.

खण्ड-स से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

Section-A/खण्ड - अ

(Numerical/Analytical/Problematic Questions)

(न्यूमेरिकल/विश्लेषणात्मक/समस्यात्मक प्रश्न)

1. (a) Classify the computers according to their size. 2½

आकार के आधार पर कम्प्यूटरों का वर्गीकरण कीजिए।

P.T.O.

(2)

- (b) List out the Basic components of computer system, also write the purpose of each component. $2\frac{1}{2}$
कम्प्यूटर सिस्टम के बेसिक घटकों का लिस्ट बनायें तथा प्रत्येक घटक का उद्देश्य लिखिए।
2. Why are the binary digits used to code data to be stored in a computer? 5
डाटा को कम्प्यूटर में बाइनरी डिजिट में कोड करके क्यों स्टोर किया जाता है?

Section-B / खण्ड-ब

(Short answer type questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न) $3 \times 10 = 30$

3. Write the purpose of disk operating system.
डिस्क आपरेटिंग का उद्देश्य लिखिए।
4. What is ASCII Code?
ASCII कोड क्या है?
5. Write the brief history of Computing.
गणनाओं का संक्षिप्त इतिहास लिखिए।
6. Write the rule for Binary to decimal conversion.
बाइनरी से डेसीमल में बदलने का नियम लिखिए।
7. Write the characteristics of computer system.
कम्प्यूटर सिस्टम का लक्षण लिखिए।
8. Write the features of BASIC computer programming language.
बेसिक कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग भाषा के लक्षण लिखिए।
9. What is purpose of editor? List out the three text editor name.
एडिटर का उद्देश्य क्या है। तीन टेक्स्ट एडिटर के नाम लिखिए।

AG-6071

(3)

10. Convert the following numbers in decimal.
निम्नलिखित नम्बरों को डेसीमल में बदलिए।
(i) 1111
(ii) 101010
11. Convert the following numbers in binary form.
निम्नलिखित नम्बरों को बाइनरी फार्म में बदलिए।
(i) 47
(ii) 87
12. What is the most common input devices used with computers?
कम्प्यूटरों के साथ प्रयोग होने वाले सबसे सामान्य इनपुट डिवाइस क्या है?

Section-C / खण्ड - स $10 \times 1 = 10$

(Long answer type questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

13. (a) What is the difference between a line printer and a character printer? 10
लाइन प्रिंटर और कैरेक्टर प्रिंटर में क्या अन्तर है?
- (b) What is a computer mouse? Explain how it works?
कम्प्यूटर माउस क्या है? यह कैसे काम करता है व्याख्या कीजिए।
- (c) List out the five internal command of DOS and its purpose.
DOS के पाँच आन्तरिक कमान्ड की सूची बनाइए और उनका उद्देश्य लिखिए।
14. (a) Write the syntax for file and directory creation command of DOS. 10
DOS के फाइल और डाइरेक्टरी बनाने के कमान्डो का सिन्टेक्स लिखिए।

AG-6071

P.T.O.

(4)

(b) What is memory? Discuss the various type of memories.

मेमोरी क्या है। विभिन्न प्रकार की मेमोरी की चर्चा कीजिए।

15. (a) Explain the following terms. 10

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए।

(i) Wildcard characters

वाइल्ड कार्ड कैरेक्टर्स

(ii) Data and information

डाटा और सूचना

(b) Explain the purpose of following DOS command.

निम्नलिखित DOS के कमान्डो का उद्देश्य लिखिए।

(i) Format Command

फार्मेट कमान्ड

(ii) Time Command

टाइम कमान्ड

(iii) Date Command

डेट कमान्ड

16. (a) Write a program to find out the area of cylinder. (BASIC Programming Language).

10

बेलन के क्षेत्रफल निकालने का प्रोग्राम लिखिए (बेसिक भाषा में)

(b) Convert the hexadecimal code in to binary code given below.

नीचे दिये गये हेक्साडेसिमल कोड को बाइनरी कोड में बदलिए।

$$AC_{16} = ?_2$$

Roll No. _____

S-601**B.Sc. (Part-I) Examination, 2016****(Regular & Exempted)****PHYSICS****First Paper****(Mechanics & Wave Motion)***Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :50*

Note : Answer **five** questions in all, attempting Question **No.1**, which is **compulsory** and **one** question each from Units I, II, III, and IV.

अनिवार्य प्रश्न सं.1 और इकाई I, II, III, एवं IV प्रत्येक में से एक-एक प्रश्न लेते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. (i) What do you mean by inertial frame? 2
जड़त्वीय निर्देश फ्रेम से आप क्या समझते हैं?
- (ii) Define and explain radius of gyration of a rigid body. 2
किसी दृढ़ पिण्ड के परिभ्रमण त्रिज्या की परिभाषा दीजिए तथा इसकी व्याख्या कीजिए।
- (iii) Show that the following force is conser-

P.T.O.

(2)

vative:

$$\vec{F} = (y^2 - x^2)\hat{i} + 2xy\hat{j}$$

दर्शाइए कि निम्न बल संरक्षी होता है :

$$\vec{F} = (y^2 - x^2)\hat{i} + 2xy\hat{j}$$

- (iv) Find the group velocity if phase velocity is: $V_p = a + b\lambda$ Where 'a' and 'b' are constants

2

समूह वेग ज्ञात कीजिए यदि कला वेग है: $V_p = a + b\lambda$ जहाँ 'a' और 'b' स्थिरांक हैं।

- (v) Show that theoretical limits of Poisson's ratio are -1 and 0.50.

2

दिखाइये कि पॉइसां निष्पत्ति के सैद्धान्तिक मान की सीमाएँ -1 और 0.50 हैं।

- (vi) If Earth were at half of its present distance from the Sun, find the number of days in one year.

2

यदि पृथ्वी और सूर्य के बीच की दूरी आधी हो जाये, तो एक वर्ष में कितने दिन होंगे?

- (vii) What is a geostationary satellite?

2

एक भूस्थिर उपग्रह क्या है?

- (viii) A particle executes S.H.M. when the particle has moved for $T/2$, what fraction of total energy is kinetic and what fraction of total energy is potential? Here T is time period.

2

सरल आवर्त गति करते हुए कण की, $T/2$ चलने के बाद, कुल ऊर्जा का कितना प्रतिशत गतिज और कितना

(3)

प्रतिशत स्थितिज ऊर्जा होगी? यहाँ T आवर्तकाल है।

- (ix) A wave is given by the equation.

$$y = 10 \sin 2\pi(100t - 0.02x) + 10 \sin 2\pi(100t + 0.02x)$$

where x & y are in cm and t in sec. Find the wavelength and maximum displacement in stationary wave produced.

2

एक तरंग जिसकी समीकरण है

$$y = 10 \sin 2\pi(100t - 0.02x) + 10 \sin 2\pi(100t + 0.02x)$$

है, जहाँ x और y सेमी. में तथा t सेकेण्ड में है। इससे बनने वाली अप्रगामी तरंग की तरंगदैर्घ्य तथा अधिकतम विस्थापन की गणना कीजिए।

- (x) What will be the shape of Lissajou's figure if two mutually perpendicular simple harmonic motions of equal amplitude and frequency but with phase difference π are superimposed?

2

समान आयाम तथा आवृत्ति के दो परस्पर लम्बवत् सरल आवर्त गतियों में कलान्तर π है। किस प्रकार की लिसाजू आकृति दिखाई पड़ेगी?

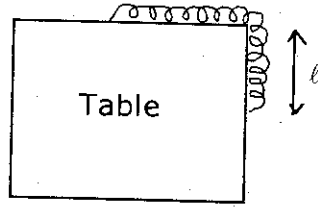
Unit-I/ इकाई-I

2. (i) A chain of length L and mass m is placed on a frictionless table with a length l hanging down the edge of table as shown. Due to weight of the hanging part, the chain starts moving down. What will be the velocity of chain just before its end on the surface of table leaves the edge

(4)

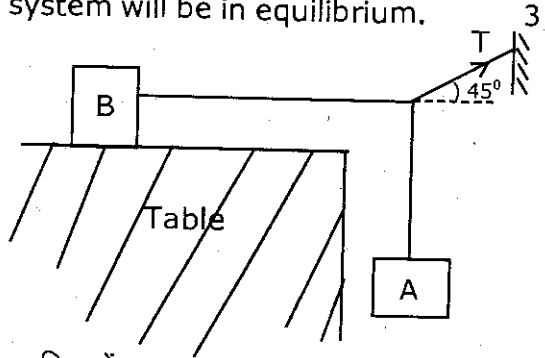
of table.

4½



L लम्बाई तथा m द्रव्यमान की एक चेन घर्षणरहित मेज पर इस तरह रखी है कि इसकी l लम्बाई मेज के कोने से लटक रही है जैसा चित्र में दर्शाया गया है। लटक रही चेन के भार के कारण यह नीचे फिसलने लगती है। मेज की सतह पर स्थित चेन के सिरे के वेग की गणना कीजिए जब वह मेज की सतह को छोड़ता है?

- (ii) Block B in the adjoining figure has mass 160 kg. The coefficient of static friction between block and table is 0.25. What is the maximum mass of block A for which the system will be in equilibrium.

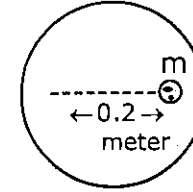


दिये गए चित्र में गुटका B का द्रव्यमान 160 किग्रा. है। मेज की सतह और गुटके के बीच स्थिर घर्षण गुणांक 0.25 है। तंत्र के साम्यावस्था में रहने की स्थिति में,

(5)

गुटका A के अधिकतम द्रव्यमान की गणना कीजिए।

3. (i) A small mass ' m ' rests on a rotating turntable at a distance of 0.2 meter from the centre as shown in figure. Assuming a coefficient of friction to be 0.5, what is the maximum linear velocity the mass may have without slipping. 3½



घूमती हुई मेज के केन्द्र से 0.2 मीटर की दूरी पर एक छोटा द्रव्यमान m स्थित है (चित्रानुसार)। घर्षण गुणांक 0.5 मानते हुए, बिना फिसले द्रव्यमान के अधिकतम रेखीय वेग की गणना कीजिए।

- (ii) A meter stick is held vertically with one end on the floor and allowed to fall (without slipping). Find the speed of the other end when it hits the floor, assuming that end on the floor does not slip ($g=10\text{m/s}^2$).

उर्ध्वाधर रखी एक मीटर छड़, जिसका एक सिरा फर्श पर है, को बिना फिसले गिरने दिया जाता है। फर्श से टकराते समय छड़ के दूसरे सिरे की चाल की गणना कीजिए। मानते हुए कि फर्श पर स्थित पहला सिरा ना फिसले। ($g=10\text{मी./से.}^2$) 4

(8)

7. Considering the Earth as a spherical shell, calculate gravitational potential and intensity at a point in and outside it. $7\frac{1}{2}$
पृथ्वी को गोलीय कोशिका मानते हुए इसके अन्दर तथा बाहर किसी बिन्दु पर गुरुत्वीय विभव और तीव्रता की गणना कीजिए।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Deduce the differential equation of damped harmonic oscillator and discuss in detail for different states of damping of medium. What is meant by logarithmic decrement. $7\frac{1}{2}$
अवमन्दित दोलित्र के लिए अवकलन समीकरण निकालिए तथा माध्यम के अवमन्दन की विभिन्न अवस्थाओं में दोलित्र के कम्पनों की व्याख्या कीजिए। लघुगणकीय अपक्षय से क्या तात्पर्य है?
9. (i) Establish a relationship between phase and group velocity. 4
समूह तथा कला वेग में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।
- (ii) Show that energy current in stationary wave is zero. $3\frac{1}{2}$
सिद्ध कीजिए कि अप्रगामी तरंग में ऊर्जा धारा शून्य होती है।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-602

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

PHYSICS

Second Paper

(Circuit Fundamental & Basic Electronics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :50

Note : Question **No.1** is **compulsory** and attempt **one** question from each Units I, II, III and IV. Thus answer five questions in all. Question **No.1** carries 20 marks. Remaining questions carry $7\frac{1}{2}$ marks each.

प्रश्न सं.1 अनिवार्य है तथा प्रत्येक इकाई I, II, III एवं IV से एक प्रश्न कीजिए। इस प्रकार कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या एक 20 अंकों का है। बाकी प्रश्न प्रत्येक $7\frac{1}{2}$ अंकों के हैं। $2 \times 10 = 20$

P.T.O.

(2)

1. Explain why:

विवेचना करें, कि क्यों

(a) a low resistance cannot be measured by the method of leakage?

लीकेज विधि द्वारा, अल्प प्रतिरोध को मापा नहीं जा सकता।

(b) An inductor is preferred to a resistor to reduce current in an AC circuit?

एक प्रेरक को, एक प्रतिरोध के सापेक्ष, AC परिपथों में धारा घटाने के लिए वरीयता दी जाती है।

(c) Gain falls off at low frequencies in an RC coupled amplifier?

RC युग्मित प्रवर्धक का लाभ अल्प आवृत्तियों पर गिर जाता है।

(d) Modulation is necessary for radio communication? Answer the following:

रेडियो संचार के लिए माड्युलन आवश्यक है। निम्न का उत्तर दें:

(e) Find whether the discharge of a capacitor in the following cases is oscillatory or not:

(i) $C=0.1 \mu F$ $L=10mH$ $R=1K\Omega$

(ii) $C=0.1 \mu F$ $L=10mH$ $R=200\Omega$

(3)

ज्ञात करें कि निम्न प्रकरणों में संधारित्र का विसर्जन दोलनी है या नहीं:

(i) $C=0.1 \mu F$ $L=10mH$ $R=1K\Omega$

(ii) $C=0.1 \mu F$ $L=10mH$ $R=200\Omega$

(f) Define intrinsic and extrinsic semiconductor

नैज एवं बाह्य अर्धचालक परिभाषित करें।

(g) Draw a labelled circuit diagram of a full wave bridge rectifier.

एक पूर्ण तरंग सेतु दिष्टकारी का अंकित परिपथ रेखाचित्र बनाएं।

(h) What do you understand by Negative feedback?

ऋणात्मक पुनर्भरण से आप क्या समझते हैं?

(i) Show that :

$$\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$$

दर्शाएं कि

$$\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$$

(4)

(j) Define Q-factor.

Q-घटक परिभाषित करें।

Unit-I / इकाई-I

2. Consider a circuit containing an inductance, L a capacitor C and a resistance R, in series, connected to a constant source of EMF E. Establish an expression for charge Q developed on the capacitor, given that, it initially uncharged and acquires a steady charge Q_0 , after an interval of time. Sketch the graph, showing variation of charge with time. Derive an expression for the current. What is the period of oscillation.

एक परिपथ, जिसमें एक प्रेरक L एक संधारित्र C एक प्रतिरोध R एक स्थिर EMF, E के स्रोत के साथ कड़ी में जुड़े हैं। संधारित्र, C पर विकसित होने वाले आवेश, Q के लिए व्यञ्जक स्थापित करें जबकि यह दिया गया है कि संधारित्र प्रारम्भ में अनावेशित है, और वह एक समय के अन्तराल के बाद स्थिर आवेश, Q_0 ग्रहण करता है। एक आलेख बनाएं

S-602

(5)

जिसमें, आवेश का परिवर्तन समय के साथ दर्शाया जाये। धारा के लिए व्यञ्जक व्युत्पन्न करें। दोलन का काल क्या है?

3. (a) Discuss the behaviour of RC, RL and RLC circuits connected to an AC source, using the method of complex impedances. Sketch the relevant phase diagrams.
- (b) Distinguish between AC and DC bridges. Draw Maxwell's and Wein's bridges and discuss one application of each.
- (अ) सम्मिश्र प्रतिबाधा की विधि का प्रयोग करते हुए AC स्रोत से जुड़े, AC, RL एवं RLC परिपथों के आचरण की विवेचना करें। सुसंगत कला रेखाचित्र बनाएं।
- (ब) AC एवं DC सेतुओं के मध्य भेद करें। मैक्सवेल एवं वीन सेतु बनाएं एवं दोनों के एक-एक अनुप्रयोग की विवेचना करें।

Unit-II / इकाई-II

4. (a) Draw neat and well-labelled diagrams for both half wave and full wave diode rectifiers.

S-602

P.T.O.

(6)

(b) For both half wave and full wave rectifiers establish expressions for:

(i) Rectification efficiency

(ii) Ripple factor.

(अ) अर्ध तरंग एवं पूर्ण तरंग दिष्टकारी, दोनों के लिए साफ़-सुथरा एवं स्पष्ट रूप से अंकित रेखाचित्र बनाएं।

(ब) अर्ध तरंग एवं पूर्ण तरंग दिष्टकारी, दोनों के लिए

(i) दिष्टकारी दक्षता

(ii) ऊर्मिका घटक

के व्यञ्जक स्थापित करें।

5. (a) Differentiate between avalanche and Zener breakdown mechanisms.

(b) Describe the construction and working of an NPN transistor

(c) Sketch the transistor characteristic curves for the common base configuration.

(अ) एवलांश एवं ज़ेनर भंजन क्रियाविधियों के बीच भेद करें।

(ब) NPN ट्रांजिस्टर की संरचना एवं कार्यप्रणाली का वर्णन करें।

S-602

(7)

(स) उभयनिष्ठ बेस विन्यास के लिए ट्रांजिस्टर के अभिलाक्षणिक वक्रों को स्केच करें।

Unit-III / इकाई-III

6. Draw a neat and well-labelled diagram for a bipolar junction transistor, resistance capacitance coupled amplifier. Describe the function of each component. Sketch its frequency response.

एक द्विध्रुवीय संधि ट्रांजिस्टर के प्रतिरोध एवं संधारित्र से युग्मित प्रवर्धक के लिए साफ़-सुथरा एवं स्पष्ट रूप से अंकित रेखाचित्र बनाएं। हर घटक के कार्य का वर्णन करें। उसका आवृत्ति अनुक्रिया वक्र स्केच करें।

7. What is the purpose of biasing a transistor? What is the difference between a DC load line and an AC load line? Describe two methods of biasing a transistor. Establish expressions for their stability factor.

ट्रांजिस्टर को बायस करने का क्या उद्देश्य है? DC लोड रेखा एवं AC लोड रेखा के बीच क्या भिन्नता है? ट्रांजिस्टर को

S-602

P.T.O.

(8)

बायस करने के दो तरीकों का वर्णन करें। उनके स्थिरता गुणांक के लिए व्यञ्जक स्थापित करें।

Unit-IV / इकाई-IV

8. (a) Establish expressions for gain, input impedance and output impedance for a negative voltage feedback amplifier.

ऋणात्मक पुनर्भरण प्रवर्धक के लिए, लाभ, निवेशी प्रतिबाधा, एवं निर्गत प्रतिबाधा के लिए व्यञ्जक व्युत्पन्न करें।

- (b) Draw a neat and well-labelled diagram of a Hartley Oscillator. Describe its working. हार्टले दोलित्र के लिए साफ एवं स्पष्ट रूप से अंकित रेखाचित्र बनाएं। उसकी कार्यप्रणाली का वर्णन करें।

9. Write short notes on:

निम्न पर लघु टिप्पणियां लिखें:

(a) CRO

CRO

(b) Multimeter

मल्टीमीटर

Roll No. _____

S-603**B.Sc. (Part-I) Examination, 2016****(Regular & Exempted)****PHYSICS****Third Paper****(Optics)***Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50*

Note : Question **No.1** is **compulsory** and attempt **one** question from each units I, II, III and IV. Thus answer **five** question in all.

प्रश्न सं.1 अनिवार्य है तथा प्रत्येक इकाई I, II, III एवं IV से एक प्रश्न कीजिए। इस प्रकार कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. Answer the following: $2 \times 10 = 20$

(a) What are the conditions necessary for producing interference of light?

P.T.O.

(2)

प्रकाश के व्यतिकरण के लिये कौन से प्रतिबंध आवश्यक हैं?

- (b) Differentiate between circular fringes of Michelson's interferometer and Newton's rings.

माइकेलसन व्यतिकरणमापी तथा न्यूटन वलय द्वारा प्राप्त वृताकार फ्रिंजों में भेद बताइए।

- (c) Differentiate between Fresnel and Fraunhofer classes of diffraction.

फ्रेनेल तथा फ्रानहाफर वर्गों के विवर्तन में भेद बताइए।

- (d) Differentiate between spectro produced by prism and grating.

प्रिज्म और ग्रैटिंग द्वारा उत्पन्न वर्णक्रम में भेद बताइए।

- (e) Explain Rayleigh's criterion of resolution.

विभेदन क्षमता से सम्बंधित रैले के नियम को समझाइए।

- (f) Explain why telescopes having objective of large diameter are said to be superior?

S-603

(3)

स्पष्ट कीजिए कि ऐसे दूरदर्शी जिनके अभिद्रश्यक का द्वारक अधिक होता है क्यों अच्छे माने जाते हैं?

- (g) Explain Brewster's law.

ब्रूस्टर के नियम को समझाइए।

- (h) Differentiate between rotatory polarisation and rotatory dispersion.

घूर्णी ध्रुवण तथा घूर्णी वर्णविक्षेपण में क्या भिन्नता है?

- (i) What are the laws of rotatory polarisation?

ध्रुवण घूर्णन के नियम क्या हैं?

- (j) Distinguish between O and E rays.

O तथा E किरणों में अन्तर बताइए।

Unit-I/ इकाई-I

2. Describe in detail an experiment to determine the wavelength of sodium light with a Fresnel biprism. Derive the formula for the fringe width in the biprism experiment.

7½

S-603

P.T.O.

(4)

सोडियम प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करने के लिये फ्रेनेल के द्विप्रिज्म के प्रयोग का विस्तार से वर्णन कीजिये। द्विप्रिज्म में फ्रिज की चौड़ाई के लिये सूत्र निकालिये।

3. How will you use a Michelson interferometer for finding the difference between two close wavelengths? How can you determine thickness of a thin transparent plate using Michelson's interferometer? 7½

माइकेल्सन व्यतिकरणमापी को दो नजदीकी तरंगदैर्घ्यों का अन्तर ज्ञात करने के लिये कैसे प्रयोग करेंगे? एक पारदर्शी पट्टिका की मोटाई माइकेल्सन व्यतिकरण मापी से कैसे प्राप्त करेंगे?

Unit-II/ इकाई-II

4. How would explain the diffraction pattern formed by a straight edge using Fresnel's half period zones? Draw intensity distribution Curve.

फ्रेनेल अर्ध आवर्तकाल जोन का उपयोग करते हुये किस प्रकार सीधे कोर द्वारा बने विवर्तन चित्र को समझायेंगे? तीव्रता वक्र भी खींचिए। 7½

S-603

(5)

5. Discuss Fraunhofer diffraction pattern due to a single slit. Show that relative intensities of successive maximas are nearly in the ratio.

$$1 : \frac{4}{9\pi^2} : \frac{4}{25\pi^2} : \frac{4}{49\pi^2} : \dots \quad 7\frac{1}{2}$$

एक झिरी द्वारा उत्पन्न फ्रानहाफर विवर्तन की विवेचना कीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि क्रमागत उच्चिष्ठों की तीव्रता का अनुपात लगभग होता है-

$$1 : \frac{4}{9\pi^2} : \frac{4}{25\pi^2} : \frac{4}{49\pi^2} : \dots$$

Unit-III/इकाई-III

6. (a) Deduce an expression for resolving power of a plane transmission grating placed perpendicular to the path of the rays. 7½

एक समतल पारगमन ग्रैटिंग जो किरणों के पथ के लम्बवत रखी है के लिए विभेदन क्षमता का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

S-603

P.T.O.

(6)

(b) Calculate the minimum number of lines in a grating which will just resolve the sodium lines in the first order spectrum the wavelengths are 5890\AA and 5896\AA .

एक ग्रैटिंग की रेखाओं की न्यूनतम संख्या की गणना कीजिये जो प्रथम वर्णक्रम में 5890\AA और 5896\AA तरंगदैर्घ्यों के बीच भेदन कर सके।

7. Explain clearly what do you mean by circularly polarised light? Describe how it can be produced. How will you distinguish between elliptically and circularly polarised light? $7\frac{1}{2}$
- वृत्त ध्रुवित प्रकाश का क्या अर्थ है? इसे उत्पन्न करने की विधि का वर्णन कीजिए। वृत्त ध्रुवित प्रकाश तथा दीर्घ वृत्त ध्रुवित प्रकाश का परीक्षण किस प्रकार करेंगे?

Unit-IV / इकाई-IV

8. (a) What is optical rotation? Describe a polarimeter using a biquartz plate. Explain how would you use it to find the specific rotation of optically active substance? 4
- प्रकाशिक घूर्णन क्या है? द्विस्फटिक ध्रुवणमापी का

S-603

(7)

वर्णन कीजिए। इसका उपयोग प्रकाशिक सक्रिय पदार्थ का विशिष्ट घूर्णन ज्ञात करने के लिये किस प्रकार किया जाता है?

- (b) A tube 20cm long filled with a solution of 15 gm of cane sugar in 100cc of water is placed in the path of a plane polarised light. Find the angle of rotation of the plane of polarisation if the specific rotation of cane sugar is $66^\circ (\text{dec})^{-1} \left(\frac{\text{gm}}{\text{cc}}\right)^{-1}$.
- 100 घन सेमी. जल में 15gm शक्कर का घोल 20 cm लम्बी नली में भरकर समतल ध्रुवित प्रकाश के सामने रखा गया है। यदि शक्कर का विशिष्ट घूर्णन $66^\circ (\text{dec})^{-1} \left(\frac{\text{gm}}{\text{cc}}\right)^{-1}$ हो तो ध्रुवण तल के घूर्णीय कोण का मान ज्ञात कीजिए। $3\frac{1}{2}$

9. Write short notes on any **two** of the following: $7\frac{1}{2}$

निम्नलिखित में से दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये-

- (a) Jone's Matrix of quarter wave plate.

चतुर्थांश तरंग पट्टिका की जोन्स मैट्रिक्स

S-603

P.T.O.

(8)

(b) Half Shade Polarimeter

अर्द्धरंगचित्र ध्रुवणमापी

(c) Dextro and Levo rotation.

डेक्सट्रो एवम् लीवो घूर्णन

Roll No. _____

S-604**B.Sc. (Part-II) Examination, 2016****PHYSICS****First Paper****(Electricity & Magnetism)***Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50*

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Answer **one** question from each of the Units I, II, III and IV. Question No.1 carries 20 marks. Rest of the questions are of $7\frac{1}{2}$ marks each.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई में से एक-एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1,20 अंकों का है। शेष सभी प्रश्न प्रत्येक $7\frac{1}{2}$ अंकों का है।

1. Attempt **all** parts: $2 \times 10 = 20$

सभी भाग हल कीजिए:

(i) Derive Coulomb's Law from Gauss's Law.

गॉस के नियम से कूलॉम का नियम प्राप्त करें।

P.T.O.

(2)

- (ii) State Ampere's Circuital law & derive it.
ऐम्पियर के परिपथीय नियम को प्रकाशित करें एवं इसे सत्यापित करें।
- (iii) Explain Skin Effect.
स्किन प्रभाव समझाइये।
- (iv) What is displacement current?
विस्थापन धारा क्या है?
- (v) Define Coercivity.
कोयरसिविटी की परिभाषा लिखिए।
- (vi) What are conditions for a moving coil galvanometer to be (a) ballistic (b) dead beat.
चलकुण्डल धारामापी के लिए क्या शर्तें होनी चाहिए कि वह (a) बैलिस्टिक धारामापी (b) डेडबीट धारामापी बन जाए।
- (vii) Distinguish among paramagnetic, diamagnetic & ferromagnetic substances.
अनुचुम्बकीय, प्रतिचुम्बकीय तथा लौह चुम्बकीय पदार्थों के बीच भेद बताइए।
- (viii) What are Polar & Non-polar molecular?

S-604

(3)

ध्रुवी और अध्रुवी अणु क्या हैं?

- (ix) Two identical coils having self-inductances 20 mH are Coupled so that the mutual inductance between them is 10mH. What is coefficient of Coupling?
दो एक समान कुण्डलियाँ जिनके स्वप्रेरण गुणांक 20 मिली. हेनरी हैं, इस प्रकार समायोजित की गई हैं कि उनके बीच अन्योन्य प्रेरण गुणांक 10 मिली. हेनरी हैं। कपलिंग गुणांक का मान क्या होगा?
- (x) Define Poynting Vector. What it represents?
प्वाइण्टिंग सदिश को परिभाषित कीजिए। यह क्या दर्शाता है?

Unit-I/ इकाई-I

2. (a) State and prove Gauss law. Find electric field intensity at a point near a charged conductor, with its help. 5
गॉस के नियम को प्रकथित एवं सत्यापित करें। इसकी

S-604

P.T.O.

(4)

सहायता से आवेशित चालक के पास स्थित बिन्दु पर वैद्युत क्षेत्र तीव्रता ज्ञात कीजिए।

(b) Show that $\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$ 2½

$\vec{E} = -\vec{\nabla} \phi$ को दर्शाइए।

3. (a) Show that the Potential due to an arbitrary charge distribution can be expressed as the sum of potentials due to a monopole, a dipole, a quadrupole etc. 5

दर्शाएं कि किसी बिन्दु पर एक अविदित बंटन आवेश से उत्पन्न विभव को एक ध्रुव, द्विध्रुव, चतुर्ध्रुव आदि से उत्पन्न विभव के भोग से प्रदर्शित किया जा सकता है।

(b) A region is shown by the Potential function $\phi = 4x^2 + 3y^3 - 9z^2$. Calculate electric field strength at any point (3, 4, 5) in this region. 2½

एक क्षेत्र विभव फलन $\phi = 4x^2 + 3y^3 - 9z^2$ से दर्शाया गया है। इस क्षेत्र में एक बिन्दु (3, 4, 5) पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

(5)

Unit-II/ इकाई-II

4. (a) State Bio-Savart law & write vector form of its relation. Use it to find magnetic field at any point on the axis of a current carrying circular coil. 5

बायो-सैवर्ट नियम को प्रकथित कीजिए एवं इसके सम्बन्ध का वेक्टर रूप लिखिए। इसका प्रयोग करते हुए एक धारा संवहित चक्रीय कुण्डली के अक्ष पर स्थित किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र निकालिए।

(b) Distinguish between magnetic and electric lines of force. 2½

चुम्बकीय तथा विद्युत बल रेखाओं में भेद बताइए।

5. What are magnetic scalar & vector potentials? Find an expression for the vector potential of a long straight current carrying conductor. 7½

चुम्बकीय स्केलर एवं वेक्टर विभव से आप क्या समझते हैं? किसी एक सीधे लम्बे धारावाही चालक के कारण वेक्टर विभव का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

(6)

Unit-III/इकाई-III

6. (a) What is Electro-magnetic Induction? Write Faraday's laws of electro-magnetic induction. 3

वैद्युत-चुम्बकीय उत्प्रेरण क्या है? वैद्युत-चुम्बकीय उत्प्रेरण के फ़ैराडे के नियम लिखिए।

- (b) Write Maxwell's equations. Show that the velocity of propagation of a plane electro-magnetic wave in free space is:

$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} \text{ metre/second.} \quad 4\frac{1}{2}$$

मैक्सवेल का समीकरण लिखिए। दिखाइए कि निर्वात में समतल विद्युत-चुम्बकीय तरंग के संचरण का वेग

$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} \text{ मीटर/सेकंड है।}$$

7. What is Moving coil ballistic galvanometer? Derive the following relation:

$$q = \frac{c}{AB} \cdot \frac{T}{2\pi} \theta_1 \left(1 + \frac{\lambda}{2}\right)$$

Where the Symbols have their usual meaning.

(7)

चल कुण्डल बैलिस्टिक धारामापी क्या होता है? निम्नलिखित सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

$$q = \frac{c}{AB} \cdot \frac{T}{2\pi} \theta_1 \left(1 + \frac{\lambda}{2}\right) \text{ जहाँ संकेतों के साधारण अर्थ हैं।}$$

Unit-IV / इकाई-IV

8. (a) Define Uniform and Non-uniform Polarisation in a dielectric. Establish Clausius-Mossotti equation. 5

किसी परावैद्युत में एक समान तथा असमान ध्रुवण को परिभाषित कीजिए। क्लासियस-मसौटी समीकरण स्थापित कीजिए।

- (b) What is Hysteresis? Explain a Hysteresis loop. 2½

हिस्टिरिसिस क्या होती है? एक हिस्टिरिसिस लूप की व्याख्या कीजिए।

9. (a) Define Magnetic susceptibility and Magnetic permeability. What is the relation between them? 3

चुम्बकीय प्रवृत्ति तथा चुम्बक शीलता की परिभाषा दीजिए।

इनके बीच क्या सम्बन्ध है?

- (b) Compare Hysteresis loop of Soft iron and steel iron keeping in mind applications of these materials. 2

नरम तथा स्टील लोहे के उपयोगों को ध्यान में रखते हुए उनके हिस्टिरेसिस लूपों की तुलना कीजिए।

- (c) Separate Polar and Non-polar molecular out of the following: 2½

H_2O , CH_4 , $CHCl_3$, CCl_4 , CO_2 , H_2 , $C_2H_5NO_2$, CS_2 .

निम्नलिखित अणुओं में ध्रुवी तथा अध्रुवी अलग-अलग कीजिए:

H_2O , CH_4 , $CHCl_3$, CCl_4 , CO_2 , H_2 , $C_2H_5NO_2$, CS_2 .

Roll No. _____

S-605**B.Sc. (Part-II) Examination, 2016****(Regular & Exempted)****PHYSICS****Second Paper****(Thermal Physics)***Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50*

Note : Answer **Question No. 1**, which is **compulsory** and **one** question from each unit.

Five questions are to be answered in all.

प्रश्न सं. 1, जो कि अनिवार्य है, तथा प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. (a) Calculate the ratio of Boyle temperature and Critical temperature. $2 \times 10 = 20$
बॉयल तापमान व क्रांतिक ताप की निष्पत्ति की गणना कीजिए।

P.T.O.

(2)

- (b) What is meant by entropy?
एन्ट्रॉपी से क्या समझते हैं?
- (c) Find the maximum efficiency of a reversible engine working between temperature 0°C and 100°C .
किसी उत्क्रमणीय इंजन की अधिकतम क्षमता की गणना कीजिए जो कि 0°C व 100°C के बीच कार्यरत है।
- (d) Give Kelvin Planck and Clausius statement of Second law of Thermodynamics.
उष्मागतिकी के द्वितीय नियम के संदर्भ में केल्विन प्लॉक व क्लासियस के कथनों को बताइये।
- (e) Write a note on Clausius Clapeyron first latent heat equation.
क्लासियस क्लेपरान की प्रथम गुप्त उष्मा समीकरण पर टिप्पणी कीजिये।
- (f) What is temperature of inversion?
व्युत्क्रमण तापमान क्या होता है?
- (g) Of which law of thermodynamics Clausius

S-605

(3)

- inequality is the consequence.
उष्मागतिकी के किस नियम का परिणाम "क्लासियस की असमानता" है।
- (h) Calculate the rms velocity of molecule of gas whose density is 1.4 gm/litre at a pressure of 76 cm of Hg .
[$\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \text{ g/cc}$, $g = 980 \text{ cm/sec}^2$]
किसी अणु की वर्ग-माध्य-मूल वेग की गणना करें जिसका घनत्व 1.4 gm/litre व दाब 76 cm Hg के बराबर है। [$\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \text{ g/cc}$, $g = 980 \text{ cm/sec}^2$]
- (i) What is meant by most probable speed of a molecule and what is the expression for it?
अणुओं के लिये सबसे ज्यादा संभावित चाल से क्या तात्पर्य है तथा इसके लिये व्यंजक क्या है?
- (j) State Kirchoff's law of black body radiation.
कृष्णिका विकिरण संबंधी किरचाफ नियम को व्यक्त कीजिये।

S-605

P.T.O.

(4)

Unit - I / इकाई - I

2. Define critical temperature, critical pressure and critical volume of gas. Starting from Van der Waal's equation, derive reduced equation of state. Explain law of corresponding states. $7\frac{1}{2}$ किसी गैस के क्रांतिक ताप, क्रांतिक दाब व क्रांतिक आयतन को परिभाषित करें, वांडर वाल समीकरण की सहायता से समातीत समीकरण को व्युत्पन्न करें। संगत अवस्थाओं के नियमों को समझायें।
3. Explain the concept of temperature and thermal equilibrium state. State the Zeroth law of thermodynamics. Also discuss the concept of temperature on the basis of Zeroth Law. $7\frac{1}{2}$ ताप एवं उष्मीय साम्यावस्था की परिकल्पना को समझायें उष्मागतिकी के शून्यवें नियम को व्यक्त करें। ताप की परिकल्पना को भी शून्यवें नियम के आधार पर समझायें।

(5)

Unit - II / इकाई - II

4. (a) State and prove Carnot theorem. Distinguish between reversible and irreversible processes giving suitable examples of each. 4
कार्नो प्रमेय को व्यक्त करते हुये सिद्ध भी कीजिए। उपयुक्त उदाहरण देते हुये उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय प्रक्रियाओं में भेद करें।
- (b) A reversible engine works between two temperature whose difference is 100°C . If it absorbs 746 joule of heat from the source and gives 546 joule to sink. Calculate the temperature of source and sink. एक उत्क्रमणीय इंजन किन्हीं दो तापों जिनका अंतर 100°C है, पर कार्यरत है। अगर वह 746 J उष्मा स्रोत से अवशोषित कर, 546 J सिंक को दे देता है। तो स्रोत व सिंक के तापों की गणना करें। $3\frac{1}{2}$
5. (a) Calculate the change in entropy on heating a substance. $2\frac{1}{2}$
- (b) Calculate the change in entropy when m gm of ice melts at 0°C . $2\frac{1}{2}$

(6)

(c) Write the expression for entropy change when m gram of ice changes into steam.

2½

(a) किसी पदार्थ को गर्म करते वक्त उसकी एंट्रॉपी की गणना कीजिए।

(b) जब m ग्राम बर्फ 0°C पर पिघलती है तो एंट्रॉपी में कितना परिवर्तन होता है,

(c) ' m ' ग्राम बर्फ के वाष्प में परिवर्तन को समझाने के लिये एंट्रॉपी परिवर्तन के व्यंजक को लिखें।

Unit - III / इकाई - III

6. Derive the expression for change in temperature in the process of adiabatic demagnetisation.

7½

रूद्धोष्म विचुंबकन प्रक्रिया में तापीय परिवर्तन के लिये व्यंजक को व्युत्पन्न कीजिए।

7. (a) Derive Second latent heat equation. 4

(b) Calculate the pressure required to make water freeze at -1°C . Increase of spe-

(7)

cific volume, when water freezes into Ice

$= .091 \text{ cm}^3/\text{g}$, 1 atmos $= 10^6 \text{ dyne/cm}^2$

latent heat of ice $= 80 \text{ cal/g}$ and $J =$

$4.18 \times 10^7 \text{ evg/cal}$.

3½

(a) द्वितीय गुप्त उष्मा समीकरण को व्युत्पन्न कीजिये।

(b) -1°C पर पानी को जमाने के लिये दाब की गणना

करें। आयतन में वृद्धि जबकि पानी बर्फ में परिवर्तित

होता है $= .091 \text{ cm}^3/\text{g}$, 1 वायुमण्डलीय दाब $= 10^6$

dyne/cm^2 बर्फ की गुप्त उष्मा $= 80 \text{ cal/g}$ व $J =$

$4.18 \times 10^7 \text{ evg/cal}$.

Unit - IV / इकाई - IV

8. What do you understand by mean free path of gas molecules? Derive an expression for it.

Discuss its dependence upon the temperature and pressure of gas.

7½

गैस अणुओं के औसत मुक्त पथ से क्या समझते हैं? गैस के ताप व दाब पर उसकी निर्भरता की विवेचना करें।

(8)

9. State Stefan's black body law of radiation and derive it thermodynamically. $7\frac{1}{2}$

स्टीफेन के कृष्णिका विकिरण नियम का अभिकथन कीजिये व इसे उष्मागतिकीय आधार पर व्युत्पन्न कीजिए।

Roll No. _____

S-606**B.Sc. (Part-II) Examination, 2016****(Regular & Exempted)****PHYSICS****Third Paper****(Elements of Quantum Mechanics & Atomic Spectra)****Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :50**

Note : Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the Units I, II, III and IV. Answer **five** questions in all.

प्रश्न सं.1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई I, II, III एवं IV से एक प्रश्न कीजिए। कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. Attempt all parts: $2 \times 10 = 20$

(a) Give Physical significance of Einstein's Photoelectric equation.

आइंस्टीन के फोटोवैद्युत समीकरण का भौतिक महत्व बताइए।

(b) For which angle of scattering, the compton-

P.T.O.

(2)

shift will be half of Compton wavelength?
किस प्रकीर्णन कोण के लिए कॉम्पटन विस्थापन, कॉम्पटन तरंगदैर्घ्य की आधी होगी?

- (c) Which quantum numbers you use to distinguish between two electrons in an atom?
किसी परमाणु के दो इलेक्ट्रॉनों में भेद करने के लिए आप किन क्वांटम संख्याओं का उपयोग करते हैं?
- (d) Find de-Broglie wavelength of neutron thermally excited to 327°C .
 327°C ताप तक उत्तेजित न्यूट्रॉन की द-ब्रोगली तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।
- (e) What do you mean by Normalisation of wave function?
तरंग फलन के सामान्यीकरण से आप क्या समझते हैं?
- (f) Find the lowest energy of a neutron confined to a box of 10^{-15}m side.
 10^{-15}m भुजा वाले एक बॉक्स में स्थित एक न्यूट्रॉन की न्यूनतम ऊर्जा ज्ञात कीजिए।
- (g) How the wavelength of characteristic X-rays emitted, is related to atomic number of target element?
उत्पन्न लक्षणात्मक एक्स किरणों की तरंगदैर्घ्य, लक्ष्य-तत्व के परमाणु क्रमांक से किस प्रकार सम्बन्धित है?
- (h) Find n , l , s and j for ground state $3^2\text{S}_{1/2}$ of sodium.
सोडियम की मूल अवस्था $3^2\text{S}_{1/2}$ के लिए n , l , s and

S-606

(3)

j ज्ञात कीजिए।

- (i) Express 'Uncertainty principle' in its different forms.
'अनिश्चितता सिद्धान्त' को उसके विभिन्न रूपों में व्यक्त कीजिए।
- (j) Normal Zeeman effect is observed only in atoms with even number of electrons. Why?
सामान्य ज़ीमान प्रभाव, इलेक्ट्रॉनों की सम संख्या वाले परमाणुओं में ही प्राप्त होता है। क्यों?

Unit-I/ इकाई-I

2. (a) Explain why wave nature of radiation fails to explain photoelectric Effect? 4

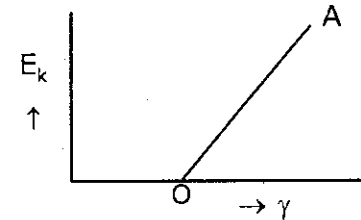


Figure shows variation in kinetic energy (E_k) of fastest ejected photoelectrons with incident frequency (γ). What will be the effect on line OA if

- (i) Work function of metal is increased?
(ii) Intensity of incident radiation is increased?

S-606

P.T.O.

(4)

(iii) Wavelength of radiation is increased? समझाइए कि क्यों विकिरण की तरंग प्रकृति फोटोवैद्युत प्रभाव की व्याख्या नहीं कर पाती? चित्र में आपाती आवृत्ति के साथ उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा का परिवर्तन दिखाया गया है। रेखा OA पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि:

- धातु के कार्यफलन में वृद्धि की जाय?
- आपाती विकिरण की तीव्रता बढ़ाई जाय?
- विकिरण की तरंगदैर्घ्य बढ़ाई जाय?

(b) Photons of energy 3.6 eV are incident on metal of work function 2.0 eV. Calculate the wavelength of fastest ejected photoelectrons. 3½

2.0 eV कार्यफलन के धातु पर 3.6 eV ऊर्जा के फोटॉन आपाती हैं। तीव्रतम उत्सर्जित फोटो इलेक्ट्रॉन की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।

3. (a) Prove that wavelength of electron accelerated to V volt will be 3

$$\lambda = \frac{12.27}{\sqrt{V}} \text{ \AA}$$

सिद्ध कीजिए कि V वोल्ट तक त्वरित इलेक्ट्रॉन की तरंगदैर्घ्य

$$\lambda = \frac{12.27}{\sqrt{V}} \text{ \AA} \text{ होगी।}$$

(5)

(b) A photon of wavelength λ is scattered through $\angle\theta$ by a free electron at rest. Show that the ratio of Kinetic energy of incident photon (E_γ) to that of recoiled electron (E_e) is 4½

$$\frac{E_\gamma}{E_e} = \left[1 + \frac{\lambda}{\frac{h}{m_0 c} (1 - \cos \theta)} \right]$$

λ तरंग दैर्घ्य का एक फोटॉन स्थिर स्वतन्त्र इलेक्ट्रॉन द्वारा $\angle\theta$ कोण पर प्रकीर्णित होता है। दिखाइए कि आपाती फोटॉन की गतिज ऊर्जा (E_γ) तथा प्रतिक्षिप्त इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा (E_e) का अनुपात,

$$\frac{E_\gamma}{E_e} = \left[1 + \frac{\lambda}{\frac{h}{m_0 c} (1 - \cos \theta)} \right] \text{ है।}$$

Unit-II/ इकाई-II

4. (a) What are limitations of classical mechanics? Give an account of eigen functions and eigen values. 4
चिरसम्मत याँत्रिकी की सीमायें क्या हैं? आइगेन फलनों तथा आइगेन मानों का विवरण दीजिए।

(6)

(b) Establish three dimensional time dependent form of Schrodinger wave equation for particle moving in a potential field. $3\frac{1}{2}$

किसी विभव क्षेत्र में गतिमान एक कण के लिए त्रिविमीय कलाश्रित श्रोडिन्गर तरंग समीकरण स्थापित कीजिए।

5. A particle of fixed energy E_0 moving along X-axis strikes a rectangular step potential barrier represented by function. $7\frac{1}{2}$

$$V_{(x)} = \begin{cases} 0, & \text{for } x < 0 \\ V_0, & \text{for } x > 0 \end{cases}$$

Discuss this situation

(i) Classically

(ii) Quantum-mechanically

E_0 ऊर्जा का एक कण x-अक्ष की ओर चलता हुआ एक आयताकार पैड़ी-विभव से टकराता है, जो निम्न फलन से प्रदर्शित है:

$$V_{(x)} = \begin{cases} 0, & x < 0 \text{ के लिए} \\ V_0, & x > 0 \text{ के लिए} \end{cases}$$

इस स्थिति के लिए विवेचना कीजिए:

(i) चिर-सम्मत भौतिकी के अनुसार।

(ii) क्वांटम यांत्रिकी के अनुसार।

S-606

(7)

Unit-III / इकाई-III

6. (a) What do you understand by Bohr-magneton? Deduce an expression for it in terms of universal constants. $3\frac{1}{2}$

बोहर मैग्नेटॉन से आप क्या समझते हैं? सार्वत्रिक नियतांकों के पदों में इसके लिए व्यंजक का निगमन कीजिए।

(b) An electron in ground state of Hydrogen atom is excited by absorbing photon of energy 10.2 eV. Calculate it's angular momentum. 4

हाइड्रोजन परमाणु के मूल अवस्था में स्थित एक इलेक्ट्रॉन 10.2 eV ऊर्जा के फोटॉन को शोषित कर उत्तेजित होता है। इसके कोणीय संवेग की गणना कीजिए।

7. Describe the main features of vector atom model and mention various quantum numbers associated with this model. $7\frac{1}{2}$

सदिश परमाणु माडल के मुख्य लक्षणों का वर्णन कीजिए तथा इस माडल से सम्बन्धित विभिन्न क्वांटम संख्याओं का उल्लेख कीजिए।

Unit-IV / इकाई-IV

8. (a) Describe 'Daune-Hunt Law' and 'Mosley Law' related to x-ray spectrum and give their importance. 4

एक्स-किरण वर्णक्रम से सम्बन्धित 'डाउने-हंट नियम' तथा 'मोसले नियम' का वर्णन कीजिए तथा इनका महत्व बताइए।

S-606

P.T.O.

(8)

(b) X-rays of wavelength 0.5 \AA and Intensity 10W are produced by coolidge tube.

Calculate $3\frac{1}{2}$

(i) number of cathode ray electrons bombarding the target per second.

(ii) Voltage applied in coolidge tube.

10 वाट तीव्रता तथा 0.5 \AA तरंगदैर्घ्य की एक्स-किरणें कूलिज-नली द्वारा उत्पन्न की जाती हैं। गणना कीजिए:

(i) लक्ष्य से टकराने वाले प्रति सेकेन्ड इलेक्ट्रॉनों की संख्या।

(ii) कूलिज नली में लगाया गया विभवान्तर।

9. What are main features of Alkali spectra. Explain fine structure of spectral lines. Discuss the effect of magnetic field on emission spectrum of sodium. $7\frac{1}{2}$

अल्कली-वर्णक्रम के प्रमुख लक्षण क्या हैं? स्पेक्ट्रमी रेखाओं की सूक्ष्म संरचना की व्याख्या कीजिए। सोडियम के उत्सर्जन वर्णक्रम पर चुम्बकीय क्षेत्र के प्रभाव की विवेचना कीजिए।

Physical Constants

mass of electron $=9.1 \times 10^{-31} \text{Kg}$

mass of neutron $=1.675 \times 10^{-27} \text{Kg}$

Planck's constant $=6.62 \times 10^{-34} \text{JS}$

Boltzmann constant $=1.38 \times 10^{-23} \text{JK}^{-1}$

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-607

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

PHYSICS

First Paper

(Elements of Classical Relativistic & Statistical Mechanics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Attempt question **No.1 (30 marks)**, which is **compulsory** and **one** question from each Units I, II, III and IV. Answer **five** questions in all.

प्रश्न सं.1 (30 अंक) अनिवार्य है तथा एक-एक प्रश्न प्रत्येक इकाई I, II, III एवं IV से कीजिए। कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. (a) What are constraints? How do they affect motion of a mechanical systems? Explain with example.
व्यवरोध क्या होते हैं? ये किसी यान्त्रिक निकाय की गति को किस प्रकार प्रभावित करते हैं? उदाहरण सहित समझाइये।
- (b) What is Hamilton's Principle?
हेमिल्टन का सिद्धान्त क्या है?

P.T.O.

(2)

- (c) What is law of equipartition of energy?
ऊर्जा के समविभाजन का नियम क्या है?
- (d) What is the specific heat of an electron gas?
एक इलेक्ट्रॉन गैस की विशिष्ट उष्मा क्या होती है?
- (e) Explain law of addition of velocities.
गतियों को जोड़ने के नियम की व्याख्या कीजिये।
- (f) Explain which of the statistics is obeyed by the electrons and why?
व्याख्या कीजिये कि इलेक्ट्रॉन किस सांख्यिकी का पालन करता है और क्यों?
- (g) What are macro and micro states?
स्थूल व सूक्ष्म अवस्थायें क्या हैं?
- (h) Show that in canonical ensemble, the fluctuation of energy is negligible.
दर्शाइये कि विहित समुदाय में ऊर्जा में अस्थिरता नगण्य है।
- (i) Discuss length contraction and time dialation.
लम्बाई में संकुचन और समय विलम्बता की चर्चा कीजिये।
- (j) Calculate the man of the electron, when it is moving with a kinetic energy of 12 MeV.
किसी इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान ज्ञात कीजिये जब वह 12 MeV गतिज ऊर्जा के साथ चल रहा है।

Unit-I / इकाई-I

2. (a) Prove the Lorentz transformation equation as given below :
नीचे दी गयी लॉरेन्ज ट्रॉसफोरमेशन समीकरणों को सिद्ध कीजिये

$$x' = \frac{x - vt}{\left\{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2\right\}^{1/2}}, \quad y' = y, \quad z' = z$$

S-607

(3)

and

$$t' = \frac{t - vx/c^2}{\left\{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2\right\}^{1/2}}$$

- (b) Discuss the Michelson-Morley experiment in brief.
माइकल्सन-मोरले प्रयोग की संक्षेप में व्याख्या कीजिये।
3. (a) Two particles are moving along a straight line towards each other with uniform velocity of 0.8C and 0.5C respectively. Calculate the relative velocity of approach between them.
दो कण एक सीधी रेखा में क्रमशः 0.8C और 0.5C के एक समान वेग से एक दूसरे की तरफ आ रहे हैं। उनके बीच सापेक्षिक वेग की गणना कीजिये।
- (b) Derive the formula for variation of mass with velocity.
द्रव्यमान का गति के साथ परिवर्तन का सूत्र व्युत्पन्न कीजिये।

Unit-II / इकाई-II

4. (a) Obtain the Lagrange's equation from D' Alemberts principle.
डि-लैम्बर्ट सिद्धान्त से लेग्रांज समीकरण प्राप्त करिये।
- (b) Construct Lagrangian of simple pendulum.
साधारण लोलक के लिये लैग्रांजियन बनाइये।
5. (a) Derive Hamilton's canonical equations of motion.
हैमिल्टन के विहित गति के समीकरणों को व्युत्पन्न कीजिए।

S-607

P.T.O.

(4)

- (b) Write the physical significance of Hamiltonian.

हैमिल्टोनियन का भौतिक महत्व लिखिये।

Unit-III / इकाई-III

6. (a) State and prove the Liouville theorem.
ल्यूवेल प्रमेय का कथन लिखिये एवं इसे सिद्ध कीजिये।
- (b) Establish the connection between statistical mechanics and thermodynamics.
सांख्यिकीय यान्त्रिकी और उष्मागतिकी के बीच सम्बन्ध स्थापित कीजिये।
7. (a) Describe Euler equations for the force free motion of a rigid body.
किसी दृढ़ पिण्ड के बलमुक्त गति के ऑयलर समीकरण व्युत्पन्न कीजिये।
- (b) Discuss the equivalent one dimensional problem and classification of orbits.
एकविमीय तुल्य समस्या और कक्षाओं के वर्गीकरण की विवेचना कीजिये।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Derive the Fermi-Dirac distribution function for spin half particles.
अर्द्ध प्रचक्रण कणों के लिये फर्मी-डिराक वितरण फलन व्युत्पन्न कीजिये।
9. Using the method of canonical ensemble deduce an expression for the entropy of an ideal monoatomic gas.
विहित समुदाय विधि द्वारा एक आदर्श एक-परमाणविक गैस की एण्ट्रॉपी के लिये एक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-608

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

PHYSICS

Second Paper

(*Solid State Physics & Nuclear Physics*)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Answer the following questions in brief :

निम्नलिखित के संक्षिप्त उत्तर दीजिए :

(a) Find the Miller indices of the plane parallel to x and y axes.

P.T.O.

(2)

x एवम् y अक्ष के समान्तर तल का मिलर इंडीसीज ज्ञात करिये।

(b) Define Brillouin zones.

ब्रिलियन ज़ोन को परिभाषित करिये।

(c) Calculate the "atomic packing fraction" for an fcc lattice.

fcc जालक के लिए 'एटामिक पैकिंग फ्रैक्शन' की गणना कीजिए।

(d) Define and explain the terms: Bravais lattice, point groups.

ब्रैविस जालक एवम् बिन्दु समूह को समझाइए।

(e) Calculate the value of Madelung constant for one-dimensional infinite line of ions of alternate signs.

विपरीत आवेश वाले आयनों की एक-विमीय अपरिमित श्रृंखला के लिए मेडलुंग नियतांक की गणना कीजिए।

S-608

(3)

(f) How is the probability of a nuclear reaction defined?

किसी नाभिकीय क्रिया की प्रायिकता कैसे परिभाषित की जाती है?

(g) State three measurable properties of Deuteron which mass serve as a guide in the search for correct nuclear interaction.

ड्यूट्रॉन की मापे जा सकने वाले तीन गुण लिखिए जो कि उचित नाभिकीय अन्तःक्रिया जानने में सहायक हो सकते हैं।

(h) What is Van de Graaff accelerator? Explain the principle on which it is based.

वॉन डी ग्राफ त्वरक क्या है? इसका सिद्धान्त समझाइए।

(i) Differentiate between Bosons and Fermions.

बोसॉन एवम् फरमियॉन में भेद करिये।

S-608

P.T.O.

(4)

- (j) State the rules for the angular momenta and parities of nuclear ground states according to the Shell model.

शेल मॉडल के अनुसार नाभिकीय ग्राउंड अवस्था के कोणीय संवेग एवम् पैरिटी के लिए नियम लिखिए।

Unit-I / इकाई-I

2. (a) Determine the ratio c/a for an ideal hcp lattice.

आदर्श एच.सी.पी. जालक के लिए अनुपात c/a की गणना कीजिए।

- (b) Describe one experimental method to study crystal structure using X-rays. Show that electrons are also suitable to study crystal structure besides X-rays.

एक्स किरणों द्वारा क्रिस्टल संरचना समझने की एक प्रायोगिक विधि बताइए। दर्शाइए कि एक्स किरणों के साथ-साथ इलेक्ट्रॉन भी क्रिस्टल संरचना जानने के लिए उपयुक्त हैं।

S-608

(5)

3. Give the geometrical interpretation of the Bragg condition of diffraction from a crystal.

किसी क्रिस्टल से होने वाले विवर्तन के ब्रैग प्रतिबन्ध के ज्यामितीय अर्थ को समझाइए।

Unit-II / इकाई-II

4. Obtain the expression $E_F = \frac{\hbar^2}{2m} \left(\frac{3N\pi^2}{V} \right)^{2/3}$ for

Fermi energy starting from the free particle Schrödinger equation in three dimension. The notations have their usual meaning.

मुक्त कण त्रिविमीय श्रॉडिंगर समीकरण से आरम्भ करके फर्मी

ऊर्जा का व्यंजक $E_F = \frac{\hbar^2}{2m} \left(\frac{3N\pi^2}{V} \right)^{2/3}$ प्राप्त करिये। यहाँ

संकेतों का सामान्य अर्थ है।

5. Determine and explain the behaviour of an electron in a periodic potential using Kronig-Penny model.

S-608

P.T.O.

(6)

क्रॉनिंग-पेनी मॉडल का प्रयोग करते हुये किसी इलेक्ट्रान के एक आवर्ती विभव में व्यवहार को सुनिश्चित कीजिए और समझाइए।

Unit-III / इकाई-III

6. What is 'Saturation of nuclear forces' and how can it be explained on the basis of Majorana, Bartlett and Heisenberg forces?

'नाभिकीय बलों का संतृप्त होना' क्या है? इसे मायोराना, बार्टलेट तथा हाइज़नबर्ग बलों द्वारा कैसे समझाया जा सकता है?

7. Discuss liquid drop model regarding nucleus. How can the properties of the excited states of nuclei can be estimated using this model. Also highlight the strength and shortcomings of the model.

नाभिक का द्रव बिन्दु मॉडल समझाइए। इस मॉडल के आधार पर किस प्रकार नाभिक की उत्तेजित अवस्था के गुणों का अनुमान लगाया जा सकता है? इस मॉडल की क्षमता एवम् दुर्बलता पर भी प्रकाश डालिए।

(7)

Unit-IV / इकाई-IV

8. What do you understand by partial and differential nuclear cross sections? How is the macroscopic cross section, Σ determined?

आंशिक एवम् अवकल नाभिकीय परिच्छेद से आप क्या समझते हैं? स्थूल परिच्छेद Σ , किस प्रकार सुनिश्चित किया जाता है?

9. (a) Deutrons are accelerated in a fixed frequency cyclotron to a maximum dee orbit radius of 88 cm. The magnetic field is 14000 gauss. Calculate the energy of the emerging deuteron beam. Mass of deuteron = 2.01 u, $1u = 1.66 \times 10^{-27} \text{kg}$.

किसी नियत आवृत्ति साइक्लोट्रान में ड्यूट्रॉन अधिकतम 88 सेमी. त्रिज्या वाले डी कक्षा में त्वरित होते हैं। चुम्बकीय क्षेत्र 14000 गॉस है। निकलने वाली ड्यूट्रॉन किरण की ऊर्जा की गणना कीजिए। ड्यूट्रॉन का द्रव्यमान = 2.01 u, $1u = 1.66 \times 10^{-27} \text{kg}$.

(8)

(b) Explain the 'strong' and the 'weak' interaction regarding elementary particles.

प्राथमिक कणों से सम्बन्धित 'सशक्त' एवम् 'दुर्बल' अन्तःक्रिया को समझाइए।

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-609

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

PHYSICS

Third Paper

(Electronics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all, including Question **No.1**, which is **compulsory** and **one** question from each of the Units I, II, III and IV.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
तथा प्रत्येक इकाई I, II, III एवं IV में से एक-एक प्रश्न
का उत्तर दीजिए।

1. Answer each of the following questions : $3 \times 10 = 30$

निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दीजिए :

(a) State superposition theorem.

अध्यारोपण प्रमेय प्रकथित कीजिए।

P.T.O.

(2)

(b) Explain, what do you understand by image impedance.

प्रतिबिम्ब प्रतिरोध से आप क्या समझते हैं? समझाइए।

(c) Explain Fermi Level.

फर्मी स्तर समझाइए।

(d) Discuss the effect of temperature on junction diodes.

जंक्शन डायोडों पर ताप के प्रभाव की विवेचना कीजिए।

(e) What do you understand by frequency response and bandwidth of an amplifier?

एक प्रवर्धक की आवृत्ति प्रतिक्रिया एवं बैंड-चौड़ाई से आप क्या समझते हैं?

(f) Prove that for a coaxial transmission line,

its characteristic impedance is $Z_0 = \sqrt{\frac{L}{C}}$.

सिद्ध कीजिए कि एक कोएक्सियल संचरण लाइन की

लाक्षणिक प्रतिबाधा $Z_0 = \sqrt{\frac{L}{C}}$ है।

S-609

(3)

(g) Explain negative feedback.

ऋण पुनर्भरण की व्याख्या कीजिए।

(h) Explain work function of semiconductor.

अर्द्धचालक के कार्यफलन की व्याख्या कीजिए।

(i) Explain Transistor Parameters.

ट्रान्जिस्टर प्राचलों की व्याख्या कीजिए।

(j) What is an integrated circuit? Discuss its advantages.

एकीकृत परिपथ क्या होता है? इसके गुणों की व्याख्या कीजिए।

Unit-I / इकाई-I

11

2. State and prove Thevenin and Norton Theorems.

थेवनिन और नॉर्टन के प्रमेयों को प्रकथित एवं सिद्ध कीजिए।

3. Define propagation constant. Establish expression for current and voltage at any point in a transmission line.

संचरण नियतांक की परिभाषा दीजिए। एक संचरण लाइन के किसी बिन्दु पर धारा एवं विभव के व्यंजक स्थापित कीजिए।

S-609

P.T.O.

4. Explain the following :

निम्नलिखित को समझाइए :

(a) Effect of impurities on the conducting properties of semiconductor.

अर्द्धचालक के चालन गुणों पर अपद्रव्यों का प्रभाव।

(b) Working of photo diode and tunnel diode.

फोटो डायोड एवं टनेल डायोड की कार्य प्रणाली।

5. (a) Explain the working of a Light Emitting Diode (LED).

प्रकाश उत्सर्जक डायोड (LED) की कार्य प्रणाली समझाइए।

(b) Explain the effect of temperature on junction diode. Describe the working of Zener diode.

जंक्शन डायोड पर ताप के प्रभाव को समझाइए। जेनर डायोड की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए।

6. Describe different types of transistor biasing.

Explain in detail the potential divider transistor biasing and derive an expression for its stability factor. Discuss its advantages over other biasing.

ट्रॉजिस्टर अभिनतकरण के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।

ट्रॉजिस्टर अभिनतकरण की विभव विभाजन विधि को विस्तार से समझाइए और उसके स्थायित्व गुणांक का व्यंजक ज्ञात कीजिए। इस विधि का दूसरी विधियों के सापेक्ष लाभ की विवेचना कीजिए।

7. (a) Distinguish clearly between power amplifier and voltage amplifier.

शक्ति प्रवर्धक तथा वोल्टता प्रवर्धक में सुस्पष्ट अन्तर समझाइए।

(6)

- (b) Draw the circuit diagram of class B, push-pull power amplifier and obtain an expression for its collector efficiency.

B-श्रेणी के कर्षापकर्षी शक्ति प्रवर्धक का रेखाचित्र बनाइए एवं इसकी संग्राहक क्षमता का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Unit-IV / इकाई-IV

12

8. Draw the block and circuit diagram of an electronically regulated power supply. Explain the working of its various units. Obtain an expression for its rectification efficiency. 12

एक इलेक्ट्रॉनिकतः नियमित शक्ति प्रदायी का ब्लॉक एवं परिपथ रेखाचित्र बनाइए। इसकी विभिन्न इकाइयों की कार्यविधि समझाइए तथा इसकी परिशोधन क्षमता का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

S-609

(7)

9. Write notes on any **two** of the following :

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) Inverters

इनवर्टरस

- (b) Field effect transistor (FET)

फील्ड एफेक्ट ट्रांजिस्टर (FET)

- (c) Silicon controlled rectifier (SCR)

सिलिकॉन कण्ट्रोल रेक्टिफायर (SCR)

S-609

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-609-A

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

ELECTRONICS

First Paper

(Electronic Devices)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Answer the following questions : $2 \times 10 = 20$
निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) Distinguish between conductors, semi-conductor and insulator on the basis of energy bands.

ऊर्जा बैंड के आधार पर चालक, अर्द्धचालक तथा कुचालक में विभेद कीजिए।

(ii) What is the effect of temperature on minority charge carriers in p and n-type semiconductors?

P.T.O.

(2)

p तथा n प्रकार के अर्द्धचालकों में अल्पसंख्यक वाहकों पर ताप का क्या प्रभाव होता है?

- (iii) What do you understand by dark current? अदीप्त धारा से आप क्या समझते हैं?
- (iv) What is the difference between self generating and passive transducers? स्वतः उत्पन्न ट्रांसड्यूसर तथा निष्क्रिय ट्रांसड्यूसर में क्या अन्तर है?
- (v) How can a transistor, FET, diode and resistance be tested using a multimeter? मल्टीमीटर की सहायता से ट्रांजिस्टर, FET, डायोड तथा प्रतिरोध का परीक्षण कैसे किया जाता है?
- (vi) Explain why the gate in a MOSFET is insulated from the channel. मॉसफेट में गेट चैनल से इंसुलेटेड क्यों होता है? समझाइए।
- (vii) Explain the use of S_iO_2 layer in integrated circuit. एकीकृत परिपथ में S_iO_2 सतह का उपयोग बताइए।
- (viii) How is PIN diode different from Junction diode? पिन डायोड, संधि डायोड से कैसे भिन्न होता है?
- (ix) What is solar cell? सोलर सेल क्या है?
- (x) Give colour coding chart? कलर कोडिंग चार्ट बनाइए।

Unit-I / इकाई-I

7½

2. Draw the equivalent circuit of a uni-junction

S-609-A

(3)

transistor (UJT). Explain its working and characteristic curves.

एक संधि ट्रांजिस्टर (UJT) का समकक्ष परिपथ बनाइए। इसकी कार्यविधि तथा अभिलाक्षणिक वक्रों को समझाइए।

3. Explain the formation of depletion layer in a semiconductor diode. How and why does its width vary during forward and reverse bias? Explain the working of p-n function diode. अर्द्धचालक डायोड में डिप्लीशन सतह बनने की क्रिया को समझाइए। इसकी चौड़ाई अग्र तथा पश्च अभिनति के अन्तर्गत कैसे एवं क्यों बदलती है। p-n संधि डायोड की क्रियाविधि समझाइए।

Unit-II / इकाई-II

7½

4. Describe the principle and working of schottky diode. What are its advantages over pn junction diode. शॉटकी डायोड का सिद्धान्त एवं क्रियाविधि समझाइए। संधि डायोड की तुलना में इसकी क्या उपयोगिताएं हैं?
5. With the aid of suitable sketch, describe the construction of a Gunn diode. Explain its operation. उपयुक्त चित्र की सहायता से गन डायोड की रचना का वर्णन कीजिए। इसकी कार्यविधि समझाइए।

Unit-III / इकाई-III

7½

6. What are photodetectors? Describe construction, working and characteristics of a photoresistor. Give some of its important applications.

S-609-A

P.T.O.

(4)

प्रकाशसूचक क्या होते हैं? प्रकाशीय प्रतिरोध की संरचना, कार्यविधि तथा लक्षणों को समझाइए। इसके कुछ प्रमुख उपयोग दीजिए।

7. How is LED different from an ordinary p-n junction diode? Describe the principle, working and characteristics of a LED.

साधारण p-n संधि डायोड से LED किस प्रकार भिन्न होता है? LED का सिद्धान्त, कार्यप्रणाली तथा लक्षणों को समझाइए।

Unit-IV / इकाई-IV

7½

8. What is the function of strain gauge transducer? How is the gauge factor determined.

विकृति गेज ट्रांसड्यूसर का क्या कार्य है? गेज गुणांक कैसे निकाला जाता है?

9. What is meant by SSI, MSI, LSI and VLSI with reference to integrated circuits? Explain the following.

- (a) Epitaxial Layer
- (b) Photolithographic process
- (c) Diffusion of impurities
- (d) Metallization

एकीकृत परिपथ के संदर्भ में SSI, MSI, LSI तथा VLSI से क्या तात्पर्य है? निम्नलिखित को समझाइए :

- (a) इपीटेक्सियल सतह
- (b) फोटोलिथोग्राफिक विधि
- (c) अशुद्धता का विसरण
- (d) मेटलाइजेशन

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-609-B

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

ELECTRONICS

Second Paper

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.**

1 is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. (i) What is 8421 Code?

8421 कोड क्या होता है?

(ii) Divide the following :

$1100010 \div 1110$

निम्न को भाग दें :

$1100010 \div 1110$

P.T.O.

(2)

- (iii) Draw the electronic circuit of 'OR' gate and explain its operation.

'OR' गेट के इलेक्ट्रॉनिक परिपथ को खींचकर उसके प्रचालन को समझाइये।

- (iv) Find the minterms for:

$$AB + AC + A\bar{D}$$

निम्न का minterms निकालिये :

$$AB + AC + A\bar{D}$$

- (v) Subtract using 2's complement method
111001-101010

उपरोक्त को 2's काम्प्लीमेंट विधि से घटाये।

- (vi) What do you mean by 'Propagation Delay'?

संचरण देरी से आप क्या समझते हैं?

- (vii) Write two De. Morgan Theorems.

डी. मॉर्गन के दोनों प्रमेय लिखिये।

- (viii) What do you mean by Seven Segment Decoder?

सात सिगमेन्ट डिक्कोडर से क्या समझते हैं?

- (ix) What is the difference between combinational logic and sequential logic?

सीक्वेंशियल एवं काम्बीनेशनल तर्क में क्या अन्तर है?

(3)

- (x) What is the difference between AF and RF generators?

AF और RF जनरेटर में क्या अन्तर होता है?

Unit - I

इकाई - I

2. Convert the following:

निम्नलिखित को परिवर्तित करिये :

- (i) 133_{10} to binary

133_{10} को बाइनरी में

- (ii) 10111001_2 to Octal

10111001_2 को ऑक्टल में

- (iii) 326_8 to decimal

326_8 को डेसिमल में

- (iv) $A9_{16}$ to binary

$A9_{16}$ को बाइनरी में

- (v) $A6_{16}$ to decimal

$A6_{16}$ को डेसिमल में

3. What do you understand by gray code number? Give some of its important applications :

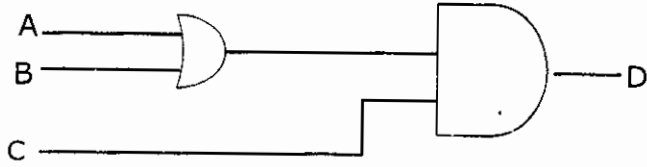
ग्रे कोड अंकों से आप क्या समझते हैं? उसके कुछ महत्वपूर्ण उपयोग दीजिये।

(4)

Unit - II

इकाई - II

4. (a) Find the boolean expression for the output 'D' of the circuit shown below and find the value of 'D' when $A=1$, $B=0$ and $C = 1$



- (b) Draw the circuit for the boolean expression $(AB+C).D$ and evaluate the output for $A = 0$, $B = 1$, $C = 1$ and $D = 1$

- (अ) उपरोक्त परिपथ के आउटपुट 'D' का बूलियन व्यञ्जक लिखिये और 'D' का मान निकालिये यदि $A = 1$, $B = 0$, और $C = 1$ है।
- (ब) निम्न बूलियन व्यञ्जक $(AB+C).D$ का परिपथ खींचिये और आउटपुट का मान निकालिये यदि $A = 0$, $B = 1$, $C = 1$ और $D = 1$ है।

S-609B

(5)

5. Explain the function of the following gates with the help of their logic symbols and truth table.

- (a) OR gate
(b) NOR gate
(c) AND gate
(d) NAND gate

निम्न गेट के कार्य उनके तर्क चिन्हों एवं सत्यमान सारणी की सहायता से समझाइये :

- (अ) OR गेट
(ब) NOR गेट
(स) AND गेट
(द) NAND गेट

Unit - III

इकाई - III

6. If $X = \overline{AB} . \overline{B+C}$ simplify the above expression using Boole an algebra and De-Morgan Theorem. Then draw the circuit for the simplified expression.

यदि $X = \overline{AB} . \overline{B+C}$ तो उपरोक्त व्यञ्जक को बूलियन

S-609B

P.T.O.

(6)

बीजगणित और डी.मॉर्गन प्रमेय की सहायता से सरल कीजिये।
सरल किये हुये पद के लिये परिपथ भी खींचिये।

7. Draw two and three variable Karnaugh maps and simplify the following boolean equation using Karnaugh mapping technique.

$$X = \bar{A}B + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + AB\bar{C} + A\bar{B}\bar{C}$$

दो और तीन वेरिऐबिल के लिये कार्नो मैप खींचिये। निम्न पद को कार्नो चित्र तकनीक का प्रयोग करके सरल कीजिये।

$$X = \bar{A}B + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + AB\bar{C} + A\bar{B}\bar{C}$$

Unit - IV

इकाई - IV

8. What are the advantages of digital multimeter over analog multimeter? Draw a block diagram of digital multimeter and explain its working.
डिजीटल मल्टीमीटर के अनुरूप मल्टीमीटर की अपेक्षा क्या फायदे हैं? डिजीटल मल्टीमीटर का ब्लाक आरेख खींचकर उसकी कार्यविधि समझाइये।

(7)

9. Describe the working of a CRO. What measurement can be done by CRO and how?

CRO की क्रियाविधि को समझाइये। CRO की सहायता से क्या-क्या नापा जा सकता है और कैसे?

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-609C

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

ELECTRONICS

Paper - III

(Amplifiers)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short answers of the following:

2×10=20

- (i) What is a FET?
- (ii) Define power gain and voltage gain in decibel.
- (iii) Common source FET amplifier.
- (iv) Show that positive feedback increased gain.

P.T.O.

(2)

- (v) Notch filter
- (vi) CC-CC configuration
- (vii) Class-A Audio Amplifier
- (viii) Step response of an amplifier
- (ix) Active filter
- (x) CE-CB configuration

निम्नलिखित के संक्षिप्त उत्तर लिखिए: $2 \times 10 = 20$

- (i) FET क्या होता है?
- (ii) डेसीबेल में शक्ति लाभ तथा वोल्टता लाभ परिभाषित कीजिए।
- (iii) उभयनिष्ठ स्रोत FET प्रवर्धक
- (iv) दिखाइये कि धनात्मक पुनर्भरण लाभ को बढ़ाता है।
- (v) खॉच फिल्टर
- (vi) CC-CC विन्यास
- (vii) वर्ग 'अ' श्रव्य प्रवर्धक
- (viii) एक प्रवर्धक की पद अनुक्रिया
- (ix) सक्रिय फिल्टर
- (x) CE-CB विन्यास

Unit - I / इकाई - I

2. What is transistor biasing? How is a DC load line drawn for a common emitter configuration? What are cut off, saturation and active regions in a transistor? $7\frac{1}{2}$

S-609C

(3)

- ट्रान्जिस्टर बायसिंग क्या है? एक उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास के लिए डी.सी. भार रेखा कैसे खींची जाती है? ट्रान्जिस्टर के अंतक, संतृप्त तथा सक्रिय क्षेत्र क्या हैं?
3. Describe the h-parameters model of a BJT. $7\frac{1}{2}$
एक BJT के h-प्राचलों के मॉडल का वर्णन कीजिए।

Unit - II / इकाई - II

4. Draw the circuit diagram of RC-Coupled amplifier using BJT and discuss its frequency response. $7\frac{1}{2}$
BJT का प्रयोग करते हुये एक RC युग्मित प्रवर्धक का परिपथ आरेख बनाइये तथा उसकी आवृत्ति अनुक्रिया की विवेचना कीजिए।
5. Establish an expression for voltage gain, input and output resistances of an emitter follower. $7\frac{1}{2}$
एक उत्सर्जक अनुगामी के वोल्टता लाभ, निवेश एवं निर्गत प्रतिरोधों के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।

Unit - III / इकाई - III

6. What is principle of feedback? Describe the effect of feedback on input resistance with series and shunt input. $7\frac{1}{2}$
पुनर्भरण का सिद्धान्त क्या है? श्रेणी एवं शंट निवेश के साथ निवेश प्रतिरोध पर पुनर्भरण के प्रभाव का वर्णन कीजिए।

S-609C

P.T.O.

(4)

7. How does negative feedback reduce distortion and increase stability? Show that if A' be the gain with negative feedback; A internal gain of an amplifier and B fraction of output feed back, then: 7½

$$A' = \frac{A}{1 + AB}$$

ऋणात्मक पुनर्भरण किस प्रकार से विरूपण कम करता है और स्थायित्व बढ़ाता है? दर्शाइये कि यदि A' एक प्रवर्धक का ऋणात्मक पुनर्भरण के साथ लाभ है, A प्रवर्धक का आन्तरिक लाभ तथा B निर्गत पुनर्भरण का अंश है, तब

$$A' = \frac{A}{1 + AB}$$

Unit - IV / इकाई - IV

8. Establish various parameters of current series feedback for a CE BJT amplifier. 7½
एक CE BJT धारा श्रेणी पुनर्भरण प्रवर्धक के विभिन्न मानकों के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।
9. Write short notes on the following:
निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:
- (i) Power amplifiers 4
शक्ति प्रवर्धक
- (ii) Characteristics of Loudspeaker 3½
ध्वनि विस्तारक यंत्र की विशेषताएं।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-610

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

ELECTRONICS

Paper-I

(Advance Digital Electronics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1**

is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रथम प्रश्न अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Answer each of the following questions:

निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दीजिए : $2 \times 10 = 20$

(a) Explain De-Morgan's theorem.

डी-मॉर्गन के प्रमेय समझाइए।

(b) Explain the operation of XNOR gate.

XNOR गेट का प्रचालन समझाइए।

(c) Draw the logic circuit of RTL NAND gate.

RTL NAND गेट का तर्क-परिपथ बनाइए।

P.T.O.

(2)

- (d) What is a T-flip flop?
T- उलट पलट क्या होता है?
- (e) Explain modulus of a counter.
गणित्र के मॉड्यूलस को समझाइए।
- (f) What is race around problem?
रेस समस्या क्या होती है?
- (g) What is a Shift Register?
शिफ्ट रजिस्टर क्या होता है?
- (h) Draw the circuit of parallel binary adder to add the binary numbers 111100 and 110011.
समानान्तर बाइनरी योजक का परिपथ रेखाचित्र बनाइए जो बाइनरी अंकों 111100 एवं 110011 का योग करे।
- (i) Describe the operation of a half-subtractor.
अर्द्ध-व्यवकारक के प्रचालन का वर्णन कीजिए।
- (j) Explain speed limitation in a series counter.
श्रेणी गणित्र में स्पीड लिमिटेशन समझाइए।

Unit - I / इकाई - I 7½

2. (a) Explain the working of DTL and TTL NAND gates.
DTL एवं TTL NAND गेटों की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए।
- (b) Explain the operation of a Ring Counter.
रिंग गणित्र का प्रचालन समझाइए।

S-610

(3)

3. Describe the working of a 6-bit serial shift register to shift a binary number 110111.
6-बिट श्रेणी शिफ्ट रजिस्टर का प्रचालन, उसमें बाइनरी अंक 110111 को विस्थापन करने में समझाइए।

Unit - II / इकाई - II 7½

4. (a) Explain the working of a 6-bit binary to gray and gray to binary converter using XOR gates.
6-बिट बाइनरी टू ग्रे एवं ग्रे टू बाइनरी कनवर्टर की कार्यविधि XOR गेटों द्वारा समझाइए।
- (b) How can XOR gate be used as a parity checker?
XOR गेट को पैरिटी चेकर की तरह कैसे प्रयोग कर सकते हैं?
5. (a) Why are NAND and NOR gates called as Universal gates?
NAND एवं NOR गेटों को सर्विक गेट क्यों कहते हैं?
- (b) Describe the working of a full adder using its truth table.
पूर्ण-योजक का प्रचालन उसकी सत्यमान सारणी की सहायता से वर्णन कीजिए।

Unit - III / इकाई - III 7½

6. (a) Describe the construction and working of a Schmitt Trigger Circuit.
शिफ्ट ट्रिगर की संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

S-610

P.T.O.

(4)

(b) Explain the operation of J-K Master Slave flip flop.

J-K Master Slave उलट पलट का प्रचालन समझाइए।

7. What are Astable, monostable and bistable multivibrators? Explain the operation of a Monostable multivibrator in detail.

अस्टेबल, मोनोस्टेबल एवं बाइस्टेबल बहुकम्पित्र क्या हैं? मोनोस्टेबल बहुकम्पित्र का प्रचालन विस्तारपूर्वक समझाइए।

Unit - IV / इकाई - IV 7½

8. Explain the principle of a counter? What is meant by feedback in counters? Describe the operation of MOD-8 parallel counter using logic circuit and truth table.

गणित्र के सिद्धान्त को समझाइए। फीडबैक का गणित्र में क्या मतलब है? समानान्तर मॉड-8 गणित्र का प्रचालन उसके तर्क परिपथ एवं सत्यमान सारणी की सहायता से समझाइए।

9. Draw circuit of 4 bit binary ripple counter and explain its working. Draw the wave forms for the clock and output across each flip flop.

4 द्व्यक बाइनरी रिपिल गणित्र का परिपथ खींचकर उसकी कार्यविधि बताइये। हर एक उलट पलट की निर्गत वोल्टेज और घड़ी का तरंग रूप भी खींचिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-611

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

Communication Electronics

Paper-II

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Choose at least **one** question from each Unit. Question **No.1** is **compulsory**.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक इकाई से कम से कम एक प्रश्न चुनिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।

1. Attempt all parts: $2 \times 10 = 20$

सभी खण्डों के उत्तर दीजिये:

(i) What do you mean by Multiplexing.

मल्टीप्लेक्सिंग से आप क्या समझते हैं?

(ii) For an AM wave, the maximum voltage was found to be 10v and minimum voltage was found to be 5v. Find out the modulation index.

एक AM तरंग के लिये अधिकतम विभव 10v तथा न्यूनतम विभव 5v है। माडुलेशन सूचक ज्ञात करिये।

P.T.O.

(2)

(iii) Define selectivity and sensitivity of a receiver.

एक रिसीवर की चरण क्षमता तथा संवेदनशीलता को परिभाषित कीजिये।

(iv) How can you obtain a DSB-SC Signal?

आप DSB-SC सिग्नल कैसे प्राप्त कर सकते हैं?

(v) In a super-hetrodyne receiver, the IF is 455 KHz. If it tuned to 1300 KHz, Find the image frequency.

एक सुपर हेट्रोडाइन रिसीवर में IF 455 KHz है तथा यह 1300 KHz समायोजित है। इमेज आवृत्ति ज्ञात कीजिये।

(vi) Define Power gain of Antenna.

एन्टीना के शक्ति लाभ को परिभाषित कीजिये।

(vii) What do you understand by virtual height of an ionospheric layer?

आप आयनोस्फेरिक परत के आभासी ऊँचाई से क्या समझते हैं?

(viii) What are merits and demerits of plumbicon camera tube?

प्लम्बिकॉन कैमरा नलिका के गुण व दोष क्या हैं?

(ix) What is Nyquist rate and Nyquist interval.

नाइक्विस्ट दर तथा नाइक्विस्ट अंतराल क्या है?

(3)

(x) Define Resolution in a TV.

TV में रिजोल्यूशन को परिभाषित कीजिये।

Unit - I / इकाई - I

7½

2. Define Modulation. Explain the square-law diode modulation method for AM generation.

माड्युलेशन को परिभाषित कीजिये। AM उत्पन्न करने की वर्ग विधि डायोड माड्युलेशन की व्याख्या कीजिये।

3. Draw and explain AM Transmitter. Also discuss the function of each block.

AM प्रेषक को बनाइये तथा व्याख्या करिये। इसके प्रत्येक खंड के कार्य की भी विवेचना कीजिये।

Unit - II / इकाई - II

7½

4. Draw the circuit of an IF amplifier and explain its working. What is the main function of an IF amplifier?

एक IF प्रवर्धक का परिपथ बनाइये तथा इसकी कार्यविधि समझाइये। एक IF प्रवर्धक का मुख्य कार्य क्या है?

5. What is SSB-SC modulation? A Single Side Band (SSB) signal contains 1 Kw. How much power is contained in Sidebands and how much at the carrier frequency?

SSB-SC माड्युलेशन क्या है? एक SSB सिग्नल की शक्ति 1 Kw है। इसके साइडबैंड तथा वाहक आवृत्ति में निहित शक्ति को ज्ञात करिये।

(4)

Unit - III / इकाई - III 7½

6. What do you mean by Radio Wave Propagation? Explain space wave propagation. What is the frequency range of space wave propagation?

रेडियो तरंग संचरण से आप क्या समझते हैं? आकाशीय तरंग संचरण की व्याख्या कीजिये। आकाशीय तरंग संचरण की आवृत्ति विस्तार क्या है?

7. What is Half Wave dipole antenna? Compare it with Folded dipole antenna.

हाफ तरंग द्विध्रुव एन्टीना क्या है? इसकी तुलना फोल्डेड द्विध्रुव एन्टीना से कीजिये।

Unit - IV / इकाई - IV 7½

8. What is Vidicon Camera? Explain construction and working of vidicon.

वीडीकॉन कैमरा नलिका क्या है? इसकी रचना तथा कार्यविधि की व्याख्या कीजिये।

9. Write a short notes on following :

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(a) Sampling theorem

प्रतिदर्श प्रमेय

(b) Generation of PPM signal

PPM signal का जनरेशन

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-612

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

Electronics

Paper-III

(Industrial & Power Electronics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। $2 \times 10 = 20$

1. (i) Classify power electronics circuits and devices.

पावर इलेक्ट्रॉनिक्स के परिपथों और डिवाइसेस का वर्गीकरण कीजिये।

(ii) What do you understand by semi converter?

अर्धप्रतिवर्तक से आप क्या समझते हैं?

P.T.O.

(2)

(iii) What is the function of "DC Chopper" circuits?

सविरामी अवरोधकों का क्या उपयोग होता है?

(iv) What is Triac?

ट्रिअक क्या होता है?

(v) Sketch V-I characteristic of thyristor

थाइरिस्टर का V-I अभिलाक्षणिक वक्र खींचिये।

(vi) What is free wheeling diode?

फ्री व्हीलिंग डायोड क्या होता है?

(vii) Define at least three performance parameters of inverter circuit.

अन्तवर्ती परिपथ के किन्हीं तीन निष्पादन प्राचल की परिभाषा दीजिये।

(viii) What do you understand by Controlled rectifier?

नियंत्रित दिष्टकारी से आप क्या समझते हैं?

(ix) What do you understand by natural commutation of Thyristors?

थाइरिस्टर के प्राकृतिक दिक्परिवर्तन से आप क्या समझते हैं?

(x) What is a static switch?

स्थिर स्विच क्या होते हैं?

Unit - I / इकाई - I

7½

2. Explain working of thyristor by giving two transistor equivalent model.

दो ट्रांजिस्टर प्रतिरूप द्वारा थाइरिस्टर की कार्य विधि समझाइये।

S-612

(3)

3. Define various performance parameters of a rectifier circuit. What is the significance of

'Form factor' & 'Harmonic factor'?

दिष्टकारी के विभिन्न निष्पादन प्राचलों की परिभाषा दीजिये।

'आकृति घटक' और हारमोनिक घटक क्या दर्शाता है?

Unit - II / इकाई - II

7½

4. Explain the principle of "On Off" and "phase control" in ac voltage controller circuits giving circuit diagram, waveforms and output voltage expression.

ac वोल्टेज नियन्त्रकों में 'चालू बंद' और 'कला नियंत्रण' के सिद्धान्त को परिपथ, तरंग रूप और निर्गत वोल्टेज का व्यञ्जक देकर समझाइये।

5. Explain the working of a single phase semiconverter circuit with inductive load. Sketch the current and voltage wave forms across each component in the circuit.

प्रेरणिक भार वाले एकल कला अर्द्ध प्रतिवर्तक की क्रिया को समझाइये। परिपथ में आये सभी घटकों की धारा और वोल्टेज का तरंग रूप खींचिये।

Unit - III / इकाई - III

7½

6. Classify Chopper circuits. Explain the working of step down chopper circuit with RL Load.

सविराम अवरोधकों का वर्गीकरण कीजिये। RL लोड वाले निम्न प्रचालन सविराम अवरोधक की कार्य विधि समझाइये।

S-612

P.T.O.

(4)

7. (a) What do you understand by Constant frequency and variable frequency chopper operation?

स्थिर आवृत्ति और परिवर्तनशील आवृत्ति सविरामी संचालन से आप क्या समझते हैं?

- (b) What are cycloconvertors?

साइक्लोकन्वर्टर क्या होता है?

Unit - IV / इकाई - IV

7½

8. Explain with circuit diagram working of single phase full bridge inverter circuit. What are the various methods to control voltage in inverter circuit.

एकल कला पूर्ण सेतु अन्तवर्ती का परिपथ खींचकर उसकी कार्य विधि समझाइये। अन्तवर्ती परिपथ में वोल्टेज नियंत्रण के विभिन्न तरीकों को बताइये।

9. Write notes on the following :

निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिये :

- (i) Static Switches

स्थिर स्विच

- (ii) Protection of devices and circuits

डिवाइसेस और परिपथों की सुरक्षा

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-613

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

ELECTRONICS

First-Paper

**(Signal Processing & Electronic
Instrumentation)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. **Question No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. (a) Mention few advantages of digital signal processing over analog signal processing.

डिजिटल संकेत प्रक्रमण के अनुरूप संकेत प्रक्रमण की अपेक्षा कुछ फायदों को बताइये।

- (b) Define Unit step function and give its one application.

इकाई सोपान क्रिया की परिभाषा दीजिये और उसका एक उपयोग बताइये।

P.T.O.

(2)

- (c) What is the difference between a rectangular pulse and trigger pulse?
आयताकार स्पंद और ट्रिगर स्पंद में क्या अन्तर होता है?
- (d) Find the equivalent output voltage for digital input 11010 if I=10 volt & O=0 volt
यदि निवेश तल I=10 वोल्ट और O=0 वोल्ट तो 11010 अंक रूप के लिये तुल्य वोल्टता की गणना कीजिये।
- (e) What is 7 segment LED display?
7 सेगमेंट लैड प्रदर्श क्या होता है?
- (f) What is the use of saw tooth waveforms?
आरी दंत तरंग रूप का क्या उपयोग होता है?
- (g) What are the three important components of PLL circuit?
PLL परिपथ के तीन मुख्य पार्ट्स क्या हैं?
- (h) What is Schmitt trigger?
श्मिट ट्रिगर क्या होता है?
- (i) What do you understand by 3½ digit display?
3½ अंक वाले डिस्प्ले से आप क्या समझते हैं?
- (j) What is the function of clamper circuit?
क्लैम्पर परिपथ का क्या कार्य होता है?

(3)

Unit-I / इकाई-I

2. (a) Classify different types of signals and define them.
(b) Explain Time Shifting, Time Scaling and Time Inversion.
(अ) विभिन्न प्रकार के संकेतों का वर्गीकरण कीजिये और उनकी परिभाषा दीजिये।
(ब) 'समय स्थापन', समय स्केलिंग और 'समय पलट' को समझाइये।
3. State Sampling Theorem. What is the use of this theorem in signal processing? What is Time Division Multiplexing?
'सैम्पलिंग प्रमेय' को बताइये। इस प्रमेय की संकेत प्रक्रमण में क्या उपयोगिता है? टाइम डिविजन मल्टीप्लेक्सिंग क्या होती है?

Unit-II / इकाई-II

4. Explain with block diagram 3 bit simultaneous A/D converter. Why it is called 'Simultaneous'?
3 द्व्यंक समकालिक A/D परिवर्तक का ब्लॉक आरेख खींचकर कार्य विधि समझाइये। इसको समकालिक क्यों कहा जाता है?
5. Explain how LED & LCD's are used for display purpose. Why multiplexing scheme is used and how?
LED और LCD को प्रदर्शक की तरह किस तरह प्रयोग करते हैं? बहुअंकीय प्रदर्श में बहुसंकेतन स्कीम को क्यों प्रयोग करते हैं, और किस प्रकार, बताइये?

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. Draw Pin out diagram of Timer IC 555 and name the pins :

How you can connect it as a astable multivibrator? Derive the expression for output frequency.

टाइमर IC 555 का पिन चित्र खींचकर प्रत्येक पिन का नाम लिखिये। इसे स्वचलित बहुकंपित की तरह कैसे जोड़ा जाता है? निर्गत आवृत्ति के लिये व्यंजक निकालिये।

7. Explain the working of square wave and triangular wave generators with the help of circuit diagram.

वर्गीय और त्रिकोणीय तरंग जनित्रों की कार्यविधि परिपथ खींच कर समझाइये।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Give the theory of PLL circuit and give with details any three applications of this circuit.

PLL परिपथ की व्याख्या कीजिये और विस्तार से इस परिपथ की किन्हीं तीन उपयोगों को बताइये।

9. Write short notes on any **two** of the following:

(i) Strain Gauge

(ii) Frequency counter

(iii) Dual Trace Oscilloscope

निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:

(i) स्टेन गेज

(ii) आवृत्ति गणक

(iii) द्वय ट्रेस दोलनदर्शी

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-613

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

ELECTRONICS

First-Paper

*(Signal Processing & Electronic
Instrumentation)*

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. **Question No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. (a) Mention few advantages of digital signal processing over analog signal processing.

डिजिटल संकेत प्रक्रमण के अनुरूप संकेत प्रक्रमण की अपेक्षा कुछ फायदों को बताइये।

- (b) Define Unit step function and give its one application.

इकाई सोपान क्रिया की परिभाषा दीजिये और उसका एक उपयोग बताइये।

P.T.O.

(2)

- (c) What is the difference between a rectangular pulse and trigger pulse?
आयताकार स्पंद और ट्रिगर स्पंद में क्या अन्तर होता है?
- (d) Find the equivalent output voltage for digital input 11010 if I=10 volt & O=0 volt
यदि निवेश तल I=10 वोल्ट और O=0 वोल्ट तो 11010 अंक रूप के लिये तुल्य वोल्टता की गणना कीजिये।
- (e) What is 7 segment LED display?
7 सेगमेन्ट लैड प्रदर्श क्या होता है?
- (f) What is the use of saw tooth waveforms?
आरी दंत तरंग रूप का क्या उपयोग होता है?
- (g) What are the three important components of PLL circuit?
PLL परिपथ के तीन मुख्य पार्ट्स क्या हैं?
- (h) What is Schmitt trigger?
श्मिट ट्रिगर क्या होता है?
- (i) What do you understand by $3\frac{1}{2}$ digit display?
 $3\frac{1}{2}$ अंक वाले डिस्प्ले से आप क्या समझते हैं?
- (j) What is the function of clamper circuit?
क्लैम्पर परिपथ का क्या कार्य होता है?

(3)

Unit-I / इकाई-I

2. (a) Classify different types of signals and define them.
(b) Explain Time Shifting, Time Scaling and Time Inversion.
(अ) विभिन्न प्रकार के संकेतों का वर्गीकरण कीजिये और उनकी परिभाषा दीजिये।
(ब) 'समय स्थापन', समय स्केलिंग और 'समय पलट' को समझाइये।
3. State Sampling Theorem. What is the use of this theorem in signal processing? What is Time Division Multiplexing?
'सैम्पलिंग प्रमेय' को बताइये। इस प्रमेय की संकेत प्रक्रमण में क्या उपयोगिता है? टाइम डिविजन मल्टीप्लेक्सिंग क्या होती है?

Unit-II / इकाई-II

4. Explain with block diagram 3 bit simultaneous A/D converter. Why it is called 'Simultaneous'?
3 द्व्यंक समकालिक A/D परिवर्तक का ब्लॉक आरेख खींचकर कार्य विधि समझाइये। इसको समकालिक क्यों कहा जाता है?
5. Explain how LED & LCD's are used for display purpose. Why multiplexing scheme is used and how?
LED और LCD को प्रदर्शक की तरह किस तरह प्रयोग करते हैं? बहुअंकीय प्रदर्श में बहुसंकेतन स्कीम को क्यों प्रयोग करते हैं, और किस प्रकार, बताइये?

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. Draw Pin out diagram of Timer IC 555 and name the pins :

How you can connect it as a astable multivibrator? Derive the expression for out-put frequency.

टाइमर IC 555 का पिन चित्र खींचकर प्रत्येक पिन का नाम लिखिये। इसे स्वचलित बहुकंपित की तरह कैसे जोड़ा जाता है? निर्गत आवृत्ति के लिये व्यंजक निकालिये।

7. Explain the working of square wave and triangular wave generators with the help of circuit diagram.

वर्गीय और त्रिकोणीय तरंग जनित्रों की कार्यविधि परिपथ खींच कर समझाइये।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Give the theory of PLL circuit and give with details any three applications of this circuit.

PLL परिपथ की व्याख्या कीजिये और विस्तार से इस परिपथ की किन्हीं तीन उपयोगों को बताइये।

9. Write short notes on any **two** of the following:

(i) Strain Gauge

(ii) Frequency counter

(iii) Dual Trace Oscilloscope

निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:

(i) स्टेन गेज

(ii) आवृत्ति गणक

(iii) द्वय ट्रेस दोलनदर्शी

A

(Printed Pages 7)

Roll. No. _____

S-614

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

ELECTRONICS

Second Paper

(Linear Electronics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short answer of the following :

निम्नलिखित के संक्षिप्त उत्तर लिखिये: $3 \times 10 = 30$

(i) What is a differential amplifier?

अंतरीय प्रवर्धक क्या है?

(ii) Why voltage follower circuit is an ideal device to serve as a buffer amplifier?

विभव अनुगामी परिपथ एक बफर प्रवर्धक के रूप में आदर्श यंत्र क्यों है?

P.T.O.

(2)

(iii) What is output offset voltage (Error Voltage) in op-amp? How it generates?

त्रुटि विभव (वहिवेशी ऑफसेट विभव) क्या है? ये कैसे उत्पन्न होता है?

(iv) Write six characteristics of an ideal op-amp .

आदर्श op-amp के छः गुणों को लिखिये।

(v) Why does an op-amp have high CMRR?
op-amp का CMRR उच्च क्यों होता है?

(vi) Define Input offset current and Input Bias current of an-op-amp.

एक op-amp के निवेश आफसेट धारा एवं निवेश वायस धारा को परिभाषित करिये।

(vii) What are active filters? What are the advantages of active filters over passive filters?

सक्रिय छनित्र क्या है? निष्क्रिय छनित्र की अपेक्षा सक्रिय छनित्र के क्या लाभ है?

(3)

(viii) What is the function of voltage regulator?

विभव नियामक के कार्य क्या है?

(ix) What are the dual voltage supply? Give their advantages.

द्वि- विभव आपूर्ति क्या है? इनके फायदे बताइये।

(x) What is voltage to current converter?
विभव से धारा परिवर्तक क्या है?

Unit-I / इकाई-I

11

2. (a) What is op-amp? Draw the pin diagram of an IC used as an operational amplifier. List the four building blocks of an-op-amp.

op-amp क्या है? op-amp IC का पिन चित्र बनाइये। इसके चारों बिल्डिंग ब्लॉक को लिखिये।

(b) A differential amplifier has a differential mode gain of 100 and a common mode gain 0.01. What is its CMRR in db.

एक अंतरीय प्रवर्धक का अंतरीय मोड लाभ 100 तथा कामन मोड लाभ 0.01 है। इसका CMRR db में क्या है?

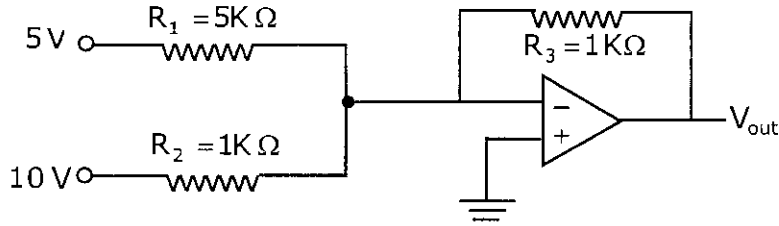
(4)

3. (a) What is Non-inverting amplifier? Draw the circuit diagram and determine the expression for output voltage.

गैर इनवर्टिंग प्रवर्धक क्या है? परिपथ चित्र बनाइये। तथा बहिर्वेशी विभव के व्यंजक का निर्धारण करिये।

- (b) Find the value of output for the following circuit as shown in figure below.

नीचे दिये गये परिपथ का बहिर्वेशी विभव निकालिये:



Unit-II / इकाई-II

11

4. Explain following :

निम्नलिखित की व्याख्या करिये:

- (i) Virtual Ground.

आभासी भूसंपर्क

(5)

- (ii) CMRR

सी.एम.आर.आर.

- (iii) Slew rate and its advantages.

ध्रुत घूर्णन तथा इसके लाभ।

5. What is Noise? What type of Noise occurs in op-amp? What will be the equation for Noise Voltage? How it can be removed?

शोर क्या है? op-amp में किस प्रकार का शोर होता है? शोर विभव के लिये समीकरण लिखिये। इसे कैसे दूर किया जा सकता है?

Unit-III / इकाई-III

11

6. Explain how the op-amp can be used as:

व्याख्या करिये कि op-amp को कैसे प्रयोग किया जा सकता है:

- (i) Subtractor

सबट्रैक्टर

(6)

(ii) Unity gain amplifier.

(यूनिटी लाभ प्रवर्धक)

7. What is Instrumentation amplifier? What are the important features of it? Draw the circuit diagram & explain its working.

यंत्रिकरण प्रवर्धक क्या है? इसका आवश्यक फीचर क्या है? रेखीय परिपथ बनाइये तथा समझाइये।

Unit-IV / इकाई-IV

12

8. Give the circuit and required waveform of a switched mode power supplies (SMPS). Discuss its advantages & disadvantages.

स्विच - मोड शक्ति आपूर्ति का परिपथ तथा आवश्यक तरंगरूप दीजिये। इसके लाभों तथा हानियों की विवचेना करिये।

9. What is integrator? Draw the suitable diagram and determine the expression for output voltage. Why integrators are widely used than a

(7)

differentiator? What are the applications of integrator?

समाकलक क्या है? उपयुक्त चित्र बनाइये तथा वहिवेशी विभव के लिये व्यंजक का निर्धारण कीजिये। समाकलक का प्रयोग अवकलक से ज्यादा क्यों किया जाता है? समाकलक के प्रयोग क्या है?

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-615

B.Sc. (Part III) Examination, 2016

ELECTRONICS

Paper - III

(Elements of Computer & Microprocessor)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. (a) Differentiate between static and dynamic memories. $3 \times 10 = 30$

स्थैतिक एवं गतिज स्मृतियों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

P.T.O.

(2)

- (b) Name the various flags used in 8085 and explain their concept.

8085 फ्लैगों का नाम और उनका कार्य समझाइये।

- (c) Explain the use of ALE pin of 8085 micro-processor.

माइक्रोप्रोसेसर 8085 में ALE pin का क्या उपयोग है?

- (d) Explain the difference between hardware interrupts and software interrupts.

हार्डवेयर अन्तायन और साफ्टवेयर अन्तायन के बीच अन्तर समझाइये।

- (e) What is the purpose of segmented memory in 8086 microprocessor?

8086 माइक्रोप्रोसेसर में सेगमेंटेड स्मृति का क्या उपयोग है?

- (f) What is the use of program counter in 8085 μ p?

8085 μ p में प्रोग्राम काउन्टर का क्या उपयोग है?

(3)

- (g) What do you mean by synchronous and asynchronous data transfer?

तुल्यकाली और अतुल्यकाली डाटा स्थानान्तरण से आप क्या समझते हैं?

- (h) Explain memory classification depending on type of material used in making them. उपयोग में आने वाली बनाने की सामग्री के आधार पर स्मृति का वर्गीकरण कीजिए।

- (i) "Pipelining enhance the speed of execution" Justify above statements by writing comments.

"पाइपलाइनिंग निष्पादन की गति को बढ़ा देती है" टिप्पणी लिखते हुए उपरिलिखित वाक्य का औचित्य साबित कीजिए।

- (j) What is the significance of HOLD and HLDA pins in microprocessor?

माइक्रोप्रोसेसर में HOLD और HLDA पिनों की सार्थकता क्या है?

(4)

Unit-I / इकाई-I

2. (a) A ROM chip of 1024×8 bits has four select inputs and operates from a 5 volt power supply. How many pins are needed for the IC package? Draw a block diagram and label all input and output terminals in the ROM.

एक 1024×8 बिटों की ROM चिप के चार सेलेक्ट इनपुट हैं और 5 वोल्ट पावर सप्लाई पर आपरेट होती है। IC पैकेट के लिए कितने पिनो की आवश्यकता होगी? एक ब्लॉक आरेख बनाइये और ROM के सभी इनपुट तथा आउटपुट पिनो को दर्शाइये।

- (b) Explain the concept of memory addressing

स्मृति के पता अभिगमन से क्या समझते हैं?

3. Using appropriate hardware diagrams compare the linear select memory organisation and the two dimensional select memory organisation. Discuss the implementation of the two dimen-

(5)

sional selection system for a typical $4k \times 1$ memory chip.

उचित हार्डवेयर आरेखों को प्रयुक्त करते हुए रैखिक-वरण स्मृति संगठन और द्विविमीय वरण स्मृति संगठन की तुलना कीजिए। किसी ठेठ $4k \times 1$ स्मृति चिप के लिए द्विविमीय वरण निकाय के कार्यान्वयन की विवेचना कीजिए।

Unit-II / इकाई-II

4. Explain the principle of a counter. What do you understand by feedback in a counter? Describe the operation of a parallel MOD-5 counter with the help of its logic circuit, waveforms and truth table.

गणित्र के सिद्धान्त को समझाइये। गणित्र में फीडबैक से आप क्या समझते हो? समानान्तर माड-5 गणित्र का प्रचालन उसके तर्क परिपथ, तरंगरूप तथा सत्यमान सारणी की सहायता से समझाइये।

5. Build the logic circuits and explain the operation of the following:

(6)

तर्क परिपथ का निर्माण करके निम्नलिखित का प्रचालन समझाइये:

- (i) full adder
पूर्णयोजक
- (ii) Tristate switch
त्रिअवस्था स्विच

Unit-III / इकाई-III

6. Discuss the arithmetic and logical instructions of 8085 and its execution details with examples.

8085 के अंकगणितीय और तार्किक अनुदेशों और उनके निष्पादन की विस्तृत विवेचना उदाहरण सहित कीजिए।

7. (a) Discuss the different addressing modes provided in 8085.

8085 में समाविष्ट विभिन्न पताभिगमन विधाओं की विवेचना कीजिए।

- (b) Write a program for 8085 to find the largest number among twenty 8 bit numbers. The numbers are stored in memory locations F100 to F113 and place the result in F200.

(7)

8085 हेतु एक प्रोग्राम लिखिए जो बीस 8-बिट संख्याओं में से सबसे बड़ी संख्या ढूँढे। संख्यायें स्मृति स्थान F100 से F113 के बीच समाहित हैं। उत्तर को स्मृति स्थान F200 में रखें।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Discuss the register organisation of 8086 and specify uses of various registers. With the help of Block diagram explain Bus interface Unit.

8086 के रजिस्टर संगठन और विभिन्न रजिस्ट्रों के उपयोगों की विवेचना कीजिए। ब्लॉक आरेख की मदद से बस इन्टरफेस यूनिट को समझाइये।

9. (a) Explain various types of instructions used in 8086 microprocessor with example.

8086 में प्रयोग किये जाने वाले विभिन्न तरह के अनुदेशों को उदाहरण सहित समझाइये।

- (b) Write a program to add all even numbers from 1 to 100 using instructions of 8086.

1 से 100 तक के 'सम' नम्बरों को जोड़ने के लिये 8086 के अनुदेशों की मदद से प्रोग्राम लिखिये।

A

(Printed Pages 8)

Roll. No. _____

S-616

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

CHEMISTRY

First Paper

(Inorganic)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1**

is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain the following giving reasons :

निम्नलिखित को कारण सहित समझाइए : 2×10

(i) Electron affinity of fluorine is smaller than chlorine.

फ्लोरीन की इलेक्ट्रॉन बंधुता क्लोरीन से कम होती है।

P.T.O.

(2)

(ii) XeF_6 have distorted octahedral geometry.

XeF_6 की विकृत अष्टफलक ज्यामितिय संरचना होती है।

(iii) Trimethylamine is trigonal pyramidal while trisilylamine is trigonal planar.

ट्राइमिथाइलअमीन त्रिकोणीय पिरामिडल होता है पर ट्राइसिलाइलअमीन की संरचना त्रिकोणीय समतल होती है।

(iv) Lithium posses highest oxidation potential in its group.

लीथियम का ऑक्सीकरण कार्यक्षम अपने समूह में उच्चतम होता है।

(v) BCl_3 is monomer while AlCl_3 is dimer.

BCl_3 एकलक होता है पर AlCl_3 द्विलक होता है।

(3)

(vi) CCl_4 is resistant towards hydrolysis while

SiCl_4 is not.

CCl_4 जलविश्लेषण प्रतिरोधी होता है पर SiCl_4 नहीं।

(vii) The bond angle trend for NH_3 , PH_3 , AsH_3 and SbH_3 .

NH_3 , PH_3 , AsH_3 एवं SbH_3 में बंध कोण प्रवृत्ति।

(viii) NO_2 is brown coloured paramagnetic gas while N_2O_4 is diamagnetic colourless gas.

NO_2 एक भूरे रंग की प्रतिचुम्बकीय गैस है पर N_2O_4 एक अनु चुम्बकीय रंगहीन गैस है।

(ix) Structure of SF_4 .

SF_4 की संरचना।

(x) H_3PO_3 is dibasic while H_3PO_4 is tribasic acid.

H_3PO_3 द्विभासिक अम्ल है पर H_3PO_4 त्रिभासिक अम्ल होता है।

(4)

Unit - I

इकाई - I

2. (i) With the help of radial probability density curves for 4s, 4p, 4d, and 4f orbitals explain that penetrating power of orbitals follow the order $s > p > d > f$. 2½

4s, 4p, 4d, एवं 4f कक्षकों के त्रैज्य संभावित घनत्व वक्र की सहायता से समझाइए कि कक्षकों की वेधनशक्ति का क्रम $s > p > d > f$ होता है।

- (ii) Give atleast three differences between matter waves and electromagnetic waves. 2½

न्यूनतम तीन अंतर द्रव्य तरंग एवं विद्युत चुम्बकीय तरंग में बताइए।

- (iii) Significance of ψ and ψ^2 2½

ψ तथा ψ^2 का महत्व

S-616

(5)

3. What is electronegativity? List the factors which influences the magnitude of electronegativity for an element. Give Pauling's approach and Mulliken's approach for measuring electronegativity. 7½

विद्युत ऋणात्मकता क्या होती है? उन परिस्थितियों को बताइए जो किसी तत्व के विद्युत ऋणात्मकता परिमाण को प्रभावित करता है। विद्युत-ऋणात्मकता को मापने के लिए पॉलिंग अभिगमन एवं मुलिकन अभिगमन बताइए।

Unit - II

इकाई - II

4. Briefly discuss the following : 2½ × 3

निम्नलिखित की संक्षिप्त व्याख्या करें :

- (i) Fajan's Rule.

फजन का नियम।

- (ii) Metallic bonding.

धात्विक बंध।

S-616

P.T.O.

(8)

(ii) Metal carbides

धातु कार्बाइड

(iii) Tetrasulphur tetranitride

टेट्रासल्फर टेट्रानाईट्राइड

(iv) Oxyacids of nitrogen

नाइट्रोजन के ऑक्सीअम्ल

9. Give preparation, properties and structure of oxyacids of halogen. 7½

हैलोजन के ऑक्सीअम्ल के निर्माण, गुणधर्म एवं संरचना के बारे में बताइए।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-617

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

CHEMISTRY

Second Paper

(Organic)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain : 2×10

समझाइये :

(i) Vinyl and aryl halide are less reactive than alkyl halide in nucleophilic substitution.

न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन में विनायल हैलायड और अराइल हैलाइड एलकाइल हैलाइड से कम प्रतिक्रियाशील क्यों है?

(ii) Give the structural formula and IUPAC name for all the Isomers of $C_4H_8Cl_2$ and indicate which is optically active.

P.T.O.

(2)

सभी $C_4H_8Cl_2$ आइसोमर्स का स्ट्रक्चरल फार्मूला तथा IUPAC नाम दें और बतायें कि कौन ऑप्टिकली सक्रिय है।

- (iii) CH_3OH does not react with $NaBr$ but adding H_2SO_4 gives CH_3Br .
 CH_3OH , $NaBr$ से क्रिया नहीं करता है लेकिन H_2SO_4 मिलाने पर CH_3Br बनाता है।
- (iv) $CH_2=CH-CH_2Cl$ undergoes solvolysis much more faster than $(CH_3)_3C-Cl$.
 $(CH_3)_3C-Cl$ से बहुत अधिक तेज सौलवोलिसिस $CH_2=CH-CH_2Cl$ करता है।
- (v) Alkynes are more reactive than alkenes for nucleophilic addition reaction.
न्यूक्लियोफिलिक योग में एलकाइन, एलकीन से अधिक अभिक्रियाशील क्यों है?
- (vi) Phenyl group is not an electron donating group but $C_6H_5CH=CH_2$ reacts very fast with HCl .
 $C_6H_5CH=CH_2$ तेजी से HCl के साथ प्रतिक्रिया करता है जबकि फिनायल इलेक्ट्रॉन दान नहीं करता है।
- (vii) Arrange the following in order of increasing acidity.

(3)

निम्नलिखित को अम्लता के बढ़ते हुए क्रम में लिखें-
 Cl_3C-CO_2H , CH_3CO_2H , $Cl-CH_2CO_2H$,
 $Cl-CH_2CH_2CO_2H$

- (viii) Which of the following is an ambident nucleophile.
निम्न में कौन सा ऐम्बीडियन्ट न्यूक्लियोफाइल है-
 $\overline{O}H$, $\overline{N}H_2$, $-CN$, $\overset{\ominus}{N}O_2$, NH_2OH
- (ix) Why boiling point of straight chain hydrocarbons are higher than branched chain hydrocarbons.
क्यों सीधे शृंखला हाइड्रोकार्बन का क्वथनांक ज्यादा है ब्रान्चर्ड हाइड्रोकार्बन की तुलना में।
- (x) Draw all the possible structures for C_5H_{12} .
 C_5H_{12} के सारे सम्भावित संरचनाएँ बनाइये।

Unit - I

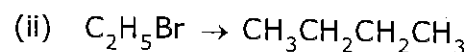
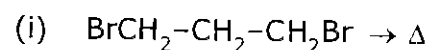
इकाई - I

2. (a) Write short notes on: 3½
- (i) Banana bond
- (ii) Baiyer's strain theory
- संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
- (i) बनाना बन्ध
- (ii) बाइर्स स्ट्रेन थ्योरी

(4)

(b) Synthesize the following : 4

निम्न का संश्लेषण कीजिए :

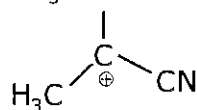
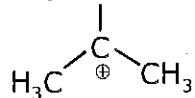
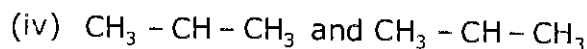
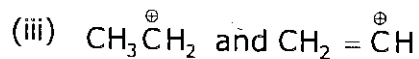
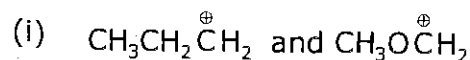


3. (a) What are carbenes, give their method of formation and difference in stereochemistry of the products. $3\frac{1}{2}$

कारबीन्स क्या होते हैं? उत्पादों की स्टीरियो कैमिस्ट्री में गठन और मतभेद की उनकी पद्धति दीजिये।

(b) In each of the following pair state which is more stable:

निम्नलिखित प्रत्येक जोड़ी में कौन सा स्थाई है: 4



(5)

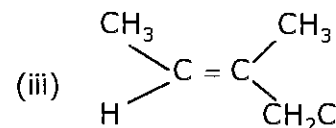
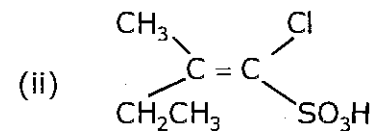
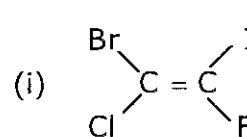
Unit - II

इकाई - II

4. (a) With the help of Newman projection formula draw the possible conformational isomers of 1, 2, dibromoethane. 3
न्यूमन प्रोजेक्शन सूत्र की मदद से 1, 2, dibromoethane के सम्भावित आइसोमर्स बनाइये।

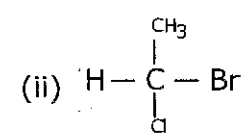
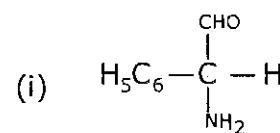
(b) Assign E or Z configuration to the following : $4\frac{1}{2}$

निम्न में E अथवा Z विन्यास को चिन्हित कीजिए-

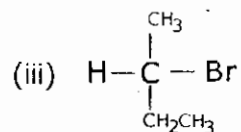


5. (a) Assign 'R' or 'S' configuration to the following : $4\frac{1}{2}$

निम्न में 'R' अथवा 'S' विन्यास को चिन्हित कीजिए -



(6)



(b) Distinguish between : 3

- (i) Enantiomers and diastereomers
 (ii) Absolute and relative configuration

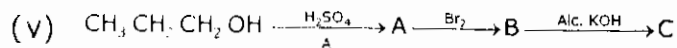
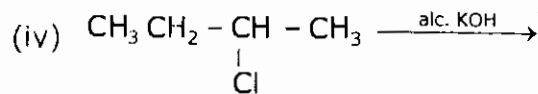
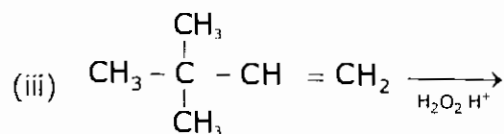
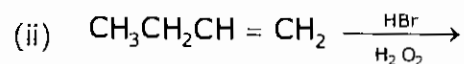
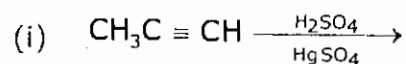
अन्तर बताइये :

- (i) इनेन्शियोमर्स तथा डाइस्टीरियोमर्स
 (ii) निरपेक्ष तथा सापेक्ष विन्यास

Unit - III**इकाई - III**

6. Complete the following reactions: 7½

निम्नलिखित प्रतिक्रिया को पूरा करो:

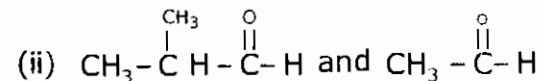
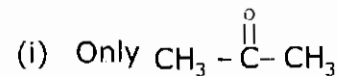


7. (a) Give the structure of the alkene that yields on ozonolysis. 3

S-617

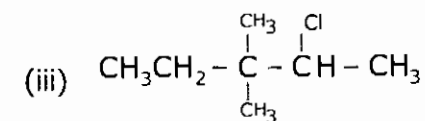
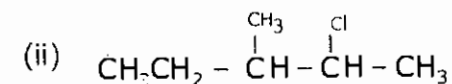
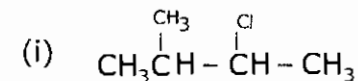
(7)

एलकीन की संरचना बनाइये जो ओजोनिलिसिस से निम्नलिखित देता है-



(b) Predict the structure of alkene from dehydrohalogenation of following alkyl halide indicate the isomeric alkene as major or minor product: 4½

एलकीन की संरचना कीजिए जो निम्नलिखित एलकाइल हैलाइड के डीहाइड्रो हैलोजिनेशन से बना और छोटी तथा बड़ी उत्पाद के रूप में कौन बनेगा:

**Unit - IV****इकाई - IV**8. (a) Explain why toluene is more easily nitrated than benzene. 3
समझाइये क्यों टोलवीन, बेनजीन की तुलना में अधिक

S-617

P.T.O.

(8)

सरलता से नाइट्रेशन करता है।

- (b) State Huckel $(4n+2)n$ rule, on the basis of the rule classify the following as aromatic and antiaromatic. 4½

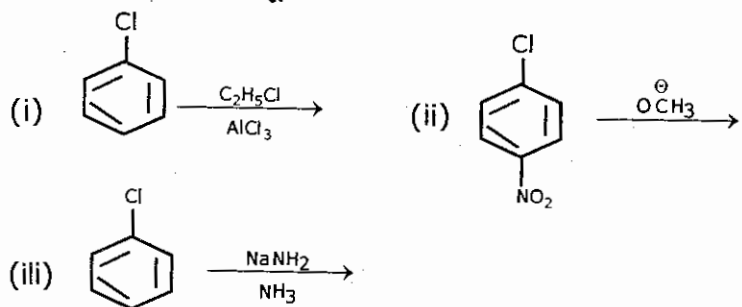
हक्कल रूल बताइये, नियम के आधार पर निम्नलिखित ऐरोमैतिक या एन्टी ऐरोमैतिक है, यह बताइए।



9. (a) How is benzene hexachloride (BHC) formed? Which isomer is known as lindane? 3

बेन्जीन हेक्साक्लोराइड कैसे बनती है? कौन सा आइसोमर लिन्डेन कहलाता है?

- (b) Complete the following : 4½
निम्न को पूरा करो :



A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-618

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

Chemistry

Paper : III

(Physical Chemistry)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions, including question **No. 1**, which is **compulsory**. Answer **one** question from each unit. Log table will be supplied on demand.

प्रश्न सं.1 अनिवार्य है, इसको मिलाकर पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए तथा प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। लघु-सारिणी माँगने पर दी जाएगी।

1. Answer the following : $2 \times 10 = 20$

(i) (a) If $\log \frac{(x+y)}{2} = \frac{1}{2} (\log x + \log y)$,
show that $x=y$

(b) Find the equation of straight line passing through the points (2, -3), (-4, 5)

P.T.O.

(2)

- (ii) If $15p_r = 2730$, find r .
- (iii) Explain the term computer hardware and software.
- (iv) Give the Postulates of Kinetic Molecular theory of gases.
- (v) Explain the difference between Crystalline and amorphous solid.
- (vi) Explain the term elements of symmetry.
- (vii) Why powdered alum or dilute solution of ferric chloride is applied to stop bleeding?
- (viii) Explain Ionic Micelle.
- (ix) What is order of a reaction for which units of a rate reaction and rate constant are identical?
- (x) The rate law of a chemical reaction is expressed as $r = k[A]^2[B]^3[C]^0$

Write the order of reaction in terms of A, B & C and also overall order of reaction.

S-618

(3)

निम्नलिखित के उत्तर दीजिए:

- (i) (a) यदि $\log \frac{(x+y)}{2} = \frac{1}{2} (\log x + \log y)$, तो दिखाइए $x=y$
- (b) दो बिन्दुओं $(2, -3)$, $(-4, 5)$ से गुजरने वाली सीधी रेखा का समीकरण प्राप्त कीजिए।
- (ii) यदि $15p_r = 2730$ हो, तो r का मान बताइए।
- (iii) संगणक हार्डवेयर व संगणक साफ्टवेयर शब्दों को स्पष्ट कीजिए।
- (iv) गैसों के अणु गतिज सिद्धान्त के अभिगृहीत लिखिए।
- (v) क्रिस्टलाईन व अक्रिस्टलाईन (ऐमोर्फस) में अन्तर भेद कीजिए।
- (vi) सममिति-तत्वों को समझाइए।
- (vii) बहते हुए खून को रोकने के लिए पिसी हुई फिटकरी (एलम) या फेरिक क्लोराइड का तनु विलयन का प्रयोग क्यों किया जाता है।
- (viii) आयनी मिसेल को समझाइए।
- (ix) उस अभिक्रिया की कोटि क्या होगी जिसमें अभिक्रिया की दर व वेग स्थिरांक की इकाई समान हो।

S-618

P.T.O.

(4)

- (x) यदि किसी रासायनिक अभिक्रिया की दर को निम्नलिखित समीकरण द्वारा लिखा जाए $r = k[A]^2[B]^3[C]^0$ तो A, B & C के टर्म में अभिक्रिया की कोटि लिखिए। अभिक्रिया की सम्पूर्ण कोटि भी लिखिए।

Unit-I / इकाई-I

2. (a) Evaluate $\frac{d}{dx} \sqrt{x^{-3}}$ 1
- (b) Evaluate $\int (\tan x + \cot x)^2 dx$ 1
- (c) Evaluate $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x - 7}{5x^2 + 8x - 5}$ 2
- (d) If $n_{pr} = 720$ and $n_{cr} = 120$, ' Find r. 1½
- (e) Prove that $x^{\log y - \log z} y^{\log z - \log x} z^{\log x - \log y} = 1$ 2
- (अ) मान बताइये $\frac{d}{dx} \sqrt{x^{-3}}$
- (ब) मान बताइये $\int (\tan x + \cot x)^2 dx$
- (स) मान बताइये $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x - 7}{5x^2 + 8x - 5}$

S-618

(5)

- (द) यदि If $n_{pr} = 720$ व $n_{cr} = 120$ तो r का मान प्राप्त करिए।
- (य) सिद्ध कीजिए $x^{\log y - \log z} y^{\log z - \log x} z^{\log x - \log y} = 1$

3. Explain the following :

- (a) Programming and operating system of computer. 2½
- (b) Function of Central Processing Unit. 2½
- (c) Arithmetic of Binary Numbers. 2½

निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए :

- (अ) संगणक की प्रोग्रामिंग व ऑपरेटिंग सिस्टम
- (ब) केन्द्रीय संसाधन यूनिट के कार्य।
- (स) बाइनरी संख्याओं का अंकगणित

Unit-II / इकाई-II

4. (a) Write the law of corresponding state. Deduce the reduced equation of state. Why may the physical properties be determined at boiling points of liquids in studying the relation between physical properties and chemical constitution? 5

S-618

P.T.O.

(6)

- (b) Find the temperature at which the average velocity of oxygen equals that of hydrogen on 20k will be temperature. $2\frac{1}{2}$
- (अ) संगत अवस्थाओं का नियम लिखिए। समानीत अवस्था समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए। भौतिक गुणों व रसायनिक संरचना में संबंध का अध्ययन करने के लिए द्रवों के भौतिक गुणों को उनके क्वथनांकों पर ही क्यों निकाला जाता है?
- (ब) वह ताप प्राप्त कीजिए जिस पर आक्सीजन का औसत वेग 20k पर हाइड्रोजन के औसत वेग के बराबर होता है।
5. (a) What are intermolecular forces in liquids? Describe the different types of intermolecular forces with suitable examples of each type. 5
- (b) Describe the Clathrate formation. $2\frac{1}{2}$
- (अ) द्रवों में पाए जाने वाले अन्तर-आण्विक बल क्या हैं? विभिन्न प्रकार के अन्तर-आण्विक बलों की सोदाहरण सहित वर्णन कीजिए।
- (ब) क्लैथरेट निर्माण को समझाइए।

(7)

Unit-III / इकाई-III

6. (a) In a Crystal, define
- (i) Plane of symmetry $3 \times 1 = 3$
- (ii) Axis of symmetry
- (iii) Centre of symmetry
- (b) Law of Rational indices $1\frac{1}{2}$
- (c) What are the total number of symmetry elements in NaCl Crystal? 3
- (अ) परिभाषित कीजिए, क्रिस्टल में-
- (i) सममिति तल
- (ii) सममिति कक्ष
- (iii) सममिति केन्द्र
- (ब) परिमेय घातांक का नियम
- (स) सोडियम क्लोराइड क्रिस्टल में सममिति तत्वों की कुल संख्या बताइए?
7. (a) What are gels? How are they classified? Describe various methods for preparation of gel. $1+2+3$
- (b) Describe the stability of Colloids. $1\frac{1}{2}$
- (अ) जेल क्या हैं? उनको वर्गीकृत कैसे किया जाता है? जेल निर्माण की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।
- (ब) कोलायडों के स्थायित्व का वर्णन कीजिए।

(8)

Unit-IV / इकाई-IV

8. (a) Derive expression for $t_{\frac{1}{2}}$ in :

(i) Zero-order reaction $1\frac{1}{2}$

(ii) Second order reaction $3\frac{1}{2}$

(b) In a first order reaction a substance is reduced to one-half in 1000 seconds. In what time will it be reduced to one fourth?

$2\frac{1}{2}$

(अ) $t_{\frac{1}{2}}$ के लिए व्यंजक की उत्पत्ति कीजिए:

(i) शून्य कोटि की अभिक्रिया में

(ii) द्वितीय कोटि की अभिक्रिया में

(ब) प्रथम कोटि की अभिक्रिया में एक पदार्थ 1000 सेकेण्ड में घटकर आधा रह जाता है। कितने समय में यह पदार्थ घटकर एक-चौथाई रह जायेगा।

9. What is contact catalysis? Explain similarities and dissimilarities between contact catalysis and enzyme catalysis. Give the mechanism of contact catalyzed reaction and enzyme catalyzed reactions. $1\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}+3\frac{1}{2}$

सम्पर्क उत्प्रेरण क्या है? सम्पर्क उत्प्रेरण व एन्जाइम उत्प्रेरण में समानताएँ व असमानताएँ स्पष्ट कीजिए। सम्पर्क उत्प्रेरित व एन्जाइम उत्प्रेरित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि लिखिये।

Roll No. _____

S-619**B.Sc. (Part-II) Examination, 2016****CHEMISTRY****First Paper****(Inorganic)***Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50*

Note : Answer **five** questions in all. Including question **No.1**, which is **compulsory** and **one** question from each unit.

प्रश्न सं.1 अनिवार्य है, इसको मिलाकर कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए तथा प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain : $2 \times 10 = 20$

समझाइए :

(i) Cu(I) is diamagnetic while Cu(II) is paramagnetic.

Cu(I) अनुचुम्बकीय है जबकि Cu(II) प्रति चुम्बकीय है।

(ii) Atomic radii of second and third series of

P.T.O.

(2)

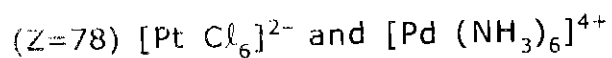
transition elements are almost equal.

द्वितीय व तृतीय श्रेणी के संक्रमण तत्वों की परमाणु त्रिज्या लगभग समान होती है।

(iii) Zn and Cd are normally not considered as transition metals.

सामान्यतया Zn और Cd संक्रमण धातु नहीं माने जाते हैं।

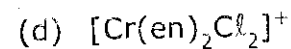
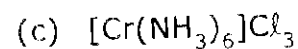
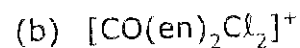
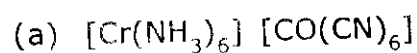
(iv) Calculate E.A.N. of central metal atom.



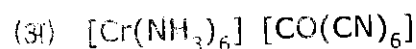
(Z=46):

केन्द्रीय परमाणु का प्रभावी परमाणु क्रमांक की गणना कीजिए।

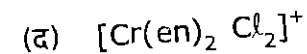
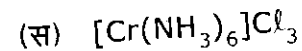
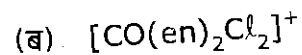
(v) Which of the following will show Co-ordination isomerism :



निम्नलिखित में से कौन सा संकुल उपसहसंयोजक समावयवत प्रदर्शित करेगा:



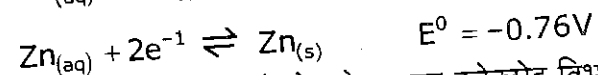
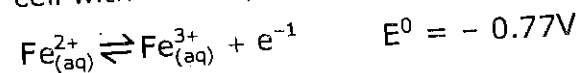
(3)



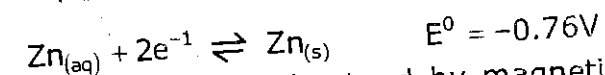
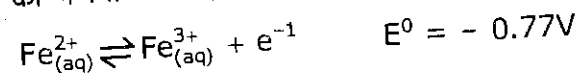
(vi) How many oxidation states are exhibited by Mn in its compounds?

Mn द्वारा इसके यौगिकों में कितनी आक्सीकरण अवस्थाएँ दर्शायी जाती हैं?

(vii) Calculate standard cell potential for the cell with the help of the following data :



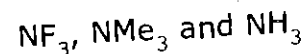
निम्नलिखित विवरण से सेल के मानक इलेक्ट्रोड विभव की गणना कीजिए :



(viii) What do you understand by magnetic moment?

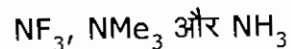
चुम्बकीय आघूर्ण से आप क्या समझते हैं?

(ix) Arrange the following in order of increasing basicity:



(4)

निम्नलिखित को क्षारीयता के बढ़ते हुए क्रम में निर्धारित कीजिए-



(x) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ is Paramagnetic but $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ is diamagnetic.

$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ पराचुम्बकीय है जबकि $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ अनुचुम्बकीय है।

Unit - I / इकाई - I

2. Define 'd' block elements. Explain the following in case of transition elements. $7\frac{1}{2}$

- Variable Valency.
- Ionic radii
- Catalytic Properties.

'd' ब्लॉक तत्वों को परिभाषित कीजिए। संक्रमण तत्वों के लिए (परिप्रेक्ष्य में) निम्नलिखित को समझाइये:

- परिवर्तनीय संयोजकता
- आयनिक त्रिज्या।
- उत्प्रेरक गुण।

3. (i) Why do Zr and Hf have similar properties? Discuss. $2\frac{1}{2} \times 3 = 7\frac{1}{2}$

(ii) Why do the most of the transition elements form paramagnetic compounds?

S-619

(5)

(iii) The first ionisation energies of 5d elements are higher than those of 3d and 4d elements. Why?

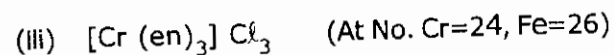
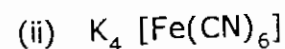
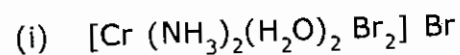
(i) Zr और Hf समान गुण क्यों रखते हैं? व्याख्या कीजिए।

(ii) अधिकतर संक्रमण तत्व क्यों पराचुम्बकीय यौगिक बनाते हैं?

(iii) 5d तत्वों के प्रथम आयतन विभव का मान क्यों 3d और 4d तत्वों से अधिक होता है?

Unit - II / इकाई - II

4. (a) Calculate E.A.N. and write name according to IUPAC system of the following complexes: $4\frac{1}{2}$



(b) Write down the formula of the following complexes. 3

(i) Tetra ammine diaqua copper (II) sulphate.

(ii) Tetra ammine dichlorido platinum (IV) tetrachlorido platinate (II).

S-619

P.T.O.

(6)

(iii) Hexammine chromium (III) Chloride.

(अ) निम्नलिखित के प्रभावी परमाणु संख्या की गणना कीजिए, तथा उनके IUPAC पद्धति के अनुसार नाम लिखिए:

(i) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})_2\text{Br}_2]\text{Br}$

(ii) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

(iii) $[\text{Cr}(\text{en})_3]\text{Cl}_3$ (परमाणु क्रमांक : Cr=24, Fe=26)

(ब) निम्नलिखित संकुलों के सूत्र लिखिए:

(i) टेट्राएमीन डाइएक्वा कॉपर (II) सल्फेट।

(ii) टेट्राएमीन डाइक्लोराइडो प्लेटिनम (IV) टेट्राक्लोराइडो प्लेटिनेट (II)

(iii) हेक्साएमीन क्रोमियम (III) क्लोराइड।

5. (i) What is valence bond theory and its limitations? 4

(ii) What is difference between inner and outer 'd' orbital's complexes? Explain by taking suitable examples. 3½

(i) संयोजक बन्ध सिद्धान्त तथा उसकी सीमायें क्या हैं?

(ii) आन्तरिक और बाह्य 'd' कक्षकों वाले संकुलों में क्या अन्तर है? उचित उदाहरणों के द्वारा समझाइये।

S-619

(7)

Unit - III / इकाई - III

6. (a) Discuss the colour and spectral properties of lanthanides. 4

(b) What are transuranic elements? Discuss the separation of plutonium from uranium. 3½

(अ) लैन्थेनाइड के रंगीन और स्पेक्ट्रल गुणों की व्याख्या कीजिए।

(ब) ट्रान्स यूरेनिक तत्व क्या हैं? यूरेनियम से प्लूटोनियम के अलग करने की विधि की व्याख्या कीजिए।

7. Explain following properties of lanthanides.

$2\frac{1}{2} \times 3 = 7\frac{1}{2}$

(i) Ionic radii.

(ii) Tendency to form complexes.

(iii) Oxidation states.

लैन्थेनाइड्स के निम्नलिखित गुणों का वर्णन कीजिए :

(i) आयनिक त्रिज्यायें।

(ii) संकुल बनाने की प्रवृत्ति।

(iii) आक्सीकरण अवस्थायें।

S-619

P.T.O.

Unit - IV / इकाई - IV

8. (a) Comment on relative strength of acids. 4
 (b) Define electro chemical series and discuss the role of standard electrode potentials in the extraction of elements. 3½
- (अ) अम्लों के सापेक्ष शक्ति पर टिप्पणी कीजिए।
 (ब) विद्युत रासायनिक श्रेणी को परिभाषित कीजिए तथा तत्वों के निष्कर्षण में मानक आयनन विभव के महत्व का वर्णन कीजिए।
9. (a) Give an account of the following types of reaction occurring in liquid ammonia. 4
 (i) Ammonolysis.
 (ii) Complex formation reactions.
- (b) Describe neutralization reactions in liquid ammonia. What happens when sodium metal dissolves in liquid ammonia? 3½
- (अ) द्रव अमोनिया में होने वाली निम्नलिखित अभिक्रियाओं के सम्बन्ध में विवरण दीजिए :
 (i) अमोनीकरण
 (ii) संकुल निर्माण अभिक्रियाएँ।
- (ब) द्रव अमोनिया में उदासीनीकरण क्रियाओं का वर्णन कीजिए। क्या होता है जब सोडियम धातु को द्रव अमोनिया में घोला जाता है?

A

(Printed Pages 15)

Roll. No. _____

S-620

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

CHEMISTRY

Second Paper

(Organic)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

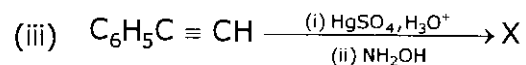
कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Attempt **all** parts : 2×10
- (i) Why does dehydration of 1-Phenyl -2-propanol in presence of acid form 1-phenyl-1-propene rather than 1-phenyl-2-propene?
- (ii) Which compound react with 2 mole of HIO_4 to give equimolar mixture of

P.T.O.

(2)

C_6H_5CHO , $HCOOH$ and CH_3CHO ?



Explain the above reactions and name the X

(iv) Semicarbazide, $H_2N - \overset{O}{\parallel} C - NHNH_2$ has two NH_2 groups, explain why only one NH_2 group is involved in the formation of semicarbazone.

(v) Explain the reactions involved in dye test of aromatic amine.

(vi) Compare relative acid strength of $CH_3COCH_2COCH_3$, $CH_3COCH_2COOC_2H_5$ and $C_2H_5OOCCH_2COOC_2H_5$.

(vii) Alkylation of PhO^- with $CH_2=CH-CH_2Cl$ gives phenyl allyl ether and some allyl phenol. Explain.

(viii) How will you synthesize terephthalic acid from p-nitrotoluene?

(ix) For the detection of aldehyde and ketone, which of the following transition is more authentic?

(a) $\pi - \pi^*$

(b) $n - \pi^*$

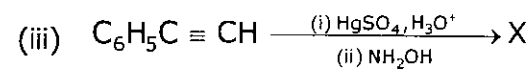
(3)

(x) How will you distinguish o-hydroxybenzaldehyde (Salicylaldehyde) and m-hydroxybenzaldehyde with the help of IR spectroscopy?

सभी भाग कीजिए :

(i) क्यों 1-फेनिल-2-प्रोपेनॉल, अम्ल की उपस्थिति में निर्जलीकरण करने पर 1-फेनिल-1-प्रोपीन बनाता है, 1-फेनिल-2-प्रोपीन के बजाय?

(ii) कौन सा यौगिक 2 मोल HIO_4 से क्रिया करके C_6H_5CHO , $HCOOH$ CH_3CHO के समअणुक मिश्रण देता है?



उपर्युक्त क्रियाओं को समझाइए तथा X का नाम बताइए।

(iv) सेमीकार्बाजाइड, $H_2N - \overset{O}{\parallel} C - NHNH_2$ में दो NH_2 समूह हैं, समझाइए कि क्यों एक NH_2 समूह, सेमीकार्बाजोन बनाने में प्रयुक्त होता है।

(v) ऐरोमैटिक ऐमीन का रंजक परीक्षण में प्रयुक्त होने वाली अभिक्रियाओं को समझाइए।

(vi) $CH_3COCH_2COCH_3$, $CH_3COCH_2COOC_2H_5$ एवं $C_2H_5OOCCH_2COOC_2H_5$ के सापेक्ष अम्ल प्रबलता की तुलना कीजिए।

(4)

(vii) PhO^- का $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl}$ से ऐल्किलीकरण करने पर फेनिल ऐलिल ईथर तथा कुछ o-ऐलिल फिनॉल देता है। समझाइए।

(viii) आप P- नाइट्रो टालूईन से टेरिथैलिक अम्ल कैसे संश्लेषित करेंगे?

(ix) ऐल्डिहाइड तथा कीटोन के पता लगाने को पता लगाने में निम्न में कौन सा संक्रमण अधिक विश्वसनीय है?

(अ) $\pi - \pi^*$

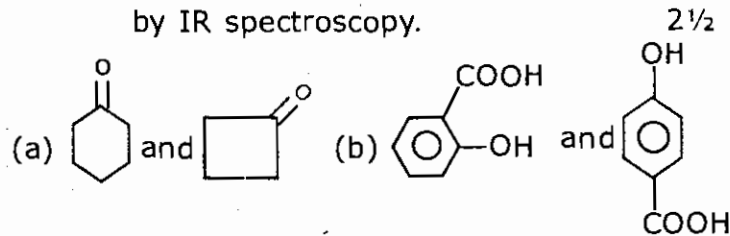
(ब) $n - \pi^*$

(x) अवरक्त स्पेक्ट्रोस्कोपी की सहायता से o-हाइड्रोक्सीबेन्ज़ैल्डिहाइड (सैलिसिलिडिहाइड) तथा m-हाइड्रोक्सीबेन्ज़ैल्डिहाइड में आप कैसे भेद करेंगे?

Unit-I / इकाई-I

2. (i) The stretching vibration in CHCl_3 occurs at 3000cm^{-1} . Calculate stretching frequency in deuterio-chloroform. $2\frac{1}{2}$

(ii) How will you distinguish the following pairs by IR spectroscopy. $2\frac{1}{2}$



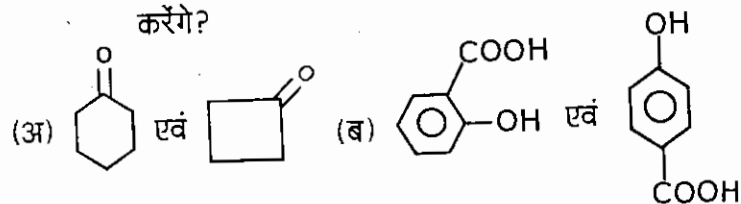
S-620

(5)

(iii) Discuss atleast three type of groups for which the study of finger print region is most essential. $2\frac{1}{2}$

(i) CHCl_3 में आबंध प्रतानी कम्पन 3000सेमी^{-1} पर पाया जाता है। इयूटीरोक्लोरोफार्म में आबंध प्रतानी आवृत्ति की गणना कीजिए।

(ii) अवरक्त स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा निम्न युग्मों में आप कैसे भेद करेंगे?

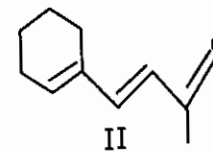
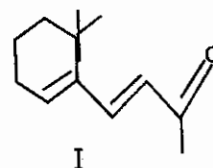


(iii) कम से कम तीन प्रकार के समूहों की विवेचना कीजिए, जिसके लिए फिंगर प्रिन्ट क्षेत्र का अध्ययन सर्वाधिक आवश्यक है।

3. (i) How will you identify the following compounds from the given spectral data? 4

λ_{max} 296nm, ϵ_{max} 10700 and

λ_{max} 281nm; ϵ_{max} 20800.

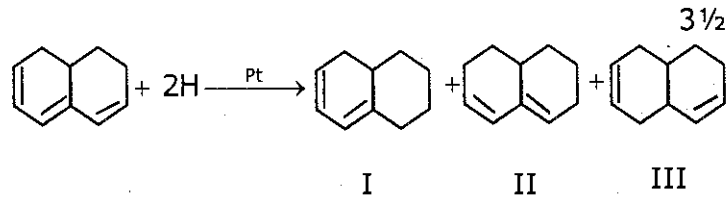


S-620

P.T.O.

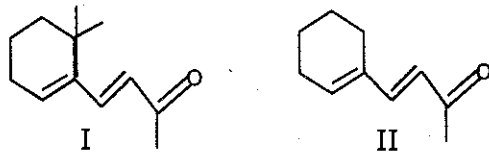
(6)

- (ii) The following triene on partial hydrogenation gives three products. How will you identify by Woodward-Fieser rule?

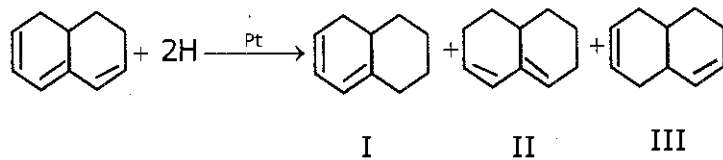


- (i) निम्न यौगिकों को दिये गये स्पेक्ट्रम आँकड़ों से आप कैसे पहचानोगे?

λ_{\max} 296nm, ϵ_{\max} 10700 and λ_{\max} 281nm; ϵ_{\max} 20800.



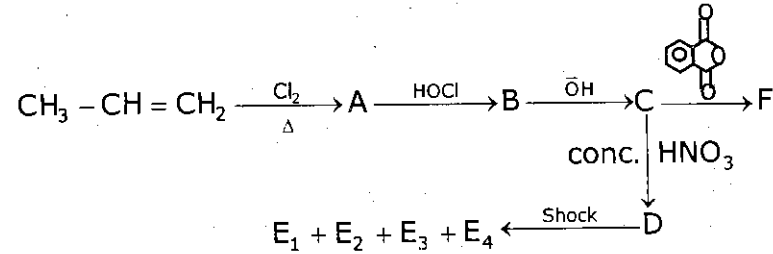
- (ii) निम्न ट्राइईन का आंशिक हाइड्रोजनीकरण तीन उत्पाद देता है। आप वुडवर्ड-फिसर नियम द्वारा कैसे पहचानोगे?



(7)

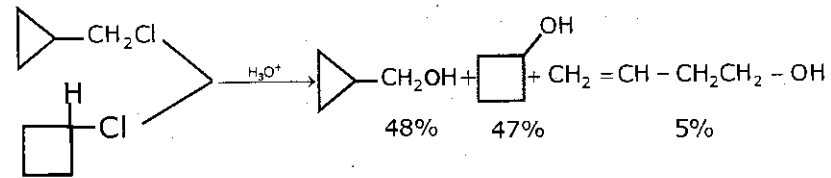
Unit-II / इकाई-II

4. (i) Complete the following reactions : 4

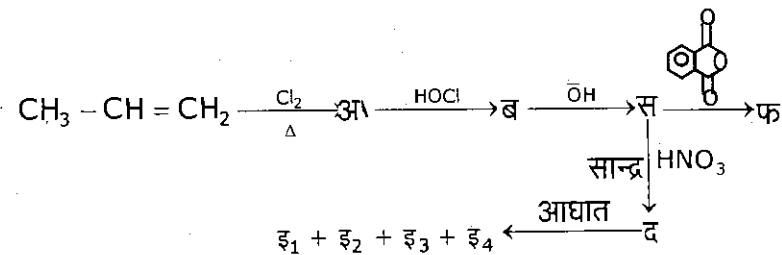


(Mixture of gases causes explosion)

- (ii) Explain the mechanism of the following reactions. 3½



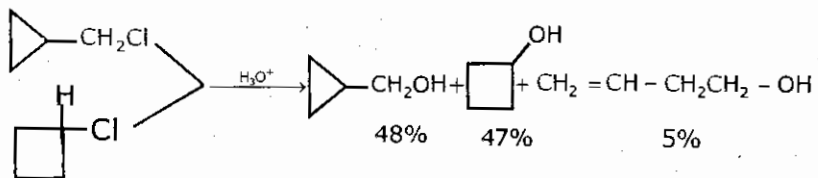
- (i) निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :



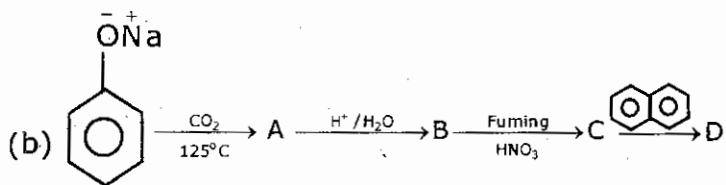
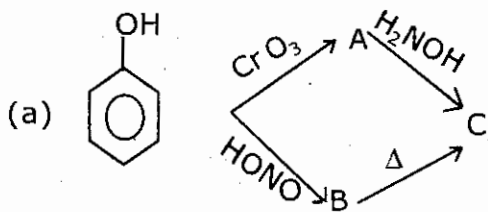
(गैसों का मिश्रण जो विस्फोट करता है)

(8)

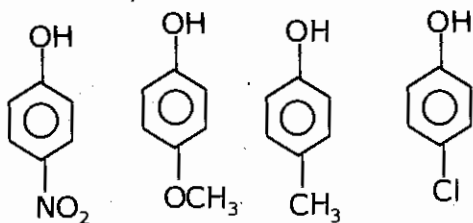
(ii) निम्न अभिक्रियाओं की क्रियाविधि समझाइए :



5. (i) Complete the reactions and write the products. 5



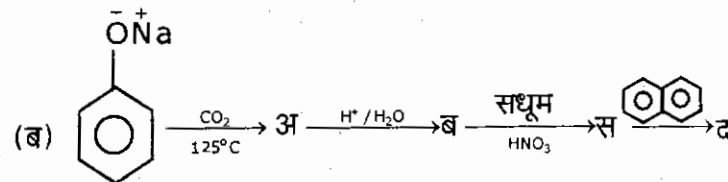
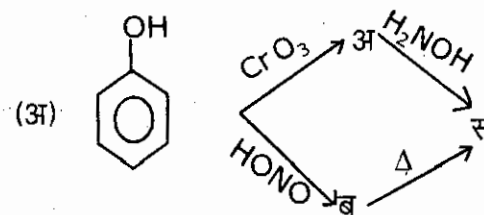
(ii) Arrange the following in decreasing order of acidity. 2½



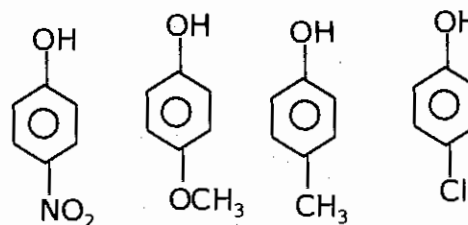
S-620

(9)

(i) अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए तथा उत्पादों को लिखिए।



(ii) निम्नलिखित को उनके अम्लीयता के घटते क्रम में क्रमबद्ध कीजिए:



Unit-III / इकाई-III

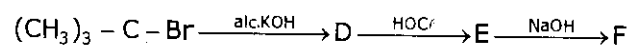
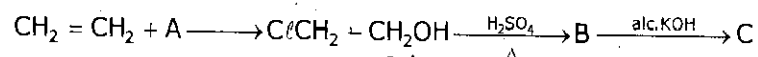
6. (i) Discuss the mechanism of the following: 4
- (a) Maunich reaction
- (b) Perkin reaction

S-620

P.T.O.

(10)

- (ii) Complete the following reactions and write the structure (A to F) of the reactant and products : 3½

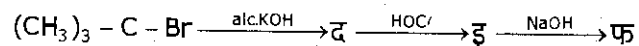
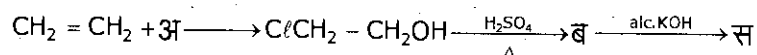


- (i) निम्नलिखित की क्रियाविधि की विवेचना कीजिए :

(अ) मानिच अभिक्रिया

(ब) पर्किन अभिक्रिया

- (ii) निम्नलिखित क्रियाओं को पूर्ण कीजिए तथा अभिकारक तथा उत्पादों (अ से फ) की संरचना लिखिए :



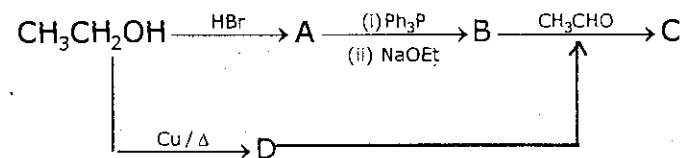
7. (i) Outline the steps and product of Pinacol rearrangement of the following compounds : 4

(11)

(a) 3-Phenyl-1,2-propanediol

(b) 2,3-Diphenyl-2,3-butanediol

- (ii) What are the product (A to D) in the following reactions : 3½

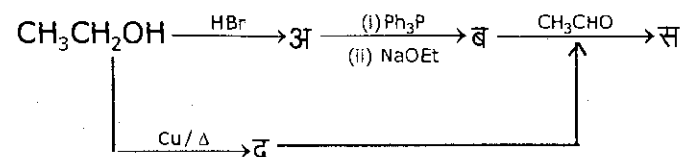


- (i) निम्न यौगिकों के पिनैकॉल पुनर्विन्यास में युक्त पादों तथा बने हुए उत्पाद को बताइए।

(अ) 3-फेनिल-1,2-प्रोपेनडाइओल

(ब) 2,3-डाइफेनिल-2,3-ब्यूटेनडाइओल

- (ii) निम्न अभिक्रियाओं में उत्पाद (अ से द) क्या है :



Unit-IV / इकाई-IV

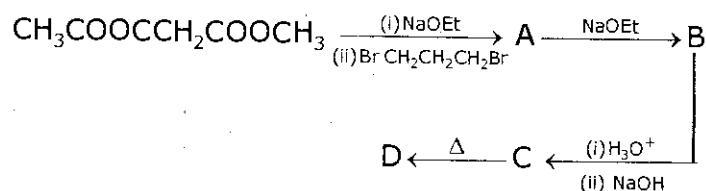
8. (i) How you will synthesize the following? Attempt any **two** : 3
- (a) Anthranilic acid from Phthali acid

(12)

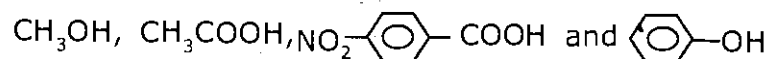
(b) Saccharine from anthranilic acid

(c) Phthalic anhydride from O-toluidine

(ii) Give the structure of the product (A to D) in the following reactions. $2\frac{1}{2}$



(iii) Arrange the following compounds in order of increasing acid strength : 2



(i) निम्न को आप कैसे संश्लेषित करेंगे ? किन्हीं दो का लिखें:

(अ) थैलिक अम्ल से एन्थ्रानिलिक अम्ल

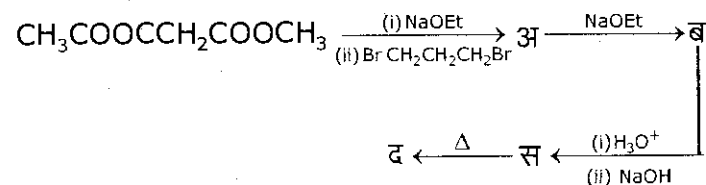
(ब) एन्थ्रानिलिक अम्ल से सैकरीन

(स) o-टॉलूडीन से थैलिक एनहाइड्राइड

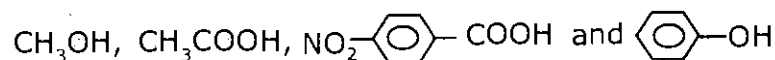
(ii) निम्न अभिक्रियाओं में उत्पाद (अ से द) की संरचना

(13)

दीजिए।



(iii) निम्न यौगिकों को अम्ल प्रबलता के बढ़ते हुए क्रम में क्रमबद्ध कीजिए :



9. (i) Write short note on any **two** of the following : 3

(a) Coupling reaction

(b) Wolf rearrangement

(c) Sandmeyer reaction

(ii) Compound (A), $\text{C}_7\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$, undergoes reduction to give (B), $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$. Compound (B) on diazotization followed by reaction with CuCN gives (C), $\text{C}_8\text{H}_7\text{N}$. Hydrolysis of (C) followed by oxidation gives (D),

(14)

$C_8H_6O_4$. Identify (A) to (D). $2\frac{1}{2}$

(iii) From each pair of compounds, select the stronger base : 2

(a) m-Methylaniline and benzylamine

(b) p-Nitroaniline and p-methylaniline

(i) निम्नलिखित किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

(अ) युग्मन अभिक्रिया

(ब) वुल्फ पुनर्विन्यास

(स) सैन्डमायर अभिक्रिया

(ii) यौगिक (अ), $C_7H_7O_2N$ का अपचयन करने से यौगिक (ब), C_7H_9N देता है। यौगिक (ब) का डायज़ोटीकरण के बाद $CuCN$ से क्रिया कराने पर (स), C_8H_7N देता है। यौगिक (स) का जल अपघटन के बाद आक्सीकरण करने पर (द) $C_8H_6O_4$ देता है। (अ) से (द) तक पहचानिये।

(15)

(iii) यौगिकों के प्रत्येक युग्म में प्रबल क्षार छाँटिये :

(अ) m - मेथिलऐनिलीन तथा बेन्जाइलऐमीन

(ब) p - नाइट्रोऐनिलीन तथा p-मेथिलऐनिलीन

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-621

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

Chemistry

Third Paper

(Physical)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer **five** questions in all.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ii) Question **No.1** is **compulsory**.

प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।

(iii) Attempt **one** question from each unit.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

(iv) Log tables will be supplied on request.

माँगने पर लॉग सारणी दी जाएगी।

1. Answer the following : $2 \times 10 = 20$

निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

- (a) Under what conditions an extensive property may become intensive property? Explain with examples.

P.T.O.

(2)

किन परिस्थितियों के अन्तर्गत एक मात्रात्मक गुण गुणात्मक गुण हो सकता है? उदाहरणों सहित स्पष्ट कीजिए।

(b) What do you understand by 'Inversion Temperature'? Explain.

'उत्क्रमण ताप' से आप क्या समझते हैं? स्पष्ट कीजिए।

(c) For a chemical reaction involving no change in volume, the equilibrium constant ' K_p ' and ' K_c ' are equal. Justify the statement.

एक रासायनिक अभिक्रिया जिसमें आयतन का परिवर्तन नहीं होता है, उसके लिए साम्य स्थिरांक ' K_p ' तथा ' K_c ' बराबर होते हैं। इस कथन को समझाइये।

(d) Explain the physical significance of Entropy.

एण्ट्रॉपी के भौतिक महत्व को समझाइये।

(e) Why while determining the distribution coefficient of a solvent between the two solvents, the temperature is kept constant?

दो द्रवों के बीच एक विलेय के वितरण गुणांक को ज्ञात करते समय तापक्रम को क्यों स्थिर रखा जाता है?

(f) The conductance of an electrolytic solution increases with the increase in tem-

(3)

perature whereas that of metal decreases. Explain with reason.

विद्युत-अपघट्य विलयन की चालकता ताप में वृद्धि के साथ बढ़ती है, जबकि धातु की घटती है। कारण स्पष्ट कीजिए।

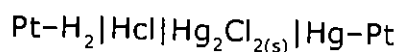
(g) CuSO_4 and Na_2CO_3 both are salts but their aqueous solutions show acidic and basic characters respectively. Justify the statement with reason.

कॉपर सल्फेट तथा सोडियम कार्बोनेट दोनों ही लवण हैं, परन्तु इनके जलीय विलयन क्रमशः अम्लीय तथा क्षारीय प्रभाव दिखाते हैं। कथन का कारण स्पष्ट कीजिए।

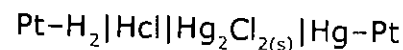
(h) What is liquid junction potential?

द्रव संधि विभव क्या है?

(i) Write down the cell reaction for the following cell



निम्नलिखित सेल की सेल अभिक्रिया लिखिए :



(j) What is Eutectic point? How is it different from Cryohydric point?

गलनक्रान्तिक बिन्दु क्या है? यह हिम क्रान्तिक बिन्दु से किस प्रकार भिन्न है?

(4)

Unit-I / इकाई-I

2. (a) Show that for reversible adiabatic expansion of an ideal gas $P^{r-1} T^r = \text{constant}$.

3½

दर्शाइये कि आदर्श गैस के उत्क्रमणीय समऊष्मिय प्रसार के लिए $P^{r-1} T^r = \text{स्थिरांक}$

- (b) Show that : 4

$$C_p - C_v = \left[V - \left(\frac{\partial H}{\partial P} \right)_T \right] \left(\frac{\partial P}{\partial T} \right)_V$$

दर्शाइये कि :

$$C_p - C_v = \left[V - \left(\frac{\partial H}{\partial P} \right)_T \right] \left(\frac{\partial P}{\partial T} \right)_V$$

3. (a) State the 'Law of chemical equilibrium'. Explaining the term 'Equilibrium constant of a reaction' and discuss the effect of temperature on it. 5

'रासायनिक साम्यता के नियम' का उल्लेख कीजिए। किसी अभिक्रिया के साम्य स्थिरांक को स्पष्ट करते हुए, इस पर ताप के प्रभाव की विवेचना कीजिए।

- (b) The vapour density of PCl_5 at 250°C was found to be 70.2. Calculate the degree of dissociation of PCl_5 at this temperature. 2½

(5)

PCl_5 का वाष्प घनत्व 250°C पर 70.2 है। इस ताप पर PCl_5 के वियोजन की मात्रा ज्ञात कीजिए।

Unit-II / इकाई-II

4. (a) Explain the term 'Helmholtz function'. Show that for a process occurring at constant temperature, the decrease in Helmholtz function 'A' is equal to the maximum work done by the system. Also explain how it varies with temperature and volume. 4½

'हेल्महोल्त्ज़ फलन' को समझाइए। दर्शाइये कि स्थिर ताप पर हो रहे प्रक्रम के लिए हेल्महोल्त्ज़ फलन 'A' में कमी निकाय द्वारा किये गए अधिकतम कार्य के बराबर होती है। यह भी स्पष्ट करें कि ताप व आयतन के साथ वह किस प्रकार परिवर्तित होता है?

- (b) Calculate the entropy change when 2 moles of hydrogen is mixed with 3 moles of Oxygen at 25°C , assuming that the gases behave ideally. 3
($R=8.314\text{JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$)

यह मानते हुए कि गैसों आदर्श व्यवहार करती हैं, 25°C पर 2 मोल हाइड्रोजन और 3 मोल ऑक्सीजन मिश्रित करने का एण्ट्रॉपी परिवर्तन परिकल्पित कीजिए।

(6)

$$(R=8.314\text{JK}^{-1}\text{mol}^{-1})$$

5. Explain third law of thermodynamics and describe its importance. 7½
ऊष्मागतिकी के तीसरे नियम को स्पष्ट कीजिए और उसके महत्व का वर्णन कीजिए।

Unit-III / इकाई-III

6. (a) What is cell constant? How it is determined experimentally? 3
सेल स्थिरांक क्या है? प्रायोगिक रूप से इसका निर्धारण किस प्रकार होता है?
- (b) The resistance of N/10 solution is found to be 2.5×10^3 ohms. Calculate equivalent conductance of the solution. 2
(Cell constant = 1.15Cm^{-1})
N/10 घोल का प्रतिरोध 2.5×10^3 ओम पाया गया। इस घोल की तुल्यांकी चालकता की गणना करिए।
(सेल स्थिरांक = 1.15 प्रति सेमी.)
- (c) Derive an expression showing the relationship between ionic conductances and transport number of ions. 2½
आयनिक संवाहिताओं तथा आयनों के अभिगमनाकों के मध्य सम्बन्ध दर्शाने वाले व्यंजक को व्युत्पन्न कीजिए।
7. State and explain Raoult's law and Henry's law.

S-621

(7)

Show that in any solution the solvent obeys Raoult's law, the solute obeys Henry's law. 7½

राऊल्ट के नियम और हेनरी के नियम को वर्णित कीजिए एवं समझाइये। दर्शाये कि किसी विलयन में यदि विलायक राऊल्ट के नियम का पालन करता है तो विलेय हेनरी के नियम का पालन करता है।

Unit-IV / इकाई-IV

8. (a) Explain how:
समझाइये कि कैसे :
- (i) A solution Acetic acid containing the excess of acetate ions acts as a buffer solution. 1½
एसिटिक अम्ल का एक विलयन जिसमें एसिटेट आयनों का आधिक्य हो बफर विलयन की तरह कार्य करता है।
- (ii) The pH value of a solution of ammonium hydroxide decreases when a suitable quantity of ammonium chloride is dissolved into it. 1½
अमोनियम हाइड्रॉक्साइड के विलयन का pH मान गिर जाता है, जब इसमें अमोनियम क्लोराइड की एक उचित मात्रा घोल दी जाती है।

S-621

P.T.O.

(8)

- (iii) The hydrolytic constant of a salt of weak acid and strong base is inversely related to the dissociation constant of weak acid.

एक दुर्बल अम्ल तथा प्रबल क्षार से बने लवण का जल विश्लेषक स्थिरांक, दुर्बल अम्ल के विघटन स्थिरांक के व्युत्क्रमानुपाती होता है। 1½

- (b) Calculate pH of solution obtained by mixing 50 ml of 0.20M acetic acid with 49.90 ml of 0.1M sodium acetate.

(Given : Dissociation Constant of Acetic Acid = 1.75×10^{-5}) 3

एक घोल जो कि 0.2M CH_3COOH के 50ml के साथ 0.1M CH_3COONa के 49.90ml मिश्रण द्वारा प्राप्त हो, के pH की गणना कीजिए। (दिया है : ऐसीटिक अम्ल का विघटन स्थिरांक = 1.75×10^{-5})

9. (a) Discuss the phase diagram of Mg-Zn system. मैग्नीशियम-जिंक निकाय की प्रावस्था चित्र की व्याख्या कीजिए। 3½

- (b) State and explain Gibb's phase rule. Derive it thermodynamically. 4

गिब्स के प्रावस्था के नियम को समझाइये तथा इसकी व्याख्या कीजिए। ऊष्मागतिकी के अनुसार इसकी व्युत्पत्ति कीजिए।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-622

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

CHEMISTRY

First Paper

(Inorganic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain the following with reasons: 3×10

निम्नलिखित की कारण सहित विवेचना कीजिए :

(i) The magnetic moment of $[\text{CoF}_6]^{3-}$ is 4.898 BM and that of $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ is zero BM.

P.T.O.

(2)

$[\text{CoF}_6]^{3-}$ का चुम्बकीय आघूर्ण 4.898 BM है तथा

$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ का शून्य BM होता है।

- (ii) Calculate in Dq units CFSE for d^4 in weak field octahedral complex.

d^4 विन्यास के अष्टफलकीय संकुल की दुर्बल क्षेत्र में CFSE की Dq इकाई में गणना कीजिए।

- (iii) A dialkyl dichlorosilane upon hydrolysis produces a linear or cyclic silicone.

डाईएल्काइल डाईक्लोरोसाइलेन जल अपघटित होकर रेखीय या चक्रीय सिलिकोन बनाते हैं।

- (iv) Tetrahedral complexes are mostly high spin.

चतुष्फलकीय संकुल अधिकतर उच्च चक्रण के होते हैं।

- (v) How many electronic microstates for d^3 electronic configuration?

d^3 इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के कितने इलेक्ट्रॉनिक माइक्रोस्टेट होंगे?

S-622

- (vi) Which of the following is an organometallic compound and why?

$\text{Al}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$, $\text{LiN}(\text{CH}_3)_2$, $(\text{CH}_3)_4\text{Si}$

निम्न में से कौन एक कार्बधात्विक यौगिक है और क्यों?

$\text{Al}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$, $\text{LiN}(\text{CH}_3)_2$, $(\text{CH}_3)_4\text{Si}$

- (vii) On the basis of HSAB principle explain that $[\text{CoF}_6]^{3-}$ is more stable than $[\text{CoI}_6]^{3-}$.

HSAB सिद्धान्त के आधार पर विवेचना कीजिए कि $[\text{CoI}_6]^{3-}$ से $[\text{CoF}_6]^{3-}$ अधिक स्थाई है।

- (viii) Find the ground state term symbol for $3d^9$.

$3d^9$ के लिये आद्य अवस्था पद संकेत निकालिए।

- (ix) MnO_4^- is a d^0 complex and yet it is coloured.

MnO_4^- एक d^0 संकुल है फिर भी यह रंगीन है

- (x) Orgel diagram for d^1 state

d^1 अवस्था के लिए आर्गेल चित्र

S-622

P.T.O.

(4)

Unit - I

इकाई - I

2. Discuss crystal field theory as applied to coordination compounds. Explain with examples how this theory has been successful on explaining

(a) Colour of complexes $4+4+4=12$

(b) Magnetic properties of complexes.

क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्तों की विवेचना कीजिए तथा उदाहरण देकर बताइये कि यह सिद्धान्त :

(अ) संकुलों के रंग तथा

(ब) चुम्बकीय गुणों को समझाने में कितना सफल हुआ है?

3. (a) What is trans effect? 2

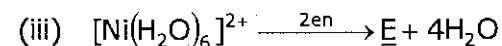
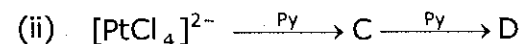
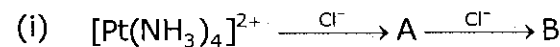
ट्रांस प्रभाव क्या है?

(b) Predict the products A, B, C, D and E in the following reactions: $2 \times 5 = 10$

निम्न क्रियाओं में A, B, C, D तथा E उत्पादों को पहचानिये:

S-622

(5)



(Py = $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$; en = $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$)

Unit - II

इकाई - II

4. (a) Explain Curie-Weiss law. 2

क्यूरी-वीज नियम की व्याख्या कीजिए।

- (b) Which of the $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ and $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ is expected to be a paramagnetic complex? Explain it. 6

$[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$, $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ तथा $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ में कौन सा संकुल अनुचुम्बकीय हो सकता है? व्याख्या कीजिए।

- (C) Calculate the spin only magnetic moment for Cr^{3+} ion. 3

Cr^{3+} आयन का चक्रण केवल चुम्बकीय आघूर्ण की गणना कीजिए।

S-622

P.T.O.

(6)

5. (a) Explain :

(i) Spin-Selection rule 3+3=6

(ii) Laporte Selection rule

(i) स्पिन वरण नियम तथा

(ii) लेपोर्ते वरण नियम समझाइये

(b) Calculate term symbol for ground state

Cr^{3+} ion. 5

Cr^{3+} आयन विन्यास के लिये आद्य अवस्था पद ज्ञात कीजिए।

Unit - III

इकाई - III

6. (a) What are Metal Carbonyls? Explain the nature of metal-carbon bond in metal carbonyls? 5

धातु कार्बोनिल क्या होते हैं? धातु कार्बोनिल में धातु-कार्बन बन्धता की प्रकृति समझाइये।

(b) Describe Valence-bond structure of the followings: 3×2=6

$Ni(CO)_4$, $Fe(CO)_5$, $Mo(CO)_6$

S-622

(7)

निम्न के बैलेन्स-बाण्ड संरचना का वर्णन कीजिए :

$Ni(CO)_4$, $Fe(CO)_5$, $Mo(CO)_6$

7. What are Silicones? Give methods of preparation and applications of silicone polymers. 11
सिलिकोन क्या होते हैं? सिलिकोन बहुलकों को बनाने की विधियाँ तथा उनके उपयोग दीजिए।

Unit - IV

इकाई - IV

8. Explain the concept of hard and soft acids and bases. Explain HSAB principle with example. Classify the following into hard and soft acids and bases: 11

Cu^+ , Ag^+ , Pd^{2+} , Pt^{2+} , NH_3 , PH_3

कठोर और मुदु अम्ल-क्षार की अवधारणा को समझाइये। HSAB सिद्धान्त का उल्लेख उदाहरण सहित कीजिए। निम्न को कठोर और मृदु अम्ल एवं क्षार में वर्गीकृत कीजिए।

Cu^+ , Ag^+ , Pd^{2+} , Pt^{2+} , NH_3 , PH_3

S-622

P.T.O.

(8)

9. (a) Discuss the role of Ca^{2+} and Mg^{2+} ion in biological system. 6

जैविक प्रक्रम में कैल्शियम व मैग्नीशियम आयन की भूमिका बताइये।

(b) Explain $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ Pump. 5

$\text{Na}^+ - \text{K}^+$ पम्प की व्याख्या कीजिये।

A

(Printed Pages 8)

Roll. No. _____

S-623

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

CHEMISTRY

Paper-II

(Organic Chemistry)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

- Note :** (i) Answer **five** questions in all.
(ii) Question **No.1** is **compulsory**.
(iii) Answer **one** question from each unit.
(iv) **All** parts of every question must be attempted at **one** place.
- (i) कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
(ii) प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
(iii) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।
(iv) प्रत्येक प्रश्न के सभी भाग एक जगह कीजिए।

P.T.O.

(2)

1. (a) How can you differentiate ethylacetate and methyl propionate by NMR? $3 \times 10 = 30$

NMR से ईथाइल एसीटेट तथा मिथाइल प्रोपियोनेट में कैसे फर्क करेंगे?

- (b) What is the importance of J values in NMR spectroscopy?

NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी में J का क्या महत्व है?

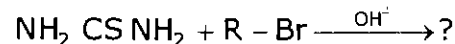
- (c) Write the structure of Grignard reagent in ether.

ईथर में गिगनार्ड अभिकर्मक की संरचना लिखिए।

- (d) Write the structure of Sulphanilamide.

सल्फेनीलेमाइड की संरचना लिखिए।

- (e) Write the structure of main product in the following reaction.



उक्त क्रिया में मुख्य प्रादकट की संरचना लिखिये।

(3)

- (f) Write the resonating structures of Pyrrole.

पायराल के अनुनाद की संरचना लिखिए।

- (g) How will you prepare piperidine from pyridine.

पिरीडीन से पिपरीडीन कैसे बनायेंगे?

- (h) What are Anomers? Explain.

एनोमरस् क्या हैं? समझाइये।

- (i) Write the structure of Malachite Green.

मैलकाइट ग्रीन की संरचना लिखिए।

- (j) Write the structure of a tetrapeptide.

एक टेट्रापेप्टाइड की संरचना लिखिए।

(4)

Unit - I

इकाई - I

2. (a) On the basis of NMR spectroscopy how will you differentiate the following pairs of compounds : $4\frac{1}{2} + 7\frac{1}{2}$

NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी से निम्न समूह के पदार्थों को कैसे विभेद करेंगे?

- (i) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-H}$ and $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
(ii) $(\text{CH}_3)_3\text{CCOOCH}_3$ and $(\text{CH}_3)_3\text{COCOCH}_3$
(iii) 1-Bromopropane and 2-Bromopropane

- (b) An organic compound with the molecular formula $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ gave the following spectroscopic data :

एक कार्बनिक यौगिक जिसका अणुसूत्र $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ है,

S-623

(5)

निम्न स्पेक्ट्रोस्कोपिक संख्या देता है :

- IR : 2941-2827 ; 1715 and 1460 cm^{-1}
UV : 274nm
NMR: δ 2.48 (δ , 2H), 2.12 (Δ , 3H) and 1.07 (t, 3H).

Determine the structure of the compound.

यौगिक की संरचना ज्ञात कीजिए।

3. (a) Write the importance of the expression : $4+4+4$

$$\delta = \frac{\text{Separation in Hertz}}{\text{Oscillator Frequency}} \times 10^6 \text{ in NMR spectroscopy.}$$

इस समीकरण का NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी में क्या महत्व है?

- (b) What is Dihedral Angle in NMR spectroscopy? Explain.

डाईहेड्रल कोण NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी में क्या है? समझाइये।

S-623

P.T.O.

(6)

(c) Explain Chemical exchange and chemical shift in NMR spectroscopy.

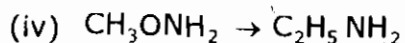
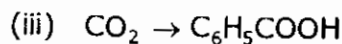
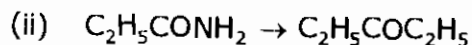
NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी में केमिकल एक्सचेंज व केमिकल शिफ्ट को समझाइये।

Unit - II

इकाई - II

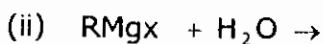
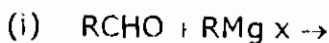
4. How will you convert the following using grignard reagent? 8+3

ग्रिगनार्ड अभिकर्मक के द्वारा निम्न को कैसे बदलेंगे?



(b) Complete the following reactions :

निम्न क्रियाओं को पूरा करिये:



5. (a) Write the synthesis of 2,5-Dithia-1,6-hexanediol 4+4+3

2, 5-Dithia-1, 6-hexanediol कैसे बनायेंगे?

S-623

(7)

(b) Write the Reissert Indole Synthesis.

रिसर्ट इन्डोल सिन्थेसिस लिखिए।

(c) How will you prepare Furoic acid and Furfural from Furan?

फ्यूरान से फ्यूरोइक एसिड और फरफ्यूरल कैसे बनायेंगे?

Unit-III

इकाई-III

6. (a) How will you convert : 6+5
कैसे बदलेंगे :

(i) Glucose into Fructose

(ii) Fructose into Glucose

(b) What is Kiliani reaction? Explain.

किलियानी क्रिया क्या है? समझाइये।

7. (a) How will you prepare Crystal Violet from COCl_2 ? 6+5

COCl_2 से क्रिस्टल वॉयलेट कैसे बनायेंगे?

S-623

P.T.O.

(8)

(b) Write the structure of Alizarin and Phenolphthalein. How they are important?

एलीजेरीन व फिनापथलीन की संरचना लिखिए। उनका महत्व क्या है ?

Unit-IV

इकाई-IV

8. Write short notes on : 5+6

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- (a) Nucleic Acids
- (b) Aminoacids and Peptides

9. (a) What is N-Terminal analysis in protein?

Write the chemical reaction involved.

N- Terminal एनालीसिस से क्या समझते हैं? इससे सम्बन्धित रासायनिक क्रियाएँ लिखें। 6+5

(b) Write a brief account of Merrifield peptide synthesis. Mention its merits also.

संक्षिप्त में मैरीफील्ड पेप्टाइड संश्लेषण विधि लिखिए। इसकी मेरिट भी लिखिए।

A

(Printed Pages 8)

Roll. No. _____

S-624

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

CHEMISTRY

Third Paper

(Physical)

Time Allowed : Three Hours | [Maximum Marks :75

- Note :**
- (i) Answer **five** questions in all.
 - (ii) Question **No.1** is **compulsory**.
 - (iii) Answer **one** question from each unit.
 - (iv) **All** parts of every question must be attempted at one place.
 - (v) Log table will be provided on demand.
- (i) कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
- (ii) प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
- (iii) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।
- (iv) प्रत्येक प्रश्न के सभी भाग एक ही स्थान पर कीजिए।
- (v) माँगने पर लघुगणक सारणी दी जाएगी।

P.T.O.

(2)

1. Answer the following :

निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

- (a) State and explain Heisenberg's uncertainty principle. 3
हाइज़ेनबर्ग के अनिश्चितता का कथन कीजिए एवं समझाइए।
- (b) Explain photoelectric effect. 3
प्रकाश- विद्युत प्रभाव को समझाइए।
- (c) What is physical interpretation of wave function ψ and ψ^2 ? 3
तरंग फलन ψ एवं ψ^2 की भौतिक व्याख्या क्या है?
- (d) Which among σ - and π - bond is stronger? Give reason. 3
 σ - तथा π - आबंध में कौन सा अधिक प्रबल होता है? कारण बताइये।
- (e) Give reason why dipole -moment of H_2O is 1.85D while that of CO_2 is zero. 3
कारण बताइये कि क्यों H_2O का द्विध्रुव आघूर्ण 1.85D है जबकि CO_2 का शून्य है।
- (f) Chemiluminescence. 3
रासायनिक प्रकाश पुंज।
- (g) Define optical activity. 3
प्रकाशिक सक्रियता को परिभाषित कीजिये।

S-624

(3)

- (h) Show that osmotic pressure is a colligative property. 3
दशाईये कि परासरण दाब एक अणुसंख्य गुणधर्म है।
- (i) Give difference between osmosis and diffusion. 3
परासरण और विसरण में अन्तर बताइये।
- (j) Explain reverse osmosis. Can sea water be made fit for drinking by this method? 4
विपरीत परासरण को समझाइए। क्या समुद्र जल को इस विधि द्वारा पीने योग्य बनाया जा सकता है?

Unit-I/ इकाई-I

2. (a) Explain dipole moment of a molecule. Give its unit. Out of the following compounds which has zero- dipole moment and why? 7
- (i) HCl (ii) CO_2
- (iii) Para dichloro benzene
- (iv) Para Dihydroxy benzene
- किसी अणु के द्विध्रुवी आघूर्ण को समझाइये। इसकी इकाई दीजिए। निम्नलिखित यौगिकों में से किसका द्विध्रुव घूर्ण शून्य है और क्यों ?
- (i) HCl (ii) CO_2
- (iii) पैरा डाइक्लोरो बेन्ज़ीन
- (iv) पैरा डाईहाईड्रॉक्सी बेन्ज़ीन

S-624

P.T.O.

(b) The permanent dipole moment of HBr is 0.78 D and nuclear distance is 1.42Å. Find the percentage ionic character of HBr bond. 4

HBr का स्थाई द्विघूर्ण 0.78 D और नाभीय दूरी 1.42Å है। HBr बंध के आयनिक चरित्र का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

3. Explain the following in brief : 4+4+3

- (i) Black- body radiations
- (ii) Hamiltonian operator
- (iii) de- Broglie's hypothesis

निम्नलिखित को संक्षेप में समझाइये :

- (i) ब्लैक-बॉडी विकिरण
- (ii) हैमिल्टोनियन ऑपरेटर
- (iii) डी-ब्रॉग्ली की परिकल्पना

Unit-II/ इकाई-II

4. (a) Give basic postulates of quantum mechanics. 4

क्वाण्टम यांत्रिकी के मूलभूत स्वीकृत तथ्यों को दीजिये।

(b) Solve Schrodinger wave equation for a particle confined in a one dimensional box for its energy and wave function. 7

श्रोडिंजर तरंग समीकरण को एक विमीय बाक्स में बन्द एक कण के लिए इसके ऊर्जा एवं तरंग फलन के लिए हल कीजिए।

5. (a) What do you understand by hybrid orbitals? Calculate the coefficients of atomic orbitals used in SP^2 hybridization? 7

संकरित कक्षकों से आप क्या समझते हैं? SP^2 संकरण में प्रयुक्त परमाण्विक कक्षकों के गुणांकों की गणना कीजिए।

(b) Give differences between valence bond theory and molecular orbital theory of covalent bond. 4

सहबन्धों के संयोजकता बंध सिद्धान्त तथा अणु कक्षक सिद्धान्त में अन्तर बताइये।

Unit-III/ इकाई-III

6. (a) Explain briefly :

(i) Isotopic effect on rotational energy levels. 3

(ii) Selection rules for rotational spectroscopy. Why rotational spectrum is given by H_2O but not by CO_2 ? 4

(6)

- (अ) संक्षेप में वर्णन कीजिए:
- (i) घूर्णन ऊर्जा स्तरों पर समस्थानिक प्रभाव
(ii) घूर्णन स्पेक्ट्रम के लिये वरण नियम। H_2O क्यों घूर्णन स्पेक्ट्रम देता है किन्तु CO_2 नहीं ?
- (b) The rotational spectrum of CO shows a series of equidistant lines spaced 3.84 cm^{-1} from each other. Calculate the moment of inertia. (C=12.011, O=15.99, Avagadro No. = 6.023×10^{23} at.wt.) 4
- (ब) CO के घूर्णन स्पेक्ट्रम में सम दूरस्थ रेखाओं की शृंखला प्राप्त होती है, जो कि 3.84 सेमी^{-1} , की दूरी पर उपस्थित है। CO के जड़त्व आघूर्ण की गणना कीजिए।
(अणुभार : C=12.011, O=15.99,
आवोगाद्रो संख्या = 6.023×10^{23})
7. (a) What is Raman Spectrum? Name the different types of lines present in it and explain the reasons for observing these lines. 7
- (अ) रमन स्पेक्ट्रम क्या है? इसमें उपस्थित विभिन्न प्रकार की रेखाओं के नाम लिखें और इन रेखाओं के प्रकट होने के कारणों को स्पष्ट करें।
- (b) Give the Comparison between IR and Raman Spectroscopy. 4
- (ब) अवरक्त (IR) तथा रमन (Raman) स्पेक्ट्रोस्कोपी की तुलना कीजिए।

(7)

Unit-IV/ इकाई-IV

8. (a) Define Osmosis and Osmotic Pressure of a solution and describe Berkeley and Hartley's method for its determination. 5
परासरण तथा किसी विलयन के परासरण दाब को परिभाषित कीजिए एवं इसे ज्ञात करने के लिए बर्कली एवं हार्टली विधि की व्याख्या कीजिए।
- (b) A solution containing 8.6 gm/dm^3 of urea (molar mass = 60) was found to be isotonic with 5% solution of an organic non-volatile solute. Calculate the molar mass of the organic compound. 3
यूरिया (अणुभार = 60) का विलयन जिसकी सान्द्रता $8.6 \text{ ग्राम/डेसीमी}^3$ है, अवाष्पशील कार्बनिक विलेय के 5% विलयन के साथ समपरासरी होता है। कार्बनिक यौगिक का अणुभार ज्ञात कीजिए।
- (c) Explain Rast's Camphor method briefly. 3
संक्षिप्त में रास्ट कैम्फर विधि समझाइए।
9. (a) The quantum yield of H_2-Cl_2 reaction is 10^6 whereas that of H_2-Br_2 reaction is 0.01. Explain. 4
 H_2-Cl_2 अभिक्रिया की क्वाण्टम लब्धि 10^6 है जबकि H_2-Br_2 अभिक्रिया की 0.01 है। समझाइए।

(8)

(b) Explain fluorescence and phosphorescence with the help of Jablonski diagram. 3

प्रतिदीप्ति एवं स्फुरदीप्ति को जैब्लॉन्स्की चित्र द्वारा समझाइए।

(c) Calculate energy associated with radiation of 2500\AA in K.cal Mol^{-1} . 4

2500\AA से सम्बन्धित विकिरण की ऊर्जा की गणना K.cal Mol^{-1} में कीजिए।

Roll No. _____

S-625**B.Sc. (Part-I) Examination, 2016****BOTANY****First Paper****(Diversity of Viruses, Bacteria and Fungi)***Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50*

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory** and carries 20 marks. Attempt **one** question from each unit. These questions carry 7½ marks each. **All** parts of a question should be attempted together.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है एवं 20 अंकों का है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। इनमें प्रत्येक प्रश्न 7½ अंकों का है। एक प्रश्न के सभी भाग एक साथ कीजिए।

1. Write brief notes on: 10×2=20

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ कीजिये:

(i) Edible fungus

भक्ष्य कवक

P.T.O.

(2)

- (ii) Pasteurization
पास्चरीकरण
- (iii) Gram Staining
ग्राम स्टेनिंग
- (iv) Koch's Postulates
कॉक के आधार तत्व
- (v) Phytoplasma
फाइटोप्लाज्मा
- (vi) Apothecium
एपोथीसियम
- (vii) Plasmid
प्लाज्मिड
- (viii) Rust disease
रस्ट रोग
- (ix) Antibiotic
प्रतिजैवी
- (x) Wilt of Arhar
अरहर का विल्ट रोग

(3)

Unit-I/ इकाई-I

2. Describe Sexual reproduction in bacteria. 7½
जीवाणु में लैंगिक प्रजनन का विवरण दीजिये।
3. Write short notes on: 4+3½
- (i) Sexual reproduction in fungi
- (ii) Classification of bacteria based on cell structure
- निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये:
- (i) कवक में लैंगिक प्रजनन
- (ii) कोशिका के आधार पर जीवाणुओं का वर्गीकरण

Unit-II/ इकाई-II

4. Describe the Viroid genome and its multiplication. 7½
वायरॉइड जीनोम की संरचना एवं संवर्धन का विवरण दीजिये।
5. Write short notes on: 4+3½
- (i) Disease caused by viroids
- (ii) Structure of tobacco mosaic virus
- निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये:
- (i) वाइराइड द्वारा उत्पन्न रोग
- (ii) टोबैको मोजैक वाइरस की संरचना

(4)

Unit-III/इकाई-III

6. Describe the role of bacteria in Nitrogen fixation. 7½

नाइट्रोजन के स्थिरीकरण में जीवाणुओं का योगदान लिखिये।

7. Write short notes on the following: 4+3½

- (i) Culturing of bacteria in laboratory
(ii) Nutrition of bacteria.

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये:

- (i) जीवाणुओं का प्रयोगशाला में संवर्धन
(ii) जीवाणु में पोषण

Unit-IV/इकाई-IV

8. Describe briefly the structure and reproduction in Ustilago. 7½

अस्टिलैगो की संरचना एवं प्रजनन का वर्णन कीजिये।

9. Describe the following: 4+3½

- (i) Asexual reproduction in **Saccharomyces**
(ii) Life cycle of **Pythium**

निम्नलिखित का विवरण दीजिये :

- (i) सैकेरोमाइसीज में अलैंगिक प्रजनन
(ii) पीथियम का जीवन चक्र

Roll No. _____

S-626**B.Sc. (Part-I) Examination, 2016****(Regular & Exempted)****BOTANY****Second Paper****(Diversity of Algae, Lichen & Bryophyta)****Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50**

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory** and carries 20 marks. Attempt **one** question from each unit. These questions carry 7½ marks each. **All** parts of a question should be attempted together.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है। एवं 20 अंकों का है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। इनमें प्रत्येक प्रश्न 7½ अंकों का है। एक प्रश्न के सभी भाग एक साथ कीजिए।

1. Write notes on the following : 10×2=20

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) Isidium

इसीडियम्

P.T.O.

(2)

- (ii) Spermocarp
स्पर्मोकार्प
- (iii) Synzoospore
सिनजूस्पोर
- (iv) Columella
काल्यूमेला
- (v) Appendiculate scales
ऐपेण्डीकुलेट स्केल
- (vi) Phycobiont
फाइकोबियांट
- (vii) Protonema
प्रोटोनीमा
- (viii) Tetrasporophyte
टेट्रास्पोरोफाइट
- (ix) Archesporium
आर्किस्पोरियम
- (x) Elator and Pseudoelator
इलेटर और स्यूडोइलेटर

Unit-I / इकाई-I

2. Describe the following:

- (a) Types of Life cycle found in algae 4
- (b) Types of Lichens 3½

निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

- (अ) शैवाल में पाये जाने वाले जीवन-वृत्त के प्रकार
- (ब) शैवाक (लाइकेन) के प्रकार।

(3)

3. Write notes on any **three** of the following:

- (a) Distinguishing feature of Rhodophyceae
- (b) Ultra structure of Cynophyceae cell
- (c) Sexual reproduction in Lichen
- (d) Industrial uses of algae.

निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** पर टिप्पणियां लिखिए :

- (अ) रोडोफाइसी के विशिष्ट लक्षण 2½×3
- (ब) सायनोफाइसी की एक कोशिका अतिसूक्ष्म संरचना
- (स) लाइकेन में लैंगिक प्रजनन
- (घ) शैवाल का औद्योगिक प्रयोग

Unit-II / इकाई-II4. Write short notes on any **three** of the following:
7½

- (a) Volvox
- (b) Navicula
- (c) Ectocarpus
- (d) Oscillitoria

निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिए:

- (क) 'वॉल्वॉक्स'
- (ख) नेवीक्यूला
- (ग) एक्टोकार्पस
- (घ) ओसिलीटोरिया

5. Describe the process of sexual reproduction in **Oedogonium**.

ईडोगोनियम के लैंगिक जनन की क्रिया का वर्णन कीजिए।

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. Write notes on the following:
- Gametophyte of **Riccia**
 - Position of sex organs in **Riccia** and Structure.

निम्नलिखित पर टिप्पणियां लिखिए

- रिकशिया का गैमीटोफाइट
- रिकशिया के संरचना एवं स्थान

7. Describe the following: 7½

- Asexual reproduction in **Marchantia**
- Gemma cup of **Marchantia**

निम्नलिखित का वर्णन कीजिए:

- मार्केन्शिया में अलैंगिक प्रजनन
- मार्केन्शिया में जेमा कप

Unit-IV / इकाई-IV

8. How bryophytes are considered as Indicators of environmental pollution? 7½

ब्रायोफाइट किस प्रकार से पर्यावरण प्रदूषण के सूचक माने जाते हैं?

9. Write notes on any **two** of the following:

- Gametophyte of **Anthoceros**
- L.S. archegonial branch of **Pogonatum**
- T.S. **Pogonatum** Leaf

निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- 'एन्थोसिरांस' का गैमीटोफाइट
- 'पोगोनेटम' की आर्किगोनियल शाखा की अनुदैर्घ्य काट
- 'पोगोनेटम' पत्ती की अनुप्रस्थ काट

Roll No. _____

S-627**B.Sc. (Part-I) Examination, 2016****BOTANY****Third Paper****(Diversity of Pteridophytes, Gymnosperms &
Elementary Palaeobotany)****Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :50**

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the units I, II, III and IV. Attempt **all** questions in a sequence.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई I, II, III एवं IV में से एक-एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों को क्रम से कीजिए।

1. Give brief answers of the following: $10 \times 2 = 20$
निम्नलिखित के उत्तर संक्षेप में दीजिए:
 - (i) Prothallus
प्रोथैलेस
 - (ii) Hydrophytic fern
हाइड्रोफिटिक फर्न

P.T.O.

(2)

- (iii) Cleavage polyembryony
क्लीवेज पौलीएम्ब्रियोनी
- (iv) Girdle leaf traces
गर्डिल लीफ ट्रेसस
- (v) Protocorm
प्रोटोकॉर्म
- (vi) Annulus
एन्युलेस
- (vii) Impression
छाप
- (viii) Coralloid root
कोरलायड जड़
- (ix) Pycnoxylic wood
पिकनोजाइलिक काष्ठ
- (x) Geological time scale
जिओलोजिकल टाइम स्केल

Unit-I/ इकाई-I

2. Describe in brief: 4+3½
- (i) Heterospory and seed habit in **Selaginella**
- (ii) Stelar variations in **Lycopodium** species
संक्षेप में वर्णन करें:
- (i) सिलेजिनेला में हेट्रोस्पोरी और बीज आदत
- (ii) लाइकोपोडियम स्पेसीज में स्टील की विभिन्नता
3. Describe the Structures with the help of suitable diagrams: 2½+2½+2½
उचित चित्रों की सहायता से इन संरचनाओं का वर्णन करें:

S-627

(3)

- (i) Strobilus of **Lycopodium**
सिलेजिनेला का स्ट्रोबिलस
- (ii) Plant of **Rhynia**
राइनिया का पौधा
- (iii) Stem of **Selaginella**
सिलेजिनेला का तना

Unit-II/ इकाई-II

4. Write short notes on:
- (i) Types of Indusium in ferns 3½+4
- (ii) Structure and Dehiscence of Sporocarp in **Marsilea**
इन पर अल्प टिप्पणियाँ लिखें:
- (i) फर्न के इन्डूसियम के प्रकार
- (ii) मार्सिलिया के स्पोरोकार्प की संरचना एवं स्फुटन
5. Draw Diagrams of the following: 2½+2½+2½
- (i) T.S. of Rhizome of **Marsilea**
- (ii) Sporangium of **Pteridium**.
- (iii) T.S. Pinnae of **Nephrolepis**
निम्नलिखित के चित्र बनाये:
- (i) मार्सिलिया का राइजोम का अनुप्रस्थ काट
- (ii) टेरीडियम का स्पोरेन्जियम
- (iii) नेफ्रोलेपिस के पिन्नाे का अनुप्रस्थ काट

Unit-III/इकाई-III

6. Write short notes on: 4+3½
- (i) Anatomy of **Cycas** leaflet
- (ii) Secondary growth in **Cycas**

S-627

P.T.O.

(4)

इन पर अल्प टिप्पणियाँ लिखें:

- (i) साइकस की लीफलेट का शरीर रचना विज्ञान
- (ii) साइकस में द्वितीयक वृद्धि

7. Describe the following briefly with the help of diagrams: 4+3½

- (i) Ovule of **Cycas**
- (ii) Development of male gametophyte of **Cycas**

उचित चित्रों की सहायता से निम्नलिखित का संक्षिप्त में वर्णन करें:

- (i) साइकस का बीजाण्ड
- (ii) साइकस में नर युग्मोद्भिद का विकास

Unit-IV / इकाई-IV

8. Write short notes on: 2½+2½+2½

- (i) Needle of **Pinus**
- (ii) Male flower of **Ephedra**
- (iii) Pollen grains of **Pinus**

इन पर अल्प टिप्पणियाँ लिखें:

- (i) पाइनस की पत्ती
- (ii) एफिड्रा का नर पुष्प
- (iii) पाइनस के परागकण

9. Write an account of: 4+3½

- (i) Methods of fossilization
- (ii) Significance of fossil studies

इन का विवरण दें-

- (i) जीवाश्मीकरण की प्रक्रिया
- (ii) जीवाश्म अध्ययन का महत्व

Roll No. _____

S-628**B.Sc. (Part-II) Examination, 2016****(For Regular)****BOTANY****Paper - I****(Diversity of Angiosperms, Systematics,
Development and Reproduction)****Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50**

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit. **All** parts of a question be attempted together.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। एक प्रश्न के सभी
भागों का उत्तर एकसाथ दीजिए।

1. Answer the following in brief: $10 \times 2 = 20$

निम्नलिखित के संक्षेप में उत्तर दीजिए:

- (i) Holotype
होलोटाइप
- (ii) Obturator
ऑबटयूरेटर

P.T.O.

(2)

- (iii) Gynobasic style
गाइनोबेसिक स्टाईल
- (iv) Heart Wood
अन्तःकाष्ठ
- (v) Tyloses
टइलोसिस
- (vi) Xenia
जीनिया
- (vii) Rule of Priority
प्राथमिकता के नियम
- (viii) Floral Formula of Malvaceae
मालवेसी कुल का पुष्प सूत्र
- (ix) Artificial system of classification
वर्गीकरण के कृत्रिम प्रणाली
- (x) Phylloclade
फिल्लोक्लेड

Unit-I / इकाई-I

2. What is phylogenetic system of classification? Describe any phylogenetic system studied by you and discuss its merits and demerits. 7½
जाति वृत्तीय पद्धति का वर्गीकरण क्या है? किसी एक जाति वृत्तीय पद्धति का वर्णन कीजिए जिसका आपने अध्ययन किया हो तथा इस वर्गीकरण के गुण और अवगुणों की विवेचना कीजिए।

S-628

(3)

3. Write short notes on the following: 2½×3
- (i) Botanical Gardens
- (ii) Sexual system of classification
- (iii) Methods of plant collection
- निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:
- (i) पादप उद्यान
- (ii) वर्गीकरण के यौन प्रणाली
- (iii) पादप संग्रह के तरीके

Unit-II / इकाई-II

4. Describe the distinguishing features of family Asteraceae and write botanical names of four economically important plants of the family. 7½
रेसटरेसी कुल के विभेदी लक्षणों की विवेचना कीजिए तथा इस कुल के चार आर्थिक महत्व वाले पौधों के नाम लिखिए।
5. Write short notes on the following: 2½×3
- (i) Androecium of Cucurbitaceae
- (ii) Fruit of Moraceae
- (iii) Spike of spikelets
- निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:
- (i) कुकरबिटेसी कुल के पुंकेसर
- (ii) मोरेसी कुल के फल
- (iii) स्पाइक आफ स्पाइकलेटस

Unit-III / इकाई-III

6. What are meristems? Discuss various theories to explain apical differentiation. 7½

S-628

P.T.O.

(4)

विभज्योतक क्या होते हैं? शिखर विभेदीकरण को समझाने के लिए विभिन्न सिद्धान्तों पर चर्चा कीजिए।

7. Write short notes on the following: $2\frac{1}{2} \times 3$

(i) Interxylary phloem

(ii) Periderm

(iii) Medullary bundles

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(i) इन्टरज़ाइलरी फ्लोएम

(ii) पेरीडर्म

(iii) मेडुलरी बंडल

Unit-IV / इकाई-IV

8. With the help of suitable diagrams, describe the development of male gametophyte upto fertilization.

निषेचन तक नर गैमीटोफाइट के विकास का सचित्र वर्णन कीजिए।

9. Write short notes on the following: $2\frac{1}{2} \times 3$

(i) Polygonum Type of embryo sac

(ii) Polyembryony

(iii) Endosperm

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) पॉलीगोनम प्रकार का भ्रूणकोष

(ii) बहुभ्रूणता

(iii) भ्रूणपोष

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-629

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

BOTANY

Second Paper

(Cytology, Genetics, Evolution & Ecology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question, from each unit. **All** parts of a question be attempted together.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। एक प्रश्न के सभी
भाग साथ-साथ किये जाने चाहिए।

1. Answer in brief any **five** parts of the following:
निम्नलिखित में से किन्हीं **पाँच** भागों का संक्षिप्त में उत्तर
लिखिए: 5×4=20

(i) Chloroplast and Mitochondrium

क्लोरोप्लास्ट तथा माइटोकॉन्ड्रियम

P.T.O.

(2)

- (ii) Homozygous and Heterozygous
समयुग्मजी तथा विषमयुग्मजी
- (iii) Lamarkism and Darwinism
लार्मार्किस्म तथा डारविनिस्म
- (iv) Hydrophytic characters and Xerophytic characters
जलीदीभिदिक लक्षण तथा मरूदीभिदिक लक्षण
- (v) Complete dominance and Incomplete dominance
पूर्ण प्रभाविता तथा अपूर्ण प्रभाविता
- (vi) Diploid and Polyploid
डिप्लोइड तथा पालीप्लोइड

Unit - I / इकाई - I

2. Describe mitotic cell division in detail. $7\frac{1}{2}$
सूत्री कोशिका विभाजन का वर्णन विस्तार से कीजिए।
3. Write short notes on any **two** of the following
(a) Cell cycle $4 + 3\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$
(b) Chromosomal aberrations
(c) Significance of meiosis
निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:
(a) कोशिका चक्र
(b) गुणसूत्रीक एबरेसनस
(c) अर्धसूत्री विभाजन का महत्व

S-629

(3)

Unit - II / इकाई - II

4. What is inheritance? Describe the Mendel's laws of inheritance. $7\frac{1}{2}$
वंशागति क्या है? मेण्डल के वंशागति नियमों का वर्णन कीजिए।
5. Write short notes on any **two** of the following:
(a) Gene interaction $4 + 3\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$
(b) Sex determination
(c) Plastid inheritance
निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।
(a) जीन इन्टरऐक्शन
(b) लिंग निर्धारण
(c) लवक वंशागति

Unit - III / इकाई - III

6. What is mutation? Describe the role of induced mutation in human welfare. $7\frac{1}{2}$
म्यूटेशन क्या है? प्रेरित म्यूटेशन का जन-कल्याण में योगदान का वर्णन कीजिए।
7. Write in brief the contribution of any **two** of the following: $7\frac{1}{2}$
(a) Jean Baptiste Lamark (1744-1829)
(b) Charles Darwin (1809-1882)
(c) Hugo de Vries (1848-1935)

S-629

P.T.O.

(4)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो के योगदान का संक्षिप्त में वर्णन कीजिए:

- (a) जेन बेपटिस्ट लामार्क (1744-1829)
- (b) चार्ल्स डारविन (1809-1882)
- (c) ह्यूगो डी विरिज (1848-1935)

Unit - IV / इकाई - IV

8. What is plant succession? Describe a hydrach succession. 7½

पादप अनुक्रमण क्या है? जलक्रमक अनुक्रमण का वर्णन कीजिए।

9. Make comparision between any **two** of the following: 7½

- (a) Natural ecosystem and Artificial ecosys tem
- (b) Abiotic components and Biotic compo- nents
- (c) Autoecology and Synecology

निम्नलिखित में से किन्हीं दो की तुलना कीजिए:

- (a) प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र तथा कृत्रिम पारिस्थितिक तंत्र
- (b) अजैव घटक तथा जैविक घटक
- (c) स्वपारिस्थितिकी तथा सपारिस्थितिकी

Roll No. _____

S-630**B.Sc. (Part-II) Examination, 2016****BOTANY****Third Paper****(Plant Physiology and Biochemistry)***Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50*

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. In addition to this, attempt **one** question from each of the four Units. Attempt all parts of a question together.
कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है। इसके अतिरिक्त चार इकाईयों में से प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। एक प्रश्न के सभी भागों का उत्तर एक साथ दीजिए।

1. Briefly write on the following : $10 \times 2 = 20$
निम्नलिखित को संक्षेप में लिखिए।
- Role of Ethylene in plants
पौधों में इथाइलीन का प्रभाव
 - Differentiate between Osmosis and Diffusion.
परासरण एवं डिफ्यूजन में भेद कीजिए।

P.T.O.

(2)

(iii) Give two examples of each C_3 and C_4 plants.

सी-3 एवं सी-4 पौधों के दो-दो उदाहरण दीजिए।

(iv) Name any two plant physiologists and their contribution.

किन्हीं दो पादप कार्यिकी वैज्ञानिकों के नाम तथा उनका योगदान बताइये।

(v) Rhizobium

राइजोबियम

(vi) Critical Day Length Concept

क्रिटिकल डे लैंग्थ कान्सेप्ट

(vii) Structure of Stomata

पर्णरंध्र की संरचना

(viii) Nitrite Reductase

नाइट्राइट रिडक्टैज

(ix) Vernalization (springification)

बसंतीकरण

(x) Cofactors

सह फैक्टरस

Unit - I / इकाई - I

2. What are macro- and micro nutrients? Also write about the role of sulphur, phosphorus, magnesium and Zinc in plants, & their defi-

(3)

ciency symptoms.

मैक्रो एवं माइक्रो न्यूट्रियेंट्स क्या हैं? सल्फर, फास्फोरस, मैग्नीशियम और जिंक का पौधों में कार्य तथा उनके कमी के लक्षण भी लिखिए।

3. Write notes on the following: 4+3½

(a) Translocation in plants

(b) Sand Culture and Aquaculture

निम्न पर टिप्पणी लिखिए :

(अ) पौधों में ट्रांसलोकेसन्

(ब) सैंडकल्चर व एक्वाकल्चर

Unit - II / इकाई - II

4. Write in detail on the electron transport system in plant. Also write about the enzymes involved in it. 7½

इलैक्ट्रान ट्रांसपोर्ट सिस्टम के बारे में विस्तृत रूप से लिखिए। इससे सम्बंधित एन्जाइमों के बारे में भी लिखें।

5. Write in brief on the following: 4+3½

(a) Photophosphorylation and Oxidative phosphorylation.

(b) CAM Cycle

(अ) फोटोफोस्फोराइलेसन एवं आक्सीडेटिव फास्फोराइलेसन

(ब) सी.ए.एम. चक्र

(4)

Unit - III / इकाई - III

6. What are phytohormones? Describe the discovery and synthesis of Auxin in plants and its role in plant growth and development. 7½
पादप हारमोन्स क्या हैं। पौधों में आक्सिन की खोज, संश्लेषण और पौधों की वृद्धि एवं विकास में इसके प्रभाव के बारे में वर्णन कीजिए।
7. Write in brief on the following : 4+3½
(a) Biological Nitrogen fixation
(b) Phototropism
(अ) बायोलोजिकल नाइट्रोजन फिक्सेसन
(ब) फोटोट्रोपिज्म

Unit - IV / इकाई - IV

8. Describe carbohydrates and proteins with their types, properties and role in plants. 7½
कार्बोहाइड्रेट व प्रोटीन के प्रकार, गुण एवं पौधों में उनके कार्य सहित लिखिए।
9. Write notes on the following : 4+3½
निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए।
(a) Nucleic acids and their structure
न्यूक्लिक अम्ल एवं उनकी संरचना
(b) Holoenzyme, Apoenzyme and Prosthetic group.
होलोएन्जाइम, एपोएन्जाइम और प्रोस्थैटिक ग्रुप।

A

(Printed Pages 4)

Roll. No. _____

S-631

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

(For Regular & Exempted Students)

BOTANY

First Paper

**(Plant Resource Utilization, Palynology and
Biostatistics)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the **four** units.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
इसके अतिरिक्त चार इकाइयों में से प्रत्येक इकाई से एक
प्रश्न कीजिए।

1. Write briefly on any **10** of the following :

निम्नलिखित में से किन्हीं 10 को संक्षिप्त में लिखिये:

(i) Herbarium 10 × 3 = 30

हरबेरियम

(ii) Three Timber yielding Plants

तीन पेड़ जिनसे लकड़ी मिलती है

(iii) Botanical names of:

(a) Turmeric

हल्दी

P.T.O.

(2)

- (b) Cardamom
इलायची
- (c) Coriander
धनिया
- (iv) Histogram
हिस्टोग्राम
- (v) National Parks
राष्ट्रीय उद्यान
- (vi) IRRI
आई.आर.आर.आई.
- (vii) Cumin
जीरा
- (viii) Sanctuary
सैंक्चुरी
- (ix) Retting
रैटिंग
- (x) Variance
प्रसरण
- (xi) Gene Bank
जीन बैंक
- (xii) Biodiversity
बायोडायवर्सिटी

Unit-I/ इकाई-I

2. Write short notes on :

- (i) Sustainable development. 6
- (ii) Improvement of wheat crop. 5
- निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:
- (i) स्स्टेनिबल डिवेलप्मेन्ट
- (ii) गेहूँ का फसल सुधार।

S-631

(3)

3. (a) Write the Botanical names and chief areas of cultivation and economic importance of the following Pulse crops. 6
- (i) Pigeon Pea
- (ii) Black gram
- (iii) Lentil
- (b) Vavilovs Centres of Origin. 5
- (a) निम्नलिखित दालों के बोटैनिकल नाम और उन जगहों के नाम लिखिये जहाँ पर यह अधिक मात्रा में पाई जाती हैं और उनका आर्थिक महत्व लिखें।
- (i) अरहर
- (ii) उर्द
- (iii) मसूर
- (b) वैविलोव के उत्पत्ति केन्द्र

Unit-II/ इकाई-II

4. (i) Name three oil yielding plants and assign them to their families. 6
- (ii) Differentiate between essential oils and fatty oils. 5
- (i) किन्हीं तीन पौधों के नाम लिखिये जिनसे तेल प्राप्त होता है तथा उनके कुलों के नाम लिखिये।
- (ii) तेल और वसीय तेल में अंतर कीजिए।
5. Give a detailed account of the processing's of tea. 11
- चाय के प्रक्रमण का विस्तृत विवरण दीजिये।

Unit-III/ इकाई-III

6. What is a Wetland? Write the main characteristics of wetlands. 11

S-631

P.T.O.

(4)

वेटलैंड किसे कहते हैं? वेटलैंड के मुख्य लक्षण के बारे में लिखिये।

7. Write short notes on : 11

(i) Mangrove Conservation.

(ii) Biosphere Reserves

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

(i) मैंग्रूव का संरक्षण

(ii) जीवमंडल रिजर्व

Unit-IV/ इकाई-IV

8. (a) Calculate the mean and median of the following itmes. 6

10, 8, 20, 22, 39 and 18

(b) Define the following: 6

(i) Mean

(ii) Variance

(iii) Correlation

(क) निम्नलिखित के मीन और मीडियन लिखिये-

10, 8, 20, 22, 39 और 18

(ख) निम्नलिखित के विषय में संक्षिप्त में लिखिये :

(i) मीन

(ii) वैरियन्स

(iii) कोरिलेशन

9. Write short notes on the followings: 12

(i) Palynology

(ii) Standard deviation

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:

(i) पैलिनोलोजी

(ii) मानक विचलन

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-632

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

Botany

Second Paper

(Molecular Biology and Biotechnology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit. Attempt **all** parts of a question together.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। एक प्रश्न के सभी उपखण्डों के उत्तर एक साथ कीजिए।

1. Write brief notes on the following : $10 \times 3 = 30$

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(i) Electroporation

इलेक्ट्रोपोरेशन

(ii) Central dogma

केन्द्रीय नियम (डोगमा)

P.T.O.

(2)

- (iii) Wobble hypothesis
वोबल परिकल्पना
- (iv) Clover leaf model
क्लोवर पत्ती प्रतिमान
- (v) Calmodulin
कैल्मोड्यूलिन
- (vi) Promoters
प्रोमोटर
- (vii) High energy compounds
उच्च ऊर्जा यौगिक
- (viii) Vitamins
विटामिन
- (ix) Capping of mRNA
एम आर.एन.ए. की कैपिंग
- (x) Effect of temperature on enzyme activity.
तापमान का विकर की क्रियाविधि पर प्रभाव

Unit - I / इकाई - I

2. Describe the process of protein synthesis in eukaryotes. 12
यूकेरियोट में प्रोटीन संश्लेषण की प्रक्रिया का वर्णन करिये।
3. Write notes on the following : 2×6=12
निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये :
- (i) Structure of DNA
डी एन ए की संरचना

(3)

- (ii) Contribution of Nirenberg in deciphering the genetic code.
आनुवांशिक कूट की व्याख्या करने में निरनबर्ग का योगदान।

Unit - II / इकाई - II

4. What are enzymes? Describe the mechanism of their action and the role of co-factors. 11
विकर क्या होते हैं? इनके कार्य करने की प्रणाली तथा सहकारक की भूमिका का वर्णन करिये।
5. Write notes on any **two** of the following :
निम्न में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिये : $2 \times 5\frac{1}{2} = 11$
- (i) Structural Polysaccharides
संरचनात्मक पॉलीसैकराइड
- (ii) Glycoproteins
ग्लाइकोप्रोटीन
- (iii) Inulin
इन्यूलिन

Unit - III / इकाई - III

6. How does DNA replication take place in eukaryotes? 11
यूकेरियोट में डी एन ए का द्विगुणन किस प्रकार होता है?

(4)

7. Write notes on any **two** of the following :

निम्न में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिये : $2 \times 5\frac{1}{2} = 11$

(i) Britten Davidson Model

ब्रिटेन डेविडसन मॉडल

(ii) Second Messengers

द्वितीयक दूत (मेसेन्जर)

(iii) RNA Polymerase

आर एन ए पालीमेरेज

Unit - IV / इकाई - IV

8. Give a brief account of the method of tissue culture. What are the main applications of plant tissue culture? 11

ऊतक संवर्धन (टिशू कल्चर) की विधि का संक्षिप्त विवरण दीजिये। पादप टिशू कल्चर के मुख्य अनुप्रयोग क्या हैं?

9. Write notes on any **two** : $2 \times 5\frac{1}{2}$

किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिये :

(i) Role of **Agrobacterium tumefaciens** in gene transfer

जीन स्थानांतरण में एग्रोबेक्टीरियम ट्यूमिफेसियन्स की भूमिका

(ii) Recombinant DNA

पुनः संयोजित डी एन ए

(iii) Role of biotechnology in health care

स्वास्थ्य की देखरेख में जैव प्रौद्योगिकी की भूमिका

Roll No. _____

S-633**B.Sc. (Part-III) Examination, 2016
(For Regular & Exempted Students)****BOTANY****Paper - III****Environmental Botany and Plant Pathology***Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75*

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit. Attempt all parts of a question together.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। एक प्रश्न के सभी
उपखण्डों के उत्तर एकसाथ दीजिए।

1. Write short notes on the followings : $10 \times 3 = 30$

निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिये।

(1) Neoendemism

नवस्थानिकता

(2) Ecotone

इकोटोन

P.T.O.

(2)

- (3) Continental Drift.
महाद्वीपीय बहाव
- (4) Biogas
बायोगैस
- (5) Solar Cooker
सौर कुकर
- (6) Age and area hypothesis
आयु एवं क्षेत्र परिकल्पना
- (7) Tidal energy
ज्वार ऊर्जा
- (8) Humus
ह्यूमस
- (9) Citrus canker
सिट्रस कैंकर
- (10) Tobacco Mosaic
टोबैको मोजेक

Unit-I / इकाई-I

2. Write in brief about two renewable energy resources which can play a major role in future energy scenario of India. 12
किन्हीं दो नवकरणीय ऊर्जा स्रोतों के बारे में संक्षिप्त में लिखिये जो भविष्य के ऊर्जा परिदृश्य में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।

S-633

(3)

3. Write short notes on any **two**. 6×2=12
किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये।
- (i) Deforestation : Causes and control.
वनोन्मूलन : कारण एवं रोकथाम
- (ii) Anomalous expansion of water
जल का असामान्य विस्तार
- (iii) Wind energy
वायु ऊर्जा

Unit-II / इकाई-II

4. What do you understand by water pollution? Elaborate various causes and suggest measures for their mitigations. 11
जल प्रदूषण से आप क्या समझते हैं? उसके मुख्य कारण बताइये एवं निराकरण के तरीके समझाइये।
5. Write short notes on the following: 3+4+4
निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये।
- (i) Thermal pollution
ऊष्णीय प्रदूषण
- (ii) Green house effect
ग्रीन हाउस प्रभाव
- (iii) Increasing B.O.D. in Gomati River.
गोमती नदी में B.O.D. का मात्रा से अधिक होना।

S-633

P.T.O.

Unit-III / इकाई-III

6. Write short notes on the followings: 3+4+4

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखो।

(i) Age Pyramid of population

जनसंख्या के आयु पिरामिड

(ii) Botanical zones of India

भारत के वानस्पतिक क्षेत्र

(iii) Plant community

पादप कम्युनिटी

7. What do you understand by Biodiversity?

बायोडाइवर्सिटी से आप क्या समझते हैं। 11

Unit-IV / इकाई-IV

8. Write an essay on integrated pest management. 11

एकीकृत कीट प्रबंधन पर एक निबंध लिखिये।

9. Write short notes on the followings : 3+4+4

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये।

(i) Etiology of viral disease.

वायरल रोगों की इटियोलोजी।

(ii) Late blight of Potato.

आलू का झुलसा रोग

(iii) Damping off of Seedlings

डेम्पिंग ऑफ ओफ सीडलिंग्स

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-634

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Old Course & Exempted)

BOTANY

First Paper

(Virus, Bacteria and Fungi)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. **Question No. 1** is **compulsory** and carries 20 marks. Attempt **one** question from each unit. These questions carry 7½ marks each. **All** parts of a question should be attempted together.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है एवं 20 अंकों का है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। इनमें प्रत्येक प्रश्न 7½ अंकों का है। एक प्रश्न के सभी भाग एकसाथ कीजिए।

P.T.O.

(2)

1. Describe the following:

10×2=20

निम्नलिखित का वर्णन कीजिये:

- (i) Apothecia
ऐपोथिसिआ
- (ii) Caulimo virus
केलोमीवो वायरस
- (iii) Thermophilic bacteria
थर्मोफिलिक जीवाणु
- (iv) Heteroecious
भिन्नाश्रयी
- (v) Satellite virus
अनुषंगी विषाणु
- (vi) Antibiotic
प्रतिजैविक पदार्थ
- (vii) Smut
स्मट (कंड)
- (viii) Mycoplasma
माइकोप्लाज्मा
- (ix) Eukaryotic cell
यूकैरियोटिक कोशिका
- (x) Basidium
बेसीडियम

S-634

(3)

Unit - I / इकाई - I

2. Describe in brief the following: 7½

- (a) Differences between virus and viroids
 - (b) Gram positive and gram negative bacterial cells
 - (c) Thallus organization in fungi
- (अ) विषाणु एवं वायरस में अन्तर
(ब) ग्राम पॉजिटिव एवं ग्राम निगेटिव जीवाणु कोशिका
(स) कवकों में सुकाय संगठन

3. Describe the criteria used for classification of bacteria? 7½

जीवाणुओं के वर्गीकरण के विभिन्न आधारों का वर्णन कीजिए।

Unit - II / इकाई - II

4. Write short notes on the following: 7½

- (a) Internal symptoms caused by virus in plants
- (b) Major morphological form of plant viruses
- (c) Bacteriophage

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें:

- (अ) पादप विषाणुओं द्वारा उत्पन्न आन्तरिक लक्षण।
- (ब) पादप विषाणुओं के मुख्य प्राकृतिक स्वरूप।
- (स) बैक्टीरियोफॉज

5. Give an illustrated account of mode of infection and replication of viruses? 7½

विषाणुओं के संक्रमण एवं गुणन विधि का सचित्र विवरण कीजिए।

S-634

P.T.O.

(4)

Unit - III / इकाई - III

6. Write brief account of the following: 7½

- (a) Bacterial endospores
- (b) Culture of bacteria
- (c) Mode of nutrition in bacteria

संक्षिप्त वर्णन कीजिये:

- (अ) जीवाणु अंतः बीजाणु
- (ब) जीवाणु का संवर्धन
- (स) जीवाणुओं में पोषण विधि

7. Give a detailed illustrated account of microscopic and ultramicroscopic structure of bacterial cell? 7½

किसी जीवाणुिक कोशिका की सूक्ष्मदर्शी एवं अतिसूक्ष्मदर्शी संरचना का सचित्र एवं विस्तृत विवरण कीजिए।

Unit - IV / इकाई - IV

8. Describe the structure and reproduction of Albugo with suitable diagrams? 7½

एलब्यूगो की संरचना तथा जनन का सचित्र वर्णन कीजिए।

9. Draw well labeled diagrams only of the following:

- (a) Conidial apparatus *Aspergillus*
- (b) Yeast cell
- (c) V.L.S of basidiocarp of *Agaricus*

निम्न के केवल नामांकित चित्र बनाइये: 7½

- (अ) एस्पेरजिलस में अलैंगिक संरचना
- (ब) यीस्ट की कोशिका
- (स) अगैरिक्स के बेसिडियोकार्प की खड़ी काट

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-635

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Old Course & Exempted)

BOTANY

Paper - II

(Algae & Bryophyta)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is compulsory. In addition to Question **No.1**, there are **four** units. Each Unit consists of two questions out of which **one** must be answered. Question **No.1** is of 20 marks and each of remaining **four** questions is of 7½ marks.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रश्न सं. 1 के अतिरिक्त चार इकाइयाँ हैं। प्रत्येक इकाई में दो प्रश्न होंगे, जिनमें से एक का उत्तर देना आवश्यक है। प्रश्न सं.1, 20 अंकों का है और बचे हुए चार प्रश्नों में प्रत्येक 7½ अंकों का है।

P.T.O.

(2)

1. Write short notes on the following : $10 \times 2 = 20$

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

(i) Coenobium of Hydrodictyon

हाइड्रोडिक्टियन की सीनोबियम

(ii) Scales of Marchantia

मार्केन्शिया के स्केल्स

(iii) Calyptra

अंगुशताल गोवक

(iv) Heterocyst

भिन्नापुटी

(v) Isidium

इसीडियम

(vi) Akinete

एकाईनीट

(vii) Spermocarp

पुमुणअंड

(viii) Pleurilocular sporangia

बहुखण्डीय बीजाणु

(ix) Synzoospore

संयुक्त बीजाणु

(x) Archegoniophore

स्त्रीधानी धर

S-635

(3)

Unit - I / इकाई - I

2. Describe the following : $4 + 3\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$

निम्नलिखित का वर्णन कीजिये :

(a) Economic importance of Algae.

शैवाल का आर्थिक महत्व

(b) Asexual Reproduction in Lichens.

लाइकेन्स में अलैंगिक प्रजनन

3. Describe the following : $4 + 3\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$

निम्नलिखित का वर्णन कीजिये :

(a) Alternation of Generations

पीढ़ी एकान्तरण

(b) Sexual Reproduction in Lichens.

लाइकेन्स में लैंगिक प्रजनन

Unit - II / इकाई - II

4. Describe different types of thallus found in chlorophyceae. $7\frac{1}{2}$

क्लोरोफाईसी में विभिन्न प्रकार के थैलस का वर्णन कीजिये।

5. Write short notes on any **three** of the following. $3 \times 2\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$

किन्हीं तीन निम्नलिखित पर सूक्ष्म टिप्पणी लिखिये :

(a) Volvox

वालवॉक्स

(b) Ectocarpus

एक्टोकार्पस

(c) Polysiphonia

पालीसाइफोनिया

S-635

P.T.O.

(4)

(d) Vaucheria

वौचेरिया

Unit - III / इकाई - III

6. Describe the life cycle of Pogonatum. 7½

पोगोनेटम के जीवन चक्र का वर्णन कीजिये।

7. Write notes on the following : 4+3½=7½

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये :

(a) Gametophyte of Anthoceros

एन्थोसेरोस का युग्मकोदभिद

(b) Asexual reproduction in bryophyta

ब्रायोफाइटा में अलैंगिक प्रजनन

Unit - IV / इकाई - IV

8. Draw well labelled diagrams of the following :

निम्नलिखित के सुरेखांकित चित्र अंकित कीजिये: 7½

(a) Scales of Marchantia

मार्केन्शिया के स्केल्स

(b) V.T.S. of Pellia Thallus

पेलिया थैलस का वी.टी.एस.

(c) Reproductive organs of Frullania

फ्रूलेनिया के जनन अंग

9. Give a comparative account of sporophytes of Marchantia, Pellia and Frullania. 7½

मार्केन्शिया, पेलिया और फ्रूलेनिया के बीजाणु उदभिद का तुलनात्मक विवरण दीजिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-636

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Old Course)

BOTANY

Third Paper

(Pteridophyta and Gymnosperms)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the Units I, II, III and IV.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई I, II, III एवं IV से एक-एक प्रश्न कीजिए।

1. Describe the following in brief: $2 \times 10 = 20$

निम्नलिखित प्रत्येक पर लघु टिप्पणी लिखिए :

(i) Prothallus of **Lycopodium**.

'लाइकोपोडियम' का प्रोथैलस।

(ii) Ligule

जीभिका

P.T.O.

(2)

(iii) Eusporangiate Sporangium.

यूस्पोरैन्जिएट बीजाणु।

(iv) Polyembryony.

बहुभ्रूणता।

(v) Cone of **equisetum**.

इक्वीसिटम का शंकु।

(vi) Pycnoxylic and Manoxylic wood.

पिक्नोजाइलिक एवं मैनोजाइलिक वुड।

(vii) Ephedrine

एफिड्रीन

(viii) True and False Indusium.

तदरूप एवं भ्रामक इन्डियुम।

(ix) Name two species of Pinus.

'पाइनस' की दो स्पेसीज का नाम लिखें।

(x) Transfusion Tissue

संचरण ऊतक

Unit-I / इकाई-I

2. Describe modifications of Protosteles in stems of **Lycopodium**. 7½

'लाइकोपोडियम के तने में पाये जाने वाले प्रोटोस्टील के परिवर्तित रूपों का वर्णन कीजिए।

(3)

3. Draw labelled diagrams of the following:

निम्नलिखित के नामांकित चित्र बनाइए : 4+3½

(i) T.S. stem of **Selaginella**.

'सिलेजिनेला' के तने की अनुप्रस्थकाट।

(ii) L.S. of sporangium of **Rhynia**.

'राइनिया' के बीजाणु धानी की अनुलम्बकाट।

Unit-II / इकाई-II

4. Describe heterospory with suitable examples. 7½

हेटरोस्पोरी का वर्णन उपयुक्त उदाहरणों के द्वारा दीजिए।

5. Write short notes on the following: 3½+4

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें :

(i) Significance of Pteridophytes.

टेरिडोफाइटा का महत्त्व।

(ii) General classification of pteridophytes.

टेरिडोफाइटा का सामान्य वर्गीकरण।

Unit-III / इकाई-III

6. Describe male gametophyte of **Cycas**: 7½

साइकस के नर गैमिटोफाइटा का वर्णन करें।

(4)

7. Write short notes on the following: 4+3½

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें :

(i) Significance of Gymnosperms.

जिम्नोस्पर्म का महत्त्व

(ii) Fossil & Living orders of Gymnosperms.

जिम्नोस्पर्म के फॉसिल एवं जीवित 'आर्डर'

Unit-IV / इकाई-IV

8. Describe male gametophyte of **Pinus**. 7½

पाइनस के नर गैमेटोफाइट का वर्णन कीजिए।

9. Draw labelled diagrams of the following:

निम्नलिखित के नामांकित चित्र बनाइए : 4+3½

(i) Male Strobilus of **Ephedra**.

'एफेड्रा' का नर-शंकु।

(ii) T.S. of needle of **Pinus**.

पाइनस के नीडिल की अनुप्रस्थ काट।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-637

B.Sc. II Examination, 2016

(Old Course)

BOTANY

First Paper

*(Angiosperm-Taxonomy, Morphology, Anatomy
and Economic Botany)*

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in **all**. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit. **All** parts of a question be attempted together.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिये। एक प्रश्न के सभी
भागों के उत्तर एक साथ दें।

1. Give a brief account of the following:

निम्न का संक्षिप्त विवरण दीजिये : $10 \times 2 = 20$

(i) Gynandrophore

पुजायंगधर

(ii) Medullary vascular bundle

मज्जापूल

(iii) Phylloclade

पूर्णाचित तना

P.T.O.

(2)

- (iv) Double fertilization
द्विनिषेचन
- (v) Parietal placentation
भित्तीय बीजाण्डन्यास
- (vi) Apomixis
असंगजनन
- (vii) Catkin
कैटकिन
- (viii) Heartwood
अंतः काष्ठ
- (ix) Pollinium
पराग पिण्ड
- (x) Herbarium
हर्बेरियम

Unit - I / इकाई - I

2. Describe Bentham and Hooker's system of classification and highlight its merits. $7\frac{1}{2}$
बेन्थम एवं हुकर की वर्गीकरण पद्धति का वर्णन करिये तथा इसके गुणों का उल्लेख करिये।
3. Give the botanical names with respective families of five timber yielding plants and discuss their economic importance. $7\frac{1}{2}$
पाँच टिम्बर उत्पादक पौधों के वानस्पतिक नाम एवं कुल लिखिये तथा उनके आर्थिक महत्व की विवेचना करिये।

OR / अथवा

Write notes on

- (i) Binomial nomenclature
(ii) Fibre yielding plants

S-637

(3)

निम्न पर टिप्पणी लिखिये-

- (i) द्विनाम पद्धति
(ii) रेशा उत्पादक पौधे

Unit - II / इकाई - II

4. Give the characteristic features of family Euphorbiaceae and mention the names of five economically important plants of the family.
यूफारबियेसी कुल के मुख्य लक्षण लिखिये एवं इस कुल के पाँच आर्थिक महत्व वाले पौधों के नाम बताइये! $7\frac{1}{2}$
5. Give the floral diagram, floral formula and the name of the family of the following plants.
(i) Cucurbita (ii) Citrus
(iii) Cyperus (iv) Hibiscus
(v) Papaver $5 \times 1\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$
निम्नलिखित पौधों के पुष्प आरेख, पुष्प सूत्र एवं कुल के नाम लिखिये-
- (i) कुकरबिटा (ii) सिट्रस
(iii) साइप्रस (iv) हाइबिसकस
(v) पैपावर

Unit - III / इकाई - III

6. Write notes on the following: $4 + 3\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$
(i) Tunica Corpus theory
(ii) Abnormal secondary growth in dicots
निम्न पर टिप्पणी लिखिये-
- (i) ट्यूनिका कार्पस का सिद्धान्त
(ii) द्विबीजपत्री पौधों में असाधारण द्वितीयक वृद्धि

S-637

P.T.O.

(4)

7. Give a brief account of the following-

$$3 \times 2\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$$

- (i) Secondary growth in Dracaena
- (ii) Meristematic Tissue
- (iii) Abcission layer

निम्न का संक्षिप्त ब्यौरा दीजिये।

- (i) ड्रासीना में द्वितीयक वृद्धि
- (ii) विभज्योतक ऊतक
- (iii) वियोजन सतह

Unit - IV / इकाई - IV

8. Describe microsporogenesis and development of male gametophyte in Angiosperms. Give suitable diagrams.

$$7\frac{1}{2}$$

एन्जियोस्पर्म (आवृतबीजी) में लघुबीजाणुजनन तथा नर सूकाय (गमीटोफाइट) के विकास का वर्णन करिये। उपयुक्त चित्र दीजिये।

9. Write notes on-

$$3 \times 2\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$$

- (i) Polygonum type of embryo sac.
- (ii) Development of endosperm
- (iii) Polyembryony

निम्न पर टिप्पणी लिखिये-

- (i) पौलीगोनम प्रकार का भ्रूणकोष
- (ii) भ्रूणपोष का विकास
- (iii) बहुभ्रूणता

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-638

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Old Course)

BOTANY

Second Paper

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. **Question No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit. **All** parts of a question be attempted together.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। एक प्रश्न के सभी भाग साथ-साथ किये जाने चाहिए।

1. Comment upon any **five** of the following:

निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच पर टिप्पणी करिये: $5 \times 4 = 20$

(a) Genotype

जीनोटाइप

P.T.O.

(2)

- (b) Capillary Water
कैपिलरी जल
- (c) Ribosomes
राइबोसोमस
- (d) Productivity concept
उत्पादकता धारणा
- (e) Eco-friendly technology
पर्यावरण अनुकूल तकनीक
- (f) Synecology
संपारिस्थितिकी

Unit - I / इकाई - I

2. Explain mitotic cell division with the help of suitable diagrams. 7½
समसूत्री विभाजन प्रक्रिया का वर्णन चित्रों की सहायता से कीजिए।
3. Write short notes on the following:
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिये: $3 \times 2\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$
- (a) Duplicate genes
द्विक जीन्स
- (b) Significance of Meiosis
अर्धसूत्री विभाजन का महत्व

S-638

(3)

- (c) Law of independent Assortment
स्वतन्त्र प्रदर्शन के नियम

Unit - II / इकाई - II

4. What do you know about mutation? Briefly discuss about induced mutations. 7½
उत्परिवर्तन से आप क्या समझते हैं? संक्षेप में प्रेरित उत्परिवर्तन की विवेचना करें।
5. Write short note on the following:
निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये: $4 + 3\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$
- (a) Neo-Darwinism
नव-डारविनिवाद
- (b) Plastid inheritance
लवक आनुवंशिकता
- (c) Inversion
इनवरसन

Unit - III / इकाई - III

6. What are xerophytes? Give a detailed account of their morphological and anatomical adaptations. 7½
मरूदभिद् का क्या तात्पर्य है? अकारिकीय एवं शारीरिक लक्षण का विस्तार से वर्णन करें।
7. Write notes on any **two** of the following:
निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर टिप्पणी लिखिये:
- (a) Biogeochemical cycle 3 + 3½ = 7½
जैव भू रासायनिक चक्र

S-638

P.T.O.

(4)

(b) Edaphic factors

मृदीय कारक

(c) Topo graphic factors

स्थल रूपरेखीय कारक

Unit - IV / इकाई - IV

8. Give an account of Soil forming process and discuss the effects of various factors on this process. 7½

मृदा के निर्माण की क्रिया का वर्णन कीजिए। विभिन्न प्रकार के कारकों का मृदा निर्माण पर क्या प्रभाव पड़ता है, उसका विवरण दीजिए।

9. Write notes on any **two** of the following:

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिये:

(a) Usar Soil

$4 + 3\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$

ऊसर मृदा

(b) Soil fertility

मृदा की उर्वरा शक्ति

(c) Metamorphic rock

मेटामोरफिक चट्टान

A

(Printed Pages 4)

Roll. No. _____

S-639

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Old Course)

BOTANY

Paper-III

(Plant Physiology)

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1**

is **compulsory**. In addition to this, attempt

one question from each of the four units.

Attempt **all** parts of a question together.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।

इसके अतिरिक्त चार इकाइयों में से प्रत्येक इकाई से एक

प्रश्न कीजिए। एक प्रश्न के सभी भागों का उत्तर एक साथ

दीजिए।

P.T.O.

(2)

1. Differentiate between the following : $4 \times 5 = 20$

- (a) Imbibition and Diffusion
- (b) Coenzyme and Holoenzyme
- (c) Hyponasty and Epinasty
- (d) Photorespiration and dark respiration
- (e) C_3 and C_4 plants.

निम्नलिखित के मध्य अन्तर स्पष्ट कीजिए :

- (a) इम्बिबिशन और डिफ्यूजन
- (b) कोएन्जाइम एवं होलोएन्जाइम
- (c) हाइपोनास्टी एवं एपीनास्टी
- (d) फोटोरेस्पिरेशन एवं डार्क रेस्पिरेशन
- (e) C_3 एवं C_4 पौधे

Unit - I / इकाई - I

2. Discuss the mechanism of active ion uptake in plants. 7½

पौधों में सक्रिय आयन अपटेक की क्रियाविधि पर चर्चा कीजिए।

3. Write short notes on : $2½ + 2½ + 2½ = 7½$

- (a) Role of calcium in plants
- (b) Michalis-Menten constant
- (c) Donnan equilibrium

(3)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) पौधों में कैल्शियम की भूमिका
- (b) मैकैलिस-मेन्टेन कांस्टेंट
- (c) डोनान संतुलन

Unit - II / इकाई - II

4. Write short notes on : $2½ + 2½ + 2½ = 7½$

- (a) External factors affecting transpiration
- (b) Compare bleeding and Guttation
- (c) Types of transpiration.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) प्रस्वेदन को प्रभावित करने वाले वाह्य कारक
- (b) ब्लीडिंग एवं गटेशन की तुलना करें
- (c) प्रस्वेदन के प्रकार

5. Discuss the Hatch and Stack pathway for CO_2 fixation in C_4 plants. 7½

CO_2 स्थिरीकरण के हैच एवं स्लैक पथ की चर्चा कीजिए।

Unit - III / इकाई - III

6. Discuss the process of glycolysis with a note on the total ATP generated. 7½

ग्लाइकोलिसिस की प्रक्रिया पर चर्चा कीजिए एवं ATP उत्पादन पर एक टिप्पणी लिखिए।

(4)

7. Write about the process of biological Nitrogen fixation in plants of leguminaceae family. $7\frac{1}{2}$
दलहन पौधों में जीवकीय नाइट्रोजन स्थरीकरण की प्रक्रिया के बारे में लिखिए।

Unit - IV / इकाई - IV

8. Write short notes on : $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}=7\frac{1}{2}$

- (a) Phytochrome concept
- (b) The vernalization process
- (c) Phototropism

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) फाइटोक्रोम परिकल्पना
- (b) वर्ननलाइजेशन प्रक्रिया
- (c) फोटोट्रोपिज्म

9. Describe the role of Auxins in Growth and development of plants. $7\frac{1}{2}$

पौधों की बढ़त एवं विकास में ऑक्सिन की भूमिका को स्पष्ट कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-640

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

BOTANY

First Paper

(Old Syllabus)

(Microbiology & Plant Pathology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.**

1 is **compulsory**. Beside, attempt **one** question from each of the **four** units.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
इसके अतिरिक्त चार इकाइयों में से प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write brief notes on the following: $10 \times 3 = 30$

निम्नलिखित का संक्षिप्त में विवरण दीजिए:

(i) Virus vectors

विषाणुओं के वेक्टर

(ii) Zoospores

चल बीजाणु

P.T.O.

(2)

- (iii) Leaf Spot of Crucifers
कूसिफर्स का लीफ स्पॉट
- (iv) Phytoplasma
फ़ाइटोप्लाज्मा
- (v) Obligate parasite
बाध्य परजीवी
- (vi) Yellow vein Mosaic of bhendi
भिन्डी का पीली शिरा किर्मीर रोग
- (vii) Rhizobium
रहाइजोबियम
- (viii) Heterothallism
हैटरोथैलिज़्म
- (ix) Viroid
वायरॉइड
- (x) Penicillin
पेनिसिलीन

Unit-I/ इकाई-I

2. Describe the causal organism and its transmission, symptoms and control of Cucumber mosaic disease. 12
खीरे के किर्मीर रोग के कारक जीव, लक्षण, पारगमन एवं रोकथाम का विवरण दीजिये।

S-640

(3)

3. Write note on the following: 2×6
- (i) Movement of viruses in plants
- (ii) Capsid and genome organization of TMV
निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये:
- (i) पौधों में विषाणुओं का संचार
- (ii) टी.एम.वी. के कैप्सिड एवं प्रप्रिचक की संरचना

Unit-II/ इकाई-II

4. Give an account of the variety of symptoms induced in plants by bacterial infection. 11
जीवाणुओं द्वारा उत्पन्न पादप रोगों के विभिन्न लक्षणों का विवरण दीजिए।
5. Discuss the role of the following in genetic Recombination in bacteria. 2×5½
- (i) Plasmid
- (ii) Bacteriophage
जीवाणुओं में होने वाले जननिक पुनःसंयोजन में निम्नलिखित की भूमिका का विवरण दीजिये:
- (i) प्लाज़मिड
- (ii) जीवाणुभोजी विषाणु

Unit-III/इकाई-III

6. Describe the causal organism and symptoms of: 2×5½
- (i) Red rot of Sugarcane disease
- (ii) Damping off of Seedlings disease.

S-640

P.T.O.

(4)

निम्नलिखित रोगों के कारक जीवों एवम उनके लक्षणों का विवरण दीजिये:

- (i) गन्ने का रेड रॉट रोग
- (ii) अंकुरों का डैम्पिंग ऑफ़ रोग

7. Discuss the role of the following in the disease cycle of black stem rust of wheat. $2 \times 5\frac{1}{2}$

- (i) Teliospores
- (ii) Basidiospores

गेहूँ के काले स्टेम रस्ट रोग के रोगचक्र में निम्नलिखित की भूमिका का विवरण दीजिये

- (i) टीलियोस्पोर
- (ii) बेसिडियोस्पोर

Unit-IV / इकाई-IV

8. Describe the various stages in the development of disease. 11

रोग परिवर्धन के विभिन्न चरणों का विवरण दीजिए।

9. Write note on the following: $2 \times 5\frac{1}{2}$

- (i) Biopesticides
- (ii) Soil-Microbe interaction

निम्नलिखित पर टिप्पणी कीजिये:

- (i) जैवकीटनाशी
- (ii) मृदा-सूक्ष्मजीवी परस्पर क्रिया

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-641

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

Botany

Second Paper

(Cell & Molecular Biology)

(Old Syllabus)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit. Attempt all parts of a question together.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। एक प्रश्न के सभी उपखण्डों के उत्तर एक साथ कीजिए।

1. Write in brief about the following : $3 \times 10 = 30$
निम्न पर संक्षेप में लिखें :

(i) Invert Sugar

इन्वर्ट शर्करा

P.T.O.

(2)

- (ii) Non Saponifiable Lipids
असाबुनीकरक वसा
- (iii) Genetic Code
अनुवांशिक कोड
- (iv) Difference between Maltose and Sucrose
माल्टोस तथा सुक्रोज में अंतर
- (v) Restriction Enzyme
रेस्ट्रिक्शन एन्जाइम
- (vi) Difference between RNA and DNA
आर.एन.ए. तथा डी.एन.ए. में अंतर
- (vii) Protein Targetting
प्रोटीन लक्ष्य
- (viii) Michaelis - Menten Constant
माइकेलिस - मेंटन स्थिरांक
- (ix) Coenzyme
सह एन्जाइम
- (x) End Product Inhibition
अंत्य उत्पाद निरोध

Unit - I / इकाई - I

2. Describe the following :

निम्न का विवरण दीजिये :

- (i) Fluid Mosaic Model of Plasma Membrane
प्लासमा झिल्ली का फ्लूइड मोजेक मॉडल 6

(3)

- (ii) α - Helical Structure of Protein. 5
प्रोटीन की α - कुण्डलित संरचना

3. Give a brief account of the following :

निम्न का संक्षिप्त उल्लेख कीजिये :

- (i) Mitochondrial Complex of Electron Transport Chain. 6
इलेक्ट्रान परिवहन शृंखला के माइटोकान्डीयल काम्प्लेक्स
- (ii) Triglycerides and Wax 5
ट्रायग्लिसराइड तथा वैक्स

Unit - II / इकाई - II

4. Give a brief account on the role of Genetic Engineering in crop improvement. 11

फसल के सुधार में अनुवांशिक अभियांत्रिकी की भूमिका का संक्षिप्त विवरण दें।

5. Write short notes on any **two** of the following:

निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें : $5\frac{1}{2} \times 2 = 11$

- (i) Recombinant DNA technology
पुनर्योजक डी.एन.ए. प्रौद्योगिकी
- (ii) t-RNA
टी-आर.एन.ए.
- (iii) DNA synthesis on lagging strand
पश्च्यगामी तन्तु पर डी.एन.ए. संश्लेषण

(4)

Unit - III / इकाई - III

6. Give a brief account of molecular structure of enzyme. 11
एन्जाइम के आणविक संरचना का संक्षिप्त विवरण दें।
7. Write short notes on any **two** of the following :
निम्न में से किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :
- (i) Coupled Reactions
युग्मित अभिक्रिया
- (ii) Enzyme Specificity
एन्जाइम की विशिष्टता
- (iii) Energy Rich compounds
ऊर्जा युक्त यौगिक

Unit - IV / इकाई - IV

8. Explain the phenomenon of enzyme induction with the help of Operon model. 12
ओपरॉन मॉडल की सहायता से एन्जाइम प्रेरकता में तथ्य को समझाइये।
9. Write short notes on any **two** of the following:
निम्न में से किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें: $2 \times 6 = 12$
- (i) Allosteric Enzyme
एलोस्टेरिक एन्जाइम
- (ii) Second Messenger
द्वितीय संदेशवाहक
- (iii) Effect of temperature on the activity of enzyme.
एन्जाइम की सक्रियता पर तापमान का प्रभाव

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-642

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

(For Regular & Exempted Students)

BOTANY

Paper-III

(Old Syllabus)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit. Attempt **all** parts of a question together.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। एक प्रश्न के सभी
उपखण्डों के उत्तर एकसाथ दीजिए।

1. Write short notes on any **ten** of the following:
 $3 \times 10 = 30$

निम्नलिखित में से किन्हीं दस पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(i) Noise Pollution

ध्वनि प्रदूषण

P.T.O.

(2)

- (ii) Biosphere
जैवमंडल
- (iii) Acid rain
अम्लीय वर्षा
- (iv) Sustainable management
संपोषक प्रबन्धन
- (v) Saline Soil
लवणीय मृदा
- (vi) Hydrosphere
जलमंडल
- (vii) Static and Dynamic Plant Geography
स्थैतिक एवं गत्यात्मक पादप भूगोल
- (viii) Laterite Soil
लेटेराइट मृदा
- (ix) Forest fire
वनाग्नि
- (x) Remote Sensing
सुदूर संवेदन
- (xi) Deforestation
वन विनाश
- (xii) Entrophication
सुपोषण

Unit - I / इकाई - I

12

2. What is Soil. Describe soil texture and structure in detail. How these characteristics help in determining the soil-water relationship?

S-642

(3)

मृदा क्या है? मृदा की बनावट एवं संरचना का विस्तार से वर्णन कीजिए। ये लक्षण किस तरह से मृदा एवं जल के संबंध को निश्चित करने में सहायक होते हैं?

3. What are fossil fuels? Enumerate various types of fossil fuels which are used as conventional energy sources.

जीवाश्म ईंधन क्या है? विभिन्न प्रकार के ऊर्जा स्रोतों के बारे में बताइए जो पारम्परिक रूप से प्रयोग किये जा रहे हैं।

Unit - II / इकाई - II

11

4. Define environmental pollution. Describe various sources, effects and control measures of water pollution in detail.

पर्यावरण प्रदूषण को परिभाषित कीजिए। जल प्रदूषण के विभिन्न स्रोतों, प्रभाव एवं नियन्त्रण का सविस्तार वर्णन कीजिए।

5. Write short notes on the following:

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) Green house effects

ग्रीन हाउस प्रभाव

(ii) Soil pollution

मृदा प्रदूषण

(iii) Ozone layer depletion

ओजोन परत का क्षरण

S-642

P.T.O.

Unit - III / इकाई - III 11

6. Write short notes on any **two** of the following:

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(i) Endemism

इण्डेमिज्म

(ii) Natural vegetation of India

भारत की प्राकृतिक वनस्पति

(iii) Biodiversity

जैव-विविधता

7. Discuss in brief the various factors that regulate the population growth.

जनसंख्या वृद्धि को नियमित करने वाले विभिन्न कारकों की संक्षिप्त विवेचना कीजिए।

Unit - IV / इकाई - IV 11

8. What is soil erosion? Explain various methods of its conservation.

मृदा क्षरण क्या है? मृदा संरक्षण के विभिन्न तरीकों का वर्णन कीजिए।

9. Write short notes on the following:

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(i) Problem soil

समस्याजनक मृदा

(ii) Sustainable management of water

पानी का संपोषक प्रबन्धक

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-643

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

GEOLOGY

First Paper

(Physical Geology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

- Note :** (i) Answer **five** questions in all.
कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
- (ii) Question **No.1** is **compulsory**.
प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
- (iii) Select **one** question from each unit.
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।
- (vi) Marks for each question are shown
in the margin.
प्रत्येक प्रश्न के अंक हाशिए में दर्शाए गए हैं।

1. Write short notes on the followings (is about
50 words) : 20
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये (प्रत्येक लगभग 50
शब्दों में)

(i) Soil Profile

मृदा प्रोफाइल

P.T.O.

(2)

(ii) Lateral Morains

लेटरल मोरेन

(iii) Arete

एरीट्

(iv) Crater Lake

क्रेटर झील

(v) Oxbow Lake

चाप झील

(vi) Trench

ट्रेन्च

(vii) Shield Volcano

शील्ड ज्वालामुखी

(viii) Cinder Cones

सिण्डर कोन

(ix) Continental glacier

महाद्वीपीय हिमनद

(x) Mushroom rocks

मशरूम पत्थर

(3)

Unit-I / इकाई-I

2. Describe the branches of Geology and their significance. 7½

भूविज्ञान की शाखाओं और उनके महत्व का वर्णन करिए।

3. Write notes on the following : 7½

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये :

(a) Mesozoic era

मेसोजोइक महाकल्प

(b) 14c dating methods

14c आयुनिर्धारण विधि

Unit-II / इकाई-II

4. Describe the depositional landforms made by wind action with suitable diagrams. 7½

वायु द्वारा निर्मित निक्षेपीय संरचनाओं का वर्णन चित्र सहित कीजिए।

5. Write short notes on the following : 7½

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

(a) Spheroidal weathering

स्फेरॉयडल क्षयीकरण

(b) Chemical weathering

रासायनिक क्षयीकरण

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. Describe major geomorphic features formed by river erosion. 7½

नदी के अपरदन द्वारा निर्मित भूआकृतियों का वर्णन कीजिये।

7. Write notes on the followings : 7½

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये :

- (i) Depositional features formed by glacier.

हिमनद द्वारा निर्मित आकृतियाँ

- (ii) Causes of glaciations

हिमनदीकरण के कारण

Unit-IV / इकाई-IV

8. What are coal reefs? Describe with sketches, how they are formed. 7½

प्रवालभित्ति क्या होते हैं। उपयुक्त चित्रों द्वारा उनके बनने की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

9. Write notes on the followings : 7½

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये:

- (i) Guyots

गुयॉट

- (ii) Thermohaline circulation

थर्मोहेलाइन संकुलेशन

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-644

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

GEOLOGY

Second Paper

(Structural Geology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

- Note :** (i) Answer **five** questions in all.
कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
- (ii) Question **No.1** is **compulsory**.
प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
- (iii) Select **one** question from each unit.
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।
- (vi) Marks for each question are shown
in the margin.
प्रत्येक प्रश्न के अंक हाशिए में दर्शाए गए हैं।

1. Write short notes on the followings (Not more

P.T.O.

(2)

than 50 words) :

20

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये (50 शब्दों से अधिक नहीं)

- (a) Lithospheric Plate
लिथोस्फेरिक प्लेट
- (b) Reverse Fault
उत्क्रम भ्रंश
- (c) Parallel fold
समानान्तर वलन
- (d) Low velocity Zone
लो वेलासिटी जोन
- (e) Crenulation Cleavage
क्रेन्यूलेशन विदलन
- (f) Dome and Basin
डोम और बेसिन
- (g) Heave and Throw
हीव और थ्रो
- (h) Strike fault and strike slip fault
नतिलम्ब भ्रंश और नतिलम्ब स्लिप भ्रंश
- (i) Boudinage
बूडिनाज
- (j) Dyke and sill
डाइक और सिल

(3)

Unit-I / इकाई-I

- 2. What is Plate - Tectonics? Describe the types of Plate Boundaries. 7½
प्लेट-टेक्टॉनिक्स क्या है? प्लेट किनारों के प्रकारों का वर्णन कीजिये।
- 3. Write notes on the following : 7½
निम्नलिखित के बारे में लिखिये :
 - (i) Behaviour of crust during deformation
विरूपण के समय क्रस्ट का व्यवहार
 - (ii) Concept of stress in Rocks
प्रतिबल की अवधारणा

Unit-II / इकाई-II

- 4. Describe the various types of unconformities with the help of diagrams. 7½
विभिन्न प्रकार के विषम विन्यासों का वर्णन चित्रों की सहायता से कीजिये।
- 5. Give Geometrical classification of folds with diagrams. 7½
वलन का ज्यामितीय वर्गीकरण चित्रों सहित दीजिये।

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. How faults are recognized in field? Describe the effect of fault on folded strata. 7½

भ्रंशों को क्षेत्र में कैसे पहचानते हैं? भ्रंशों का वलयित संस्तरों पर प्रभाव का वर्णन कीजिये।

7. Write notes on the followings : 7½

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये :

(i) Geometrical Classification of joints

संधियों का ज्यामितीय वर्गीकरण

(ii) Types of Foliation

पत्रण के प्रकार

Unit-IV / इकाई-IV

8. Describe the Internal structure of Earth. 7½

पृथ्वी की आन्तरिक संरचना का वर्णन कीजिये।

9. Write notes on the followings : 7½

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये।

(i) Recognition of Top and Bottom of Beds

संस्तरों की उपरिता की पहचान।

(ii) Neotectonics

नियोटेक्टानिक्स

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-645

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

GEOLOGY

Third Paper

(Crystallography & Mineralogy)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

- Note :** (i) Answer **five** questions in all.
कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
(ii) **Question No. 1 is compulsory.**
प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
(iii) Select **one** question, from each unit.
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।
(iv) Marks for each question are indicated
in the margin.
प्रत्येक प्रश्न के अंक हाशिए में दर्शाए गए हैं।

1. Write short notes on the following (not more
than 50 words: 20
(i) Morphology and symmetry elements of
Cube.

क्यूब के मॉर्फोलॉजी और सममिति तत्वों का विवरण

P.T.O.

(2)

- (ii) Describe cleavage properties of calcite and Halite minerals.
केल्साइट और हेलाइट खनिजों के विभंग गुणों का विवरण कीजिए।
- (iii) Describe Pinacoid form in triclinic system.
ट्राईक्लिनिक समुदाय के पिनाक्वॉइड फार्म का वर्णन कीजिए।
- (iv) Nesosilicate minerals
निसोसिलिकेट खनिज
- (v) Physical properties of Quartz.
क्वार्ट्ज के भौतिक गुणों का वर्णन
- (vi) Twinned crystals
यमलित क्रिस्टल
- (vii) Hemihedral forms
हेमीहीड्रल आकृतियाँ
- (viii) Crystallographic axes of Tetragonal and Triclinic systems.
टेट्रागोनल और ट्राईक्लीनिक समुदायों के अक्षों का विवरण।
- (ix) Properties of clay minerals
क्ले खनिजों के गुण
- (x) Name the Minerals of Feldspathoid Family.
फेल्डस्पेथॉइड समुदाय के खनिजों के नाम लिखिये।

Unit - I / इकाई - I

2. What are symmetry elements? Explain the different types of symmetry elements in Beryl and gypsum crystals. 7½
सममिति तत्व क्या हैं। बेरिल और जिप्सम क्रिस्टलों के विभिन्न सममिति तत्वों का वर्णन कीजिए।

S-645

(3)

3. Write short notes on the following: 7½
(a) Index System of Miller
(b) Law of constancy of interfacial angles
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:
(a) मिलर की इण्डेक्स प्रणाली
(b) अन्तर्फलक कोणों की स्थिरता का नियम

Unit - II / इकाई - II

4. Give the crystallographic axes, elements of symmetry and forms present in Monoclinic system. Name three minerals crystallising in this system. 7½
मोनोक्लीनिक समुदाय के अक्षों, सममिति तत्वों और आकृतियों का वर्णन कीजिए। इस समुदाय के तीन खनिजों के नाम दीजिए।
5. Explain the following forms in detail: 7½
(i) Prisms and Domes
(ii) Open and closed forms
निम्नलिखित फार्म पर व्याख्या विस्तार से कीजिए:
(i) प्रिज्मस् एवं डोमस्
(ii) खुली एवं बन्द आकृतियाँ

Unit - III / इकाई - III

6. Describe the various properties of minerals based on heat, electricity, magnetism and radioactivity with suitable examples. 7½
खनिजों के तापीय, विद्युतीय, चुम्बकीय और रेडियोधर्मीय गुणों का उदाहरण सहित विवरण दीजिए।

S-645

P.T.O.

(4)

7. Explain the following:

- (i) Polymorphism
- (ii) Moh's scale of Hardness
- (iii) Lusture in minerals

निम्नलिखित का वर्णन कीजिए:

- (i) बहुरूपता
- (ii) मोह का कठोरता पैमाना
- (iii) खनिजों में चमक

Unit - IV / इकाई - IV

8. Give the chemical composition, physical properties occurrence and uses of Garnet group of minerals. 7½

गार्नेट समुदाय के खनिजों के रसायनिक संघटन, भौतिक गुणों, उपस्थिति एवं उपयोग का वर्णन कीजिए।

9. Give an account of physical properties and chemical composition of the following minerals: 7½

- (i) Biotite
- (ii) Feldspar
- (iii) Talc

निम्नलिखित खनिजों के भौतिक गुणों एवं रसायनिक संगठन का विवरण दीजिए:

- (i) बायोटाइट
- (ii) फ़ैल्सपार
- (iii) टेल्क

A

(Printed Pages 4)

Roll. No. _____

S-646

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

GEOLOGY

First Paper

(Stratigraphy)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :50

- Note :** (i) Answer **five** questions in all.
(ii) Question **No. 1** is **compulsory**.
(iii) Select **one** question from each unit.
(iv) Marks for each question are shown in the margin.
- (i) कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
(ii) प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
(iii) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनिए।
(iv) प्रत्येक प्रश्न के अंक हाशिए में दर्शाए गये हैं।

1. Write short answers/notes on the following (in not more than 50 words each.): 20
निम्नलिखित के संक्षिप्त उत्तर/टिप्पणियाँ लिखिए। (प्रत्येक 50 शब्दों से अधिक न हों) :

- (i) Order of Superposition.

सुपरपोजीशन का क्रम

P.T.O.

(2)

- (ii) Formation
फारमेशन
- (iii) Peninsular Gneiss
पेनिनसुलर नाइस
- (iv) Cambrian Succession of Spiti
स्पिती का केम्ब्रीयन स्तरक्रम
- (v) Panjal Traps
पंजाल ट्रैप
- (vi) Lipak Formation
लिपक फारमेशन
- (vii) **Otoceras** bed
ओटोसिरस बेड
- (viii) Raniganj Formation
रानीगंज फारमेशन
- (ix) Lameta Formation
लमेटा फारमेशन
- (x) Uniformitarianism
यूनीफारमिटेरियनिजम

Unit-I/ इकाई-I

2. Discuss Principles of Stratigraphy.
स्तरिकी विज्ञान के सिद्धान्तों की विवेचना कीजिए।
3. Write short notes on any **two** of the following.
निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:
 - (i) Lithostratigraphic units
लिथोस्ट्रेटिग्राफी की इकाइयाँ

S-646

(3)

- (ii) Stratigraphic correlation
स्तरिक सहसम्बन्ध
- (iii) Peninsular India
प्रायद्वीपीय भारत

Unit-II/ इकाई-II

4. Describe the stratigraphic succession of the Vindhyan Super group.
विन्ध्यन महासमूह के स्तरिक स्तरक्रम का वर्णन कीजिए।
5. Write short notes on any **three** of the following:
निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:
 - (i) Papaghani Group
पापाघनी समूह
 - (ii) Kurnool Group
कुरनूल समूह
 - (iii) Rewa Group
रीवाँ समूह
 - (iv) Delhi Supergroup
दिल्ली महासमूह

Unit-III/ इकाई-III

6. Describe the Triassic succession of Spiti valley, Himachal Pradesh.
हिमाचल प्रदेश में स्पिती घाटी के ट्राइसिक स्तरक्रम का वर्णन कीजिए।

S-646

P.T.O.

(4)

7. Write notes on any **two** of the following :

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए।

(i) Lower Gondwana Succession

लोअर गोंडवाना स्तरक्रम

(ii) Jurassic succession of Kachchh

कच्छ का जुरासिक स्तरक्रम

(iii) Jhurio Formation

झूरियो फारमेशन

Unit-IV/ इकाई-IV

8. Describe Siwalik succession of India.

भारत में शिवालिक स्तरक्रम का वर्णन कीजिए।

9. Write short notes on any **three** of the following :

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(i) Bagh Formation

बाघ फारमेशन

(ii) Intertrappean beds

इन्टरट्रैपियन बेड

(iii) Ariyalur formation

अरियालूर फारमेशन

(iv) Jaintia Group

जैनतिया समूह

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-647

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

GEOLOGY

Second Paper

(Palaeontology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer **five** questions in all.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ii) **Question No. 1 is compulsory.**

प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।

(iii) Select **one** question, from each unit.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

(iv) Marks for each question are shown in

the margin.

प्रत्येक प्रश्न के अंक हाशिए में दर्शाए गए हैं।

P.T.O.

(2)

1. Give short answers/notes on the following (not more than 50 words)

निम्नलिखित के संक्षिप्त उत्तर/टिप्पणी दीजिए (50 शब्दों से अधिक नहीं)

- (i) What are trace fossils?
अनुरेख जीवाश्म क्या होते हैं?
- (ii) Importance of fossils.
जीवाश्मों का महत्त्व।
- (iii) Sinistral coiling.
विपरीतात्मक कुंडलीकरण।
- (iv) Permineralization.
परमिनरेलाइजेशन।
- (v) Epifaunal organism.
एपीफॉनल जीव।
- (vi) Ligament types in Bivalves.
बाईवॉल्व में लिगामेंट के प्रकार।
- (vii) Brachial skeleton.
ब्रेकियल स्केलेटन।
- (viii) Apical Disc in Echinoids.
एकीनॉइड्स में एपीकल डिस्क।
- (ix) Geological History of Trilobites.
ट्राइलोबाइट्स का भूविज्ञानी इतिहास।
- (x) **Glossopteris.**
ग्लॉसोप्टेरिस।

S-647

(3)

Unit - I / इकाई - I

2. Describe the modes of fossilization. 7½
जीवाश्मीकरण की विधियों का वर्णन कीजिए।
3. Write short notes on the following: 7½
(a) Benthonic (Benthic) organism
(b) Planktonic (Planktic) organism
(c) Index fossils
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:
(अ) बेंथॉनिक (बैन्थिक) जीव।
(ब) प्लैन्कटोनिक (प्लैकटिक) जीव।
(स) इंडेक्स जीवाश्म।

Unit - II / इकाई - II

4. Describe the morphology of a gastropod shell, giving suitable diagrams. 7½
एक गैस्ट्रोपॉड कवच की आकारिकी का वर्णन उपयुक्त चित्र देते हुए कीजिए।
5. Write short notes on the following: 7½
(a) **Ostrea**
(b) **Terebratula**
(c) **Productus**
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:
(अ) ऑस्ट्रिया
(ब) टेरीब्रेटुला
(स) प्रोडक्टस

S-647

P.T.O.

(4)

Unit - III / इकाई - III

6. Describe the morphology of Nautilus shell, giving suitable diagrams. 7½

नॉटिलस कवच की आकारिकी का वर्णन उपयुक्त चित्र देते हुए कीजिए।

7. Write short notes on the following: 7½

(a) Rugose coral

(b) **Hemicidaris**

(c) **Hemiaster**

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

(अ) रूगोज़ कोरल।

(ब) हेमीसिडेरिस।

(स) हेमिएस्टर

Unit - IV / इकाई - IV

8. Describe the morphology of Graptolites, giving neat sketches. 7½

ग्रेप्टोलाइट्स की आकारिकी का वर्णन उपयुक्त चित्रों सहित कीजिए।

9. Describe any four upper Gondwana group, plant fossils. 7½

ऊपरी गोंडवाना समूह के किन्हीं चार वनस्पति जीवाश्मों का वर्णन कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-648

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

GEOLOGY

Third Paper

(Petrology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer **five** questions in all.

(ii) Select **one** question from each unit.

(iii) Question **No. 1** is **compulsory**.

(iv) Marks for each question are shown in the margin.

(i) कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ii) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनिए।

(iii) प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।

(iv) प्रत्येक प्रश्न के अंक हाशिये में दर्शाये गये हैं।

1. Write short answers to the following : (in about 50 words each) 20

(i) Define Invariant Point

P.T.O.

(2)

- (ii) Porphyritic Texture
- (iii) Granite
- (iv) Sandstone
- (v) Biaxial Minerals
- (vi) Intersertal Texture
- (vii) Define Extinction and Extinction angle.
- (viii) Relief
- (ix) Metamorphic facies
- (x) Write the characteristic assemblage of Hornblende - Hornfels facies.

निम्नलिखित के लघु उत्तर लिखिए (50 शब्दों में)-

- (i) इनवैरियन्ट बिन्दु को परिभाषित कीजिए।
- (ii) पोरफेरिटिक गठन
- (iii) ग्रेनाइट
- (iv) बलुआ पत्थर
- (v) द्वि-अक्षीय खनिज
- (vi) इन्टरसरटल गठन
- (vii) ऐक्टिंगसन एवं ऐक्टिंगसन कोण को परिभाषित करें।
- (viii) रीलीफ
- (ix) कायान्तरित फेसीज
- (x) हॉर्नब्लैण्ड-हॉर्नफैल्स फेसीज में पाये जाने वाले विशेष खनिज समूह के नाम लिखिए।

(3)

Unit - I / इकाई - I

- 2. Describe the working and various parts of Petrological Microscope. 7½
पैट्रोलॉजिकल माइक्रोस्कोप की कार्यशैली एवं उसके विभिन्न अंगों का वर्णन कीजिए।
- 3. How will you differentiate the following under petrological microscope: 7½
Biotite and Tourmaline
Hornblende and Augite
Garnet and Quartz
माइक्रोस्कोप में आप निम्न खनिजों को किस प्रकार पहचानेंगे:
बायोटाईट एवं टूरमलिन
हार्नब्लैंड एवं अगाईट
गार्नेट एवं क्वार्टज़

Unit - II / इकाई - II

- 4. Write short notes on following: 7½
 - (a) Assimilation
 - (b) Gravitational settling
 - (c) Liquid Immiscibility.निम्न पर लघु टिप्पणी लिखिए:
 - (a) एसिमिलेशन
 - (b) ग्रेविटेशनल सेटलिंग
 - (c) लिक्विड इमिसिबिलिटी

(4)

5. Give the IUGS classification of Igneous rocks.

7½

अग्नेय शैलों का आई.यू.जी.एस. वर्गीकरण का वर्णन कीजिए।

Unit - III / इकाई - III

6. Describe the Crystallization behaviour of Al-bite-Anorthite system. 7½

एल्बाइट-ऐनॉर्थाइट सिस्टम के क्रिस्टलीकरण के व्यवहार का वर्णन कीजिये।

7. Write notes on :

(a) Basic rocks

(b) Alkaline rocks

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए:

(a) बेसिक शैल

(b) अलकलाईन शैल

Unit - IV / इकाई - IV

8. Describe the different agents of Metamorphism.

कायान्तरण के विभिन्न सहायकों का वर्णन कीजिए।

9. Discuss the origin of sedimentary rocks.

बलुआ पत्थर की उत्पत्ति की विवेचना कीजिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-649

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

GEOLOGY

First Paper

(Stratigraphic Palaeontology & Sedimentology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

- Note :**
- (i) Answer **five** questions in all.
 - (ii) Question **No.1** is **compulsory**.
 - (iii) Attempt **one** question from each unit.
 - (iv) Marks for each question are shown in the margin.
- (i) कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
 - (ii) प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
 - (iii) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना आवश्यक है।
 - (iv) प्रत्येक प्रश्न के अंक हाशिए में दर्शाए गए हैं।

P.T.O.

(2)

1. Answer the following (in about 50 words each).

निम्नलिखित के उत्तर दीजिये (लगभग 50 शब्दों में प्रत्येक)

(a) What is substrate? 30

धरातल क्या होता है?

(b) How are microfossils used in determining age of sedimentary rocks?

सूक्ष्म जीवाश्मों का उपयोग अवसादी शैलों की आयु जानने के लिये कैसे करते हैं?

(c) What is matrix in Sedimentary rocks?

अवसादी शैलों में मैट्रिक्स क्या होता है?

(d) Discuss Stromatolites.

स्ट्रोमेटोलाइट्स की व्याख्या कीजिए।

(e) What is fore-arc basin?

फोर-आर्क बेसिन क्या होता है?

(f) Describe arkose.

आर्कोज का वर्णन कीजिये।

(g) What is flute cast?

फ्लूट कास्ट क्या होता है?

(h) Discuss in brief diagenesis.

डायजैनेसिस की व्याख्या कीजिये।

(3)

(i) Discuss storm-generated wave base.

स्टॉर्म से बने वेव बेस की व्याख्या कीजिये।

(j) Explain laminar flow.

लैमिनर फ्लो की विवेचना कीजिये।

Unit-I / इकाई-I

2. Discuss concept of Chronospecies, adding a note on the process of speciation. 12

क्रोनोस्पीसीज की अवधारणा की व्याख्या कीजिये और स्पीशियेशन प्रक्रम पर टिप्पणी लिखिये।

3. Discuss importance of temperature, oxygen and water turbulence in distribution of organisms. 12

जीवों के वितरण में तापमान, आक्सीजन एवं जल उग्रता के महत्व की व्याख्या कीजिये।

Unit-II / इकाई-II

4. Describe Primary sedimentary structures. 11

भौतिक अवसादी संरचनाओं की विवेचना कीजिये।

5. Explain froude number and various types of flow regimes. 11

फ्राउडे नम्बर एवं भिन्न तरीके के फ्लो रेजीम्स की व्याख्या कीजिये।

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. Discuss the classification of Limestone. 11

चूने के पत्थर के वर्गीकरण की व्याख्या कीजिये।

7. Describe the sedimentary basin formed during divergent plate movement with present day example. 11

डाइवरजेंट प्लेट विस्थापन के द्वारा बनने वाले अवसादी बेसिन का वर्तमान उदाहरण सहित वर्णन कीजिये।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Discuss deposits formed by fluvial system. 11

फ्लूवियल सिस्टम से बनने वाले निक्षेपों की व्याख्या कीजिये।

9. Describe deposits formed in deep sea system.

11

गहरे समुद्र में बनने वाले अवसादी निक्षेपों का वर्णन कीजिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-650

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

GEOLOGY

Second Paper

(Economic Geology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

- Note :** (i) Answer **five** questions in all.
(ii) Question **No.1** is **compulsory**.
(iii) Select **one** question from each unit.
(iv) Marks for each question are shown in the margin.
- (i) कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
(ii) प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
(iii) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनिए।
(iv) प्रत्येक प्रश्न के अंक हाशिए में दर्शाए गये हैं।

1. Describe briefly the following (in not more than 50 words) : 30
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये (50 शब्दों से अधिक नहीं) :

P.T.O.

(2)

- (i) Gangue mineral
गैंग खनिज।
- (ii) Strategic minerals.
युद्ध-नैतिक खनिज।
- (iii) Stratigraphic oil traps.
संस्तरीय ऑयल ट्रैप्स।
- (iv) Refractory minerals.
उच्चताप सहखनिज
- (v) Shaft.
शाफ्ट
- (vi) Important manganese ores and their chemical composition.
महत्वपूर्ण मैंगनीज अयस्क एवं उनके रसायनिक संगठन।
- (vii) Geochemical exploration.
भूरासायनिक अन्वेषण।
- (viii) Lignite.
लिग्नाइट।
- (ix) Oxidation.
ऑक्सीकरण।
- (x) Geothermal Energy.
भूतापीय ऊर्जा।

S-650

(3)

Unit-I / इकाई-I

2. Describe briefly the Magmatic concentration processes of ore formation. 12
मैग्मीय निक्षेप का संक्षेप में विवरण लिखिये।
3. Write short notes on the following: 12
(i) Hydrothermal deposits
(ii) Oxidation and supergene enrichment.
निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये:
(i) हाइड्रोथर्मल निक्षेप
(ii) आक्सीकरण व ऊर्ध्वजनित समृद्धि

Unit-II / इकाई-II

4. Describe the mode of occurrence, distribution and origin of copper ore deposits of India.
भारत में पाये जाने वाले ताँबा अयस्क निक्षेपों के प्राप्ति स्थान, वितरण एवं उत्पत्ति के बारे में लिखिए। 11
5. Write notes on the following : 11
(a) Lead-Zinc deposits.
(b) Minerals used in cement industry.
निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये :
(a) सीसा-जस्ता निक्षेप
(b) सीमेन्ट उद्योग में उपयोग होने वाले खनिज

S-650

P.T.O.

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. Discuss the origin and distribution of Petroleum deposits of India. 11

पेट्रोलियम की उत्पत्ति एवं भारत में उसके वितरण की विवेचना कीजिये।

7. Give an account of radioactive minerals of India. 11

भारत के रेडियोधर्मी खनिजों का वर्णन कीजिये।

Unit-IV/ इकाई-IV

8. Briefly discuss open cast mining. 11

ओपन कास्ट खनन का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

9. Define mineral exploration. Briefly describe geophysical methods of mineral exploration.

11

खनिज अन्वेषण को परिभाषित कीजिए। खनिज अन्वेषण की जियोफिजिकल विधियों का संक्षिप्त वर्णन कीजिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-651

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

GEOLOGY

Third Paper

(Applied Geology & Global Tectonics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

- Note :**
- (i) Answer **five** questions in all.
 - (ii) Question **No.1** is **compulsory**.
 - (iii) Attempt **one** question from each unit.
 - (iv) Marks for each question are shown in the margin.
- (i) कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
 - (ii) प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
 - (iii) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न हल कीजिए।
 - (iv) प्रत्येक प्रश्न के अंक हाशिया में दर्शाये गये हैं।

P.T.O.

(2)

1. Write short notes on the following. (not more than 50 words) 30
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये (प्रत्येक 50 शब्दों से अधिक नहीं)
- (a) Asthenosphere
एस्थीनोस्फीयर
- (b) Permeability
पारगम्यता
- (c) Active Continental Margins
एक्टिव महाद्वीपीय किनारे
- (d) Mantle Plumes
मैंटल प्लूमस
- (e) Tsunamis
सुनामी
- (f) Mid Oceanic Ridge
मध्य सागरीय कटक
- (g) Fore land basin
फोर लैंड बेसिन
- (h) Cone of Depression
अवनयन शंकु
- (i) P-waves
P-तरंगें
- (j) Geostationary Satellites
जियोस्टेशनरी उपग्रह

(3)

Unit-I / इकाई-I

2. How Remote Sensing is useful in Geological studies, Discuss. 12
सुदूर संवेदन किस प्रकार से भूवैज्ञानिक अध्ययन में उपयोगी हैं, विवेचना कीजिये।
3. Write notes on the following: 12
- (i) Confined Aquifer
- (ii) Rain water Harvesting
- निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये :
- (i) परिरूद्ध जलभृत
- (ii) वर्षा जल संचयन

Unit-II / इकाई-II

4. Give an account of Geological Hazards with special reference to landslide. 11
भूस्खलन के सन्दर्भ में भूवैज्ञानिक आपदाओं के बारे में लिखिये।
5. Write notes on following: 11
- (i) Effect of Anthropogenic Activities on environment.
- (ii) Environmental Geology
- निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये :
- (i) पर्यावरण पर मानवीय गतिविधियों का प्रभाव।
- (ii) पर्यावरण भूविज्ञान

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. Describe Physical and Chemical characteristics of different layers of the Earth. 11
पृथ्वी की पर्तों की भौतिक व रासायनिक विशेषताओं का वर्णन कीजिये।
7. Write notes on the following: 11

- (i) Wilson Cycle
(ii) Passive Continental Margins.

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये :

- (i) विल्सन चक्र
(ii) पैसिव महाद्वीपीय किनारे

Unit-IV / इकाई-IV

8. Describe Lithotectonic subdivision of Himalaya. 11
हिमालय की लिथो-टेक्टोनिक विभाजन का वर्णन कीजिये।
9. Write notes on the following: 11

- (i) Geomagnetic Reversals
(ii) Suspect Terranes.

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये :

- (i) भूचुम्बकीय उलटाव
(ii) संदिग्ध टरेन

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-652

B.Sc.(Part-I) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

ZOOLOGY

First Paper

(Non-chordata-I (Protozoa to Helminthes))

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question No. **1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit. Illustrate your answers with suitable diagrams.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। उपयुक्त चित्रों द्वारा
अपने उत्तरों को संदर्भित कीजिए।

1. (A) Describe briefly the following : $2 \times 5 = 10$
निम्नलिखित का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

(a) Balantidium

बलैन्टीडियम

(b) Physalia

फाइसैलिया

P.T.O.

(2)

- (c) Spongioblast
स्पोनजियोब्लास्ट
- (d) Regeneration
पुनरुद्भवन
- (e) Cercaria
सरकेरिया

(B) Differentiate between the following :

निम्नलिखित में भेद समझाइए: $2 \times 5 = 10$

- (a) Monogenea & Digenea
मोनोजीनिया तथा डाईजीनिया
- (b) Shizogony & Sporogony
शाइजोगोनी तथा स्पोरोगोनी
- (c) Scyphozoa & Anthozoa
स्काईफोजोआ तथा एन्थोजोआ
- (d) Asconoid & Syconoid canal system
एस्कानायड तथा साइकोनायड
- (e) Cysticercus & Cysticercoid
सिस्टीसर्कस तथा सिस्टीसरंकाइड

Unit - I

इकाई - I

2. Describe the method of Nutrition in Paramecium. $7\frac{1}{2}$
पैरामिशियम में पोषण की विधि का वर्णन कीजिए।
3. Classify any **three** of the following giving their important characters. $7\frac{1}{2}$
निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** का वर्गीकरण उनके मुख्य लक्षण

(3)

देते हुए कीजिए :

- (a) **Noctiluca**
नाक्टील्यूका
- (b) **Vorticella**
वर्टीसेला
- (c) **Nyctotherus**
निक्टोथिरस
- (d) **Opalina**
ओपेलाइना।

Unit - II

इकाई - II

4. Give an account of structure and function of various types of cells found in Sponges. $7\frac{1}{2}$
स्पन्जों में पाई जाने वाली विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं की संरचना तथा कार्यों का सचित्र वर्णन कीजिए।
5. Write short notes on any **three** of the following : $7\frac{1}{2}$
निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिए :
- (a) Amphiblastula
एम्फीब्लास्टुला
- (b) Euplectella
यूप्लेक्टेला
- (c) Gemmule
जेम्यूल
- (d) Spicule
कंटिका ।

(4)

Unit - III

इकाई - III

6. Give an illustrated account of the structure and life cycle of Aurelia. 7½
आरेलिया की संरचना तथा जीवन चक्र का सचित्र वर्णन कीजिए।
7. Write short notes on following : 7½
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिए :
- (a) Ephyra
इफाइरा
- (b) **Obelia** Medusa
ओबेलिया मेडूसा
- (c) **Fungia**
फंजिया

Unit - IV

इकाई - IV

8. Give an illustrated account of life cycle of **Taenia Solium** 7½
टिनिया सोलियम के जीवन चक्र का सचित्र वर्णन कीजिए।
9. Write short notes on the following: 7½
निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये :
- (a) **Fasciola**
फैसिओला
- (b) **Ancylostoma**
एन्काइलोस्टोमा
- (c) Flame Cell
ज्वाला कोशिका

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-653

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

ZOOLOGY

Second Paper

(Annelida to Echinodermata)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. **Question No. 1** is **compulsory**. Remaining questions to be answered should be **one** question from each unit. Illustrate your answers with suitable diagrams.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है। शेष प्रश्नोत्तर हेतु प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न किया जाना है। अपने उत्तरों को चित्रों द्वारा स्पष्ट कीजिए।

1. Describe the following in brief: $2 \times 10 = 20$

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(i) Trochophore

ट्रोकोफोर

P.T.O.

(2)

- (ii) Bee communication
मधुमक्खी संप्रेषण
- (iii) Uropod
पश्चांत पाद
- (iv) Tube feet
नाल पाद
- (v) Bipinnaria larva
वाइपिन्नेरिया डिभंक
- (vi) Ospharidium
आस्फेरीडियम
- (vii) Veliger larva
वेलिजर डिभंक
- (viii) Statocyst
संतुलनपुटी
- (ix) Hastate plate
हेस्टेट प्लेट
- (x) Mixonephredia
मिश्रनेफ्रीडिया

Unit - I / इकाई - I

2. Describe the alimentary canal and mechanism of feeding of **Nereis**. 7½
नेरीस के आहार नाल एवं भोज्य क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।

S-653

(3)

3. Write short notes on any **three** of the following:
- (i) Clitellum
 - (ii) **Bonnellia**
 - (iii) Ciliated organ of **Hirudinaria**
 - (iv) Parapodium of **Nereis**
- निम्न में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:
- (i) क्लाइटेलम
 - (ii) **बोनिलिया**
 - (iii) **हिरुडिनेरिया** का सीलियटिड अंग
 - (iv) **नेरीस** का पैरापोडियम

Unit - II / इकाई - II

4. Describe digestive system of Palaemon. 7½
पेलीमोन के पाचन तंत्र का वर्णन कीजिये।
5. What do you understand by insect metamorphosis. Give a brief account of it.
कीट कायान्तरण से आप क्या समझते हैं। इसका एक संक्षिप्त विवरण दीजिये।

Unit - III / इकाई - III

6. Give an account of mode of feeding, digestive system and digestion in **Pila**. 7½
पाइला के पाचन तंत्र, भोजन ग्रहण विधि एवं पाचन क्रिया का विवरण दीजिये।

S-653

P.T.O.

7. Write short notes on any **three** of the following:

- (i) Nervous system of **Pila**
- (ii) Glochidium larva
- (iii) Osphradium
- (iv) Pearl formation

निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:

- (i) घोंघे का तन्त्रिका तंत्र
- (ii) ग्लॉकीडियम डिभंक
- (iii) आस्फेरीडियम
- (iv) मोती निर्माण

Unit - IV / इकाई - IV

8. Give an account of the water vascular system of Starfish. 7½

सितारा मछली के जल संवहन तंत्र का एक विवरण दीजिये।

9. Write short notes on any **three** of the following:

- (i) Ophiothrix
- (ii) Aboral surface of starfish
- (iii) Pedicellaria
- (iv) Tiedemann's bodies

निम्न में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:

- (i) ओफियोथ्रिक्स
- (ii) तारामीन की पृष्ठ सतह
- (iii) पेडिसिलेरिया
- (iv) टिडमैन बॉडी

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-654

B.Sc.(Part-I) Examination, 2016

ZOOLOGY

Third Paper

(Cell Biology and Genetics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question No. **1** is **compulsory** and **one** question is to be answered from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
तथा प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर देना है।

1. Describe the following in short : $2 \times 10 = 20$

निम्न का संक्षिप्त वर्णन कीजिए :

(i) DNA Model

डीएनए मॉडल

(ii) Intercellular junctions

अन्तर्कोशिकीय जोड़

(iii) Chromosome in Sex determination.

लिंग निर्धारण में गुणसूत्र

P.T.O.

(2)

- (iv) Transcription
अनुलेखन
- (v) Dominance
प्रभाविता
- (vi) Endoplasmic reticulum
अन्तर्द्रव्यीय जालिका
- (vii) Leptotene Stage
लिप्टोटीन अवस्था
- (viii) Ribosome
राइबोसोम
- (ix) Turner's Syndrome
टर्नर सिन्ड्रोम
- (x) Linkage
सहलग्नता

Unit - I / इकाई - I

2. Give an account of models suggested to explain the ultrastructure of plasma membrane. जीवद्रव्य झिल्ली की संरचना समझाने हेतु प्रस्तावित मॉडलों का विवरण दीजिये। 7½

(3)

3. Write briefly on the following : 7½
निम्नलिखित पर संक्षेप में लिखिए :
- (a) Terminalization
टर्मिनेलाइजेशन
- (b) Polar bodies.
पोलर बॉडीज़।

Unit - II / इकाई - II

4. Give an account of structure and functions of mitochondria. 7½
माइटोकाण्ड्रिया की संरचना तथा कार्य का विवरण दीजिए।
5. Write notes on any **two** of the following : 7½
निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर टिप्पणियां लिखिये :
- (a) Peroxisome
पेरोक्सीसोम
- (b) Golgi bodies
गोल्गी काय
- (c) Centriole
ताराकेंद्र

(4)

Unit - III / इकाई - III

6. Describe the structure and chemistry of chromosomes. 7½

क्रोमोसोम की संरचना एवं रसायनिकी का वर्णन कीजिए।

7. Write briefly on the following : 7½

निम्नलिखित पर संक्षेप में लिखिये :

(a) Gene interaction

जीन अन्तर्क्रिया

(b) Mendel's Third Law of Genetics.

मेण्डल के आनुवंशिकी का तृतीय नियम।

Unit - IV / इकाई - IV

8. Write an account of 'Prenatal detection of genetic diseases' and its significance. 7½

'आनुवंशिक रोगों की जन्मपूर्व जाँच एवं इसकी उपयोगिता का विवरण दीजिए।

9. Write notes on any **two** of the following: 7½

निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

(a) Point mutation

बिन्दु उत्परिवर्तन

(b) Sex Linked inheritance

लिंग सहलग्न आनुवंशिकता

(c) Colour blindness.

वर्णान्धता।

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-655

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

ZOOLOGY

First Paper

(Chordata)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1**

is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit. Illustrate your answers with suitable diagrams.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। अपने उत्तरों के साथ
उपयुक्त रेखाचित्र दीजिए।

1. (a) Describe briefly the following : $2 \times 5 = 10$

(i) Islet's of Langerhans

(ii) Neoteny

P.T.O.

(2)

- (iii) Henle's loop
- (iv) Ear ossicles
- (v) Lamprey.

निम्नलिखित का संक्षिप्त वर्णन कीजिए:

- (i) लैंगरहैन्स द्वीपपुन्ज
- (ii) चिरभ्रूणता
- (iii) हेनलेपाश
- (iv) श्रवण अस्थिकाएं
- (v) लैम्परे।

(b) Write zoological names of the following :

1×5=5

- (i) Climbing Perch
- (ii) Tiger salamander
- (iii) Indian python
- (iv) Parrot
- (v) Cheetah.

S-655

(3)

निम्नलिखित के प्राणि वैज्ञानिक नाम लिखिए:

- (i) क्लाइम्बिंग पर्च
- (ii) टाइगर सेलेमैडर
- (iii) भारतीय अजगर
- (iv) तोता
- (v) चीता।

(c) Give **one** word answer of the following:

1×5=5

- (i) Respiratory pigment in blood of **Herdmania**
- (ii) A catadramous Fish
- (iii) Secretion of Leydig cells
- (iv) Larva of **Balanoglossus**
- (v) Hardest part of body.

S-655

P.T.O.

(4)

निम्नांकित के एक शब्द में उत्तर दीजिए:

- (i) हर्डमैनिया के रक्त में श्वसन वर्णक
- (ii) एक समुद्राभिगामी मीन
- (iii) लेडिंग कोशाओं से स्रावण
- (iv) बैलेनोग्लासस का लार्वा
- (v) शरीर का कठोरतम भाग।

Unit - I

इकाई - I

2. Give an account of Digestive system and mode of feeding in **Amphioxus**. 7½

एम्फिऑक्सस के पाचनतंत्र तथा भोजन ग्रहण विधि का एक विवरण दीजिए।

3. Describe salient features and affinities of **Balanoglossus**. 7½

बैलेनोग्लासस के प्रमुख लक्षणों एवं सजातीयता का वर्णन कीजिए।

S-655

(5)

Unit - II

इकाई - II

4. Describe structure of Ascidian larva of **Herdmania**. Mention its significance and retrogressive changes during metamorphosis. 7½
- हर्डमैनिया के एसिडियन लार्वा की संरचना का वर्णन कीजिए। इसकी महत्ता एवं कायान्तरण काल में घटित प्रतिगामी परिवर्तनों को इंगित कीजिए।

5. Write short notes on following: 2½×3=7½

- (i) **Doliolum**
- (ii) Test of **Herdmania**
- (iii) Neural gland complex.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

- (i) डोलियोलम
- (ii) हर्डमैनिया की खोल
- (iii) तंत्रिका ग्रंथि सम्मिश्र।

S-655

P.T.O.

(6)

Unit - III

इकाई - III

6. Give salient features of class Reptilia. Classify it giving important characters and examples of living orders. 7½

सरीसृप वर्ग के प्रमुख लक्षणों का उल्लेख कीजिए। इसका वर्गीकरण जीवित गणों के मुख्य लक्षणों तथा उदाहरण सहित कीजिए।

7. Write peculiar characters of the following:

$$2\frac{1}{2} \times 3 = 7\frac{1}{2}$$

- (i) Prototheria
- (ii) Palaeognathae
- (iii) Dipnoi

निम्नलिखित के विशिष्ट लक्षण लिखिए :

- (i) प्रोटोथीरिया
- (ii) पैलियोग्नेथी
- (iii) डिपनोई

(7)

Unit - IV

इकाई - IV

8. Give a comparative account of integument of a fish, amphibian and mammal. 7½

मत्स्य, उभयचर एवं स्तनी के त्वचा का तुलनात्मक विवरण दीजिए।

9. Describe respiratory system of a bird, indicating its salient features. 7½

पक्षी के श्वसन तंत्र तथा इसकी विशिष्टताओं का वर्णन कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-656

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

ZOOLOGY

Second Paper

(Animal Distribution, Evolution & Embryology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Answer the following briefly: 2×10

निम्नलिखित का संक्षिप्त उत्तर दीजिए:

(i) Pangaea

पैन्जीया

(ii) Gastrula

कन्दूक

(iii) Epiboly

अध्यारोहण

P.T.O.

(2)

- (iv) Capacitation
कैपेसिटेशन
- (v) Genetic drift
आनुवंशिक बहाव
- (vi) Primitive streak
आदि रेखा
- (vii) Placenta
अपरा
- (viii) Neo-Lamarckism
नव-लामार्कवाद
- (ix) Speciation
जाति उद्भवन
- (x) Geographical barriers.
भौगोलिक अवरोध।

Unit - I / इकाई - I

2. Describe the complete Geological time scale. Highlight the distribution of reptiles and birds relative to this time scale. 7½
पूरी भौमिक समय सारणी का वर्णन दीजिए। इस समय सारणी के सापेक्ष सरीसृपों और पक्षियों के वितरण पर प्रकाश डालें।
3. Write short notes on following :
 - (i) Fossils 7½
 - (ii) Fauna of oriental region

S-656

(3)

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए:

- (i) जीवाश्म
- (ii) ओरिंटल क्षेत्र के जीव।

Unit - II / इकाई - II

4. Write the name of the theories of evolution in chronological order and describe the theory of natural selection in detail. 7½
विकास के सिद्धांतों का कालानुक्रमिक क्रम में नाम लिखिए तथा प्राकृतिक चयन के सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।
5. Write short notes on any **two** of the following: 7½
 - (i) Serological evidences of evolution
 - (ii) Modern concept of species
 - (iii) Mutation Theory of evolutionनिम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिए:
 - (i) विकास के सीरम संबंधी सबूत
 - (ii) प्रजातियों की आधुनिक अवधारणा
 - (iii) विकास का उत्परिवर्तन सिद्धान्त।

Unit - III / इकाई - III

6. Describe the structure of Mammalian sperm and process of spermatogenesis. 7½

S-656

P.T.O.

(4)

स्तनधारी शुक्राणु की संरचना एवं शुक्राणुजनन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

7. Write short notes on any **two** of the following: 7½

- (i) Acrosome reaction
- (ii) Types and patterns of cleavage.
- (iii) Types and structure of egg.

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिए।

- (i) अग्रपिण्डक प्रतिक्रिया
- (ii) विदलन के प्रकार एवं प्रतिरूप
- (iii) अंडे के प्रकार एवं संरचना।

Unit - IV / इकाई - IV

8. Describe the process of blastulation and gastrulation. 7½

कोरकभवन एवं कन्दुकन की प्रक्रिया का विवरण दीजिए।

9. Write short notes on any **two** of the following: 7½

- (i) Fate Maps
- (ii) Placentation in mammals
- (iii) Extra embryonic Membranes of chick.

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिए:

- (i) भाग्य नक्शा
- (ii) स्तनधारियों में अपरान्यास
- (iii) चूजे की अतिरिक्त भ्रूण झिल्लीयाँ।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-657

B.Sc.(Part-II) Examination, 2016

ZOOLOGY

Third Paper

(Physiology and Biochemistry)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : (i) Answer **five** questions in all. Question No. **1** is **compulsory** and carries 20 marks. Attempt **one** question from each unit carrying 7½ marks.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है एवं इसके 20 अंक हैं। प्रत्येक इकाई से 7½ अंकों का एक प्रश्न कीजिए।

(ii) Illustrate your answers with suitable diagrams.

समुचित रेखाचित्रों से अपने उत्तर संदर्भित कीजिए।

1. (a) Write short notes on the following: 2×5
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिये :

(i) Bohr's Effect

बोहर प्रभाव

P.T.O.

(2)

- (ii) Haemolysis
रक्तलयन
- (iii) Saltatory Conduction
साल्टेटरी कन्डक्शन
- (iv) Zymogens
जाइमोजन्स
- (v) Isoelectric Point
आइसोइलेक्ट्रिक बिन्दु।

(b) Differentiate between the following:

निम्नलिखित में अन्तर बताइये: $2 \times 5 = 10$

- (i) Depolarization & Repolarization
निधुवण एवं पुनर्धुवण
- (ii) Endopeptidases & Exopeptidases
एण्डोपेप्टाइडेज एवं एक्सोपेप्टाइडेज
- (iii) Hormones and Enzyme
अन्तःस्राव एवं किण्वक
- (iv) Proximal Convolute Tubule and Distal Convolute Tubule.
समीपस्थ संवलित नलिका एवं दूरस्थ संवलित नलिका
- (v) Exocrine glands and Endocrine glands.
बहिस्रावी ग्रंथियाँ एवं अन्तःस्रावी ग्रंथियाँ ।

Unit - I / इकाई - I

2. Give an account of Digestion and Absorption of Protein. $7\frac{1}{2}$
प्रोटीन के पाचन एवं अवशोषण का एक विवरण दीजिये।

S-657

(3)

3. Describe any **two** of the following : $7\frac{1}{2}$
किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिये।
- (i) Muscle Fatigue
पेशी क्लान्त
- (ii) Hamburger's Phenomenon
हैमबर्गर घटना
- (iii) Cardiac Cycle
कार्डियक चक्र

Unit - II / इकाई - II

4. What is Action Potential? Describe the Process of Nerve Conduction. $7\frac{1}{2}$
क्रियात्मक विभव क्या है? तंत्रिका चालन की विधि का वर्णन करिये।
5. Write short notes on any **two** of the following : $7\frac{1}{2}$
निम्नलिखित किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिये :
- (a) Counter Current Mechanism inside Kidney
वृक्क के अन्दर काउन्टर करेन्ट क्रियाविधि
- (b) Neurotransmitter
तंत्रिका संचारक
- (c) Synapse
अन्तर्ग्रथन

Unit - III / इकाई - III

6. Describe the Hormones secreted by Adenohypophysis and Disorders of Acidophil cells.
एडीनोहाइपोफाइसिस से निकलने वाले अन्तःस्राव एवं एसिडोफिल कोशिकाओं के विकार का वर्णन करिये। $7\frac{1}{2}$

S-657

P.T.O.

(4)

7. Write short notes on any **two** of the following : 7½

निम्नलिखित किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये।

(a) Thermoregulation in Poikilotherms

असमतापीयों में ताप नियन्त्रण

(b) Islets of Langerhans

लैंगरहैन्स की द्वीप कोशिकाएँ।

(c) Neurohypophysis.

न्यूरोहाइपोफाइसिस।

Unit - IV / इकाई - IV

8. What is Active Site. Describe the mechanism of Enzyme Action. 7½

एक्टिव साइट क्या है? किण्वक क्रिया की क्रिया विधि का वर्णन करिये।

9. Write short notes on any **two** of the following :
निम्नलिखित किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये : 7½

(i) Tertiary structure of Protein

प्रोटीन की तृतीयक संरचना

(ii) Homoglycans

होमोगलाइकेन्स

(iii) Polysaccharides.

पालीसैकराइड।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-658

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

ZOOLOGY

First Paper

(Applied and Economic Zoology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : (i) Answer **five** questions in all. **Question No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

(ii) Illustrate your answer with suitable diagrams.

अपने उत्तरों को उपयुक्त रेखाचित्रों द्वारा संदर्भित कीजिए।

1. Write short notes on the following : $3 \times 10 = 30$

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(i) **Fasciolopsis**

फेसियोलोप्सिस

P.T.O.

(2)

- (ii) Wax moth
मोम शलभ
- (iii) Bed Bug
खटमल
- (iv) Isinglass
आइसिंग्लास
- (v) Commercial use of Lac
लाख का व्यवसायिक उपयोग
- (vi) Rodenticides
चूहा नाशक
- (vii) Chandrika
चंद्रिका
- (viii) Project Musk Dear
प्रोजेक्ट 'कस्तूरीमृग'
- (ix) Poultry Breeds
कुक्कुट की नस्ल
- (x) Red Data Book
लाल आँकड़ा पुस्तक

Unit - I / इकाई - I

2. Give an account of structure, life cycle, pathogenicity and control measures of **Paragonimus**. 11
पैरागोनिमस की संरचना, जीवन चक्र, रोगजनकता एवं नियंत्रण उपायों का वर्णन कीजिये।
3. Give the zoological names of some important plant nematodes. Describe the structure, Economic importance and control of any **one** of them. 11

S-658

(3)

महत्वपूर्ण पादप सूत्रकृमियों के प्राणिवैज्ञानिक नाम बताइये। इनमें से किसी एक की संरचना, आर्थिक महत्व एवं नियंत्रण का वर्णन कीजिए।

Unit - II / इकाई - II

4. Describe the structure, damage and control of any **two** of the following: 11
- (i) Mosquitoes
 - (ii) Louse
 - (iii) Grain moth
- निम्नलिखित में से किन्हीं दो की संरचना क्षति तथा नियंत्रण का वर्णन कीजिए:
- (i) मच्छर
 - (ii) जूँ
 - (iii) अन्न शलभ
5. Describe the characteristic features, life-cycle, damage and control measures of any **two** of the following: 11
- (i) Cloth moth
 - (ii) Gundhi bug
 - (iii) Termite
- निम्नलिखित में से किन्हीं दो के विशेष लक्षण, जीवन चक्र, क्षति तथा नियंत्रण उपायों का वर्णन कीजिए।
- (i) वस्त्र शलभ
 - (ii) गन्धी बग
 - (iii) दीमक

S-658

P.T.O.

(4)

Unit - III / इकाई - III

6. (a) How honey is obtained? Give Economic importance of Apiculture. 11
(b) Draw labelled diagram of the life-cycle of Apis (No description is required)
(अ) शहद किस प्रकार प्राप्त होता है? मधुमक्खी पालन का आर्थिक महत्त्व बताइये।
(ब) 'एपिस' के जीवन-चक्र का नामांकित चित्र बनाइये। (वर्णन की आवश्यकता नहीं है)
7. Write notes on any **two** of the following: 11
(a) Lac culture
(b) Poultry-keeping
(c) Sericulture
निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए:
(अ) लाख संवर्धन
(ब) कुक्कुट पालन
(स) रेशम पालन

Unit - IV / इकाई - IV

8. Give the name of two endangered species of each from Bird, Reptiles and Mammals. Describe 'Project Tiger'. 12
पक्षी, सरीसृप एवं स्तनी के दो-दो संकटापन्न प्रजातियों के नाम लिखिए। 'प्रोजेक्ट टाइगर' का वर्णन कीजिए।
9. Explain **in-situ** and **ex-situ** conservation of wild life in India. 12
भारत में वन्य जीवन के स्वस्थानीय तथा परिस्थानीय संरक्षण का वर्णन करिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-659

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

ZOOLOGY

Second Paper

(For regular students Only)

(Biotechnology, Immunology, Biological tools etc)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. **Question No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Describe briefly the following: $3 \times 10 = 30$

निम्न का संक्षिप्त वर्णन कीजिए:

(a) Standard error

मानक त्रुटि

(b) Interferon

इण्टरफेरॉन

(c) Monoclonal antibody

एकक्लोमी प्रतिरक्षी

P.T.O.

(2)

- (d) Microtome
माइक्रोटोम
- (e) Plasmids
प्लाज्मिड
- (f) Uses of Electrophoresis in Biological Science
इलेक्ट्रोफोरेसिस का जीव विज्ञान में उपयोग
- (g) Fermentation
किण्वन
- (h) Antigen
प्रतिजन
- (i) Sampling
सम्प्लिंग
- (j) Vaccination
टीकाकरण

Unit - I / इकाई - I

2. Describe the role of biotechnology in the field of food processing industry. 11
खाद्य-संसाधन उद्योग क्षेत्र में जैव-तकनीकी की भूमिका का वर्णन कीजिए।
3. What is recombinant DNA technology? Give an account of its role in human welfare. 11
डी एन ए पुनर्योजन तकनीकी क्या है? मानव कल्याण में इस तकनीकी की भूमिका का विवरण दीजिए।

S-659

(3)

Unit - II / इकाई - II

4. Define Immunity. Give a brief account of types of immunity with suitable examples. 11
प्रतिरक्षा को परिभाषित कीजिए। उचित उदाहरण देते हुए प्रतिरक्षा के प्रकारों का विवरण दीजिए।
5. Write short notes on the following $2 \times 5\frac{1}{2} = 11$
- (a) Immunoglobulins
(b) Vaccines of Viral-diseases
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:
- (a) प्रतिरक्षा ग्लोब्युलिनस
(b) विषाणु-रोगों का टीका

Unit - III / इकाई - III

6. Describe the structure and working of an Electron-Microscope. How does it differ from simple microscope? 11
इलेक्ट्रॉन-सूक्ष्मदर्शी की संरचना एवं उसकी क्रिया-विधि का वर्णन कीजिए। यह किस प्रकार साधारण सूक्ष्मदर्शी से भिन्न है?
7. Write short notes on any **two** of following: $5\frac{1}{2} \times 2 = 11$
- (i) pH meter
(ii) Centrifugation
(iii) Transmission electron microscope

S-659

P.T.O.

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

- (i) पी-एच मापी
- (ii) अपकेन्द्रीकरण
- (iii) संचरण इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी

Unit - IV / इकाई - IV

8. Define Variance. Describe it with suitable examples. Also discuss its importance in Biological sciences. 12

प्रसरण की परिभाषा दीजिए। उपयुक्त उदाहरणों सहित इसका वर्णन कीजिए। जीव विज्ञान में इसके महत्व की विवेचना भी कीजिए।

9. (i) Define median. Find out median of following numbers: 6
10,12,12,10,11,12,10,13,14,11,15,12,13,14
and 10.

माध्यिका को परिभाषित कीजिए। निम्न संख्या समूह की माध्यिका निकालिए।

10,12,12,10,11,12,10,13,14,11,15,12,13,14
तथा 10.

- (ii) (a) Measures of Central tendency 3
(b) Correlation of Co-efficient 3
(a) केन्द्रीय प्रवृत्ति के मापदण्ड
(b) सहसम्बन्ध गुणनांक

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-660

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

ZOOLOGY

(For Regular Students Only)

Third Paper

(Ecology, Microbiology and Animal Behaviour Etc.)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : (i) Answer **five** questions in all .

(ii) Question **No.1** is **compulsory**.

(iii) Attempt **one** question from each unit.

(iv) Illustrate your answers with suitable diagrams.

P.T.O.

(2)

(v) Marks for Different questions are mentioned.

(i) कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ii) प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।

(iii) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

(iv) अपने उत्तरों के साथ उपयुक्त रेखाचित्र दीजिए।

(v) सभी प्रश्नों के अंक दिए गये हैं।

1. Give a brief description of the following:

निम्नलिखित का संक्षिप्त विवरण दीजिए: $3 \times 10 = 30$

(i) Memory

स्मृति

(ii) Exposure of Xenobiotics

बाह्यजैविकों का उच्छादन

(iii) Noise pollution

ध्वनि प्रदूषण

(iv) Causes of soil pollution

मृदा प्रदूषण के कारण

S-660

(3)

(v) Population growth

जनसंख्या वृद्धि

(vi) Tuberculosis

तपेदिक

(vii) Reflexes

प्रतिवर्त

(viii) Food web

खाद्य जाल

(ix) Grazing food chain

चारण खाद्य शृंखला

(x) Imprinting

अध्यंकन

Unit - I

इकाई - I

2. Define Ecosystem. Give an account of biotic and abiotic factors in an aquatic ecosystem.

S-660

P.T.O.

(4)

पारिस्थितिक तंत्र को परिभाषित कीजिए। किसी एक जलीय पारिस्थितिक तंत्र के जैव एवं अजैव घटकों का विवरण दीजिए।

11

3. Write short notes on any **two** of the following:

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

$5\frac{1}{2} + 5\frac{1}{2} = 11$

(i) Ecological Pyramids

पारिस्थितिक पिरैमिड

(ii) Arboreal adaptations

वृक्षीय अनुकूलन

(iii) Energy flow

ऊर्जा प्रवाह

Unit - II

इकाई - II

4. Define Viruses. Describe any five viral diseases.

वाइरस को परिभाषित कीजिए। किन्हीं पाँच वाइरस जनित बीमारियों का वर्णन कीजिए।

11

S-660

(5)

5. Write short notes on any **two** of the following:

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये:

$5\frac{1}{2} + 5\frac{1}{2} = 11$

(i) Diphtheria

डिप्थीरिया

(ii) **Pasteurella pestis**

पेस्ट्युरेला पेस्टिस

(iii) **Salmonella**

साल्मोनेल्ला

Unit - III

इकाई - III

6. Define Ethology. Give an account of different patterns of innate behaviour with suitable examples.

11

स्वभाविकी को परिभाषित कीजिये। सहज व्यवहार के विभिन्न प्रकारों का समुचित उदाहरणों सहित विवरण दीजिए।

S-660

P.T.O.

(6)

7. Write short notes on any **two** of the following:

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

$5\frac{1}{2} + 5\frac{1}{2} = 11$

(i) Biological Clock

जैव घड़ी

(ii) Migration of Birds

पक्षियों का प्रवास

(iii) Habituation

स्वभाविकता

Unit - IV

इकाई - IV

8. What are primary and secondary air pollutants? Give an account of adverse effects and control measures of vehicular pollution. 12

प्राथमिक एवं द्वितीयक वायु प्रदूषण क्या है? वाहन जनित प्रदूषण के दुष्प्रभाव एवं रोकथाम का विवरण दीजिए।

S-660

(7)

9. Write short notes on any **two** of the following:

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

$6 + 6 = 12$

(i) Acid Rain

अम्लीय वर्षा

(ii) Categories of toxic effects.

आविषालु प्रभावों के प्रकार

(iii) Dose-response relationship

मात्रा-अनुक्रिया सम्बन्ध

S-660

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-661

B.Sc.(Part-I) Examination, 2016

GENETICS & GENOMICS

Third Paper

(Basic Genetics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question No. **1** is **compulsory**. Remaining questions to be answered should be **one** question from each Unit. Illustrate your answer with suitable diagrams.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है शेष प्रश्नोत्तर प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न के हों। अपने उत्तरों को उचित चित्रों द्वारा स्पष्ट कीजिए।

1. Write short notes on the following :

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2 \times 10 = 20$

(i) Kinetochore

बलगतिकोय

(ii) Central dogma of Protein Synthesis

प्रोटीन संश्लेषण का मूल सिद्धान्त

P.T.O.

(2)

- (iii) Nucleotides
न्यूक्लियोटाइड्स
- (iv) Rough Endoplasmic reticulum
दानेदार अन्तःप्रदव्यी जालिका
- (v) Heterochromatin
हेटरोक्रोमैटिन
- (vi) Chiasmata
कियाज्मेटा
- (vii) Leading Strand
अगुआ सूत्र
- (viii) Initiation Codons
सूत्रपात कोडोन
- (ix) Helicase
हेलीकेज
- (x) Allelomorphs
एलीलोमॉर्फ

Unit - I / इकाई - I

2. Describe the mechanism of sex determination in **Drosophilla** and humans. $7\frac{1}{2}$
ड्रोसोफिला एवं मुनष्यों में लिंग निर्धारण की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।
3. Write short notes on any **two** of the following: $4 + 3\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$

S-661

(3)

निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

- (i) C- Value Paradox
सी- मान विरोधाभास
- (ii) Crossing over
जीन विनिमय
- (iii) Holandric genes
पुंसीय जीन

Unit - II / इकाई - II

4. Describe different steps of Mitosis with suitable diagrams and discuss its significance. $7\frac{1}{2}$
उचित चित्रों की सहायता से समसूत्री विभाजन के विभिन्न चरणों का वर्णन कीजिए तथा इसके महत्व की विवेचना कीजिए।
5. Write notes on the following : $4 + 3\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$
निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :
- (i) Semi-conservative method of DNA replication.
डीएनए प्रतिकृति निर्माण की अर्द्धसंरक्षण प्रक्रिया
- (ii) Different types of RNA
विभिन्न प्रकार के आर एन ए

S-661

P.T.O.

(4)

Unit - III / इकाई - III

6. Describe the structure and functions of Nucleus.

7½

केन्द्रक की संरचना तथा कार्यों का वर्णन कीजिये।

7. Explain Lac Operon model of gene regulation in prokaryotes.

7½

प्रोकैरियोट्स में जीन नियमन के लैक-ओपेरॉन मॉडल को समझाइये।

Unit - IV / इकाई - IV

8. Give an account of structure and functions of Mitochondria.

7½

सूत्रकणिका की संरचना तथा कार्यों का एक विवरण दीजिए।

9. Answer any **two** of the following :

4 + 3½ = 7½

निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** के उत्तर दीजिए :

(i) F_0-F_1 Particle

F_0-F_1 कण

(ii) Cytoskeleton

कोशिका कंकाल

(iii) Fluid Mosaic Model of Plasma membrane.

जीवद्रव्य कला का तरल-मोजैक मॉडल।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-662

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

GENETICS & GENOMICS

Second Paper

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Describe briefly the following: $2 \times 10 = 20$

निम्नलिखित का संक्षिप्त वर्णन कीजिए :

(i) Humoral immunity

तरल प्रतिरक्षा

(ii) Apoptosis

एपॉप्टोसिस

(iii) Plasmids

प्लास्मिड्स

(iv) Oncogenes

अर्बुदजीन

P.T.O.

(2)

- (v) Transformation
रूपान्तरण
- (vi) Amniocentesis
उल्लेखधन
- (vii) X-linked diseases
X-सहलग्न रोग
- (viii) Chemical carcinogens
रसायनिक अर्बुदकारक
- (ix) Clonal selection
क्लोन वरण
- (x) Recombinant DNA.
पुनर्योजन डी.एन.ए।

Unit - I / इकाई - I

2. What is HLA Complex? Give an account of class I and II HLA molecules. 7½
एच एल ए सम्मिश्र क्या है? वर्ग I तथा वर्ग II अणुओं का विवरण दीजिए।
3. Write short notes on the following: 7½
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
- (i) Structure of Immunoglobulin
प्रतिरक्षित ग्लोबलिन की संरचना
- (ii) T-Cell Receptor genes
टी-कोशिकाग्राही जीन

S-662

(3)

- (iii) Complement system.
काम्प्लीमेन्ट तन्त्र।

Unit - II / इकाई - II

4. Describe the genes involved in cancer. Give a detailed account of DNA damage and repair with the help of diagrams. 7½
अर्बुद रोग से जुड़ी जीन का वर्णन कीजिए। रेखाचित्र की सहायता से डी एन ए क्षति एवं सुधार पर एक विस्तृत विवरण दीजिए।
5. Write notes on the following: 7½
निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :
- (i) Cancer therapy
अर्बुद उपचार
- (ii) Tumor specific markers
अर्बुद विशिष्ट चिह्नक
- (iii) Genomic instability.
जीनोमिक अस्थिरता।

Unit - III / इकाई - III

6. Describe various methods of gene transfer in bacteria and its importance. 7½
जीवाणु में जीन स्थानान्तरण की विभिन्न विधियों और इसके महत्व का वर्णन कीजिए।

S-662

P.T.O.

(4)

7. Write notes on the following : 7½

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) Genetic mapping

आनुवंशिक मानचित्रण

(ii) Fermentation technology

किण्वन प्रौद्योगिकी

(iii) Bacteriophage.

जीवाणुभोजी।

Unit - IV / इकाई - IV

8. What is chromosomal aberration? Describe different types of aberration with examples.

गुणसूत्रीय विपथन क्या है? विभिन्न प्रकारों के विपथन का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए।

7½

9. Write notes on following: 7½

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) Mitochondrial syndromes

माइटोकाण्ड्रियल संलक्षण

(ii) Genetic counselling

आनुवंशिक परामर्श

(iii) Pedigree analysis.

वंशावली विश्लेषण।

A

(Printed Pages 6)

Roll No. _____

S-663

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

GENETICS & GENOMICS

First Paper

**(Biostatistics, Bioinformatics &
Bioinstrumentation)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short notes on the following: $3 \times 10 = 30$

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) Measure of dispersion

प्रसार माप

(ii) Bar and Pie diagram

बार एवं वृत्तरेख

P.T.O.

(2)

- (iii) Standard error
मानक त्रुटि
- (iv) 2-D PAGE
2-डी पेज
- (v) Pub Med
पब मेड
- (vi) NCBI
एन सी बी आई
- (vii) Paper chromatography
पेपर वर्णलेखन
- (viii) Bibliography
सन्दर्भ ग्रंथ सूची
- (ix) Phase contrast microscopy
कला विपर्यासी सूक्ष्मदर्शिकी
- (x) Histogram.
हिस्टोग्राम।

Unit - I / इकाई - I

2. The number of bacteria in 1 ml of blood from 5 persons are 2,3,7,8 and 10. Calculate the first, second, third and fourth moments about the mean. 11

S-663

(3)

पाँच व्यक्तियों के एक मिलीलिटर रक्त में बैक्टीरिया की संख्या 2, 3, 7, 8 एवं 10 है। माध्य के पहले, दूसरे, तृतीय एवं चौथे आघूर्ण का परिकलन कीजिए।

3. From the following table compute average length of boys: 11

Length of boys (metre)	No. of Boys (f)
1.85-1.95	2
1.95-2.05	1
2.05-2.15	3
2.15-2.25	5
2.25-2.35	2
2.35-2.45	6
2.45-2.55	4

निम्नलिखित तालिका से बालकों की औसत लम्बाई की गणना कीजिए:

बालकों की लम्बाई (मी.)	बालकों की संख्या (f)
1.85-1.95	2
1.95-2.05	1
2.05-2.15	3
2.15-2.25	5
2.25-2.35	2
2.35-2.45	6
2.45-2.55	4

S-663

P.T.O.

(4)

Unit - II / इकाई - II

4. What is the concept of home page? Discuss the useful bioinformatics sites available on World Wide Web. 11

होम पेज की अवधारणा क्या है? वर्ल्ड वाइड वेब में उपलब्ध उपयोगी जैव-सूचना विज्ञान स्थल की परिचर्चा कीजिए।

5. Write short notes on any **two** of the following: 11

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(a) DNA Microarrays

डी एन ए सूक्ष्मव्यूह

(b) Transmission Control Protocol and Internet

ट्रान्समिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल एवं इण्टरनेट

(c) Macromolecular Sequences.

बृहदअण्वीय अनुक्रम।

(5)

Unit - III / इकाई - III

6. Discuss phylogenetic analysis with the help of diagram and comment upon the classification and ontologies. 11

जातिवंश विश्लेषण पर आरेखीय परिचर्चा कीजिए तथा वर्गीकरण एवं ओण्टोजेनी पर टिप्पणी लिखिए।

7. Write notes on the following : 11

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) Data Retrieval Tools

आँकड़ा पुनःप्राप्ति औजार

(b) FASTA and BLAST

फास्टा एवं ब्लास्ट

Unit - IV / इकाई - IV

8. What is ultracentrifugation? Describe different types of rotors. 12

अतिसूक्ष्म अपकेन्द्रीकरण क्या है? विभिन्न प्रकार के घूर्णन का वर्णन कीजिए।

(6)

9. Write short notes on any **two** of the following: 12

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) Light microscopy

प्रकाश सूक्ष्मदर्शिकी

(b) HPLC

एच पी एल सी

(c) Measures of radio tracer techniques.

रेडियो ट्रेसर तकनीक के माप।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-664

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

GENETICS & GENOMICS

Paper-II

*(Population, Genetics, Behaviour Genetics &
Applied Molecular Genetics)*

Time Allowed : Three Hours / [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Remaining questions to be answered should be **one** question from each unit. Illustrate your answers with suitable diagrams.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
शेष प्रश्नोत्तर प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न के हों। अपने
उत्तरों को उचित चित्रों द्वारा स्पष्ट कीजिए।

1. Write short notes on the following: $3 \times 10 = 30$

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(i) Linkage

सहलग्नता

P.T.O.

(2)

- (ii) Types of probes
प्रोब्स के प्रकार
- (iii) Transgenic animals
ट्रांसजेनिक जन्तु
- (iv) Phenotype
लक्षण प्ररूपी
- (v) PAGE
पी ए जी ई
- (vi) Western blotting.
वेस्टर्न धब्बाकरण
- (vii) Personality disorders
व्यक्तित्व विकार
- (viii) Heritability
आनुवांशिकता
- (ix) Transilluminator
ट्रान्सइल्यूमिनेटर
- (x) Agarose gel
ऐगारोज जेल

Unit - I / इकाई - I

2. Name the conditions of Hardy-Weinberg equilibrium. In a population of 100,000 people, 100 rr individuals are diseased, 1800 Rr are carriers. Calculate the genotypic and allelic frequencies.

12

S-664

(3)

हार्डी-वीनबर्ग साम्य के शर्तों पर प्रकाश डालिए। 100,000 लोगों की आबादी में 100 rr लोग रोग ग्रस्त हैं, 1800 Rr केरियरस हैं। जीनप्रारूप एवं विकल्पी आवृत्तियों की गणना कीजिए।

3. Write notes on the following: $6 \times 2 = 12$

(i) Inbreeding

(ii) DNA polymorphism.

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ कीजिए :

(i) आंतरिक प्रजनन

(ii) डी एन ए बहुरूपता।

Unit - II / इकाई - II

4. Discuss the inheritance of monogenic and polygenic traits. 11

एक जीनी एवं बहु जीनी लक्षणों की वंशागति की विवेचना कीजिए।

5. Write short notes on the following: $5 \frac{1}{2} \times 2 = 11$

(i) Penetrance and expressivity

(ii) Continuous and discontinuous characters.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ कीजिए:

(i) वेध्यता एवं एक्सप्रेसिविटी (अभिव्यक्ति)

(ii) निरन्तर एवं असंतत लक्षण।

S-664

P.T.O.

(4)

Unit - III / इकाई - III

6. Discuss twin and adoption studies. How is it different from association studies. 11

जुड़वाँ एवं अंगीकरण अध्ययन का वर्णन कीजिए। समागम अध्ययन से यह कैसे अलग है?

7. Write notes on the following: $5\frac{1}{2} \times 2 = 11$

(i) Mental retardation

(ii) Learning and mood disorders.

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ कीजिए:

(i) मानसिक मंदता

(ii) अधिगम एवं मनोदशा विकारों।

Unit - IV / इकाई - IV

8. Discuss the different steps in Southern hybridization with the help of flow chart. 11

सदर्न संकरण के विभिन्न सोपानों का वर्णन चार्ट की सहायता से कीजिए।

9. Write Short notes on the following: $5\frac{1}{2} \times 2 = 11$

(i) DNA Sequencing

(ii) Gene transfer techniques.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त में टिप्पणियाँ कीजिए:

(i) डी एन ए अनुक्रमण

(ii) जीन हस्तांतरण तकनीक।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-665

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

GENOMICS

Paper-III

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Describe the following in brief: $3 \times 10 = 30$

संक्षिप्त में निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

(i) Prokaryotes

प्रोकैरियोट

(ii) Eukaryotes

यूकेरियोट

(iii) Genome Mapping

जीनोम मानचित्रण

(iv) Mitochondrial Genome

माइटोकॉन्ड्रिया जीनोम

P.T.O.

(2)

- (v) Gene density
जीन घनत्व
- (vi) Single nucleotide polymorphism
एकल न्यूक्लियोटाइड बहुरूपता
- (vii) Transposable elements
परिवर्तनशील तत्व
- (viii) C value paradox
सी मान विरोधाभास
- (ix) Linkage disequilibrium
जुड़ाव असंतुलन
- (x) Gene Chip
जीन चिप

Unit - I / इकाई - I

2. What do you mean by Genome? What are the advantages of studying Genomes? Describe strategies adopted in Human genome Mapping. 12
जीनोम से क्या समझते हैं? जीनोम का अध्ययन करने के क्या फायदे हैं? मानव जीनोम रणनीतियाँ मानचित्रण में अपनाने का वर्णन कीजिए।
3. What are the advantages in Eukaryotes in comparison to Prokaryotes in terms of genome structure and organisation? 12

S-665

(3)

जीनोम संरचना और संगठन के संदर्भ में प्रोकैरियोट की तुलना में यूकेरियोट में क्या फायदे हैं?

Unit - II / इकाई - II

4. Write notes on **two** of the followings: 11
निम्न में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए:
- (i) Comparative genomics
तुलनात्मक जीनोमिक्स
- (ii) Genome diversity
जीनोम विविधता
- (iii) Advantages of studying human disease genes
मानव रोग जीन अध्ययन के लाभ

5. Describe organization of genes in genomes. How C-value, and number of genes add to the complexity of genomes. 11
जीनोम में जीन के संगठन का वर्णन कीजिए। कैसे सी-मान और जीन की संख्या जीनोम की जटिलता को जोड़ने में सहायता करता है।

Unit - III / इकाई - III

6. Describe transcriptome and proteome. How proteomics can be studied using an example. 11

S-665

P.T.O.

(4)

ट्रान्सक्रिप्टोम और प्रोटीओम का वर्णन कीजिए। कैसे प्रोटीओमिक्स के एक उदाहरण का उपयोग कर अध्ययन किया जा सकता है?

7. Describe microarray technology. How it can be utilised in disease identifications? 11

माइक्रोएरे प्रौद्योगिकी का वर्णन कीजिए। इसका रोग पहचान में कैसे उपयोग किया जा सकता है?

Unit - IV / इकाई - IV

8. What do you understand about pharmacogenomics and pharmacogenetics? How we can develop personalized medicine? 11

आप फार्माकोजेनोमिक्स और फार्माकोजेनेटिक्स के बारे में क्या समझते हैं? हम व्यक्तिगत दवा का विकास कैसे कर सकते हैं?

9. Write an essay on genetic polymorphism? How it can influence drug metabolism, drug targets and drug response in the patients? 11

जेनेटिक बहुरूपता पर एक निबंध लिखिए। यह दवा चयापचय, दवाओं के लक्ष्य और रोगियों में दवा प्रतिक्रिया कैसे प्रभावित कर सकते हैं?

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-666

B.A./B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular)

MATHEMATICS

First Paper

(Algebra)

Time Allowed : Three Hours] [*Maximum Marks :* $\left\{ \begin{array}{l} \text{B.A. : 25} \\ \text{B.Sc. : 50} \end{array} \right.$

Note : Answer Question **No. 1** and **four** more questions, selecting **one** question from each unit.

प्रश्न सं.1 का उत्तर दीजिए तथा प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, चार अन्य प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. Attempt **all** parts: 10/20

सभी भाग हल कीजिये :

(a) For a fixed positive integer n , show that the relation of congruence modulo n on integers is an equivalence relation.

किसी नियत धन पूर्णांक n के लिये दर्शाइये कि n के सापेक्ष पूर्णाकों का समशेषता सम्बन्ध एक तुल्यता सम्बन्ध है।

P.T.O.

(2)

(b) Show that identity element in a group is unique.

दर्शाइये कि किसी समूह में तत्समक अवयव अद्वितीय होता है।

(c) Show that the group $G = (\{0,1,2,3,4\}, '+') \pmod{5}$ is a cyclic group. Find its generators.

दर्शाइये कि समूह $G = (\{0,1,2,3,4\}, '+') \pmod{5}$ एक चक्रीय समूह है। इसके जनकों को ज्ञात कीजिये।

(d) Check the following permutation for being even or odd.

$$\begin{pmatrix} 1234567 \\ 4326715 \end{pmatrix}$$

निम्नलिखित क्रमचय के सम अथवा विषम होने की जाँच

$$\text{कीजिये : } \begin{pmatrix} 1234567 \\ 4326715 \end{pmatrix}$$

(e) Find the remainder when 8^{103} is divided by 13, using Fermat's theorem.

फरमा प्रमेय का प्रयोग करते हुये अवशेष ज्ञात कीजिये जब 8^{103} को 13 से भाग दिया जाता है।

(f) Show that every subgroup of an abelian group is a normal subgroup.

दर्शाइये कि अबेली समूह के सभी उपसमूह प्रसामान्य उपसमूह होते हैं।

(3)

(g) Prove that a ring R is without zero divisors if and only if the cancellation laws of multiplication hold in R .

सिद्ध कीजिये कि किसी वलय R में कोई भी शून्य विभाजक न होने का आवश्यक और पर्याप्त प्रतिबन्ध यह है कि R में गुणात्मक निरसन नियम लागू होता है।

(h) Find the characteristic of the ring $(I_4, +_4, X_4)$ of integers modulo 4.

पूर्णांक माडुलो 4 वाले वलय $(I_4, +_4, X_4)$ का अभिलाक्षणिक ज्ञात कीजिये।

(i) Check whether the set $S = \{X = (a_1, a_2, \dots, a_n) \in R^n : a_1, a_2 = 0\}$ is a subspace of R^n or not.

जाँच कीजिये कि क्या समुच्चय $S = \{X = (a_1, a_2, \dots, a_n) \in R^n : a_1, a_2 = 0\}$ R^n की उपसमष्टि है अथवा नहीं।

(j) Show that the set of vectors $\{(1,0,-1), (1,2,2), (0,-3,2)\}$ is linearly independent.

दर्शाइये कि सदिशों का समुच्चय $\{(1,0,-1), (1,2,2), (0,-3,2)\}$ रैखिक स्वतन्त्र है।

Unit-I

4/7½

इकाई-I

2. (a) Prove that the set of integers I under the compositor 'o' defined by $aob = a+b-1$, $\forall a, b \in I$ is a group.

(4)

सिद्ध कीजिये कि पूर्णांक संख्याओं का समुच्चय I , संक्रिया 'o' के अन्तर्गत जो $aob = a+b-1, \forall a, b \in I$ द्वारा परिभाषित है एक समूह है।

- (b) Show that the union of two subgroups is a subgroup if and only if one is contained in another.

दर्शाइये कि दो उपसमूहों का सम्मेलन एक उपसमूह केवल उसी दशा में होता है यदि और केवल यदि एक दूसरे में अन्तर्विष्ट हो।

3. (a) Prove that out of $n!$ permutations on n symbols, half are odd and half are even.

सिद्ध कीजिये कि n प्रतीकों पर $n!$ क्रमचयों में से आधे विषम तथा आधे सम होते हैं।

- (b) Prove that the subgroup H of a group G is a normal subgroup of G if and only if each right coset of H in G is a left coset of H in G .

सिद्ध कीजिये कि एक समूह G का एक उपसमूह H उस समूह G का एक प्रसामान्य उपसमूह यदि और केवल यदि तभी होता है जब समूह G में H के प्रत्येक दक्षिण सह समुच्चय उसी समूह G में H का वाम सह समुच्चय हो।

(5)

Unit-II

4/7½

इकाई-II

4. (a) Prove that every quotient group of a cyclic group is cyclic. Give an example to show that the converse is not necessarily true.

सिद्ध कीजिये कि प्रत्येक विभाग समूह एक चक्रीय समूह का चक्रीय होता है। एक उदाहरण द्वारा दर्शाइये कि इसके विलोम का सत्य होना आवश्यक नहीं है।

- (b) Let $f : G \rightarrow G'$ be a group homomorphism. Then show that

(i) $f(e) = e'$, where e and e' are identity elements of G and G' , respectively.

(ii) $f(a^{-1}) = (f(a))^{-1}, \forall a \in G$.

माना $f : G \rightarrow G'$ एक समूह समाकारिता है। तो दर्शाइये कि

(i) $f(e) = e'$, जहाँ e तथा e' समूह G तथा G' के क्रमशः इकाई अवयव हैं।

(ii) $f(a^{-1}) = (f(a))^{-1}, \forall a \in G$.

5. If f is a homomorphism of group G onto a group G' with kernel K , then prove that K is a normal subgroup of G , and the group G' is isomorphic to G/K .

यदि f एक समूह G की समूह G' पर अच्छादक समाकारिता हो जिसकी अष्टि K है, तो सिद्ध कीजिये कि K समूह G का एक प्रसामान्य समूह है, तथा समूह G' , G/K के तुल्यकारी है।

(6)

Unit-III

4/7½

इकाई-III

6. (a) Define a ring. Show that the set $R = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ is a commutative ring with respect to the ring compositions '+'₆ and 'X'₆.

वलय को परिभाषित कीजिये। दर्शाइये कि समुच्चय $R = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, '+'₆ एवं 'X'₆ के सापेक्ष क्रम विनिमेय वलय बनाते हैं।

- (b) If f is a homomorphism of ring R into a ring R' , then prove that the kernel S of f is an ideal of R .

यदि वलय R का वलय R' , में f एक समकारिता हो तो सिद्ध कीजिये कि समकारिता f का अष्टि S , वलय R की एक गुणजावली है।

7. (a) Define an ideal of a ring R . Let R be a commutative ring and $a \in R$. If $S = \{ax : x \in R\}$, then prove that S is an ideal of R .

वलय की गुणजावली को परिभाषित कीजिये। माना R एक क्रमविनिमेय वलय हो तथा $a \in R$. यदि $S = \{ax : x \in R\}$ हो तो सिद्ध कीजिये कि S , R की एक गुणजावली है।

- (b) Prove that finite integral domain is a field. सिद्ध कीजिये कि परिमित पूर्णाकीय प्रान्त एक क्षेत्र होता है।

(7)

Unit-IV

3/7½

इकाई-IV

8. (a) Prove that a non-empty sub set W of a vector space $V(F)$ is a subspace of V if and only if

$$a\alpha + \beta \in W, \forall a \in F \text{ and } \alpha, \beta \in W.$$

सिद्ध कीजिये कि सदिश समष्टि $V(F)$ का एक अरिक्त उपसमुच्चय W, V का एक उपसमष्टि तभी और केवल तभी होगा जबकि

$$a\alpha + \beta \in W, \forall a \in F \text{ and } \alpha, \beta \in W.$$

- (b) Find the coordinate vector of $(1, 0, 1)$ in the ordered basis $\{(2i, 1, 0), (2, -1, 1), (0, 1+i, 1-i)\}$ of \mathbb{C}^3

सदिश $(1, 0, 1)$ का \mathbb{C}^3 के क्रमित आधार $\{(2i, 1, 0), (2, -1, 1), (0, 1+i, 1-i)\}$ के सापेक्ष निर्देशांक ज्ञात कीजिये।

9. (a) If the subset $\{\alpha, \beta, \gamma\}$ of a vector space is linearly independent, then show that so is $\{\alpha, \alpha + \beta, \alpha + \beta + \gamma\}$.

यदि एक सदिश समष्टि का उपसमुच्चय $\{\alpha, \beta, \gamma\}$ रैखिक स्वतन्त्र है तो दर्शाइये कि $\{\alpha, \alpha + \beta, \alpha + \beta + \gamma\}$ भी उसी प्रकार का होगा।

(8)

(b) Define basis of a vector space. Show that the vectors: $(1,0,-1)$, $(1,1,1)$, $(1,0,0)$ form a basis of \mathbb{R}^3 .

सदिश समष्टि के आधार को परिभाषित कीजिये। दर्शाइये कि सदिश: $(1,0,-1)$, $(1,1,1)$, $(1,0,0)$, \mathbb{R}^3 का एक आधार बनाते हैं।

A

(Printed Pages 8)

Roll. No. _____

S-667

B.A./B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular)

MATHEMATICS

Second Paper

(Calculus)

Time Allowed : Three Hours [*Maximum Marks :* $\begin{cases} \text{B.A. : 25} \\ \text{B.Sc. : 50} \end{cases}$

Note : Attempt **five** questions in all, choosing **one** question from each unit. Question **No.1** is **compulsory**.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों को हल कीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है।

1. Answer **all** parts : 10/20

सभी भागों के उत्तर दीजिए :

(a) Write $\epsilon - \delta$ definition of limit of a function

P.T.O.

(2)

$f(x)$ as $x \rightarrow a$.

यदि $x \rightarrow a$ तो फलन $f(x)$ की सीमा की $\epsilon - \delta$ परिभाषा लिखिए।

(b) Show that function $f(x) = |x-1|$ is not differentiable at point $x=1$.

दर्शाइए कि फलन $f(x) = |x-1|$ बिन्दु $x=1$ पर अवकलनीय नहीं है।

(c) State Leibnitz's theorem.

लाइबनीज प्रमेय का कथन कीजिए।

(d) If $u = f\left(\frac{y}{x}\right)$, show that $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = 0$

यदि $u = f\left(\frac{y}{x}\right)$ दिखाइये कि $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = 0$

(e) Find the value of ϕ for the curve $r = a(1 + \cos\theta)$

वक्र $r = a(1 + \cos\theta)$ के लिए ϕ का मान निकालिए।

(f) What is Pedal equation?

पेडल (पदिक) समीकरण क्या है?

(g) What are multiple points? Classify double points?

बहु-बिन्दु क्या है? द्वि-बिन्दुओं का विश्लेषण कीजिए।

(3)

(h) Define convexity and concavity of a polar curve.

किसी ध्रुवीय वक्र की उत्तलनीयता व अवतलनीयता को समझाइए।

(i) Find length of the curve $y = \log \sec x$

between points $x=0$ to $x = \frac{\pi}{3}$.

बिन्दुओं $x=0$ से $x = \frac{\pi}{3}$ के बीच वक्र

$y = \log \sec x$ की लम्बाई निकालिए।

(j) State Pappus theorem on volume of a solid of revolution.

परिक्रमण घनाकृति के आयतन पर पैपस प्रमेय का कथन कीजिए।

Unit - I/ इकाई - I

4/7½

2. (a) Examine the continuity and differentiability of following function $f(x)$ at $x=0$.

बिन्दु $x=0$ पर निम्न फलन $f(x)$ के सातत्य और अवकलनीय होने का परीक्षण कीजिए :

$$f(x) = x^p \cos \frac{1}{x}, \quad x \neq 0 \\ = 0, \quad x = 0$$

(4)

- (b) State and prove Lagrange's mean value theorem. Also give its geometrical significance.

लेग्रेंज की मध्यमान प्रमेय का कथन कीजिए तथा सिद्ध कीजिए। इसकी ज्यामितीय सार्थकता भी बताइए।

3. (a) Find n^{th} differential coefficient of

$$\tan^{-1} \frac{1+x}{1-x}$$

$\tan^{-1} \frac{1+x}{1-x}$ का $n^{\text{वाँ}}$ अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

- (b) If $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ae^x - b \cos x + ce^{-x}}{x \sin x} = 2$

then find values of a , b and c .

$$\text{यदि } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ae^x - b \cos x + ce^{-x}}{x \sin x} = 2$$

तो a , b और c के मान ज्ञात कीजिए

Unit - II/ इकाई - II

4/7½

4. (a) If $u = \sin^{-1} \frac{x^2 + y^2}{x + y}$ then prove that

$$x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \tan u.$$

(5)

यदि $u = \sin^{-1} \frac{x^2 + y^2}{x + y}$ तो सिद्ध कीजिए

$$x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \tan u.$$

- (b) Show that the equation

$$(1 - x^2) \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + a^2 y = 0$$

transforms to

$$\frac{d^2 y}{d\theta^2} + a^2 y = 0 \text{ on substituting } x = \sin \theta$$

दर्शाइए कि $x = \sin \theta$ रखने पर समीकरण

$$(1 - x^2) \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + a^2 y = 0 \text{ समीकरण}$$

$$\frac{d^2 y}{d\theta^2} + a^2 y = 0 \text{ में रूपांतरित हो जाता है।}$$

5. (a) Find pedal equation of the curve $r^n = a^n \cos n\theta$.

वक्र $r^n = a^n \cos n\theta$ का पदिक समीकरण ज्ञात कीजिए।

- (b) Find the asymptotes of the following equation :

(6)

निम्नलिखित समीकरण के अनन्तस्पर्शी ज्ञात कीजिए :

$$x^3 + x^2y - xy^2 - y^3 - 3x - y - 1 = 0.$$

Unit - III/ इकाई - III 4/7½

6. (a) Find the radius of curvature of the curve:

$$x = a(\theta - \sin \theta) ; y = a(1 - \cos \theta).$$

वक्र $x = a(\theta - \sin \theta) ; y = a(1 - \cos \theta)$ की वक्रता त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

- (b) Find the envelope of the family of straight lines $x \cos \alpha + y \sin \alpha = c \sin \alpha \cos \alpha$ where α is parameter.

सरल रेखाओं के समूह $x \cos \alpha + y \sin \alpha = c \sin \alpha \cos \alpha$ का अन्वालोप ज्ञात कीजिए जहाँ α प्राचल है।

7. (a) Find the position and nature of double points on the curve

$$x^3 + x^2 + y^2 - x - 4y + 3 = 0.$$

निम्न वक्र पर द्वि-बिन्दुओं की स्थितियों और प्रकृति को ज्ञात कीजिए :

$$x^3 + x^2 + y^2 - x - 4y + 3 = 0.$$

S-667

(7)

- (b) Trace the curve

वक्र का अनुरेखण कीजिए

$$y^2(a+x) = x^2(a-x), a > 0.$$

Unit - IV/ इकाई - IV 3/7½

8. (a) If $I_n = \int x^n (a-x)^{\frac{1}{2}} dx$ then prove that

$$(2n+3)I_n = 2anI_{n-1} - 2x^n(a-x)^{\frac{3}{2}}$$

and evaluate

$$\int_0^a x^2 (a-x)^{\frac{1}{2}} dx.$$

यदि $I_n = \int x^n (a-x)^{\frac{1}{2}} dx$ तो सिद्ध कीजिए कि

$$(2n+3)I_n = 2anI_{n-1} - 2x^n(a-x)^{\frac{3}{2}}$$

तथा $\int_0^a x^2 (a-x)^{\frac{1}{2}} dx$ का मान निकालिए।

- (b) Evaluate :

मान निकालिए :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{1}{n^2}\right) \left(1 + \frac{2^2}{n^2}\right) \left(1 + \frac{3^2}{n^2}\right) \dots \left(1 + \frac{n^2}{n^2}\right) \right]^{\frac{1}{n}}$$

S-667

P.T.O.

(8)

9. (a) Find the area enclosed between the parabola $y^2 = 4ax$ and $x^2 = 4by$

परवलय $y^2 = 4ax$ और $x^2 = 4by$ के बीच परिवद्ध क्षेत्रफल निकालिए।

- (b) Find the volume of the solid obtained by the revolution of the curve $(a-x)y^2 = a^2x$ about its asymptote.

वक्र $(a-x)y^2 = a^2x$ को उसके अनंतस्पर्शी के सापेक्ष परिक्रमण करने पर बने ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-668

B.A./B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular)

MATHEMATICS

Third Paper

(Matrices, Vectors & Differential Equations)

Time Allowed : Three Hours [*Maximum Marks* : $\begin{cases} \text{B.A. : 25} \\ \text{B.Sc. : 50} \end{cases}$

Note : Attempt **five** questions in all, choosing **one** question from each unit and Question **No. 1** is **compulsory**.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, केवल पाँच प्रश्नों को हल कीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है।

1. Attempt **all** the parts : 10/20

सभी भाग हल कीजिये :

(a) Show that the matrix A is a unitary matrix if $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 + \delta^2 = 1$

P.T.O.

(2)

यदि $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 + \delta^2 = 1$, तो दर्शाइये कि आव्यूह A एकात्मक आव्यूह है जहाँ

$$A = \begin{bmatrix} \alpha + i\gamma & -\beta + i\delta \\ \beta + i\delta & \alpha - i\gamma \end{bmatrix}$$

- (b) Show that A^*A is a Hermitian matrix where A^* is the conjugate transpose of A.

दिखाइये कि A^*A एक हरमीशियन आव्यूह है जहाँ A^*

$$A = \begin{bmatrix} 2+3i & -1+3i \\ -5i & 4-2i \end{bmatrix}$$

- (c) Define rank of a matrix.

किसी आव्यूह की कोटि को परिभाषित कीजिए।

- (d) Evaluate $\int_C F \cdot dr$, where $F = x^2i + y^2j$, and curve C is the arc of the parabola $y=x^2$ in the xy plane from (0,0) to (1,1).

मान निकालिये $\int_C F \cdot dr$ जहाँ $F = x^2i + y^2j$ और C परवलय $y=x^2$ का समतल में (0, 0) से (1, 1) तक का भाग है।

S-668

(3)

- (e) Show that :

दर्शाइये :

$$\nabla^2 \left(\frac{x}{r^3} \right) = 0$$

- (f) If, यदि :

$$r = \begin{cases} 2i - j + 2k & \text{when } t = 2 \\ 4i - 2j + 3k & \text{when } t = 3 \end{cases}$$

Show that:

दिखाइये :

$$\int_2^3 \left(r \cdot \frac{dr}{dt} \right) dt = 10$$

- (g) Solve,

हल कीजिए-

$$(1+x)y \, dx + (1-y)x \, dy = 0$$

- (h) Find the differential equation of the family of curves:

निम्न वक्र समूह का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए-

$$y = Ae^{2x} + Be^{-2x}$$

S-668

P.T.O.

(4)

(i) Solve,

हल कीजिए-

$$\frac{dy}{dx} + 2xy = e^{-x^2}$$

(j) Solve,

हल कीजिए-

$$(D^3 - 3D + 2)y = 0$$

Unit - I

4/7½

इकाई - I

2. (a) Find the inverse of the matrix A, by using

E-transformation:

E-ट्रांसफॉर्मेशन द्वारा निम्न आव्यूह A का प्रतिलोम

आव्यूह निकालिए-

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

(b) Check the consistency of the following

S-668

(5)

system of equations :

निम्नलिखित समीकरण निकाय के अविरोधी होने की जाँच कीजिए :

$$x + y + z = -3$$

$$3x + y - 2z = -2$$

$$2x + 4y + 7z = 7$$

3. (a) Express the matrix A as the sum of a Hermitian and skew hermitian matrix.

आव्यूह A को हरमीशियन एवं वैष हरमीशियन आव्यूह के योग के रूप में व्यक्त करें-

$$A = \begin{bmatrix} -2+3i & 1-i & 2+i \\ 3 & 4-5i & 5 \\ 1 & 1+i & -2+2i \end{bmatrix}$$

(b) Find the characteristic equation of A and verify that it is satisfied by A and hence obtain A^{-1} .आव्यूह A के लिए अभिलाक्षणिक समीकरण ज्ञात कीजिए और सिद्ध कीजिए कि आव्यूह A इसे सन्तुष्ट करता है, इसके द्वारा A^{-1} ज्ञात कीजिए।

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

S-668

P.T.O.

(6)

Unit - II 4/7½

इकाई - II

4. (a) If यदि $r = a \cos t i + a \sin t j + at \tan \alpha k$
find ज्ञात कीजिए:

$$\left[\frac{dr}{dt} \times \frac{d^2r}{dt^2} \right] \& \left[\frac{dr}{dt} \frac{d^2r}{dt^2} \frac{d^3r}{dt^3} \right]$$

- (b) Find a unit normal vector to the level surface $x^2y + 2xz = 4$ at the point $(2, -2, 3)$.
स्तर की सतह $x^2y + 2xz = 4$ के लिए बिन्दु $(2, -2, 3)$ पर इकाई अभिलम्ब ज्ञात कीजिए।

5. (a) Evaluate $\iint_S F \cdot n \, ds$, $F = zi + xj - 3y^2zk$ and S is the surface of cylinder $x^2 + y^2 = 16$ included in the first octant between $z=0$ to $z=5$.

मान निकालिये $\iint_S F \cdot n \, ds$, $F = zi + xj - 3y^2zk$ और s , बेलन s $x^2 + y^2 = 16$ की सतह है जो $z = 0$ और $z = 5$ के मध्य स्थित है।

S-668

(7)

- (b) If $\phi = 2x^3y^2z^4$ find $\text{div}(\text{grad } \phi)$.

यदि $\phi = 2x^3y^2z^4$, $\text{div}(\text{grad } \phi)$ ज्ञात कीजिए।

Unit - III

4/7½

इकाई - III

6. Solve:

हल कीजिए:

(i) $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2}{xy - x^2}$

(ii) $\cos^2 x \left(\frac{dy}{dx} \right) + y = \tan x$

7. Solve:

हल कीजिए :

(i) $x dx + y dy + \frac{x dy - y dx}{x^2 + y^2} = 0$

(ii) $p(p - y) = x(x + y)$

S-668

P.T.O.

(8)

Unit - IV

3/7½

इकाई-IV

8. (i) Find the general and singular solution of the differential equation :

$$(xp - y)^2 = p^2 - 1$$

निम्न अवकल समीकरण का सामान्य एवं विचित्र हल ज्ञात कीजिए :

$$(xp - y)^2 = p^2 - 1$$

- (ii) Find the orthogonal trajectory of $r\theta = a$.
 $r\theta = a$ के लिए लम्ब कोणिय प्रक्षेपवक्र ज्ञात कीजिए।

9. Solve :

हल कीजिए :

(i) $(D^4 - 1)y = x \sin x$

(ii) $(x^2D^2 + 5xD + 4)y = 0$

A

(Printed Pages 15)

Roll No. _____

S-669

B.A./B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular)

MATHEMATICS

Fourth Paper

(Geometry & Trigonometry)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : $\begin{cases} \text{B.A. : 25} \\ \text{B.Sc. : 50} \end{cases}$

Note : Attempt **five** questions in all, choosing **one** question from each unit. Question **No. 1** is **compulsory**.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों को हल कीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।

1. Attempt **all** parts : 10/20

सभी भाग हल कीजिये :

(a) Find nature, latus rectum and eccentricity of the conic $\frac{3}{r} = 2 + \sqrt{3} \cos \theta + \sin \theta$.

P.T.O.

(2)

शांकव $\frac{3}{r} = 2 + \sqrt{3} \cos \theta + \sin \theta$ का रूप,
नाभिलम्ब और उत्केन्द्रता निकालिये।

- (b) Find the equation of conic which is confocal to the conic $x^2+9y^2=9$ and passes through the point (3, 1).

उस शांकव का समीकरण ज्ञात कीजिए जो शांकव $x^2+9y^2=9$ के संनाभि है तथा बिन्दु (3, 1) से होकर गुजरता है।

- (c) Prove that two conics $3x^2+8xy+10y^2-4x-8y+1 = 0$ and $x^2+2y^2 = 1$ are having double contact with each other.

सिद्ध कीजिए कि शांकव $3x^2+8xy+10y^2-4x-8y+1=0$ तथा $x^2+2y^2=1$ एक दूसरे के द्विक स्पर्शी हैं।

(3)

- (d) If any line makes an angle α, β and γ from the coordinate axes respectively, then prove that

$$\cos 2\alpha + \cos 2\beta + \cos 2\gamma + 1 = 0$$

यदि कोई रेखा निर्देशांक अक्षों से क्रमशः α, β, γ कोण बनाती है, तब सिद्ध कीजिए कि

$$\cos 2\alpha + \cos 2\beta + \cos 2\gamma + 1 = 0$$

- (e) Find the intercepting form and normal form of the plane $x+2y-2z-9=0$

समतल $x+2y-2z-9=0$ का अंतः खण्ड रूप तथा अभिलंब रूप प्राप्त कीजिए।

- (f) Find the equation of a cone having vertex at origin and direction cosines of generating line satisfies the relationship $l^2+2m^2-3n^2=0$

(4)

मूल बिन्दु पर स्थित शीर्ष वाले उस शंकु का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसकी जनक रेखाओं की द्विक कोज्याएं, सम्बन्ध $l^2+2m^2-3n^2=0$ को संतुष्ट करती हैं।

(g) Find the pole of plane $2x+3y-2z = 6$ with respect to conicoid $3x^2+6y^2+2z^2 = 6$.

शांकवज $3x^2+6y^2+2z^2 = 6$ के सापेक्ष समतल $2x+3y-2z = 6$ का ध्रुव ज्ञात कीजिए।

(h) Classify the plane section of conicoid $ax^2+by^2= 2z$.

शांकवज $ax^2+by^2= 2z$ की समतल काट से निर्मित शांकव का रूप निर्धारण कीजिए।

(i) Prove that the period of function $\tan h x$ is πi .

सिद्ध कीजिए कि फलन $\tan h x$ का अवधिकाल πi होता है।

(5)

(j) If $-\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{4}$, then prove that :

यदि $-\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{4}$, तब सिद्ध कीजिए :

$$\theta = \tan \theta - \frac{\tan^3 \theta}{3} + \frac{\tan^5 \theta}{5} - \dots$$

Unit - I

4/7½

इकाई - एक

2. (a) Let a chord of the rectangular hyperbola $x^2-y^2 = a^2$ touches the parabola $y^2=4ax$. Then prove that the locus of their middle point is the curve $y^2(x-a) = x^3$.

माना समकोणीय अतिपरवलय $x^2-y^2 = a^2$ की जीवा, परवलय $y^2=4ax$ को स्पर्श करती है, तो सिद्ध कीजिए कि इस जीवा के मध्य बिन्दु का बिन्दुपथ $y^2(x-a) = x^3$ है।

(6)

(b) If P and D be the ends of conjugate diameters of the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, then prove that the locus of the foot of the perpendicular from the centre of the ellipse on PD is

$$2(x^2+y^2)^2 = a^2x^2+b^2y^2.$$

यदि P और D दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ के संयुग्मी व्यास के छोर (सिरे) हों तो सिद्ध कीजिए कि दीर्घवृत्त के केन्द्र से PD पर डाले गये लम्ब के पाद का बिन्दुपथ है:

$$2(x^2+y^2)^2 = a^2x^2+b^2y^2.$$

3. (a) If PSQ and PHR are two focal chords of ellipse passes through two focal points S

S-669

(7)

and H, then prove that $\frac{PS}{SQ} + \frac{PH}{HR}$ is independent of the position of point P.

यदि PSQ और PHR दीर्घवृत्त की दो नाभिय-जीवाएं हैं जो नाभियों S व H से होकर गुजरती हैं, तो सिद्ध कीजिए $\frac{PS}{SQ} + \frac{PH}{HR}$, बिन्दु P की स्थिति से स्वतंत्र होगा।

(b) Prove that equation

$\frac{1}{x+y-a} + \frac{1}{x-y+a} + \frac{1}{y-x+a} = 0$ represents a parabola. Find its latus rectum, focal point and equation of directrix.

सिद्ध कीजिए कि समीकरण

$$\frac{1}{x+y-a} + \frac{1}{x-y+a} + \frac{1}{y-x+a} = 0$$

एक परवलय को निरूपित करती है। इसके नाभिलम्ब, नाभि के निर्देशांक तथा नियता समीकरण ज्ञात कीजिए।

S-669

P.T.O.

(8)

Unit-II

4/7½

इकाई-दो

4. (a) Two rectangular coordinate systems have same origin. If the intercepts made by any plane from origin onto the axes of two systems are a, b, c and a', b', c' respectively, then prove that

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{1}{a'^2} + \frac{1}{b'^2} + \frac{1}{c'^2}$$

समकोणीय अक्षों वाले दो निकायों का मूल बिन्दु एक है।

किसी समतल द्वारा इन दोनों निकायों के अक्षों पर मूल

बिन्दु से बनाये गये अंतः खण्डों की लम्बाई क्रमशः

a, b, c तथा a', b', c' हो, तब सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{1}{a'^2} + \frac{1}{b'^2} + \frac{1}{c'^2}$$

S-669

(9)

- (b) Find the equation of the plane containing a line $\frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1, x = 0$ and parallel to another line $\frac{x}{a} - \frac{z}{c} = 1, y = 0$.

रेखा $\frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1, x = 0$ को अंतर्निहित करने वाले उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो एक अन्य रेखा $\frac{x}{a} - \frac{z}{c} = 1, y = 0$ के समानांतर है।

5. (a) Find the centre and radius of the circle generated by intersection of sphere $x^2 + y^2 + z^2 - x + z - 2 = 0$ and plane $x + 2y - z - 4 = 0$

गोले $x^2 + y^2 + z^2 - x + z - 2 = 0$ तथा समतल $x + 2y - z - 4 = 0$ के प्रतिच्छेदन से निर्मित वृत्त का केन्द्र तथा त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

S-669

P.T.O.

(10)

- (b) Find the equation of cylinder whose generating lines are parallel to a line $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$ and intersect the given curve $x^2 + 2y^2 = 1, z = 0$.

उस दोलन का समीकरण प्राप्त कीजिए जिसकी जनक रेखाएं, दी हुई रेखा $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$ के समानांतर है तथा वक्र $x^2 + 2y^2 = 1, z = 0$ को प्रतिच्छेदित करती है।

Unit-III

4/7½

इकाई-तीन

6. (a) Let a conicoid $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ intersects the coordinate axes at points A, B and C. Then prove that the locus of centroid of

S-669

(11)

triangle ABC is $\frac{a^2}{x^2} + \frac{b^2}{y^2} + \frac{c^2}{z^2} = 9$.

माना एक शांकवज निर्देशांक अक्षों को बिन्दुओं A, B तथा C पर काटता है। तो सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज ABC के केन्द्रक का बिन्दुपथ $\frac{a^2}{x^2} + \frac{b^2}{y^2} + \frac{c^2}{z^2} = 9$ है।

- (b) Find the generating lines of hyperboloid $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16} = 1$ which passes through a point (2, 3, 4).

अतिपरवलयज $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16} = 1$ की उन जनक रेखाओं के समीकरण प्राप्त कीजिए जो दिये गये बिन्दु (2, 3, 4) से होकर गुजरती हैं।

7. (a) If $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ are the parameters of the paraboloids confocal to paraboloid $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 2z$ which pass through the

S-669

P.T.O.

(12)

point (α, β, γ) , then prove that

$$\alpha^2 = \frac{(a - \lambda_1)(a - \lambda_2)(a - \lambda_3)}{b - a},$$

$$\beta^2 = \frac{(b - \lambda_1)(b - \lambda_2)(b - \lambda_3)}{a - b},$$

and $2\gamma = \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 - a - b$

यदि $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ परवलयज $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 2z$ के संनाभि

परवलयजों के प्राचल हैं जो बिन्दु (α, β, γ) से होकर

गुजरते हैं, तब सिद्ध कीजिए-

$$\alpha^2 = \frac{(a - \lambda_1)(a - \lambda_2)(a - \lambda_3)}{b - a},$$

$$\beta^2 = \frac{(b - \lambda_1)(b - \lambda_2)(b - \lambda_3)}{a - b},$$

तथा $2\gamma = \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 - a - b$

S-669

(13)

(b) Reduce the equation

$$2x^2 + 2y^2 + z^2 + 2yz - 2zx - 4xy + x + y = 0$$

to its standard form and classify it.

समीकरण

$$2x^2 + 2y^2 + z^2 + 2yz - 2zx - 4xy + x + y = 0$$

को मानक रूप में समानीत करते हुए इसका वर्गीकरण कीजिए।

Unit-IV

3/7½

इकाई-चार

8. (a) If $(a_1 + ib_1)(a_2 + ib_2) \dots (a_n + ib_n) = A + iB$,

यदि

Then prove that :

तब सिद्ध कीजिए :

$$\tan^{-1} \frac{b_1}{a_1} + \tan^{-1} \frac{b_2}{a_2} + \dots + \tan^{-1} \frac{b_n}{a_n} = \tan^{-1} \frac{B}{A}$$

and

S-669

P.T.O.

(14)

तथा

$$(a_1^2 + b_1^2) (a_2^2 + b_2^2) \dots (a_n^2 + b_n^2) = A^2 + B^2$$

(b) If (यदि)

$$\cos h (u+iv) = x+iy.$$

prove that :

$$\text{सिद्ध कीजिए : } \frac{x^2}{\cos h^2 u} + \frac{y^2}{\sin h^2 u} = 1$$

and

$$\text{तथा } \frac{x^2}{\cos^2 v} - \frac{y^2}{\sin^2 v} = 1.$$

9. (a) Prove that :

सिद्ध कीजिए :

$$\frac{\pi}{4} = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{8} \right) - \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2^3} + \frac{1}{5^3} + \frac{1}{8^3} \right) + \frac{1}{5} \left(\frac{1}{2^5} + \frac{1}{5^5} + \frac{1}{8^5} \right) - \dots$$

(15)

(b) Find the sum of the series :

श्रेणी का योग प्राप्त कीजिए :

$$1 + \frac{1}{2} \cos 2\theta - \frac{1}{2.4} \cos 4\theta + \frac{1.3}{2.4.6} \cos 6\theta \dots \infty$$

and

तथा

$$\frac{1}{2} \sin 2\theta - \frac{1}{2.4} \sin 4\theta + \frac{1.3}{2.4.6} \sin 6\theta \dots \infty$$

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-670

B.A./B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

MATHEMATICS

First Paper

(Advanced Calculus)

Time Allowed : Three Hours [*Maximum Marks* : $\begin{cases} \text{B.A. : 25} \\ \text{B.Sc. : 50} \end{cases}$

Note : Attempt **five** questions only, choosing **one** question from each unit. Question **No. 1** is **compulsory**.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, केवल पाँच प्रश्नों को हल कीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। 10/20

1. (a) If function $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)$ is defined in $[0,4]$, then find point c , $0 < c < 4$ by using Lagrange's mean value theorem.
यदि फलन $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)$ अन्तराल $[0,4]$ में परिभाषित है तो लाग्रेंज के माध्यमान प्रमेय द्वारा बिन्दु c जो 0 तथा 4 के बीच है, प्राप्त कीजिए।
- (b) Examine the continuity of given function

$$f(x) = \frac{e^{1/x}}{1 + e^{1/x}}, f(0) = 0$$

P.T.O.

(2)

फलन $f(x) = \frac{e^{1/x}}{1 + e^{1/x}}$ के सतत होने का परीक्षण करें।

(c) If $x = r \sin \theta \cos \phi$, $y = r \sin \theta \sin \phi$,
 $z = r \cos \theta$

show that $\frac{\partial(x, y, z)}{\partial(r, \theta, \phi)} = r^2 \sin \theta$

यदि $x = r \sin \theta \cos \phi$, $y = r \sin \theta \sin \phi$,
 $z = r \cos \theta$

दर्शाएं कि $\frac{\partial(x, y, z)}{\partial(r, \theta, \phi)} = r^2 \sin \theta$.

(d) Show that $\lim_{(x, y) \rightarrow (0, 0)} \frac{2xy^2}{x^2 + y^4}$ does not exist.

दर्शाएं कि $\lim_{(x, y) \rightarrow (0, 0)} \frac{2xy^2}{x^2 + y^4}$ exist नहीं करता है।

(e) Prove that $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{-\log x}} = \sqrt{\pi}$

सिद्ध करें $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{-\log x}} = \sqrt{\pi}$

(f) Evaluate $\int_0^\infty \frac{x^8(1-x^6)}{(1+x)^{24}} dx$

(3)

$\int_0^\infty \frac{x^8(1-x^6)}{(1+x)^{24}} dx$ का मान ज्ञात करें।

(g) Change the order of integration

$$\int_0^a \int_0^y f(x, y) dx dy$$

समाकलन $\int_0^a \int_0^y f(x, y) dx dy$ का क्रम परिवर्तन करें।

(h) Show that $ax^2 + 2hxy + by^2$ and $Ax^2 + 2Hxy + By^2$

are independent unless $\frac{a}{A} = \frac{h}{H} = \frac{b}{B}$

दर्शाएं कि $ax^2 + by^2 + 2hxy$ तथा $Ax^2 + By^2 + 2Hxy$ स्वतंत्र होने के लिए आवश्यक शर्त है-

$$\frac{a}{A} = \frac{h}{H} = \frac{b}{B}$$

(i) Test the convergence of $\int_0^\infty \frac{\sin^2 x}{x^2} dx$.

समाकलन $\int_0^\infty \frac{\sin^2 x}{x^2} dx$ की अभिसारिता की जाँच करें।

(j) Test the convergence of $\int_0^1 \frac{\sec x}{x} dx$.

(4)

समाकलन $\int_0^1 \frac{\sec x}{x} dx$ के अभिसारिता की परीक्षण करें।

Unit - I

4/7½

इकाई - I

2. (a) A function which is continuous in an interval $[a,b]$ is bounded in that interval. सिद्ध करें कि अन्तराल $[a,b]$ में जो फलन सतत है वह फलन अन्तराल $[a,b]$ में बंधा भी है।

(b) If $f(x) = e^x$ and $g(x) = e^{-x}$ be two functions defined in $[a,b]$, then by using Cauchy's mean value theorem show that point $c, a < c < b$ is the arithmetic mean of a and b .

यदि दो फलन $f(x) = e^x$ तथा $g(x) = e^{-x}$ अन्तराल $[a,b]$ में परिभाषित हैं तो कोसी के माध्यमान प्रमेय द्वारा दिखाइए कि बिन्दु c जो a तथा b के बीच है वह a तथा b का समान्तर माध्य होगा।

3. (a) State and prove Darboux's Intermediate value theorem for derivative.

डारबोक्स के प्रमेय का कथन लिखें तथा प्रमेय सिद्ध भी करें।

(b) If $f(x) : [0,1] \rightarrow R$ be defined by

$$f(x) = (x-1)^2 + 2 \quad \forall x \in [0,1]$$

Find the equation of the tangent to the

(5)

graph of this curve which is parallel to the chord joining the points $(0,3)$ & $(1,2)$ of the curve.

यदि $f(x) : [0,1] \rightarrow R$ परिभाषित है

$$f(x) = (x-1)^2 + 2 \quad \forall x \in [0,1]$$

वक्र के उस स्पर्शी का समीकरण ज्ञात करें जो बिन्दु $(0,3)$ तथा $(1,2)$ को मिलाने वाली रेखा के समानान्तर है।

Unit - II

4/7½

इकाई - II

4. (a) Examine the continuity of the function $f(x,y)$ at $(0,0)$

$$f(x,y) = \frac{x^3 + y^3}{x-y} \quad (x,y) \neq (0,0)$$

$$= 0 \quad (x,y) = (0,0)$$

$$\text{फलन } f(x,y) = \frac{x^3 + y^3}{x-y} \quad (x,y) \neq (0,0)$$

$$= 0 \quad (x,y) = (0,0)$$

के मूल बिन्दु पर सतत होने की परीक्षा करें।

(b) Show that the volume of the greatest rectangular parallelepiped that can be in-

scribed in the ellipsoid $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2}$ is

$$\frac{8abc}{3\sqrt{3}}$$

(6)

सिद्ध करें कि इल्पसौएड $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2}$ के भीतर बने आयताकार पैरालेलोपाइड का अधिकतम आयतन $\frac{8abc}{3\sqrt{3}}$ है।

5. (a) Find the evolute of the parabola $y^2=4ax$.
परवलय $y^2=4ax$ का इवोल्यूट निकालें।
- (b) If $x+y+z=u$, $y+z=w$, $z=uvw$ find the value of the Jacobian of x, y, z with respect to u, v, w .
यदि $x+y+z=u$, $y+z=w$, $z=uvw$
 x, y, z के जैकोबियन का मान u, v, w के सापेक्ष में ज्ञात करें।

Unit - III

4/7½

इकाई - III

6. (a) Evaluate $\int_0^1 x^{n-1} \left(\log \frac{1}{x}\right)^{m-1} dx$

$\int_0^1 x^{n-1} \left(\log \frac{1}{x}\right)^{m-1} dx$ का मान ज्ञात करें।

- (b) Evaluate $\iint xy(x+y) dx dy$ over the area between $y=x^2$ and $y=x$.
 $\iint xy(x+y) dx dy$ का मान ज्ञात करें जबकि $y=x^2$

S-670

(7)

तथा $y = x$.

7. (a) Prove that $\int_0^\infty \frac{\sin bx}{x} dx = \frac{\pi}{2}$

सिद्ध करें $\int_0^\infty \frac{\sin bx}{x} dx = \frac{\pi}{2}$

- (b) Change the order of integration

$\int_0^\infty \int_0^\infty e^{-xy} \sin nx dx dy$, show that

$$\int_0^\infty \frac{\sin nx}{x} dx = \frac{\pi}{2}$$

समाकलन $\int_0^\infty \int_0^\infty e^{-xy} \sin nx dx dy$ को क्रम परिवर्तन

करें तथा सिद्ध करें कि

$$\int_0^\infty \frac{\sin nx}{x} dx = \frac{\pi}{2}$$

Unit - IV

3/7½

इकाई-IV

8. (a) Test the convergence of $\int_0^\infty e^{-x} \frac{\sin x}{x} dx$.

समाकलन $\int_0^\infty e^{-x} \frac{\sin x}{x} dx$ के अभिसारिता की परीक्षा

S-670

P.T.O.

(8)

करें।

(b) Test the convergence of $\int_0^2 \frac{\log x}{\sqrt{2-x}} dx$.

समाकलन $\int_0^2 \frac{\log x}{\sqrt{2-x}} dx$ के अभिसारिता की परीक्षा

करें।

9. (a) Examine the convergence of

$$\int_0^{\infty} (1 - e^{-x}) \frac{\cos x}{x^2} dx$$

$$\int_0^{\infty} (1 - e^{-x}) \frac{\cos x}{x^2} dx \text{ के अभिसारिता की जाँच}$$

करें।

(b) Using the transformation $x+y=u, y=uv$

$$\text{show that } \iint xy(1-x-y)^{1/2} dx dy = \frac{2\pi}{105}.$$

Integration being taken over the area of the triangle bounded by the lines $x=0$, $y=0$, $x+y=1$.

$x+y=u$, $y=uv$ का प्रयोग करते हुए दर्शाएं कि

$$\iint xy(1-x-y)^{1/2} dx dy = \frac{2\pi}{105} \text{ रेखाएं } x=0,$$

$y=0$, $x+y=1$ द्वारा निर्मित त्रिभुज की सहायता से समाकलन ज्ञात करें।

A

(Printed Pages 8)

Roll. No. _____

S-671

B.A./B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

MATHEMATICS

Second Paper

(Mathematical Methods)

Time Allowed : Three Hours [*Maximum Marks :* $\begin{cases} \text{B.A. : 25} \\ \text{B.Sc. : 50} \end{cases}$

Note : Attempt **five** questions in all, Choosing **one** question from each unit. Question **No.1** is **compulsory**.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों को हल कीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है।

1. Attempt **all** parts: 10/20

सभी खण्ड हल कीजिए:

(a) Show that sequence $\langle 3n^2 - n + 2 \rangle$ is monotonic increasing.

दर्शाइए कि अनुक्रम $\langle 3n^2 - n + 2 \rangle$ एकदिष्ट वर्धमान है।

P.T.O.

(2)

- (b) Test the convergence of the series :
श्रेणी के अभिसारिता का परीक्षण कीजिए :

$$\sum_{n=1}^{\infty} \cos \frac{\pi}{2n}$$

- (c) Find :
ज्ञात कीजिए :

$$L(x^3 e^{-2x}).$$

- (d) Find :
ज्ञात कीजिए :

$$L^{-1}\left(\frac{2s+1}{s^2+s+1}\right).$$

- (e) Form partial differential equation by eliminating arbitrary constant from the equation :

निम्न समीकरण से स्वेच्छ अचरों को विलुप्त करते हुए
आंशिक अवकल समीकरण बनाइये :

$$z = ax + by + ab$$

- (f) Solve :
हल कीजिए :
 $p + q = \sin x.$

S-671

(3)

- (g) Solve :
हल कीजिए:

$$r = 4t$$

- (h) Show that Euler equation for extremal
implies that :

दर्शाइए कि चरम के लिए आयलर समीकरण निम्न को
इंगित करती है :

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{\partial f}{\partial y'} y' - f \right) = 0, \quad f = f(y, y')$$

- (i) Classify :

वर्गीकृत कीजिए :

$$Z_{xx} + 2Z_{xy} + Z_{yy} = 0.$$

- (j) State De.Morgan and Bertrand test for
the convergence of a series of real numbers.

वास्तविक संख्याओं की एक श्रेणी की अभिसारिता का
डी मॉर्गन तथा बरट्रेंड परीक्षण का उल्लेख कीजिए।

S-671

P.T.O.

(4)

Unit - I/ इकाई - I

3/7½

2. (a) If $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$ is convergent series then show

that $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{n}$ is also convergent series.

यदि $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$ अभिसरित श्रेणी है तो दर्शाइए कि $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{n}$

भी एक अभिसरित श्रेणी होगी।

- (b) Test the convergence of the series :

श्रेणी की अभिसरिता का परीक्षण कीजिए :

$$x + x^{1+1/2} + x^{1+1/2+1/3} + \dots$$

3. (a) State and prove necessary and sufficient conditions for convergence of monotonically increasing sequence of real numbers. वास्तविक संख्याओं के एकदिष्ट वर्धमान अनुक्रम के अभिसरण के लिए आवश्यक एवं पर्याप्त प्रतिबन्धों को सोल्लेख सत्यापित कीजिए।

- (b) Show that sequence $\left\langle \frac{n}{n+1} \right\rangle$ is a Cauchy sequence.

S-671

(5)

दर्शाइए कि अनुक्रम $\left\langle \frac{n}{n+1} \right\rangle$ एक कॉशी अनुक्रम है।

Unit - II/ इकाई - II

4/7½

4. (a) If $L(f(x)) = F(s)$, then show that

$$L^{-1}\left(\frac{F(s)}{s}\right) = \int_0^x f(t) dt.$$

यदि $L(f(x)) = F(s)$ तो दर्शाइए कि

$$L^{-1}\left(\frac{F(s)}{s}\right) = \int_0^x f(t) dt$$

- (b) Evaluate :

ज्ञात कीजिए :

$$L^{-1}\left(\tan^{-1} \frac{2}{s^2}\right)$$

5. (a) Find Fourier series expansion for the function :

फलन के लिए फोरियर श्रेणी प्रसार ज्ञात कीजिए :

$$f(x) = x^2, -\pi \leq x \leq \pi$$

- (b) Use Laplace transforms to solve :

लाप्लास रूपांतरण का प्रयोग करते हुए हल कीजिए :

$$y'' + y = x, y'(0) = 1, y(\pi) = 0$$

S-671

P.T.O.

(6)

Unit - III/ इकाई - III 4/7½

6. (a) On what curves can the functional

$$I(y(x)) = \int_0^1 (y^2 + 12xy) dx, \quad y(0)=0, y(1)=1$$

be extremised?

किन वक्रों पर फलनक

$$I(y(x)) = \int_0^1 (y^2 + 12xy) dx; \quad y(0)=0, y(1)=1$$

के मान चरम किये जा सकते हैं?

(b) Find the extremals of functional :

फलनक के चरम ज्ञात कीजिए :

$$I(y(x)) = \int_{x_1}^{x_2} (16y^2 - y'^2 + x^2) dx.$$

7. (a) State and prove principle of invariance of

Euler's equation.

आयलर समीकरण की निश्चितता के सिद्धान्त को सोल्लेख

सत्यापित कीजिए।

(7)

(b) Show that the Euler equation for the given

functional is a second order Linear differential Equation.

$$I(y(x)) = \int_{x_1}^{x_2} (x^2 y'^2 + e^x y y' + x y^2) dx.$$

दर्शाइए कि दिये गये फलनक के लिए आयलर समीकरण

एक द्वितीय कोटि की रैखिक अवकल समीकरण होती

है।

$$I(y(x)) = \int_{x_1}^{x_2} (x^2 y'^2 + e^x y y' + x y^2) dx.$$

Unit - IV/ इकाई - IV

4/7½

8. Solve :

हल कीजिए :

$$(a) \sqrt{p} + \sqrt{q} = 2x$$

$$(b) z(p^2 - q^2) = x - y$$

(8)

9. (a) Solve :

हल कीजिए :

$$(D^2 - 2DD' + D'^2)Z = \cos(2x + 3y)$$

(b) Reduce $z_{xx} - x^2 z_{yy} = 0$ to its canonical form.

$z_{xx} - x^2 z_{yy} = 0$ को इसके विहित समघात रूप (Canonical form) में परिवर्तित कीजिए।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-672

B.A./B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

MATHEMATICS

Third Paper

(Differential Equations)

Time Allowed : Three Hours] [*Maximum Marks :* $\begin{cases} \text{B.A. : 25} \\ \text{B.Sc. : 50} \end{cases}$

Note : Attempt **five** questions in all, choosing **one** question from each unit. Question **No. 1** is **compulsory**. Symbols have their usual meanings.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों को हल कीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं।

1. Attempt **all** parts : 10/20

सभी खण्डों को हल करें :

(a) Find particular solution of $y'' - y' - 6y = e^{-x}$
 $y'' - y' - 6y = e^{-x}$ का विशेष हल प्राप्त कीजिये।

(b) Determine the nature of point $x=0$ for the following equation.

निम्न समीकरण के लिये बिन्दु $x=0$ की प्रकृति ज्ञात कीजिये-

$$x^3 y'' + (\cos 2x - 1)y' + 2xy = 0$$

P.T.O.

(2)

(c) Prove :

$$(2n+1)x P_n = (n+1)P_{n+1} + nP_{n-1}$$

सिद्ध कीजिये :

$$(2n+1)x P_n = (n+1)P_{n+1} + nP_{n-1}$$

(d) Prove : $\frac{d}{dx} [x^{-n} J_n(x)] = -x^{-n} J_{n+1}(x)$ सिद्ध कीजिये : $\frac{d}{dx} [x^{-n} J_n(x)] = -x^{-n} J_{n+1}(x)$ (e) Show $\sin^{-1} x = x {}_2F_1\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}; \frac{3}{2}; x^2\right)$.दर्शाइये $\sin^{-1} x = x {}_2F_1\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}; \frac{3}{2}; x^2\right)$.(f) Determine the constant A so that the function $f_1(x)=1$ and $f_2(x) = 1+Ax^2$, are orthogonal on $[-1,1]$.अचर A का वो मान ज्ञात कीजिये जिससे अन्तराल $[-1,1]$ पर फलन $f_1(x)=1$ तथा $f_2(x) = 1+Ax^2$, लॉबिक हैं।

(g) Define convergence of Power series. Find radius of convergence of the power series

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\ln n}{|2n|} x^n$$

घात श्रेणी की अभिसारिता परिभाषित करें। घात श्रेणी

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\ln n}{|2n|} x^n$$

की अभिसारी त्रिज्या प्राप्त करें।

(3)

(h) Verify that the system $\frac{dx}{dt} = 4x - y$,

$$\frac{dy}{dt} = 2x + y, \text{ has } x=e^{3t}, y=e^{3t}; x=e^{2t};$$

 $y=2e^{2t}$ as solution set.सत्यापित करें कि $x=e^{3t}, y=e^{3t}; x=e^{2t}; y=2e^{2t}$ निकाय $\frac{dx}{dt} = 4x - y, \frac{dy}{dt} = 2x + y$ का हल समुच्चय

है।

(i) Find critical points and differential equation of the path of the system ; $\frac{dx}{dt} = -x$,

$$\frac{dy}{dt} = -2y.$$

निकाय $\frac{dx}{dt} = -x, \frac{dy}{dt} = -2y$ के क्रान्तिक बिन्दु प्राप्त

करें तथा इसके पथ का अवकल समीकरण ज्ञात करें।

(j) Determine whether the function $f(x,y) =$

$$2x^2 - 3xy + 3y^2$$

is positive definite or negative definite.

ज्ञात कीजिये कि फलन $f(x,y) = 2x^2 - 3xy + 3y^2$

पूर्णतः धनात्मक है या पूर्णतः ऋणात्मक।

(4)

Unit - I

4/7½

इकाई - I

2. (a) Solve the following by reducing to Normal Form :

निम्न को नार्मल फॉर्म में बदल कर हल करें :

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 4x \frac{dy}{dx} + (4x^2 - 3)y = e^{x^2}$$

- (b) Solve the following differential equation by changing the independent variable :

निम्न अवकल समीकरण के स्वतंत्र चर को बदलते हुये हल करें :

$$\frac{d^2y}{dx^2} + (\tan x - 1)^2 \frac{dy}{dx} - n(n-1)y \sec^4 x = 0$$

3. (a) Find the general solution of the following-

निम्न का सामान्य हल प्राप्त करें :

$$\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} - 2y = 4x^2$$

- (b) Solve :

$$3x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + (2 + 6x - 6x^2) \frac{dy}{dx} - 4y = 0$$

हल करें :

$$3x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + (2 + 6x - 6x^2) \frac{dy}{dx} - 4y = 0$$

S-672

(5)

Unit - II

4/7½

इकाई - II

4. (a) Solve : $\frac{d^2y}{dx^2} - 2x^2 \frac{dy}{dx} + 4xy = x^2 + 2x + 2$,
in powers of x.

$\frac{d^2y}{dx^2} - 2x^2 \frac{dy}{dx} + 4xy = x^2 + 2x + 2$ को x की घातों में हल करें।

- (b) Solve in series the Bessel's equation of order n, taking 2n as non integral.

n कोटि की बेसेल समीकरण का श्रेणी हल निकालें, जहाँ 2n पूर्णांक नहीं है।

5. (a) Prove $\int_{-1}^{+1} [P_n(x)]^2 dx = \frac{2}{2n+1}$

सिद्ध करें : $\int_{-1}^{+1} [P_n(x)]^2 dx = \frac{2}{2n+1}$

- (b) Show $\pi J_0 = \int_0^\pi \cos(x \cos \phi) d\phi$

and hence deduce that

$$J_0(x) = \sum_{r=0}^{\infty} \frac{\{(-1)^r x^{2r}\}}{(2^r |r|^2)}$$

S-672

P.T.O.

(6)

$$\text{दर्शाइये } \pi J_0 = \int_0^\pi \cos(x \cos \phi) dQ$$

$$\text{अतः प्राप्त करें } J_0(x) = \sum_{r=0}^{\infty} \frac{\{(-1)^r x^{2r}\}}{(2^r \Gamma)^2}$$

Unit - III

4/7½

इकाई - III

6. (a) Find the eigen values and eigen functions of the following :

निम्न के अभिलाक्षणिक मान एवं फलन प्राप्त कीजिये-

$$[xy'(x)]' + (\lambda/x) y(x) = 0,$$

$$y'(1) = y'(e^{2\pi}) = 0$$

- (b) Show that the functions

$1-x$, $1-2x + x^2/2$ and $1-3x + 3x^2/2 - x^3/6$ are orthogonal with respect to e^{-x} on

$0 \leq x < \infty$. Show them to be orthonormal also.

दर्शाइये कि फलन $1-x$, $1-2x + x^2/2$ तथा $1-3x + 3x^2/2 - x^3/6$ अन्तराल $0 \leq x < \infty$ पर, e^{-x} के सापेक्ष लांबिक एवं प्रासान्य लांबिक समुच्चय निर्मित करते हैं।

7. (a) State & prove Sturm Comparison theorem.

(7)

स्टर्म कम्पैरिजन प्रमेय का कथन देते हुए उसे सिद्ध कीजिये।

- (b) Prove that the eigen functions corresponding to different eigen values of the Sturm-Liouville problem are orthogonal with respect to some weight function.

सिद्ध कीजिये कि स्टर्म-लियोविले समस्या के विभिन्न अभिलाक्षणिक मानों के संगत अभिलाक्षणिक फलन किसी भार फलन के सापेक्ष लांबिक होते हैं।

Unit - IV

3/7½

इकाई-IV

8. (a) Find the critical point and its stability for the following system:

निम्न निकाय के क्रांतिक बिन्दु एवं इसके स्थायित्व के बारे में बतायें :

$$\frac{dx}{dt} = x, \quad \frac{dy}{dt} = -x + 2y$$

- (b) By changing the variables, write the following system in the form of homogeneous linear autonomous system of first order equations and determine the nature and stability properties of the critical

(8)

point :

$$\frac{dx}{dt} = 2x - 2y + 10, \quad \frac{dy}{dt} = 11x - 8y + 49$$

चरों को बदलते हुए, निम्न निकाय को प्रथम कोटि के समघात रैखिक स्वायत्त निकाय के रूप में लिखें एवं इस निकाय के क्रांतिक बिन्दु के स्वभाव एवं स्थायित्व के बारे में बतायें।

$$\frac{dx}{dt} = 2x - 2y + 10, \quad \frac{dy}{dt} = 11x - 8y + 49$$

9. (a) Find the solutions of the following initial value problem :

निम्न प्रारम्भिक मान समस्या के हल ज्ञात करें :

$$X' = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} X, \quad X(0) = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$$

- (b) Verify that (0,0) is a simple critical point for the following system and determine its nature and stability properties :

$$\frac{dx}{dt} = x + y - 2xy, \quad \frac{dy}{dt} = -2x + y + 3y^2$$

निम्न निकाय के लिये सत्यापित कीजिये कि (0,0) एक साधारण क्रांतिक बिन्दु है तथा इसके स्वभाव एवं स्थायित्व के गुणों के बारे में बतायें :

$$\frac{dx}{dt} = x + y - 2xy, \quad \frac{dy}{dt} = -2x + y + 3y^2$$

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-673

B.A./B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

Mathematics

Fourth Paper

(Mechanics)

Time Allowed : Three Hours [*Maximum Marks* : $\begin{cases} \text{B.A. : 25} \\ \text{B.Sc. : 50} \end{cases}$

Note : Answer **five** questions in all. **Question No.1** is **compulsory**. Attempt **four** more questions, selecting **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, चार अन्य प्रश्न कीजिए।

1. Attempt **all** parts : 20/10

सभी भाग हल कीजिये :

(a) For common catenary, prove that

$x=c \log \left(\frac{y+s}{c} \right)$, where symbols have

their usual meanings.

P.T.O.

(2)

एक सामान्य रज्जुका के लिए सिद्ध करें कि

$$x = c \log \left(\frac{y+s}{c} \right), \text{ जहाँ प्रतीकों के अर्थ सामान्य हैं।}$$

- (b) If T be the tension at any point P of a common catenary and T_0 at the lowest point A , then prove that :

$$T^2 - T_0^2 = W^2$$

W being the weight of the arc AP of the catenary.

यदि एक सामान्य रज्जुका का किसी एक बिन्दु P पर तनाव T तथा उसके निम्नतम बिन्दु A पर तनाव T_0 हो, तो सिद्ध करें कि :

$$T^2 - T_0^2 = W^2$$

जबकि W चाप AP का भार है।

- (c) Explain atleast two forces which can be omitted in the equation of virtual work.
कम से कम किन्हीं दो ऐसे बलों के बारे में बताइए जिन्हें काल्पनिक कार्य समीकरण में शामिल करने की आवश्यकता नहीं होती है।
- (d) Obtain the amount of work done by the tension T in a string in a small extension from length l to $l+\delta l$.
एक l लम्बाई की रज्जु की लम्बाई $l+\delta l$, तनाव T द्वारा किये जाने पर किये गये कार्य को ज्ञात कीजिए।
- (e) Explain stable, unstable and neutral equilibrium of a rigid body.
एक कठोर पिण्ड के स्थायी, अस्थायी एवं उदासीन साम्यावस्था को परिभाषित कीजिए।

(3)

- (f) A force $\vec{F} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ acts at the point $(1,1,0)$. Find the moment of couple generated when force \vec{F} reduced at point $(2,2,1)$.

बिन्दु $(1,1,0)$ पर लगने वाले एक बल $\vec{F} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ को बिन्दु $(2,2,1)$ पर विस्थापित करने पर उत्पन्न होने वाले बलयुग्म का आघूर्ण ज्ञात कीजिए।

- (g) Define radial and transverse velocity of a particle in a plane.
एक समतल में किसी कण के ध्रुवीय एवं अनुप्रस्थ वेग से आप क्या समझते हैं? परिभाषित करें।
- (h) A Particle is moving in a straight line about point O in a simple harmonic motion. If it starts its motion from Point A at rest at distance ' a ' from O , then find velocity of the particle at any distance x from O .
एक कण बिन्दु O के इधर-उधर सीधी रेखा में सरल आवृत्त गति कर रहा है। यदि कण बिन्दु O से ' a ' दूरी से विराम की अवस्था से चलना शुरू करता है तो O से x दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर कण का वेग क्या होगा, ज्ञात कीजिए।
- (i) Show that $h = pv$ for motion of a particle in central orbit. Here symbols have their usual meanings.
केन्द्रिय कक्षा में गति करने वाले किसी कण के लिए सिद्ध कीजिए- $h = pv$ जहाँ, प्रतीकों के अर्थ सामान्य हैं।
- (j) Define apse and apsidal distance for particle moving in central orbit.

(4)

केन्द्रीय कक्षा में गति करने वाले पिण्ड के लिए स्तब्धिका तथा स्तब्धिका-दूरी को परिभाषित करो।

Unit-I / इकाई-I

7½/4

2. (a) A force $\vec{F} = F\hat{i}$ acts along the axis of x and another force nF along a generator of the cylinder $x^2 + y^2 = a^2$. Show that the central axis lies on the surface

$$n^2 (\bar{n}x - z)^2 + (1+n)^2 y^2 = n^4 a^2.$$

एक बल $\vec{F} = F\hat{i}$, x अक्ष के अनुदिश तथा एक दूसरा बल nF बेलन $x^2 + y^2 = a^2$ की जनक रेखा के अनुदिश कार्यरत है। दिखाइए की बल निकाय की केन्द्रीय अक्ष

$$n^2 (nx - z)^2 + (1-n)^2 y^2 = n^4 a^2$$

सतह पर होगी।

- (b) Show that tetrahedron formed by conjugate forces is of constant volume.

सिद्ध कीजिए कि संयुगी बल द्वारा निरूपित चतुष्फलक का आयतन अचर होता है।

3. (a) Define Poinsot's central axis and drive its vector equation.

पॉयनसट के केन्द्रीय अक्ष की परिभाषा लिखिए तथा इसके सदिश समीकरण को ज्ञात कीजिए।

- (b) Two wrenches of pitches p, p' have axes at a distance 2a from one another. If the resultant wrench is of pitch q and its axis is equidistant from the axes of the component wrenches, then show that the angle between them is :

(5)

$$\tan^{-1} \frac{a(2q - p - p')}{a^2 - (q - p)(q - p')}$$

दो रेंच जिनके पिच क्रमशः p और p' हैं, के अक्ष एक दूसरे से 2a दूरी पर हैं। यदि परिणामी रेंच का पिच q और उसका अक्ष घटक रेंचों के अक्षों से बराबर दूरी पर हो, तो दिखाइए की उनके बीच का कोण :

$$\tan^{-1} \frac{a(2q - p - p')}{a^2 - (q - p)(q - p')} \text{ है।}$$

Unit-II / इकाई-II

7½/4

4. (a) State and prove principle of virtual work. कल्पनिक कार्य के सिद्धान्त को लिखिए तथा सिद्ध करिये।

- (b) Two equal uniform rods AB and AC, each of length 2b, are freely jointed at A and rest on a smooth vertical circle of radius 'a', show that if 2θ be the angle between them, then:

$$b \sin^3 \theta = a \cos \theta$$

दो एकसमान बराबर छड़ें AB तथा AC जिनमें प्रत्येक की लम्बाई 2b है, A पर जोड़कर एक ऊर्ध्वाधर चिकने वृत्त, जिसकी त्रिज्या 'a' है, के ऊपर रखी गई हैं। यदि छड़ों के बीच का कोण 2θ हो, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$b \sin^3 \theta = a \cos \theta$$

5. (a) Find the Cartesian equation of a common catenary. एक सामान्य कैटनरी का कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए।
(b) A solid sphere rests inside a fixed rough

(6)

hemispherical bowl of twice its radius. Show that, however large a weight is attached to the highest point of the sphere, the equilibrium is stable.

एक ठोस गोला, एक निश्चित रूक्ष अर्द्धगोलीय कटोरे में जिसकी त्रिज्या गोले की त्रिज्या की दो गुनी है, रखा हुआ है। दिखाइए की चाहे जितना बड़ा भार गोले के उच्चतम बिन्दु पर जोड़ दिया जाए, सन्तुलन स्थिर रहेगा।

Unit-III / इकाई-III $7\frac{1}{2}/4$

6. (a) A particle describes a curve with constant velocity and its angular velocity about a given fixed point varies inversely as its distance from fixed point. Show that the curve is an equiangular spiral.

एक कण एक वक्र पर अचर वेग से गतिमान है तथा कण का कोणिय वेग एक नियत बिन्दु के सापेक्ष, बिन्दु से दूरी के व्युत्क्रमानुपाती है। दिखाइए की वक्र समकोणीय स्पाइरल होगा।

- (b) The speed v of a particle moving along the axis of x is given by relation $v^2 = n^2 (8bx - x^2 - 12b^2)$. Show that motion is simple harmonic with its centre at $x=4b$ and amplitude $2b$. Here n and b are constants.

v वेग से x - अक्ष के अनुदिश गति करने वाले एक कण का वेग निम्नलिखित सम्बन्ध द्वारा निरूपित होता है

$$v^2 = n^2 (8bx - x^2 - 12b^2).$$

(7)

दिखाइए की कण की गति सरल आवृत्त गति है, जिसका केन्द्र बिन्दु $x=4b$ पर है तथा आयाम $2b$ है। यहां पर n और b अचर राशि है।

7. (a) A Particle is free to move on the inner surface of smooth fixed sphere of radius 'a'. The particle is projected horizontally from the lowest point with speed $2\sqrt{ga}$. Show that the particle will leave the

sphere after time $\sqrt{\frac{a}{g}} \log (\sqrt{6} + \sqrt{5})$. Here g is gravitational acceleration.

एक पिण्ड 'a' त्रिज्या के चिकने गोले के अन्दर गति करने को मुक्त है। पिण्ड को गोले के निम्नतम बिन्दु से क्षैतिज दिशा में प्रक्षेपित किया गया, प्रक्षेप वेग $2\sqrt{ga}$

था। दिखाइए की पिण्ड $\sqrt{\frac{a}{g}} \log (\sqrt{6} + \sqrt{5})$ समय के बाद गोले की सतह को छोड़ देगा। यहां g गुरुत्वीय त्वरण है।

- (b) A Particle of mass m is projected vertically under gravity. The resistance of air being mk times the velocity. Show that the greatest height attained by the particle is

$$\frac{v_0^2}{g} \{ \lambda - \log (1 + \lambda) \},$$

where v_0 is the terminal velocity of the particle and λv_0 is the initial velocity.

एक m द्रव्यमान का पिण्ड गुरुत्वाकर्षण के अधीन

(8)

उर्ध्वाधर दिशा में फेंका गया जिस पर वेग का mk गुणा घर्षण बल लग रहा है। दिखाइए की पिण्ड अधिकतम

$$\frac{v_0^2}{g} \{\lambda - \log(1+\lambda)\} \text{ ऊँचाई तक जायेगा, जहाँ } v_0$$

एवं λv_0 क्रमशः सीमावर्ती वेग तथा प्रारम्भिक प्रक्षेप्य वेग हैं।

Unit-IV / इकाई-IV

7½/3

8. (a) If equation of central orbit is $r^n = a^n \cos n\theta$, then find the law of force under which particle is moving in the orbit.

यदि केन्द्रीय कक्षा में गति करने वाले पिण्ड की कक्षा (पथ) का ध्रुवीय समीकरण $r^n = a^n \cos n\theta$ है, तो पिण्ड पर कार्य करने वाले बल का नियम बताइए।

- (b) Show that central orbit is a plane curve. दिखाइए की केन्द्रीय कक्षा एक समतल वक्र है।

9. (a) If central orbit is cardioid $r = a(1 - \cos\theta)$ and f is force per unit mass at apse and v_0 velocity at same apse, then prove that $3v_0^2 = 4af$.

यदि केन्द्रीय कक्षा का समीकरण $r = a(1 - \cos\theta)$ है तथा स्तब्धिका पर त्वरण f तथा वेग v_0 है, तब सिद्ध कीजिए

$$3v_0^2 = 4af.$$

- (b) If particle is moving in a central orbit under inverse square law, then find equation of orbit.

यदि एक पिण्ड केन्द्रीय कक्षा में व्युत्क्रम वर्ग नियमानुसार गति कर रहा है तो कक्षा (पथ) का समीकरण ज्ञात कीजिए।

A

(Printed Pages 8)

Roll. No. _____

S-674

B.A.& B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

MATHEMATICS

First Paper

(Analysis)

Time Allowed : Three Hours] (Maximum Marks : {
B.A. : 35
B.Sc. : 75

Note : Attempt **five** questions in all, choosing **one** question from each unit. Question **No.1** is **compulsory**.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों को हल कीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है।

1. Attempt **all** parts : 15/30

सभी भाग हल कीजिए :

(a) Define 'first mean value theorem' of Integral Calculus.

समाकलन गणित की 'प्रथम माध्यमान प्रमेय' को परिभाषित कीजिए।

P.T.O.

(2)

(b) Show that the following alternating series is convergent :

दर्शाए कि निम्न एकान्तरण श्रेणी अभिसारी है :

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots$$

(c) Test the convergence of the following improper integral :

निम्न अनुचित समाकल की अभिसारिता का परीक्षण कीजिए :

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^{1/3} (1+x)^{1/2}}$$

(d) Show by giving sufficient reasons :

पर्याप्त कारणों को देते हुए दर्शाइए कि :

$$\frac{d}{dx} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx}{n^3} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos nx}{n^2}$$

(e) Obtain the Fourier series for function $f(x)$ in $(-\pi, \pi)$:

फलन $f(x)$ की $(-\pi, \pi)$ में फोरियर श्रेणी ज्ञात कीजिए:

$$f(x) = \begin{cases} x, & -\pi < x < \pi \\ 0, & x = -\pi, \pi \end{cases}$$

(f) Find the locus of the complex number z when :

निम्न सम्मिश्र संख्या z का बिन्दु पथ ज्ञात कीजिए :

(3)

$$|z+i| + |z-i| = 3$$

(g) Show that the function $2xy + i(x^2+y^2)$ is no where analytic.

दर्शाइए कि फलन $2xy + i(x^2+y^2)$ कहीं पर भी वैश्लेषिक नहीं हैं।

(h) Define the line integral of a complex function $f(z)$:

$f(z)$ सम्मिश्र फलन के लिए रेखीय समाकलन को परिभाषित कीजिए :

(i) Prove that :

सिद्ध कीजिए कि :

$$\int_c \frac{1}{z-a} dz = 2\pi i$$

(j) Find the fixed point of the transformation below :

निम्न रूपान्तरण के अपरिवर्तनीय बिन्दु ज्ञात कीजिए:

$$w = \frac{(2+i)z-2}{z+i}$$

Unit - I/ इकाई - I

5/11

2. (a) Define a metric space. Prove that a subset A of a metric space X , is closed if and only if its complement A' is open.

दूरीक समष्टि को परिभाषित कीजिए। सिद्ध कीजिए कि किसी दूरीक समष्टि X का उपसमुच्चय A संवृत समुच्चय

(4)

होगा, यदि और केवल यदि उसका पूरक A' विवृत समुच्चय हो।

(b) In a metric space explain the following :

दूरीक समष्टि में निम्न की व्याख्या कीजिए :

(i) Dense and non-dense sets.

गहन तथा गहन-नहीं समुच्चय।

(ii) Cantor's intersection theorem

कैन्टर की प्रतिच्छेदित प्रमेय।

(iii) Completion of a metric space.

दूरीक समष्टि की सम्पूर्णता।

3. (a) State and prove Darboux's theorem of Riemann integration.

रीमान समाकलन की डार्बू प्रमेय का कथन कीजिए तथा सिद्ध कीजिए।

(b) Find the upper and lower Riemann integrals defined in $[0,1]$ as follows for the function $f(x)$:

निम्न परिभाषित फलन $f(x)$ के लिए $[0,1]$ में उच्च एवं

निम्न रीमान समाकलन ज्ञात कीजिए :

$$f(x) = 1 - x^2, x \text{ rational (परिमेय)}$$

$$= x - x^3, x \text{ irrational (अपरिमेय)}$$

S-674

(5)

Unit - II/ इकाई - II

5/11

4. (a) Prove that the series obtained by differentiating a power series term by term has the same radius of convergence as the original series.

सिद्ध कीजिए कि घात श्रेणी को पदानुसार अवकलन द्वारा प्राप्त श्रेणी की अभिसारिता त्रिज्या अपनी मूल श्रेणी की अभिसारिता त्रिज्या के बराबर होती है।

(b) Prove that :

सिद्ध कीजिए कि :

$$\int_0^{\pi/2} \log (\alpha^2 \cos^2 \theta + \beta^2 \sin^2 \theta) d\theta = \pi \log \frac{(\alpha + \beta)}{2}$$

$$\alpha > 0, \beta > 0.$$

5. (a) Define the uniform convergence of functional sequences. Show that the following sequence $f_n(x)$ is not uniformly convergent on R :

फलकों के अनुक्रमों के एक समान अभिसारी होने की परिभाषा दीजिए। दर्शाइए कि निम्न अनुक्रम $f_n(x)$, R

S-674

P.T.O.

(6)

पर एक समान अभिसारी नहीं हैं :

$$f_n(x) = \frac{nx}{1+n^2x^2}$$

- (b) Prove that $f_{xy} \neq f_{yx}$ at the origin for the following function :

सिद्ध कीजिए कि मूल बिन्दु पर निम्न फलन का $f_{xy} \neq f_{yx}$:

$$f(x, y) = x^2 \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) - y^2 \tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right), x \neq 0, y \neq 0$$

= 0, elsewhere (अन्यथा)

Unit - III/ इकाई - III 5/11

6. (a) State Cauchy-Riemann equations and deduce them in the Polar form.

कॉशी-रीमान समीकरणों का कथन कीजिए एवं उनका ध्रुवीय रूप निगमन कीजिए।

- (b) Discuss the application of transformation $w=z^2$ to the area in the first quadrant of z -plane bounded by the axis and the circles $|z| = a$, $|z| = b$, ($a > b > 0$).

z - तल के प्रथम चतुर्थांश में वृत्तों $|z| = a$, $|z| = b$, ($a > b > 0$) और अक्षों के मध्य क्षेत्र में रूपान्तरण $w=z^2$ का प्रयोग किए जाने का विचार कीजिए।

(7)

7. (a) State Cauchy's fundamental theorem.

Verify it for the function $f(z) = 5 \sin 2z$, if the contour C is the square with the Vertices $1 \pm i$ and $-1 \pm i$

काशी की मूल प्रमेय का कथन कीजिए। फलन $f(z) = 5 \sin 2z$ के लिए उसे सत्यापित कीजिए, यदि कन्दूर C एक वर्ग है जिसके किनारे $1 \pm i$ और $-1 \pm i$ हैं।

- (b) If $f(z)$ is analytic everywhere within and on a simple closed contour C and let Z_0 be any point within C , then prove that : यदि $f(z)$ एक साधारण संवृत कन्दूर C के ऊपर तथा अन्दर सर्वत्र वैश्लेषिक है और यदि Z_0 कन्दूर C के अन्दर कोई बिन्दु हो, तो सिद्ध कीजिए :

$$f'(Z_0) = \frac{1}{2\pi i} \int_C \frac{f(z)}{(z-Z_0)^2} dz$$

Unit - IV/ इकाई - IV 5/12

8. (a) State and prove the Taylor's theorem.

टेलर प्रमेय का कथन कीजिए तथा सिद्ध कीजिए।

- (b) Expand $f(z) = \frac{1}{(z-1)(z-3)}$ in Laurent se-

(8)

series valid for $1 < |z| < 3$

फलन $f(z) = \frac{1}{(z-1)(z-3)}$ का लारौन श्रेणी में

विस्तार कीजिए जो कि $1 < |z| < 3$ के लिए पुष्ट है।

9. (a) Find the residue of the following function:

निम्न फलन के अवशेष ज्ञात कीजिए :

$$f(z) = \frac{z^2 + 1}{(z^2 - 1)(z^2 + 4)}$$

(b) With the help of the residue theorem prove that :

अवशेष प्रमेय की सहायता से सिद्ध कीजिए कि :

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^4 + a^4} = \frac{\sqrt{2} \pi}{4 a^3}, (a > 0).$$

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-675

B.A./B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

MATHEMATICS

Second Paper

(Abstract Algebra)

Time Allowed : Three Hours][*Maximum Marks* : $\begin{cases} \text{B.A.:35} \\ \text{B.Sc.:75} \end{cases}$

Note : Answer **five** questions in all, selecting **one** question from each unit. Question **No.1** is **compulsory**.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।

1. Attempt **all** parts : 15/30

सभी खण्ड हल कीजिये:

(a) Show that the mapping $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ defined

by $f(z) = \bar{z}$, on the set of all complex

numbers \mathbb{C} , is an automorphism of the

additive group $(\mathbb{C}, +)$.

P.T.O.

(2)

दर्शाइये कि $f(z) = \bar{z}$ द्वारा समस्त संमिश्र संख्याओं के समुच्चय C पर परिभाषित प्रतिचित्रण $f: C \rightarrow C$, योगात्मक समूह $(C, +)$ पर एक स्वाकारिता है।

(b) Define and give an example of 'Centre of a group'.

'समूह के केन्द्र' की परिभाषा तथा उसका एक उदाहरण दीजिये।

(c) Show that a group of order 72 is not simple.

दर्शाइये कि 72 कोटि का समूह सरल नहीं होगा।

(d) If $f: R \rightarrow R'$ is a ring homomorphism with Kernel $K(f)$, then show that $K(f)$ is an additive subgroup of R .

यदि $f: R \rightarrow R'$ एक वलय समाकारिता हो जिसका अष्टि $K(f)$ है, तो दर्शाइये कि $K(f)$ वलय R का एक योगात्मक उपसमूह होगा।

(e) Show that intersection of any two right ideals of a ring is an ideal of that ring.

दर्शाइये कि किसी वलय के दो दक्षिण गुणजावलीयों का सर्वनिष्ठ भी उसका एक दक्षिण गुणजावली होगा।

(f) Define and give an example of 'Principal ideal' of a ring.

वलय के 'मुख्य गुणजावली' की परिभाषा तथा उसका एक उदाहरण दीजिये।

(g) Let $V(F)$ and $W(F)$ be vector spaces and $T: V \rightarrow W$ be a linear transformation, then

(3)

show that (i) $T(0) = 0$, (ii) $T(-\alpha) = -T(\alpha)$, $\forall \alpha \in V$, where 0 and $0'$ are zeros in V and W , respectively.

यदि $V(F)$ तथा $W(F)$ सदिश समष्टि हों तथा $T: V \rightarrow W$ एक रैखिक रूपान्तरण हो तो दर्शाइये कि (i) $T(0) = 0'$, (ii) $T(-\alpha) = -T(\alpha)$, $\forall \alpha \in V$, जहाँ 0 तथा $0'$ क्रमशः V तथा W के शून्य अवयव हैं।

(h) Find the minimal polynomial of the linear transformation represented by the matrix:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 3 & 1 & 3 \\ -3 & -3 & 5 \end{bmatrix}$$

उक्त आव्यूह A द्वारा निरूपित रैखिक रूपान्तरण का अल्पिष्ठ बहुपद ज्ञात कीजिये।

(i) Let $(|)$ be an inner product on a vector space $V(F)$, then show that (i) $(0|\beta) = 0$, $\forall \beta \in V$, and (ii) if $(\alpha|\beta) = 0 \forall \beta \in V$, then $\alpha = 0$

यदि $(|)$ सदिश समष्टि $V(F)$ पर एक आन्तरगुणनफल हो, तो दर्शाइये कि (i) $(0|\beta) = 0$, $\forall \beta \in V$, तथा (ii) यदि $(\alpha|\beta) = 0 \forall \beta \in V$ तो $\alpha = 0$.

(j) Let $f((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = x_1y_1 + x_2y_2$ be a bilinear form on R^2 , then find the matrix of f in the basis $\{(1, -1), (1, 1)\}$.

(4)

यदि $f((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = x_1y_1 + x_2y_2, \mathbb{R}^2$ पर एक द्विएकघाती समघात हो तो आधार $\{(1, -1), (1, 1)\}$ में f का आव्यूह ज्ञात कीजिये।

Unit-I / इकाई-I

5/11

2. (a) Prove that the group of automorphisms of a finite cyclic group is abelian.

सिद्ध कीजिये कि परिमित चक्रीय समूह की स्वाकारिताओं का समूह आबेली होता है।

- (b) Let G be a finite group, then prove that the number of elements in the class $C(a)$ of elements conjugate to $a \in G$ is the index of the normalizer $N(a)$ of a in G , i.e. $O(C(a)) \cdot O(N(a)) = O(G)$.

यदि G एक परिमित समूह हो तो सिद्ध कीजिये कि $a \in G$ के संयुग्मी अवयवों के संवर्ग $C(a)$ में अवयवों की संख्या अवयव a के G में प्रसामान्यक $N(a)$ का सूचकांक होगा, अर्थात् $O(C(a)) \cdot O(N(a)) = O(G)$.

3. (a) Let G be a finite group and p be a prime number such that p divides the order of the group G , then prove that all sylow- p subgroups of G are conjugate of one another.

यदि G एक परिमित समूह तथा p एक अभाज्य संख्या हो जो G की कोटि को विभाजित करती हो, तो सिद्ध कीजिये कि G के समस्त साईलो- p उपसमूह एक दूसरे के संयुग्मी होंगे।

S-675

(5)

- (b) Show that every abelian group of order 6 is cyclic.

दर्शाइये कि कोटि 6 के समस्त आबेली समूह चक्रीय होते हैं।

Unit-II / इकाई-II

5/11

4. (a) Prove that a field has no proper ideals. सिद्ध कीजिए कि क्षेत्र का कोई उचित गुणजावली नहीं होता है।

- (b) Define Euclidean ring. Prove that every Euclidean ring is a principal ideal ring.

यूक्लिडीय वलय की परिभाषा दीजिये। सिद्ध कीजिये कि प्रत्येक यूक्लिडीय वलय एक मुख्य गुणजावली वलय होता है।

5. (a) Let D be an integral domain, then show that the set $D[x]$ of all polynomials defined on D is also an integral domain.

यदि D एक पूर्णकीय प्रान्त हो तो सिद्ध कीजिये कि D पर परिभाषित सभी बहुपदों का समुच्चय $D[x]$ भी एक पूर्णकीय प्रान्त होगा।

- (b) Show that the polynomial $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ is irreducible over the field of rational numbers.

दर्शाइये कि बहुपद $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ परिमेय संख्याओं के क्षेत्र में अखण्डनीय है।

S-675

P.T.O.

(6)

Unit-III / इकाई-III

5/11

6. (a) Let W_1 and W_2 be subspaces of a vector space $V(F)$, then show that the smallest subspace containing both W_1 and W_2 is W_1+W_2 .

यदि W_1 और W_2 , सदिश समष्टि $V(F)$ के उपसमष्टि हो तो दर्शाइये कि W_1 तथा W_2 , दोनों को अंतर्विष्ट करने वाला लघुतम उपसमष्टि W_1+W_2 होगा।

- (b) Let $B = \{\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m\}$ be a basis of a subspace W of a Vector space $V(F)$ which can be extended to the basis $B' = \{\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m, \alpha_{m+1}, \dots, \alpha_n\}$ of V . Let $S = \{W+\alpha_{m+1}, W+\alpha_{m+2}, \dots, W+\alpha_n\}$ be the set of cosets of W with respect to the elements $\alpha_{m+1}, \alpha_{m+2}, \dots, \alpha_n$ of B' , then show that $L(S) = V/W$, where $L(S)$ is the linear span of S and V/W is the quotient space of V with respect to W .

माना $B = \{\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m\}$ सदिश समष्टि $V(F)$ के उपसमष्टि W का एक आधार है जिसे V के आधार $B' = \{\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m, \alpha_{m+1}, \dots, \alpha_n\}$ में विस्तृत किया जा सकता है। माना $S = \{W+\alpha_{m+1}, W+\alpha_{m+2}, \dots, W+\alpha_n\}$, B' के अवयवों $\alpha_{m+1}, \alpha_{m+2}, \dots, \alpha_n$ के सापेक्ष W के सहसमुच्चयों का समुच्चय हो तो सिद्ध कीजिये कि $L(S) = V/W$, जहाँ $L(S)$, समुच्चय S की रेखिक विस्तृति है तथा V/W समष्टि V का W के सापेक्ष विभाग समष्टि है।

(7)

7. (a) Let $V(F)$ and $W(F)$ be vector spaces and $T: V \rightarrow W$ be a linear transformation. Prove that the range of T is a subspace of W and $N = \{\alpha \in V / T(\alpha) = 0\}$ is a subspace of V .

यदि $V(F)$ तथा $W(F)$ सदिश समष्टि हो तथा $T: V \rightarrow W$ एक रेखिक रूपांतरण हो तो सिद्ध कीजिये कि T का परास W का एक उपसमष्टि तथा $N = \{\alpha \in V / T(\alpha) = 0\}$, V का एक उपसमष्टि होगा।

- (b) Find the dual basis of the basis $\{(1, -1, 3), (0, 1, 1), (0, 3, -2)\}$ for R^3 .

R^3 के लिये आधार $\{(1, -1, 3), (0, 1, 1), (0, 3, -2)\}$ का द्वैत आधार ज्ञात कीजिये।

Unit-IV / इकाई-IV

5/12

8. (a) Apply Gram-Schmidt process to the set of vectors $\{(1, 1, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1)\}$ to obtain an orthonormal basis of R^3 with standard inner product.

सदिश समुच्चय $\{(1, 1, 1), (0, 1, 1), (0, 0, 1)\}$ पर ग्राम-शिमिट पद्धति का प्रयोग करके R^3 में मानक आन्तर गुणन के सापेक्ष प्रासामान्य लांबिक आधार ज्ञात कीजिये।

(8)

(b) If $V(F)$ be an inner product space, then for $\alpha, \beta \in V$, prove that $\|\alpha+\beta\|^2 + \|\alpha-\beta\|^2 = 2\|\alpha\|^2 + 2\|\beta\|^2$.

यदि $V(F)$ एक आंतरगुणन समष्टि हो तो $\alpha, \beta \in V$ के लिये सिद्ध कीजिये कि $\|\alpha+\beta\|^2 + \|\alpha-\beta\|^2 = 2\|\alpha\|^2 + 2\|\beta\|^2$.

9. (a) Define bilinear form. Show that $q(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + 2x_2^2 + 6x_3^2 + 2x_1x_2 - x_1x_3 + 2x_2x_3$ is a positive definite quadratic form and find its associated matrix.

द्विएकघाती समघात की परिभाषा दीजिये। दर्शाइये कि $q(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + 2x_2^2 + 6x_3^2 + 2x_1x_2 - x_1x_3 + 2x_2x_3$ एक धनात्मक निश्चित द्विघाती समघात है। इसका सहचारी आव्यूह भी ज्ञात कीजिये।

(b) Show that a bilinear form f on a finite dimensional vector space $V(F)$ can be represented in matrix form $f(\alpha, \beta) = X^t AY$, $\alpha, \beta \in V$, Where X, Y are the coordinate matrices of α, β in some ordered basis of V , respectively.

दर्शाइये कि परिमित सदिश समष्टि $V(F)$ पर परिभाषित द्विएकघाती समघात f को आव्यूह रूप में $f(\alpha, \beta) = X^t AY$ द्वारा निरूपित किया जा सकता है, जहाँ $\alpha, \beta \in V$, तथा X, Y समष्टि V के किसी एक क्रमित आधार के सापेक्ष क्रमशः α, β के निदेशांक आव्यूह हैं।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-676

B.A./B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

MATHEMATICS

Third Paper

(Numerical Analysis)

Time Allowed : Three Hours] [*Maximum Marks :* $\left\{ \begin{array}{l} \text{B.A. : 40} \\ \text{B.Sc. : 75} \end{array} \right.$

Note : Answer only **five** questions, selecting **one** question from each Unit. Question **No. 1** is **compulsory**. Calculator can be used.
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, केवल पाँच प्रश्नों को हल कीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। कैल्कुलेटर का प्रयोग किया जा सकता है।

1. Attempt **all** parts : 16/30

सभी खण्ड कीजिये :

(a) Evaluate :

हल कीजिए :

$$\Delta^{10} [(1-x)(1-2x^2)(1-3x^3)(1-4x^4)]$$

(b) Using Secant method find the root of the equation $x^3 - 3x - 5 = 0$ correct upto three decimal places.

P.T.O.

(2)

सीकेन्ट विधि का प्रयोग करते हुए समीकरण $x^3 - 3x - 5 = 0$ का मान दशमलव के तीन स्थान तक शुद्ध ज्ञात कीजिए।

(c) By Gauss-Elimination method solve the following system of equations.

गॉस के विलुपतीकरण विधि से निम्न समीकरण निकाय को हल कीजिए :

$$x + 4y - z = -5; \quad x + y - 6z = -12; \quad 3x - y - z = 4.$$

(d) Prove that :

सिद्ध कीजिए कि :

$$\Delta = \frac{1}{2}\delta^2 + \sqrt{\delta^2 + \frac{\delta^2}{4}}$$

(e) By Newton's forward interpolation find the polynomial passing through (1, -1), (2, -1), (3, 1), (4, 5).

न्यूटन अग्रिम इण्टरपोलेशन द्वारा (1, -1), (2, -1), (3, 1), (4, 5). से जाने वाले बहुपद ज्ञात कीजिए।

(f) Find the largest eigen value of the following matrix by Power method.

पॉवर विधि द्वारा निम्नलिखित आव्यूह का उच्चतम अभिलाक्षणिक मान ज्ञात कीजिए।

$$\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$$

(3)

(g) Using Simpson's $\frac{1^{rd}}{3}$ rule evaluate

$$\int_0^1 x^3 dx \text{ considering five sub-intervals.}$$

सिम्पसन के $\frac{1^{rd}}{3}$ नियम द्वारा पाँच उप-अन्तराल मानते हुए $\int_0^1 x^3 dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

(h) By Euler's method solve at $x = 0.4$ taking $h = 0.2$

आयलर विधि द्वारा $x=0.4$ पर जहाँ $h=0.2$ हो

हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y-x}{y+x}, \quad y(0) = 1$$

(i) Write an algorithm and draw a flow chart to calculate the simple interest (SI) for the principal (P), rate of interest (R) and time period (T).

साधारण ब्याज (SI) ज्ञात करने का एलगोरिथम लिखिए तथा फ्लोचार्ट बनाइये जबकि मूलधन (P), ब्याज दर (R) तथा समय अवधि (T) है।

(j) Define data types in 'C' giving examples.

'C' में डाटा के प्रकारों को उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए।

(4)

Unit-I

6/11

इकाई-I

2. (a) Explain Newton-Raphson method for finding the roots of $f(x)=0$ and find its rate of convergence.

$f(x)=0$ के मूल ज्ञात करने हेतु न्यूटन रैफसन विधि को समझाइए तथा उसकी अभिसारिता की दर ज्ञात कीजिए।

- (b) Apply Gauss's forward interpolation formula to find the value of u_9 if $u_0=14$, $u_4=24$, $u_8=32$, $u_{12}=35$, $u_{16}=40$

गॉस के अग्रिम इण्टरपोलेशन सूत्र से u_9 का मान ज्ञात कीजिए जबकि $u_0=14$, $u_4=24$, $u_8=32$, $u_{12}=35$, $u_{16}=40$

3. (a) Using Lagrange's interpolation formula find the polynomial passing through the points (5, 12), (6, 13), (9, 14), and (11, 16).
लागरान्ज इण्टरपोलेशन सूत्र का प्रयोग करके बिन्दुओं (5, 12), (6, 13), (9, 14), तथा (11, 16) द्वारा जाता हुआ एक बहुपद ज्ञात कीजिए।

S-676

(5)

- (b) Using Newton's divided difference interpolation formula find $f(8)$ when following data is given :

न्यूटन के विभाजन अन्तर इण्टरपोलेशन सूत्र का प्रयोग करके $f(8)$ का मान ज्ञात कीजिए जबकि निम्न आँकड़े दिये हुए हैं :

x	4	5	7	10	11	13
f(x)	48	100	294	900	1210	2028

Unit-II

6/11

इकाई-II

4. (a) Use Cholesky's method to solve the system of equations:

चौलेस्की विधि द्वारा समीकरण निकाय को हल कीजिए:

$$x + 2y + 6z = 8$$

$$2x + 5y + 15z = 18$$

$$6x + 15y + 46z = 36$$

- (b) By Gauss-Seidel iteration method solve the following system of equations.

गॉस-सीडल इटरेशन विधि द्वारा निम्न समीकरण निकाय को हल कीजिए :

$$2x + 10y + z = 18$$

$$10x + y + z = 17$$

$$2x + 2y + 10z = 13$$

S-676

P.T.O.

(6)

5. (a) Using Given's method, reduce the following matrix to tri-diagonal form :
गिवेन्स विधि का प्रयोग करके निम्नलिखित आव्यूह को त्रिविकर्णी रूप में लघूकृत कीजिए :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

- (b) Obtain the Trapezoidal rule of numerical quadrature and show that its error is of order h^2 .
सांख्यिकी परिसीमन में ट्रेपेजॉइडल नियम को ज्ञात कीजिए तथा दर्शाइए कि इसकी अशुद्धि h^2 घात की होती है।

Unit-III

6/12

इकाई-III

6. (a) Using Runge-Kutta method of fourth order solve the following differential equation at $x=0.2$ taking $h=0.1$:
चतुर्थ क्रम की रंगा-कुट्टा विधि द्वारा निम्न अवकल समीकरण को $x=0.2$ जबकि $h=0.1$ के लिये हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y^2 - x^2}{y^2 + x^2}, \quad y(0) = 1$$

(7)

- (b) Obtain the Chebyshev linear polynomial approximation to the function $f(x)=x^{3/2}$ on $[0, 1]$.

फलन $f(x)=x^{3/2}$ का $[0, 1]$ पर चैबीशेव रैखिक बहुपद सन्निकट प्राप्त कीजिए।

7. (a) Apply the method of least squares to fit the curve $y=ax^2+b/x$ to the following data :

न्यूनतम वर्गों की विधि का प्रयोग करके वक्र $y = ax^2 + b/x$ को निम्नलिखित डाटा में समंजन कीजिए :

x :	1	2	3	4
y :	-1.51	0.99	3.88	7.66

- (b) Obtain the Milne's predictor and corrector formulas for solving the differential equation

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y).$$

अवकल समीकरण

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y)$$

को हल करने हेतु मिलने के प्रैडिक्टर-करैक्टर सूत्रों को ज्ञात कीजिए।

(8)

Unit-IV

6/11

इकाई-IV

8. (a) Write a program in C to find whether a number is even or odd.

C में किसी संख्या के सम अथवा विषम होने का प्रोग्राम लिखिए।

- (b) Write a program in C to find the minimum of the four given numbers.

C में दिये गये चार संख्याओं में न्यूनतम संख्या ज्ञात करने का प्रोग्राम लिखिए।

9. (a) Write short notes on any **two** of the following :

निम्नलिखित में से कोई दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

(i) Pointers

(ii) Functions

(iii) Array

- (b) Write a program in C to input and display a matrix.

C में किसी आव्यूह का निवेश तथा प्रदर्श करने का प्रोग्राम लिखिए।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-677

B.A./B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

MATHEMATICS-IV-C

Fourth Paper

(Differential Geometry and Tensor Analysis)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : $\begin{cases} \text{B.A. : 40} \\ \text{B.Sc. : 75} \end{cases}$

Note : Attempt **five** questions in all, selecting **one** question from each Unit. Question **No. 1** is **compulsory**. Symbols have their usual meanings.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों को हल कीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं।

1. Attempt **all** parts : 16/30

सभी खण्ड हल कीजिये :

(a) Define curvature and torsion of a curve.

What is the torsion of a plane curve?

एक वक्र की वक्रता तथा ऐंठनता को परिभाषित कीजिए।

एक समतल वक्र की ऐंठनता क्या होती है?

(b) Show that the Serret-Frenet formulae

P.T.O.

(2)

can be written in the form.

$$\frac{d\hat{t}}{ds} = \vec{w} \times \hat{t}, \quad \frac{d\hat{n}}{ds} = \vec{w} \times \hat{n}, \quad \frac{d\hat{b}}{ds} = \vec{w} \times \hat{b}$$

and determine Darboux vector \vec{w} of the curve.

दिखाइए कि सेरेट-फ्रेनेट समीकरण

$$\frac{d\hat{t}}{ds} = \vec{w} \times \hat{t}, \quad \frac{d\hat{n}}{ds} = \vec{w} \times \hat{n}, \quad \frac{d\hat{b}}{ds} = \vec{w} \times \hat{b}$$

रूप में लिखे जा सकते हैं। वक्र के डारबाक्स सदिश \vec{w} को प्राप्त कीजिए।

(c) Prove that $\hat{t} \cdot \hat{b}' = -\kappa \tau$ for a curve.

सिद्ध कीजिए एक वक्र के लिए $\hat{t} \cdot \hat{b}' = -\kappa \tau$

(d) Calculate E, F, G, H for the paraboloid

$$x = u, \quad y = v, \quad z = u^2 - v^2$$

परवलयज $x = u, y = v, z = u^2 - v^2$ के लिए E, F, G, H की गणना कीजिए।

(e) State Gauss-Bonnet theorem for a curve by explaining excess of the curve.

वक्र के इक्सेस का उल्लेख करते हुए गॉस-बोनेट के प्रमेय का कथन कीजिए।

(f) Define first curvature, mean curvature and Gaussian curvature at a point on the surface. Also define umbilic point on a surface.

(3)

पृष्ठ के एक बिन्दु पर प्रथम वक्रता, माध्य वक्रता तथा गासियन वक्रता को परिभाषित कीजिए। पृष्ठ पर अम्बलिक बिन्दु को भी परिभाषित कीजिए।

(g) If $a_{ij} = i - j$, show that $a_{ij}x^i x^j = 0$

यदि $a_{ij} = i - j$ तो दिखाइये $a_{ij}x^i x^j = 0$

(h) Show that contraction reduces a tensor of type (2,1) with components A_k^{ij} to a contravariant vector.

दिखाइए कि संकुचन (2,1) प्रकार के प्रदिश घटकों A_k^{ij} को प्रतिचर सदिश में बदल देता है।

(i) Define Ricci tensor on a Riemannian manifold and show that it is symmetric.

रीमान मैनीफोल्ड पर रिची प्रदिश को परिभाषित कीजिए तथा दिखाइए कि यह सममित होता है।

(j) Show that in a Riemannian manifold

$$R_{jkr}^i = -R_{jrk}^i$$

एक रीमान मैनीफोल्ड में दिखाइए कि

$$R_{jkr}^i = -R_{jrk}^i$$

2. (a) For a point on the curve of intersection of the surfaces $x^2 - y^2 = c^2$, $y = x \tan h \frac{z}{c}$, show that

$$\rho = -\sigma = \frac{2x^2}{c}$$

पृष्ठों $x^2 - y^2 = c^2$, $y = x \tan h \frac{z}{c}$ के प्रतिच्छेदन से बने वक्र के एक बिन्दु पर दिखाइए कि $\rho = -\sigma = \frac{2x^2}{c}$

- (b) Prove that for any curve

$$[\hat{t}, \hat{t}', \hat{t}'] = k^5 \frac{d}{ds} \left(\frac{\tau}{k} \right)$$

सिद्ध कीजिए किसी वक्र के लिए

$$[\hat{t}, \hat{t}', \hat{t}'] = k^5 \frac{d}{ds} \left(\frac{\tau}{k} \right)$$

3. State and prove fundamental existence theorem for space curve.

मुख्य अस्तित्व प्रमेय को त्रिविम वक्र के लिए सोल्लेख सिद्ध कीजिए।

4. (a) Define family of curves on a surface. Prove that the necessary and sufficient condition for the two families of curves given by $Pdu^2 + 2Qdudv + Rdv^2 = 0$ to be orthogonal is

$$ER - 2QF + GP = 0$$

एक पृष्ठ पर वक्रों के परिवार को परिभाषित कीजिए। दो वक्रों के परिवार $Pdu^2 + 2Qdudv + Rdv^2 = 0$ के लम्बवत होने की आवश्यक तथा पर्याप्त शर्त $ER - 2QF + GP = 0$ है, सिद्ध कीजिए।

- (b) Prove that family of curves $\frac{v^3}{u^2} = c$ are geodesics on a surface with metric $v^2 du^2 - 2uvdudv + 2u^2 dv^2$ where $u > 0$, $v > 0$

सिद्ध कीजिए वक्र परिवार $\frac{v^3}{u^2} = c$ एक पृष्ठ जिसकी दूरीक $v^2 du^2 - 2uvdudv + 2u^2 dv^2$ जहाँ $u > 0$, $v > 0$ है, पर अवमांतरी हैं।

(6)

5. (a) Show that the principal radii of curvature of the surface $y \cos \frac{z}{a} = x \sin \frac{z}{a}$ are equal to $\pm \left(\frac{x^2 + y^2 + a^2}{a} \right)$.

दिखाइए कि पृष्ठ $y \cos \frac{z}{a} = x \sin \frac{z}{a}$ की प्रधान वक्रता त्रिज्यायें $\pm \left(\frac{x^2 + y^2 + a^2}{a} \right)$ होगी।

- (b) Show that the surface $e^z \cos x = \cos y$ is minimal.
दिखाइए कि पृष्ठ $e^z \cos x = \cos y$ निम्नलिखित (मिनिमल) है।

Unit-III

6/11

इकाई-III

6. (a) Prove that :
सिद्ध कीजिए कि :

$$H[\vec{N}, \vec{N}_1, \vec{r}_1] = EM - FL, \quad H[\vec{N}, \vec{N}_1, \vec{r}_2] = FM - GL$$

$$H[\vec{N}, \vec{N}_2, \vec{r}_1] = EN - FM, \quad H[\vec{N}, \vec{N}_2, \vec{r}_2] = FN - GM$$

- (b) Show that outer product and inner product of tensors T^{ij} and S_h are tensors of type (2,1) and (1,0) respectively.

S-677

(7)

दिखाइए प्रदिशों T^{ij} तथा S_h का बाह्य गुणन तथा आंतर गुणन क्रमशः (2,1) तथा (1,0) प्रकार के प्रदिश होंगे।

7. (a) Define symmetric and skew-symmetric tensors. Show that every second order tensor can be expressed as sum of symmetric and skew-symmetric tensors of second order.

सममित तथा प्रति सममित प्रदिशों को परिभाषित कीजिए। दिखाइए प्रत्येक द्वितीय कोटि का प्रदिश दो प्रदिशों द्वितीय कोटि का सममित प्रदिश तथा द्वितीय कोटि का प्रति सममित प्रदिश के योग के रूप में लिखा जा सकता है।

- (b) If ϕ is a scalar function of coordinates.

Show that $\frac{\partial \phi}{\partial x^i}$ are components of a covariant vector. Are the quantities $\frac{\partial^2 \phi}{\partial x^j \partial x^i}$ tensors?

यदि ϕ निर्देशांकों का अदिश फलन है। दिखाइए $\frac{\partial \phi}{\partial x^i}$

सहचर सदिशों के गुणांक हैं। क्या राशियाँ $\frac{\partial^2 \phi}{\partial x^j \partial x^i}$ प्रदिश हैं।

S-677

P.T.O.

इकाई-IV

8. (a) If ϕ be a scalar function of coordinates, show that

$$\text{Curl} (\phi \text{ grad } \phi) = 0$$

यदि ϕ निर्देशांकों का अदिश फलन है, दिखाइए कि

$$\text{Curl} (\phi \text{ grad } \phi) = 0$$

- (b) If $A_{ij} = B_{i,j} - B_{j,i}$, where B_i is a covariant vector, show that

$$A_{ij,k} + A_{jk,i} + A_{ki,j} = 0$$

यदि $A_{ij} = B_{i,j} - B_{j,i}$, जहाँ B_i एक सहचर सदिश है, दिखाइये

$$A_{ij,k} + A_{jk,i} + A_{ki,j} = 0$$

9. In a Riemannian manifold, prove that

$$(i) R_{ijkl} = -R_{ijlk}$$

$$(ii) R_{ijkl} + R_{iklj} + R_{iljk} = 0$$

$$(iii) R_{ijkl} = -R_{jilk}$$

रीमान मैनीफोल्ड में सिद्ध कीजिए।

$$(i) R_{ijkl} = -R_{ijlk}$$

$$(ii) R_{ijkl} + R_{iklj} + R_{iljk} = 0$$

$$(iii) R_{ijkl} = -R_{jilk}$$

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-678

B.A./B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

MATHEMATICS-IV-e

Fourth Paper

(Discrete Mathematics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : $\left\{ \begin{array}{l} \text{B.A. : 40} \\ \text{B.Sc. : 75} \end{array} \right.$

Note : Attempt **five** questions in all, selecting **one** question from each unit. Question **No. 1** is **compulsory**. Symbols have their usual meanings.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं।

1. Attempt **all** parts : 16/30

सभी खण्ड हल कीजिये :

(a) Define partial order relation.

आंशिक क्रम सम्बन्ध की परिभाषा लिखिए।

P.T.O.

(2)

- (b) Define lattice.
लैटिस की परिभाषा लिखिए।
- (c) Explain mathematical induction with the help of an example.
उदाहरण की सहायता से गणित के इंडक्शन विधि को समझाइए।
- (d) Define conjunctive and disjunctive normal forms in logic.
तर्कशास्त्र के कन्जंक्टिव एवं डिस्जंक्टिव सामान्य रूपों की परिभाषा लिखिए।
- (e) Define logic gates.
लॉजिक गेट्स की परिभाषा लिखिए।
- (f) Define graph.
ग्राफ की परिभाषा लिखिए।
- (g) State principle of inclusion and exclusion.
एन्क्लूसन एवं एक्सक्लूसन सिद्धांत को लिखिए।
- (h) Define generating function.
जनक फलन की परिभाषा लिखिए।

S-678

(3)

- (i) Define non deterministic finite automaton.
नान डिटेर्मिनिस्टिक सीमित आटोमेटन की परिभाषा लिखिए।
- (j) Differentiate between Moore machine and Mealy machine.
मूरे एवं मीले मशीनों के अंतर को समझाइए।

Unit-I

6/11

इकाई-I

2. (a) Obtain principle conjunctive normal form of the expression :
निम्नलिखित अभिव्यक्ति के प्रमुख कन्जंक्टिव सामान्य रूप को प्राप्त कीजिये।
- $$f = (x \wedge y) \vee ((\sim x) \wedge y \wedge z) \vee w.$$
- (b) Draw Hasse diagram for the following.
Relation to be considered is "divides".
निम्नलिखित का हेश चित्र बनाइए। सम्बन्ध "विभाजित करना है"।

$$S = \{2, 4, 8, 16, 24, 48, 96\}$$

S-678

P.T.O.

(4)

3. (a) Draw truth table for converse, inverse and contra-positive of the formula $P \rightarrow Q$ and show that $P \rightarrow Q$ is equivalent to its contra-positive.

सूत्र $P \rightarrow Q$ के कन्वर्स, इनवर्स एवं कंट्रापोजिटिव की तर्क तालिका बनाइए और दर्शाइए कि $P \rightarrow Q$ अपने कंट्रापोजिटिव के समतुल्य है।

- (b) Prove that the relation given by $a \equiv b \pmod{n}$ is an equivalence relation.

सिद्ध कीजिए कि $a \equiv b \pmod{n}$ एक समतुल्य संबंध है।

Unit-II

6/11

इकाई-II

4. (a) Minimize the following Boolean expression using Karnaugh map.

करनाप मैप का प्रयोग कर निम्नलिखित बूलियन रूप का सूक्ष्म रूप प्राप्त करें।

$$F = x'yz + xyz + xyz' + xy'z + x'y'z$$

S-678

(5)

- (b) Differentiate between regular and complete graph giving suitable examples.

रेगुलर एवं कंप्लीट ग्राफ में उदाहरण देते हुए अंतर समझाएँ।

5. (a) Write tree traversal algorithms.

ट्री ट्रेवर्सल विधियों को लिखिए।

- (b) Define chromatic number of a graph. Also write an algorithm for vertex coloring of a graph.

ग्राफ के क्रोमेटिक संख्या की परिभाषा लिखिए। वरटेक्स कलरिंग की विधि भी लिखिए।

Unit-III

6/11

इकाई-III

6. (a) Obtain $a_r + b_r$ and $a_r - b_r$ for the following functions.

निम्न फलनों के लिए $a_r + b_r$ एवं $a_r - b_r$ प्राप्त करें।

$$a_r = \begin{cases} 2r, & r \geq 5 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$b_r = \begin{cases} 2r, & r \geq 2 \\ 2r^3 + 3r + 1, & r = 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

S-678

P.T.O.

(6)

(b) Find the particular solution of

पर्टिकुलर हल निकालें।

$$a_r + 3a_{r-1} + 6a_{r-2} = 6.4^r$$

7. (a) Find the homogeneous solution of the recurrence relation

निम्न सतत संबंध का होमोजीनियस हल ज्ञात करें।

$$a_r = a_{r-1} + a_{r-2}$$

(b) Write procedure to obtain particular solution of a recurrence relation.

किसी सतत संबंध का पर्टिकुलर हल निकालने की विधि लिखें।

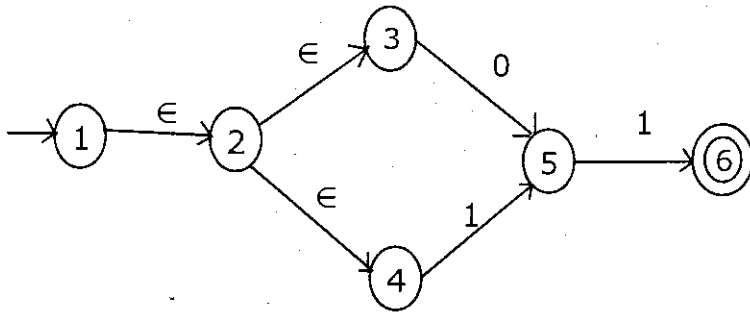
Unit-IV

6/12

इकाई-IV

8. (a) Obtain DFA for the following NFA.

निम्न एनएफए की डीएफए प्राप्त करें।



S-678

(7)

(b) Construct a Mealy machine for binary addition.

बाइनरी योग करने के लिए मीले मशीन बनाएं।

9. (a) Construct a DFA for obtaining the language :

निम्न भाषा के लिए डीएफए बनाएं।

{a, aa, aaa, b, bb, bbb,}.

(b) Discuss procedure to minimize a given DFA.

डीएफए को सूक्ष्म करने की विधि की व्याख्या करें।

S-678

A

(Printed Pages 8)

Roll. No. _____

S-679

B.A./B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

MATHEMATICS-IV

Fourth Paper (b)

(Linear Programming)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : $\begin{cases} \text{B.A. : 40} \\ \text{B.Sc. : 75} \end{cases}$

Note : Attempt **five** questions in all, selecting **one** question from each unit. Question **No.1** is **compulsory**. Symbols have their usual meanings.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों को हल कीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं।

1. Attempt **all** parts: 16/30
- (a) A Fruit seller sells apples and oranges. He has ₹ 5000 to invest and a space to store 200 pieces of both the items. An apple cost him ₹ 10 and an orange ₹ 5. He earns a profit of ₹ 2 for each apple and ₹ 1 for each orange. Formulate this as a linear

P.T.O.

(2)

programming problem to maximize the profit.

एक फल विक्रेता सेब और सन्तरे बेचता है। उसके पास निवेश के लिए ₹ 5000 हैं और अधिकाधिक 200 फल रखने का स्थान है। एक सेब का क्रय मूल्य ₹ 10 है और एक सन्तरे का क्रय मूल्य ₹ 5 है। हर सेब पर उसे ₹ 2 और हर सन्तरे पर ₹ 1 का लाभ मिलता है। इसे एक रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या में निरूपित कीजिए जिससे कि लाभ को अधिकाधिक किया जा सके।

- (b) Show that the feasible solution $x_1=2, x_2=1, x_3=0$ to the system of equations $2x_1+2x_2-x_3=6, x_1+x_2+2x_3=3, x_1, x_2, x_3 \geq 0$ is not basic.

दर्शाइये कि समीकरणों के निकाय

$2x_1+2x_2-x_3=6, x_1+x_2+2x_3=3, x_1, x_2, x_3 \geq 0$ का संभव हल $x_1=2, x_2=1, x_3=0$ मौलिक नहीं है।

- (c) Does the system $4x_1+4x_2-2x_3=2, x_1-x_2-x_3=1, x_1, x_2, x_3 \geq 0$ have a feasible solution?

क्या निकाय $4x_1+4x_2-2x_3=2, x_1-x_2-x_3=1, x_1, x_2, x_3 \geq 0$ का कोई संभव हल है?

- (d) Define a convex set and extreme point of a convex set.

एक उत्तल समुच्चय और उत्तल समुच्चय के चरम बिन्दु को परिभाषित कीजिए।

- (e) Is the set $S=\{x=(x_1, x_2, x_3) | 2x_1-x_2+x_3 \leq 4\}$ a convex set?

(3)

क्या समुच्चय $S=\{x=(x_1, x_2, x_3) | 2x_1-x_2+x_3 \leq 4\}$ एक उत्तल समुच्चय है?

- (f) Let $X_B=B^{-1}b$ be a basic feasible solution to the LPP Max $Z=CX, AX=b, X \geq 0$. If a column a_p of A is in the basis B , then prove that $z_p-c_p=0$.

माना $X_B=B^{-1}b$ LPP Max $Z=CX, AX=b, X \geq 0$ का मौलिक संभव हल है। यदि A का स्तम्भ a_p आधार B में है तो सिद्ध कीजिए $z_p-c_p=0$ ।

- (g) State and prove the Weak duality theorem.

दुर्बल द्वैतता प्रमेय का कथन कीजिए एवं सिद्ध कीजिए।

- (h) Write the dual of :

निम्नलिखित का द्वैत लिखिए :

Max $z=5x_1+3x_2$ subject to

यदि $3x_1+5x_2 \leq 15$

$5x_1+2x_2 = 15$

$x_1, x_2 \geq 0$

- (i) Let $X_B=B^{-1}b$ be the optimal basic feasible solution to the LPP Max $Z=CX, AX=b, X \geq 0$. Find the range of variation in $C_j \in C_B$ which is consistent with the optimal solution.

माना $X_B=B^{-1}b$ LPP Max $Z=CX, AX=b, X \geq 0$ का इष्टतम मौलिक संभव हल है। $C_j \in C_B$ के प्रकारान्तर का परास ज्ञात कीजिए जो कि इष्टतम हल के सुसंगत हो।

(4)

(j) If \hat{x} is optimal feasible solution to the primal $\text{Max } Z=cx, Ax \leq b, x \geq 0$ and \hat{w} is optimal feasible solution to the dual, then prove that $c\hat{x} = \hat{w}T_b$.

यदि \hat{x} आदि का इष्टतम संभव हल है $\text{Max } Z=cx, Ax \leq b, x \geq 0$ और \hat{w} द्वैत का इष्टतम संभव हल है तो सिद्ध कीजिए कि $c\hat{x} = \hat{w}T_b$.

Unit - I/ इकाई - I

6/11

2. (a) Solve graphically:

आलेखी विधि से हल कीजिए:

 $\text{Max } z = -3x_1 - 5x_2$ subject toयदि $-3x_1 + 4x_2 \leq 12$

$$2x_1 - x_2 \geq -2$$

$$2x_1 + 3x_2 \geq 12$$

$$x_1 \leq 4$$

$$x_2 \geq 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

(b) Find the basic solutions for the system of equations:

निम्न समीकरणों के निकाय के सभी मौलिक हल ज्ञात कीजिए:

$$2x_1 + x_2 + 4x_3 = 11$$

$$3x_1 + x_2 + 5x_3 = 14$$

3. (a) Write the following LPP in the standard and matrix form :

(5)

निम्न LPP को मानक एवं आव्यूह रूप में लिखिए ;

 $\text{Max } z = 2x_1 + 3x_2 + 5x_3$ subject toयदि $5x_1 - 4x_2 + 3x_3 \leq 7$

$$2x_1 + 5x_2 - 4x_3 \geq 2$$

$$4x_1 + 3x_2 + 7x_3 \geq 8$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

(b) Determine two different basic feasible solutions to the LPP :

निम्न LPP के दो भिन्न मौलिक संभव हल ज्ञात कीजिए:

$$2x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = 12$$

$$8x_1 + 4x_2 - 2x_3 + 5x_4 = 56$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

Unit - II/ इकाई - II

6/11

4. (a) Prove that an extreme point of

 $S = \{X | AX = b, X \geq 0\}$ is a basic feasible solution of $AX = b, X \geq 0$.सिद्ध कीजिए कि $S = \{X | AX = b, X \geq 0\}$ का एक चरम बिन्दु $AX = b, X \geq 0$ का एक मौलिक संभव हल होता है।(b) If $x_1 = 2, x_2 = 4, x_3 = 1$ is a feasible solution to the following system of equations, then find a basic feasible solution.यदि $x_1 = 2, x_2 = 4, x_3 = 1$ निम्न समीकरणों के निकाय का संभव हल है तो एक मौलिक संभव हल ज्ञात कीजिए :

$$2x_1 - x_2 + 2x_3 = 2$$

$$x_1 + 4x_2 = 18$$

(6)

OR/ अथवा

Solve by simplex method:

सिम्प्लेक्स विधि द्वारा हल कीजिए:

Max. $z = 2x_1 + 3x_2$ subject toयदि $x_1 + x_2 \leq 1$ $3x_1 + x_2 \leq 4$ $x_1, x_2 \geq 0$

5. (a) Solve the following LPP by Big-M method:

निम्न LPP को दीर्घ-M विधि द्वारा हल कीजिए :

Max $z = 8x_2$ subject toयदि $x_1 - x_2 \geq 0$ $2x_1 + 3x_2 \leq -6$ $x_1, x_2 \geq 0$.

- (b) Solve the following LPP by Two Phase Method:

निम्न LPP को द्विचरण विधि द्वारा हल कीजिए:

Min $z = x_1 + x_2$ subject toयदि $2x_1 + x_2 \geq 4$ $x_1 + 7x_2 \geq 7$ $x_1, x_2 \geq 0$.

Unit - III/ इकाई - III

6/11

6. (a) Solve the following LPP by the method of resolution of degeneracy:

निम्न LPP को अपकर्ष समाधान विधि द्वारा हल कीजिए:

Max $z = 2x_1 + x_2$ subject toयदि $2x_1 + x_2 \leq 4$ $4x_1 + x_2 \leq 8$ $4x_1 - x_2 \leq 8$ $x_1, x_2 \geq 0$.

- (b) Solve the following LPP by revised simplex method:

निम्न LPP को संशोधित सिम्प्लेक्स विधि द्वारा हल कीजिए:

(7)

Max. $z = 5x_1 + 3x_2$ subject toयदि $3x_1 + 5x_2 \leq 15$ $5x_1 + 2x_2 \leq 10$ $x_1, x_2 \geq 0$.

7. (a) Solve the following LPP by revised simplex method :

निम्न LPP को संशोधित सिम्प्लेक्स विधि द्वारा हल कीजिए :

Max $z = 5x_1 + 3x_2$ subject toयदि $4x_1 + 5x_2 \geq 10$ $5x_1 + 2x_2 \leq 10$ $3x_1 + 8x_2 \leq 12$ $x_1, x_2 \geq 0$.

- (b) Solve the following LPP and discuss the effect of changing
- b_2
- to 200:

निम्न LPP को हल कीजिए और b_2 को 200 में बदलने के असर की विवेचना कीजिए :Max $z = 15x_1 + 45x_2$ subject toयदि $x_1 + 16x_2 \leq 240 = b_1$ $5x_1 + 2x_2 \leq 162 = b_2$ $x_2 \leq 50 = b_3$ $x_1, x_2 \geq 0$.

Unit - IV/ इकाई - IV

6/12

8. (a) Solve the following LPP by the principle of duality:

द्वैतता के सिद्धान्त द्वारा निम्न LPP को हल कीजिए:

Min $z = 2x_1 + 2x_2$ subject toयदि $2x_1 + 4x_2 \geq 1$ $x_1 + 2x_2 \geq 1$ $2x_1 + x_2 \geq 1$ $x_1, x_2 \geq 0$.

(8)

(b) Find the optimal basic feasible solution to the following transportation problem:

निम्न परिवहन समस्या का इष्टतम मौलिक संभव हल ज्ञात कीजिए:

	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	a _i ↓
S ₁	8	10	7	6	50
S ₂	12	9	4	7	40
S ₃	9	11	10	8	30
b _j →	25	32	40	23	120

9. (a) Solve the following assignment problem:

निम्नलिखित नियतन समस्या को हल कीजिए:

Jobs →	I	II	III	IV
↓ Agencies A	5	3	1	8
B	7	9	2	6
C	6	4	5	7
D	5	7	7	6

(b) Use Gomory cut to solve the following integer programming problem :

गोमरी काट का प्रयोग करते हुए निम्न पूर्णांक प्रोग्रामिंग समस्या को हल कीजिए:

Max $z = x_1 - x_2$ subject to

यदि $x_1 + 2x_2 \leq 4$

$6x_1 + 2x_2 \leq 9$

$x_1, x_2 \geq 0$ and integer.

$x_1, x_2 \geq 0$ और पूर्णांक हैं।

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-680

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

ASTRONOMY

First Paper

(Spherical Astronomy & Trigonometry)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. **Question No. 1**

is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit. Symbols have their usual meanings.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। संकेतों के सामान्य अर्थ हैं।

1. Attempt **all** parts: $2 \times 10 = 20$

सभी भाग हल कीजिए:

(a) Show that sum of three angles of a

P.T.O.

(2)

spherical triangle is greater than two right angles and is less than six right angles.

दर्शाए कि किसी खगोलीय त्रिभुज के तीनों कोणों का योग दो समकोण से अधिक एवं छः समकोण से कम होता है।

(b) Explain Terrestrial Meridian and Celestial Meridian.

टेरेस्ट्रियल मेरीडियन एवं सेलेस्टियल मेरीडियन को समझाइए।

(c) What do you understand by transit of any Celestial body?

किसी खगोलीय पिण्ड के पारगमन से आप क्या समझते हैं?

(d) Explain Tropical Year.

ट्रॉपिकल वर्ष को समझाइए।

(e) Define Kepler's law of Planetary Motion.

ग्रहीय गति के लिए केपलर के नियमों को बताइए।

(f) Why there is a need of Mean-Sun?

माध्य-सूर्य की आवश्यकता क्यों है?

(3)

(g) Explain Peri-helion and aphelion.

पेरीहिलियन एवं एपहिलियन को समझाइए।

(h) Define True-anomaly with diagram.

ट्रू-एनॉमली को चित्र द्वारा समझाइए।

(i) Prove that if A'B'C' is the Polar triangle of a spherical triangle ABC, then ABC is the Polar triangle of A'B'C'.

सिद्ध कीजिए कि यदि A'B'C' गोलीय त्रिभुज ABC का ध्रुवीय त्रिभुज है, तो A'B'C' का ध्रुवीय त्रिभुज ABC होगा।

(j) Define brightness of a Planet.

ग्रह की चमक को परिभाषित कीजिए।

Unit - I / इकाई - I

7½

2. In a Spherical triangle ABC, prove that:

$$\frac{\sin A}{\sin a} = \frac{\sin B}{\sin b} = \frac{\sin C}{\sin c}$$

किसी गोलीय त्रिभुज ABC में, सिद्ध कीजिए:

$$\frac{\sin A}{\sin a} = \frac{\sin B}{\sin b} = \frac{\sin C}{\sin c}$$

(4)

3. (a) In an equilateral triangle, show that:

$$\tan^2 \frac{a}{2} = 1 - 2 \cos A$$

किसी समबाहु त्रिभुज में दर्शाए:

$$\tan^2 \frac{a}{2} = 1 - 2 \cos A$$

- (b) If ABC is a spherical triangle in which C is right angle, prove that:

$$\tan^2 \frac{a}{2} = \tan \left(\frac{c+b}{2} \right) \tan \left(\frac{c-b}{2} \right)$$

एक खगोलीय त्रिभुज ABC में, जिसका कि कोण C, समकोण है, सिद्ध कीजिए:

$$\tan^2 \frac{a}{2} = \tan \left(\frac{c+b}{2} \right) \tan \left(\frac{c-b}{2} \right)$$

Unit - II / इकाई - II

7½

4. (a) Explain Right Ascension & Declination of a Star.

किसी तारे के विषुवांश एवं क्रान्ति का वर्णन कीजिए।

(5)

- (b) Give the Observer's latitude ϕ , the declination δ and hour angle H of a star, show that its azimuth A can be calculated from the formula:

$$\sin \delta = \sin \phi \sin a + \cos \phi \cos a \cos A$$

यदि ϕ अक्षांश वाले स्थान में किसी तारे की क्रान्ति δ एवं होरा कोण H है, तो सिद्ध कीजिए कि उस तारे का दिगंश A निम्न सूत्र से ज्ञात होगा:

$$\sin \delta = \sin \phi \sin a + \cos \phi \cos a \cos A$$

5. (a) Explain rising of a Star.

किसी तारे के उदय होने की घटना को समझाइए।

- (b) If H is the hour angle of a star at rising,

$$\text{Show that } \tan^2 \frac{H}{2} = \frac{\cos (\phi - \delta)}{\cos (\phi + \delta)}$$

यदि किसी तारे के उदय होते समय होरा कोण H है, तो

$$\text{सिद्ध कीजिए। } \tan^2 \frac{H}{2} = \frac{\cos (\phi - \delta)}{\cos (\phi + \delta)}$$

(6)

Unit - III / इकाई - III

7½

6. (a) Explain the morning twilight. What is civil twilight?

प्रातःकालीन द्वाभा को समझाइए। सिविल द्वाभा क्या होती है?

- (b) Find the duration of Morning twilight.

प्रातःकालीन द्वाभा की अवधि के सूत्र का निगमन कीजिए।

7. Show that if Equation of Time E is expressed in minutes of time, then

$$E = 9.9 \sin 2\ell - 7.7 \sin(\ell + 78^\circ),$$

where ℓ is the Sun's mean longitude.

यदि काल समीकरण E को मिनटों में व्यक्त किया जाता है, तो दर्शाइए कि

$$E = 9.9 \sin 2\ell - 7.7 \sin(\ell + 78^\circ),$$

जहाँ ℓ सूर्य का माध्य रेखांश है।

(7)

Unit - IV / इकाई - IV

7½

8. Prove that: $\tan \frac{v}{2} = \sqrt{\frac{1+e}{1-e}} \tan \frac{E}{2}$

सिद्ध कीजिए: $\tan \frac{v}{2} = \sqrt{\frac{1+e}{1-e}} \tan \frac{E}{2}$

9. If θ is the angle subtended at the Earth by the Sun and a stationary point of a Planet's orbit, and ϕ is the maximum elongation of the planet, prove that :

$$2 \cot \theta = \sec \frac{1}{2} \phi + \operatorname{cosec} \frac{1}{2} \phi$$

यदि किसी ग्रह की कक्षा के स्थिर बिन्दु एवं सूर्य द्वारा पृथ्वी पर बनाया गया कोण θ है एवं उस ग्रह का अधिकतम प्रसर कोण ϕ हो, तो सिद्ध कीजिए:

$$2 \cot \theta = \sec \frac{1}{2} \phi + \operatorname{cosec} \frac{1}{2} \phi$$

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-681

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

ASTRONOMY

Second Paper

(General Astronomy-I)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. **Question No.**

1 is **compulsory**. Attempt **one** question,
from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Answer **all** parts: $10 \times 2 = 20$

सभी खण्डों के उत्तर दीजिए:

(a) Explain eastern and western elongation
with diagram.

पूर्वीय एवं पश्चिमीय प्रसर को सचित्र समझाइए।

P.T.O.

(2)

(b) What is the internal energy source of Saturn?

शनि ग्रह की आन्तरिक ऊर्जा का क्या स्रोत है?

(c) Write short notes on dwarf planet.

बौने ग्रह पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(d) Explain the various types of Asteroids

विभिन्न प्रकार के ताराकायों का वर्णन कीजिए।

(e) Explain solar granulations.

सोलर ग्रेनुलेशनस को समझाइए।

(f) Why planet mars is red?

मंगल ग्रह लाल क्यों प्रतीत होता है?

(g) What is Great Red spot?

ग्रेटर रेड स्पॉट क्या है?

(h) What is responsible for the colours of Uranus and Neptune?

यूरेनस एवं नेपच्यून के रंगों के क्या कारण हैं?

(i) What is spectroscopy? Why is it so important for Astronomers?

स्पेक्ट्रोस्कोपी क्या है? खगोल वैज्ञानिकों के लिए यह अत्यन्त महत्वपूर्ण क्यों है?

(j) In what sense are Jupiter and its moons like a miniature solar system?

किस सन्दर्भ में यह कहा जा सकता है कि बृहस्पति अपने उपग्रहों के साथ एक लघु सौर मण्डल है?

(3)

Unit - I / इकाई - I

7½

2. (a) Explain upper atmosphere of the Earth with diagram.

पृथ्वी के ऊपरी वायुमण्डल का सचित्र वर्णन कीजिए।

(b) Write short note on Aurora.

ध्रुवीय ज्योति पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

3. (a) Prove that earth is revolving round the sun with two examples.

दो प्रमाणों द्वारा दर्शाइए कि पृथ्वी सूर्य के परितः घूम रही है।

(b) Explain "Van Allen Radiation Belt"

"वैन ऐलेन रेडिएशन बेल्ट" को समझाइए।

Unit - II / इकाई - II

7½

4. (a) Derive a formula to calculate the phase of the moon.

चन्द्रकलाओं को ज्ञात करने के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

(b) Explain Neap tides.

लघुज्वार को समझाइए।

5. (a) Describe the "Capture theory" of the origin of the moon.

चन्द्रमा की उत्पत्ति की "कैप्चर सिद्धान्त" का वर्णन कीजिए।

(b) What are the lunar librations?

चन्द्रमा के आभासी दोलन से आप क्या समझते हैं?

(4)

Unit - III / इकाई - III

7½

6. (a) Explain any one method to determine the surface temperature of the Sun.
सूर्य की सतह का ताप ज्ञात करने के लिए किसी विधि का वर्णन कीजिए।
- (b) Explain Solar Corona.
सोलर कोरोना का वर्णन कीजिए।
7. (a) Explain Sun spots in detail.
सूर्य धब्बों का विस्तृत वर्णन कीजिए।
- (b) What is differential rotation?
डिफरेंशियल घूर्णन क्या है?

Unit - IV / इकाई - IV

7½

8. (a) Write short notes on comet.
धूमकेतु पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- (b) Give two examples of short period comet
दो लघुकालीय धूमकेतु के नाम लिखिए।
9. (a) What is Interstellar medium? Write its important components.
अन्तः तारीय माध्यम क्या है? इसके प्रमुख अवयव के नाम लिखिए।
- (b) Explain "Whipple's theory" of the origin of the Solar System.
सौर मण्डल की उत्पत्ति की व्हिप्ल के सिद्धान्त" का वर्णन कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-682

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

ASTRONOMY

Third Paper

(General Astronomy-II)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Attempt **all** parts: 20

सभी भाग कीजिये:

(a) Define trigonometric parallax. If the distance of a Star is 100 parsec, What will be its distance?

त्रिकोणमितीय लंबन को परिभाषित करें। यदि किसी तारे की दूरी 100 पारसेक है, तो इसका लंबन कितना होगा?

P.T.O.

(2)

(b) The magnitude difference between two stars is 10, what is the ratio of their luminosities?

दो तारों के कांतिमानों में 10 का अंतर है। इनके दीप्ति अनुपात को बताइये।

(c) In a diagram show Newtonian and Cassegraine focussing arrangements of a reflecting telescope.

किसी परावर्ती दूरबीन के न्यूटन एवं कैसेग्रेन फोकसन व्यवस्था को एक आरेख में दर्शायें।

(d) What are the advantages of using a reflecting telescope over a refracting telescope?

किसी परावर्ती दूरबीन की अपवर्ती दूरबीन के मुकाबले कितनी अधिक उपयोगिता है?

(e) A Star is 100 times brighter than the other star, what is the difference in their magnitudes?

एक तारे की ज्योति दूसरे तारे से 100 गुना अधिक है, दोनो तारों के कांतिमानों में कितना अंतर है?

(f) Temperature of a star is 5800k. What is its wavelength of maximum emission?

एक तारे का तापमान 5800k है। इसके अधिकतम उत्सर्जन की तरंगदैर्घ्य ज्ञात करें।

(3)

(g) Define the quantum efficiency of a detector.

किसी संवेदक की क्वांटम दक्षता को परिभाषित करें।

(h) Make a comparison between Prism and grating spectra.

प्रिज्म एवं ग्रेटिंग से बने वर्णक्रम की तुलना करें।

(i) Draw two commonly used telescope mountings.

दूरबीन आरोहों के किन्हीं दो प्रकारों को रेखांकित करें।

(j) Define Color indices of a Star.

किसी तारे के रंगों को परिभाषित करें।

Unit-I/ इकाई-I

2. Define apparent, absolute and bolometric magnitudes of a Star. 7½

किसी तारे के प्रत्यक्ष, निरपेक्ष एवं बोलोमितीय कांतिमानों को परिभाषित करें।

3. Describe ways of temperature determination of stars.

तारों के तापमान ज्ञात करने की विधियों का वर्णन करें।

Unit-II/ इकाई-II

4. Describe the method of Cluster parallax for determining the distance of a galactic cluster.

किसी गांगेय तारापुंज की दूरी ज्ञात करने की तारापुंजीय लंबन की विधि का वर्णन करें। 7½

(4)

5. Describe in detail various types of Star clusters.
विभिन्न प्रकार के तारापुंजों का विस्तार से वर्णन करें।

Unit-III/इकाई-III

6. What do you understand by Chromatic and Spherical aberrations? How are they removed from a telescope? 7½
वर्णीय एवं गोलीय विपथन से आप क्या समझते हैं? इन्हें किसी दूरबीन से कैसे हटाया जाता है?
7. Describe an astronomical spectrograph in detail.
एक खगोलीय वर्णक्रममापी का विस्तार से वर्णन करें।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Describe in detail a photoelectric photometer and its components. 7½
एक फोटोइलेक्ट्रिक फोटोमीटर एवं उसके अवयवों का विस्तार से वर्णन करें।
9. Define angular and chromatic dispersion and also the resolving power of a prism spectrograph.
किसी प्रिज्म स्पेक्ट्रोग्राफ के कोणीय एवं वर्णीय प्रकीर्णन एवं विभेदन क्षमता को परिभाषित करें।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-683

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

ASTRONOMY

First Paper

(Spherical Astronomy)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. **Question No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Answer **all** parts: 20

सभी खण्डों के उत्तर दीजिए:

(a) Explain Astrometric binary

ऐस्ट्रोमीट्रिक युग्मतारों को समझाइए

(b) What is mean equatorial horizontal parallax?

माध्य भूमध्यीय क्षैतिज लम्बन क्या है?

(c) Lunar eclipse

चन्द्र ग्रहण

P.T.O.

(2)

- (d) Write two examples of Eclipsing binary.
इकलिप्सिंग युग्म-तारों के दो उदाहरण दीजिए।
- (e) Explain penumbral cone with diagram.
पेनेम्ब्रल कोन को सचित्र समझाइए।
- (f) Explain the Apex of the earth's motion.
पृथ्वी की गति के एपक्स को वर्णित कीजिए।
- (g) What do you understand by precession of equinoxes?
विषुवों के पुरस्सरण से आप क्या समझते हैं?
- (h) Lunar eclipse takes place on a full moon day. Why does it not take place on every full moon day? Give reason.
चन्द्रग्रहण पूर्णिमा के दिन होता है। कारण बताइए कि प्रत्येक पूर्णिमा को चन्द्रग्रहण क्यों नहीं पड़ता है?
- (i) Explain the aberrational ellipse.
विपथन दीर्घवृत्त को समझाइए।
- (j) How the moon's size can be determined?
चन्द्रमा का आकार कैसे ज्ञात किया जा सकता है?

Unit - I / इकाई - I 7½

2. Obtain a formula for finding the lunar parallax in right ascension and declination.
विसुवांश एवं क्रान्ति में चन्द्र-लम्बन प्राप्त करने के सूत्र ज्ञात कीजिए।

S-683

(3)

3. Prove that angle of vertical v is given as:

$$v = m \sin 2\phi - \frac{1}{2} m^2 \sin 4\phi + \frac{1}{3} m^3 \sin 6\phi \dots$$

सिद्ध कीजिए कि वर्टिकल कोण का मान होगा:

$$v = m \sin 2\phi - \frac{1}{2} m^2 \sin 4\phi + \frac{1}{3} m^3 \sin 6\phi \dots$$

Unit - II / इकाई - II 7½

4. Prove that for a given position of the sun, the aberration its right ascension of a star on the equator is least when $\tan \alpha = \tan \odot \sec \epsilon$
Where α being the right ascension of the star, \odot the sun's longitude and ϵ be the obliquity of the ecliptic.
सूर्य की किसी नियत स्थिति के लिए सिद्ध कीजिए कि विषुवत-वृत्त पर तारे के विसुवांश में विपथन का मान न्यूनतम होगा यदि: $\tan \alpha = \tan \odot \sec \epsilon$
जिसमें तारे का विसुवांश α है, \odot सूर्य का देशान्तर है तथा ϵ रविमार्ग की तिर्यकता है।
5. Find the formula for finding the diurnal aberration in hour angle and declination.
होरा कोण एवं क्रान्ति में दैनिक विपथन प्राप्त करने के सूत्र ज्ञात कीजिए।

S-683

P.T.O.

(4)

Unit - III / इकाई - III

7½

6. Show that angular radius of the earth's shadow cone, for umbral eclipse, at the moon's distance is given by: $S = \frac{51}{50}(P + P_1 - S)$

Where P, P₁ and S have their usual meanings.

दर्शाइए कि पृथ्वी की प्रच्छाया शंकु की कोणीय त्रिज्या चन्द्रमा

की दूरी पर $S = \frac{51}{50}(P + P_1 - S)$

होती है, जहाँ P, P₁ एवं S अपना सामान्य अर्थ रखते हैं।

7. Find the effect of Nutation its right ascension and declination.

एक तारे के विसुवांश एवं क्रान्ति में अक्ष विचलन ज्ञात करने का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Unit - IV / इकाई - IV

7½

8. Explain the working of Zenith Telescope with diagram.

जैनिथ दूरदर्शी की कार्यविधि का सचित्र वर्णन कीजिए।

9. Discuss the Zwier's graphical method to calculate the elements of visual binary.

दृश्य युग्म तारे के अवयव ज्ञात करने के लिए ज़िअर ग्राफीय विधि का वर्णन कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-684

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

ASTRONOMY

Second Paper

(Stellar Astronomy-I)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Answer **all** parts. 20

सभी खण्डों के उत्तर दें।

(a) Describe proton-proton chain reaction.

प्रोटॉन-प्रोटॉन श्रृंखला प्रतिक्रियाओं का वर्णन करें।

(b) What are the various spectral classes of stars?

तारों के विभिन्न वर्णक्रम क्या हैं?

P.T.O.

(2)

- (c) (B-V) Colour indices of two stars are +1.0 and -0.5 respectively. Which star is hotter?
दो तारों के (B-V) रंगांक क्रमशः +1.0 एवं -0.5 हैं। इनमें से कौन से तारे का तापमान अधिक है?
- (d) Which star is more dense, a white dwarf or a Neutron star?
किस तारे का घनत्व अधिक है, एक श्वेत वामन या न्यूट्रॉन तारे का?
- (e) Which cluster has more age, a globular cluster or a galactic cluster?
किस तारापुंज की आयु अधिक है, एक गोलाकार या गांगेय तारापुंज की?
- (f) What are stellar populations?
तारकीय पापुलेशंस क्या हैं?
- (g) Two stars have same surface temperature. If luminosity of one star is 100 times of the other star, what is the ratio of their radii?
यदि दो तारों का सतही तापमान एक समान हो और एक तारा दूसरे से 100 गुना अधिक कांति का हो, तो उनके अर्धव्यास का क्या अनुपात होगा?

S-684

(3)

- (h) Show all the luminosity classes in an HR-diagram.
एक एच आर-आरेख में सभी कांति वर्गों को दिखाईये।
- (i) Find the temperature of a star that emits most of its radiation of 5000Å .
उस तारे का तापमान ज्ञात करें जो 5000Å पर सबसे अधिक विकिरण करता है।
- (j) Why do we see hydrogen and helium lines in O-type stars? Are these stars deficient in other elements?
O-प्रकार के तारों में हमें केवल हाईड्रोजन एवं हीलियम लाईनें ही क्यों दिखाई देती हैं? क्या ये तारे अन्य अवयवों की कमी से ग्रसित होते हैं?

Unit-I/इकाई-I

7½

2. What do you understand by stellar spectrum classification? Describe in detail.
तारों के वर्णक्रम वर्गीकरण से आप क्या समझते हैं? विस्तार से वर्णन करें।
3. What are the laws of radiation? Discuss their utility in Astronomy.
विकिरण के कौन से नियम हैं? खगोल विज्ञान में इनकी उपयोगिता की विवेचना कीजिये।

S-684

P.T.O.

(4)

Unit-II/इकाई-II

7½

4. Explain the phenomenon of Zeeman effect and explain how to measure magnetic fields in stars.

जीमन प्रभाव की परिघटना की व्याख्या करें तथा बताइये कि किसी तारे का चुम्बकीय क्षेत्र किस प्रकार मापा जाता है।

5. Describe in detail the utility of Doppler's effect in Astronomy.

खगोल विज्ञान में डॉप्लर प्रभाव की उपयोगिता का विस्तार से वर्णन करें।

Unit-III/इकाई-III

7½

6. What are the causes of polarization? How are polarization measurements conducted for stars?

ध्रुवीकरण के क्या कारण हैं? तारों का ध्रुवीकरण किस प्रकार मापा जाता है?

7. Describe spectra of peculiar stars.

विलक्षण तारों के स्पेक्ट्रा का वर्णन करें।

Unit-IV/इकाई-IV

7½

8. Write an essay on stellar evolution.

तारकीय विकास पर एक निबंध लिखें।

9. Explain energy generation in various phases of stellar evolution.

तारकीय विकास की विभिन्न स्थितियों में ऊर्जा उत्पत्ती के कारण का विवरण दें।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-685

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

ASTRONOMY

Paper-III

(Stellar Astronomy-II)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. **Question**

No.1 is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Attempt **all** parts : 20

सभी खण्डों के उत्तर दें :

(a) Orbital elements of a binary system

युग्म तारे के कक्ष अवयव

P.T.O.

(2)

(b) Radial velocity of a star

तारे का त्रिज्य वेग

(c) Luminosity class of a star

तारे का कांति वर्ग

(d) RR-Lyrae stars

RR-लाईरे तारे

(e) W-Virginis stars

W-वर्जिनिस तारे

(f) Pulsars

पल्सर्स

(g) Stellar magnitudes

तारकीय कांतिमान

(h) Proton-Proton reactions

प्रोटॉन-प्रोटॉन अभिक्रियायें

(i) Color-index of stars

तारों का रंगांक

(j) Stellar clusters

तारकीय पुंज

(3)

Unit-I / इकाई-I

7½

2. Describe a method of determining orbital elements of a visual binary system.

चक्षु तारे के कक्षीय अवयवों के ज्ञात करने की विधि का वर्णन करें।

3. Describe Lehman-Filhes method of finding the elements of spectroscopic binary.

किसी वर्णक्रमीय युग्म तारे के कक्षीय अवयवों को ज्ञात करने की लेहमेन-फिलहेस विधि का वर्णन करें।

Unit-II / इकाई-II

7½

4. What are intrinsic variable stars? Write a note on Cepheid variables.

आंतरिक चर कांति तारे क्या हैं? सीफिड चरकांति पर एक टिप्पणी लिखें।

5. Write an essay on Nove.

नोवे पर एक निबंध लिखें।

(4)

Unit-III / इकाई-III

7½

6. Discuss the classification scheme for galaxies.

नीहारिकाओं के वर्गीकरण व्यवस्था को वर्णित करें।

7. Find the speed of a galaxy if it shows a Dop-

pler shift of 10 \AA for a line at 5000 \AA .

उस नीहारिका की गति को ज्ञात करें यदि वह 5000 \AA पर 10 \AA की डॉप्लर शिफ्ट दिखाती है।

Unit-IV/ इकाई-IV

7½

8. Write short notes on Neutron stars and X-ray binaries.

न्यूट्रॉन तारों एवं एक्स-रे युग्म तारों पर लघु टिप्पणी लिखें।

9. Write an essay on stellar evolution.

तारकीय विकास पर एक निबंध लिखें।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-686

B.A. (Part-I) Examination, 2016

STATISTICS

First Paper

(Probability & Distribution)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 33

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Beside this, answer **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
इसके अतिरिक्त प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

1. Attempt all parts :
सभी भाग हल कीजिए :
- (a) A letter of English alphabet is chosen at random. Calculate the probability that letter so chosen :
- (i) Is a vowel
(ii) Precedes m and is a vowel.

P.T.O.

(2)

अंग्रेजी शब्दों में एक शब्द यादृच्छिक रूप से चुना जाता है तो चुने हुए शब्द की प्रायिकता निकालिए जबकि शब्द :

- (i) स्वर है
- (ii) m शब्द के पहले स्वर है

(b) For any two events A and B, let $P(A)=1/2$, $P(B)=1/3$ and $P(AB)=1/4$, obtain

- (i) $P(A \cup B)$
- (ii) $P(\bar{A} \cap \bar{B})$

दो घटनाओं A, B के लिए $P(A)=1/2$, $P(B)=1/3$ और $P(AB)=1/4$ तो

- (i) $P(A \cup B)$
- (ii) $P(\bar{A} \cap \bar{B})$

का मान ज्ञात कीजिए।

(c) If A and B are independent events, then prove that

- (i) A and \bar{B} are independent
- (ii) \bar{A} and \bar{B} are independent

यदि A और B दो स्वतंत्र घटनाएँ हैं तो सिद्ध कीजिए कि :

- (i) A और \bar{B} भी स्वतंत्र हैं
- (ii) \bar{A} और \bar{B} भी स्वतंत्र हैं

(3)

(d) In a Poisson distribution $P[x=2]=P[x=3]$, Find the mean and variance of the distribution.

प्वायसॉ बंटन में यदि $P[x=2] = P[x=3]$ है तो बंटन का माध्य एवं प्रसरण ज्ञात कीजिए।

(e) Name the distributions in which following holds :

- (i) Mean > Variance
- (ii) Mean = Variance
- (iii) Mean = Half of the variance.

ऐसे बंटनों का नाम बताइए जिनमें निम्नलिखित होता है:

- (i) माध्य > प्रसरण
- (ii) माध्य = प्रसरण
- (iii) माध्य = प्रसरण का आधा

(f) State the necessary and sufficient condition for independence of n events A_1, A_2, \dots, A_n

घटनाएँ A_1, A_2, \dots, A_n के स्वतंत्र होने की आवश्यक एवं पर्याप्त प्रतिबंध बताइए।

(g) Define deterministic experiment and random experiment with examples.

पक्का प्रयोग और यादृच्छिक प्रयोग की परिभाषा उदाहरणों सहित दीजिए।

(4)

(h) For which value of K, function :

$$f(x) = \frac{1}{k} ; \alpha \leq x \leq \beta$$

$$= 0 ; \text{otherwise}$$

is a probability density function

अचर K के किस मान के लिए फलन :

$$f(x) = \frac{1}{k} ; \alpha \leq x \leq \beta$$

$$= 0 ; \text{अन्यथा}$$

एक प्रायिकता घनत्व फलन है।

(i) Give an example of random Variables x and y which are uncorrelated but not independent.

दो यादृच्छिक चर x और y का उदाहरण दीजिए जो कि असहसंबंधित है लेकिन स्वतंत्र नहीं हैं।

(j) If $f(x) = 6x(1-x) ; 0 \leq x \leq 1$ is a pdf. then find b if $P[x < b] = P[x > b]$.

यदि x का प्रायिकता घनत्व फलन

$$f(x) = 6x(1-x) ; 0 \leq x \leq 1 \text{ है तो } b \text{ का मान}$$

निकालिए यदि $P[x < b] = P[x > b]$.

(5)

Unit-I/इकाई-I

2. (a) State and prove theorem of compound probability.

युग्म प्रमेय को लिखिए तथा सिद्ध कीजिए।

(b) Show that :

$$P(A \cup B \cup C) \leq P(A) + P(B) + P(C)$$

दिखाइए कि :

$$P(A \cup B \cup C) \leq P(A) + P(B) + P(C)$$

3. The joint probability density function is give by

$$f(x, y) = 2 ; 0 < x < 1 ; 0 < y < x$$

$$= 0 ; \text{elsewhere}$$

Find the marginal density functions of x and y.

Also find the conditional distribution of $f(y/x)$

यदि संयुक्त प्रायिकता घनत्व फलन

$$f(x, y) = 2 ; 0 < x < 1 ; 0 < y < x$$

$$= 0 ; \text{अन्यथा है}$$

तो x और y के सीमान्त बंटन निकालिए तथा y का x के लिए प्रतिबंधित बंटन भी ज्ञात कीजिए।

(6)

Unit-II/इकाई-II

4. Prove that expectation of a sum of two random variables is sum of their expectations. Also find the expected number of tosses of a coin required to produce a head.

सिद्ध कीजिए दो चरों के योग की प्रत्याशा उनकी अलग-अलग प्रत्याशाओं का योग होता है। एक सिक्के से सिर प्राप्त करने के लिए उसके उछालों की संख्या की प्रत्याशा भी ज्ञात कीजिए।

5. Define distribution function of a random variable and give its properties.

$$\begin{aligned} \text{If } f(x) &= 1/2 x ; 0 \leq x < 1 \\ &= 1/2 ; 1 \leq x < 2 \\ &= \frac{-x}{2} + 3/2 ; 2 \leq x < 3 \\ &= 0 ; \text{otherwise} \end{aligned}$$

Determine $F(x)$; the c.d.f.

बंटन फलन की परिभाषा दीजिए तथा उसके गुणों को लिखिए।

$$\begin{aligned} \text{If } f(x) &= 1/2 x ; 0 \leq x < 1 \\ &= 1/2 ; 1 \leq x < 2 \\ &= \frac{-x}{2} + 3/2 ; 2 \leq x < 3 \\ &= 0 ; \text{अन्यथा} \end{aligned}$$

तो $F(x)$ ज्ञात कीजिए।

(7)

Unit-III/इकाई-III

6. State and prove Cheby Chev's inequality. A random variable x has the density function.

$$\begin{aligned} f(x) &= e^{-x} ; x \geq, 0. \\ &= 0 ; \text{elsewhere} \end{aligned}$$

Show that the Chebychev's inequality gives

$$P [|x-1| \geq 2] \leq 1/4$$

and the actual probability is e^{-3}

शेवी शेव असमान्यता का कथन कर सिद्ध कीजिए। एक यादृच्छिक चर जिसका प्रायिकता घनत्व फलन,

$$\begin{aligned} f(x) &= e^{-x} ; x \geq, 0. \\ &= 0 ; \text{अन्यथा है} \end{aligned}$$

दिखाइए कि शेवी शेव असमान्यता से प्राप्त होता है

$$P [|x-1| \geq 2] \leq 1/4$$

जबकि वास्तविक प्रायिकता e^{-3} है।

7. Find the first four central moments of a normal distribution and also find the nature of the distribution.

प्रसामान्य बंटन के चार केन्द्रीय आघूर्णों की गणना कर उसके स्वभाव की प्रवृत्ति निकालिए।

Unit-IV/इकाई-IV

8. (a) If the random variable x has an exponential distribution

$$f(x) = e^{-x} ; x \geq 0$$

Find the density function of $y = x^2$

यदि किसी चर x का प्रायिकता घनत्व फलन

$f(x) = e^{-x} ; x \geq 0$ है तो $y = x^2$ का प्रायिकता घनत्व फलन निकालिए।

- (b) Obtain m.g.f. of $X \sim N(0, 1)$

प्रसामान्य यादृच्छिक चर $X \sim N(0, 1)$ का m.g.f. ज्ञात कीजिए।

9. Define t , χ^2 and F distributions. State their interrelationship. Also find the m.g.f. of χ_n^2 distribution and hence its two central moments. t , χ^2 तथा F बंटनों की परिभाषा दीजिए। इनके अन्तर्संबंधों को लिखिए। χ_n^2 बंटन का m.g.f. ज्ञात कर उसके दो केन्द्रीय आघूर्णों को भी ज्ञात कीजिए।

A

(Printed Pages 7)

Roll. No. _____

S-687

B.A. (Part-I) Examination, 2016

Mathematical Statistics

Second Paper

**(Statistical Methods & Numerical Statistics
Analysis)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :33

Note : Attempt **five** questions in all, taking **one** question from each Unit. Question **No. 1** is **compulsory**.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न लेते हुए, कुल पाँच प्रश्नों को हल कीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।

1. (a) Explain cumulative frequency curve.
संचयी बारम्बारता वक्र को समझाइये।
- (b) Define standard deviation and quartile deviation.

मानक विचलन तथा चतुर्थ विचलन को परिभाषित कीजिए।

P.T.O.

(2)

(c) Define skewness. Give a measure of skewness based on quartiles.

विषमता को परिभाषित कीजिए। चतुर्थार्थ पर आधारित विषमता की एक माप बताइये।

(d) Give a brief note on positive and negative correlation.

धनात्मक तथा ऋणात्मक सहसम्बन्ध पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

(e) What is rank correlation? Give its limits.

कोटि सहसम्बन्ध क्या है? इसकी सीमाएँ दीजिये।

(f) What is the difference between multiple and partial correlation?

बहुगुणी सहसम्बन्ध तथा आंशिक सहसम्बन्ध में क्या अन्तर है?

(g) What is the difference between 'Variable' and 'attribute'? Explain with example.

'चर' तथा 'गुण' में क्या अन्तर है? उदाहरण सहित समझाइये।

(3)

(h) What will be the number of ultimate class frequencies for n- attributes?

n- गुणों के लिये, अंततः वर्ग बारम्बारताओं की संख्या क्या होगी ?

(i) Write down the fundamental concept for interpolation.

आन्तरगणन के मूल आधार को लिखिये।

(j) Find the function whose first difference is e^x .

फलन ज्ञात कीजिए जबकि उस फलन का प्रथम अन्तर e^x है।

Unit-I/ इकाई-I

2. Discuss the different methods of graphical representation of frequency distribution of different types.

बारम्बारता वितरण के लिये प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के रेखाचित्रों का वर्णन कीजिये।

(4)

3. (a) What do you understand by the moments of a frequency distribution? What is the effect of change of origin and scale on moments?

एक बंटन के आघूर्ण से आप क्या समझते हैं? आघूर्णों पर मूल बिन्दु एवं मापन इकाई परिवर्तन का क्या प्रभाव पड़ता है?

- (b) Show that for discrete distribution $\beta_2 \geq 1$ दिखाइये कि किसी असतत बंटन के लिये $\beta_2 \geq 1$ है।

Unit-II/ इकाई-II

4. (a) Explain the principle of least squares and describe its application in fitting a curve of the form :

$$y = e^{ax^2+bx+c}$$

न्यूनतम वर्ग सिद्धान्त को समझाइये और निम्न वक्र के आसंजन हेतु इस विधि का वर्णन कीजिये:

$$y = e^{ax^2+bx+c}$$

(5)

- (b) Prove that : $1 - R_{1.23}^2 = (1 - r_{12}^2)(1 - r_{13.2}^2)$
सिद्ध कीजिए कि: $1 - R_{1.23}^2 = (1 - r_{12}^2)(1 - r_{13.2}^2)$

5. (a) If one of the regression coefficients is more than unity, the other must have been less than unity. Prove it.

यदि एक समाप्रयण गुणांक एक से अधिक है, तो दूसरा एक से कम होगा। सिद्ध कीजिए।

- (b) Derive the formula for the intra class correlation coefficient. Work out its limits.

अन्तरवर्ग सहसम्बन्ध गुणांक हेतु व्यंजक प्राप्त कीजिए। इसकी सीमाएँ निकालिये।

Unit-III/ इकाई-III

6. (a) Describe various measures of association. सम्बन्धों के मापन की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।

- (b) Consider the following data for two attributes A and B, and test its consistency :

$$(A) = 80, (B) = 28, (AB) = 50, N = 400.$$

दो गुणधर्मों A तथा B के लिये निम्न आँकड़ों पर विचार कीजिए तथा इसकी संगतता परखिये :

$$(A) = 80, (B) = 28, (AB) = 50, N = 400.$$

(6)

7. Show that in a 2 x 2 contingency table :

a	b
c	d

the value of χ^2 is :

$$\frac{(a+b+c+d)(ad-bc)^2}{(a+b)(b+d)(a+c)(c+d)}$$

सिद्ध कीजिये कि 2 x 2 आसंजन तालिका :

a	b
c	d

के लिये χ^2 का मान होगा :

$$\frac{(a+b+c+d)(ad-bc)^2}{(a+b)(b+d)(a+c)(c+d)}$$

Unit-IV/ इकाई-IV

8. State fundamental assumptions of numerical analysis procedures. Derive the Weddle rule of numerical integration.

आंकिक विवेचना पद्धतियों की मूलभूत परिकल्पनाएँ बताइये।
आंकिक समाकलन के लिये वेडल के सूत्र को ज्ञात कीजिए।

9. (a) Derive Trapezoidal rule and explain its significance.

ट्रेपेजॉइडल नियम को प्राप्त कीजिए तथा इसके महत्त्व की व्याख्या कीजिये।

(7)

(b) State and prove Gaus's central difference interpolation formula.

गॉस का केन्द्रीय अन्तर अन्तर्वेशन सूत्र लिखिये तथा सिद्ध कीजिए।

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-688

B.A. (Part-II) Examination, 2016

Statistical Inference & Analysis

of Variance

First Paper

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 33

Note : Answer Question **No. 1** and **four** other questions, selecting **one** question from each unit.

प्रश्न सं. 1 तथा प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, चार अन्य प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. (a) How does the interval estimation differ from point estimation?

अन्तराल आकलन, बिन्दु आकलन से किस प्रकार का भिन्न है?

P.T.O.

(2)

- (b) If T is the maximum likelihood estimate (MLE) of θ , can you write down the MLE of θ^2 ? If yes then under what condition?

यदि T , θ का महत्तम संभावित आकलन है, तो क्या θ^2 का महत्तम संभावित आकलन लिख सकते हैं? यदि हाँ, तो किन परिस्थितियों में?

- (c) Differentiate between most powerful test and uniformly most powerful test.

सर्वोत्तम परीक्षण एवं समरूपी सर्वोत्तम परीक्षण में भेद बताइए।

- (d) Explain Cramer - Rao inequality with an example.

क्रेमर - राव असमिका को उदाहरण सहित समझाइए।

- (e) Explain the likelihood ratio principle for testing of Hypothesis.

परिकल्पना के परीक्षण के लिए सम्भावित अनुपात सिद्धान्त को समझाइये।

S-688

(3)

- (f) State the assumptions made while testing the equality of Variances using F-test.

दो समष्टियों में प्रसरणों की समानता का F-परीक्षण करने में क्या कल्पनाएँ की जाती हैं? बताए।

- (g) Write down one-way analysis of Covariance model.

एक वर्गीकृत प्रसरण सहविश्लेषण का प्रतिरूप लिखिए।

- (h) State Neyman-Pearson's Lemma.

नेमन पियर्सन प्रमेयिका को लिखिए।

- (i) Show that sample mean \bar{x} is unbiased of θ for the density function

$$f(x, \theta) = \frac{1}{\theta} e^{-x/\theta}; 0 \leq x < \infty, \theta > 0.$$

दिखाइये कि घनत्व फलन $f(x, \theta) = \frac{1}{\theta} e^{-x/\theta};$

$0 \leq x < \infty, \theta > 0$ के लिए θ का अनभिनत आकलन प्रतिदर्श माध्य \bar{x} है।

- (j) What are underlying assumptions of the analysis of Variance?

प्रसरण विश्लेषण की निहित कल्पनाएँ क्या हैं?

S-688

P.T.O.

(4)

Unit-I / इकाई-I

2. What do you understand by Consistency? State the sufficient Condition of Consistency. Show that for random sampling from Cauchy population with density function :

$$f(x, \mu) = \frac{1}{\pi} \cdot \frac{1}{1 + (x - \mu)^2} \quad -\infty < x < \infty \text{ the sample}$$

median is a consistent estimator for μ .

संगतता से आप क्या समझते हैं? संगतता का पर्याप्त-प्रतिबंध क्या है? दिखाइये कि कौशी समष्टि से लिए गये यादृच्छिक प्रतिदर्श माध्य μ का असमंजक अवगणक है :

$$f(x, \mu) = \frac{1}{\pi} \cdot \frac{1}{1 + (x - \mu)^2} \quad -\infty < x < \infty$$

3. Describe the method of moments of estimation and state the properties of these estimators. Find out the estimator of μ and σ^2 in random sampling from a population $N(\mu, \sigma^2)$ by the method of moments.

आकलन की आघूर्ण विधि का वर्णन कीजिए तथा इस आकलन के गुण-धर्म बताइए। $N(\mu, \sigma^2)$ समष्टि से प्राप्त यादृच्छिक प्रतिदर्श द्वारा μ तथा σ^2 के आकलन आघूर्ण विधि द्वारा निकालिये।

(5)

Unit-II / इकाई-II

4. Distinguish between the two in each of the following giving examples :

निम्नलिखित में से प्रत्येक दो में अन्तर उदाहरण सहित समझाइए :

- (i) Test of Hypothesis and test of significance.

परिकल्पना परीक्षण एवं सार्थकता परीक्षण

- (ii) Type I Error and power of a test.

प्रथम प्रकार की त्रुटि तथा परीक्षण की क्षमता

- (iii) Null and alternative hypothesis.

शून्य एवं विकल्प परिकल्पना।

5. State and prove the theorem which provides a method of determining the best test for testing a simple hypothesis against a simple alternative. Give an example.

सरल परिकल्पना के विपरीत सरल वैकल्पिक परिकल्पना का उत्तमतम परीक्षण निकालने की विधि को बताइए तथा सिद्ध कीजिए। उदाहरण भी दीजिए।

(6)

Unit-III / इकाई-III

6. Explain the theory and importance of various stabilizing transformation with the help of transformation of Correlation Coefficient.

सहसम्बन्ध गुणांक के रूपान्तरण की सहायता से प्रसरण स्थिर करने वाले रूपान्तरण के सिद्धान्त एवं आवश्यकता को समझाइए।

7. Describe the 'Likelihood ratio test' for testing a hypothesis. Given a random sample of size n from $N(\mu, 1)$. Obtain a likelihood ratio test for $H_0 : \mu = \mu_0 \wedge H_1 : \mu \neq \mu_0$.

संभावित अनुपात परीक्षण की व्याख्या कीजिए। $N(\mu, 1)$ से n आकार के यादृच्छिक प्रतिदर्श दिये होने पर $H_0 : \mu = \mu_0 \wedge H_1 : \mu \neq \mu_0$ के लिए संभावित अनुपात परीक्षण निकालिए।

Unit-IV/ इकाई-IV

8. Give in detail the analysis of Variance for two-way classification with m observation per cell.

प्रत्येक कोश में ($m > 1$) प्रेक्षण वाले द्विधा वर्गीकृत आँकड़ों हेतु प्रसरण विश्लेषण की व्याख्या कीजिए।

S-688

(7)

9. What is analysis of Covariance? Give details of analysis of Covariance for two way classified data.

सहप्रसरण - विश्लेषण क्या है? यदि आँकड़े द्विधा विभाजित हो, तो सहप्रसरण-विश्लेषण के विभिन्न पहलुओं को विस्तार से लिखिए।

S-688

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-689

B.A. (Part-II) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

STATISTICS

Second Paper

(Sampling Theory & Design of Experiments)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 33

Note : Answer **five** questions in all. **Question No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** questions, from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. (i) What are the requirements of a good sample?
एक अच्छे प्रतिदर्श की क्या अर्हतायें होती हैं?
- (ii) Discuss non-sampling errors.
प्रतिचयनेतर त्रुटियों का वर्णन कीजिए।
- (iii) What is F.P.C.?
F.P.C. क्या है?

P.T.O.

(2)

- (iv) Explain systematic sampling.
व्यवस्थित प्रतिचयन का वर्णन कीजिए।
- (v) Differentiate between probability sampling and purposive sampling.
प्रायिकता प्रतिचयन तथा सविचार प्रतिचयन में अंतर लिखिए।
- (vi) What do you mean by sampling unit and sampling frame?
प्रतिदर्श इकाई तथा प्रतिदर्श ढाँचा से आप क्या समझते हैं?
- (vii) Explain briefly factorial experiments.
घटकीय प्रयोग का संक्षिप्त विवरण दीजिए।
- (viii) What do you mean by 'Treatments' and 'Blocks' in two-way classification?
द्विधा वर्गीकरण में 'आचरण' और 'खण्ड' से आप क्या समझते हैं?
- (ix) Define critical difference.
क्रान्तिक अंतर को परिभाषित कीजिए।
- (x) If the d.f. for error sum of squares in a Latin square design is 6, What will be the order of Latin square?
यदि एक लैटिन वर्ग अभिकल्पना में त्रुटि वर्ग योग की स्वातंत्र्य कोटि 6 है, तो लैटिन वर्ग का आकार क्या होगा?

(3)

Unit - I / इकाई - I

15

2. Distinguish between SRSWR and SRSWOR procedures. In both the cases, find the probabilities of drawing a specific unit in different draws. Show that sample mean is an unbiased estimator of population mean in SRSWOR and SRSWR.
SRSWR तथा SRSWOR विधियों में अंतर समझाइए। दोनों विधियों में विभिन्न चरणों में एक विशिष्ट इकाई के चयन की प्रायिकताएँ निकालिए। SRSWOR तथा SRSWR में दिखाइए कि प्रतिदर्श माध्य समष्टि माध्य का अनभिनत आकलक होता है।
3. Discuss the ratio method of estimation. Find an expression for the variance of the ratio estimator of the population mean, Show that the ratio estimator is biased.
आकलन के अनुपात विधि की विवेचना कीजिए। समष्टि माध्य के अनुपाती आकलन का प्रसरण निकालिए। दिखाइये कि अनुपाती आकलक अभिनत है।

Unit - II / इकाई - II

15

4. If f.p.c. are ignored, show that:
$$V_{opt.}(\bar{y}_{st}) \leq V_{prop}(\bar{y}_{st}) \leq V_{ran}(\bar{y})$$

यदि f.p.c. नगण्य हो, तो दर्शाइए कि:
$$V_{opt.}(\bar{y}_{st}) \leq V_{prop}(\bar{y}_{st}) \leq V_{ran}(\bar{y})$$

(4)

5. Describe the method of double sampling. Give some examples.

द्विविध प्रतिचयन विधि का वर्णन कीजिए। इसके कुछ उदाहरण दीजिए।

Unit - III / इकाई - III 15

6. What are the underlying assumptions of the analysis of variance? Discuss the model and analysis for one-way classification.

प्रसरण विश्लेषण की कल्पनाएँ क्या हैं? एकधा वर्गीकरण के प्रतिरूप और विश्लेषण को बताइए।

7. Describe the missing plot techniques in the design of experiments.

प्रयोग की अभिकल्पना में अप्राप्त-प्रखण्ड-प्रेक्षण विधि का वर्णन कीजिए।

Unit - IV / इकाई - IV 15

8. Describe in detail the basic principles of design of experiments with suitable examples and mention their roles.

उपयुक्त उदाहरणों द्वारा अभिकल्पना प्रयोग के मुख्य सिद्धांतों का वर्णन कीजिए और उनके महत्वों के विषय में बताइए।

9. If one observation is missing in a randomized block design, explain the method to find its estimate. Carry out its analysis.

एक यादृच्छिकीकृत खण्डक अभिकल्प में यदि एक प्रेक्षण छूट गया है, तो इसका आकलक कैसे निकालेंगे? इसी का विश्लेषण भी दीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-691

B.A. (Part-III) Examination, 2016

Mathematical Statistics

Second Paper

(Applied Statistics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 35

Note : Answer only **five** questions, selecting **one** question from each unit. Question **No.1** is **compulsory** and would carry **15** marks. Rest all questions carry **5** marks each.

केवल पाँच के उत्तर दीजिए, जिनमें से प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न हो। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है तथा 15 अंकों का है। अन्य प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. (i) What is Shewhart control chart?
शेवार्ट नियंत्रण चित्र क्या होता है?
- (ii) Write the main components of time series.
समय श्रेणी के मुख्य अवयव लिखिए।
- (iii) What do you understand by validity of a test?

P.T.O.

(2)

परीक्षण की वैधता से आप क्या समझते हैं?

(iv) What do you understand by true scores?

यथार्थ स्कोर से आप क्या समझते हैं?

(v) What do you understand by OC function?

संकारण अभिलक्षण फलन से आप क्या समझते हैं?

(vi) What is Cost of Living Index Number?

जीवन निर्वाह सूचकांक क्या है?

(vii) Define crude birth rate, general fertility rate.

अशोधित जन्म दर व्यापक उत्पादन दर को परिभाषित कीजिए।

(viii) Explain process capability ratio.

प्रॉसेस कैपिबिलिटी अनुपात की व्याख्या कीजिए।

(ix) Write the formula for tetrachoric correlation and its elements.

चतुष्कोष्ठिक सहसम्बन्ध गुणांक का सूत्र लिखिये एवं इसके अवयवों को बताइये।

(x) Write the main components of a life table.

जीवन सारणी के प्रमुख अवयवों को लिखिए।

Unit - I / इकाई - I

2. Describe ratio to moving average method for obtaining seasonal indices in a time series.

एक काल-श्रेणी में ऋतुनिष्ठ सूचकांक ज्ञात करने हेतु गतिमान माध्य अनुपात विधि का वर्णन कीजिए।

(3)

3. Define various price index number along with their formulae. Discuss the points that should be taken into account while constructing a price index number.

विभिन्न कीमत सूचकांकों को उनके सूत्रों सहित परिभाषित कीजिए। मूल्य सूचकांक की संरचना हेतु उन बिन्दुओं का वर्णन कीजिए जिन पर विचार आवश्यक होता है।

Unit - II / इकाई - II

4. Describe the linear model used in educational tests. Using its deduce the important properties of parallel tests.

शैक्षिक परीक्षणों में उपयुक्त होने वाले रैखिक प्रतिरूप का वर्णन कीजिए। इसका उपयोग करते हुए समान्तर परीक्षणों के प्रमुख प्रगुणों का निरूपण कीजिए।

5. Discuss the various concepts of validity and comment on their determination.

वैधता की विभिन्न धाराओं का विवेचन कीजिए और उसे निकालने के संदर्भ में टिप्पणी कीजिए।

Unit - III / इकाई - III

6. Distinguish between net reproduction rate and gross reproduction rate. Describe how you will calculate these rates .

शुद्ध पुनरुत्पादन दर तथा अशुद्ध पुनरुत्पादन दर के बीच अन्तर बताइये। इन दरों की संगणना आप कैसे करेंगे? वर्णन कीजिए।

7. How will you fit a logistic curve in projection of a population?

जनसंख्या प्रक्षेपण में वृद्धिघात वक्र को आप कैसे आसंजित करेंगे?

Unit - IV / इकाई - IV

8. What are the control charts for attributes and describe p-chart for attributes?

गुणों हेतु नियंत्रण चित्र क्या होते हैं तथा गुणों हेतु पी-चार्ट की रचना एवं संक्रिया का विवरण कीजिए।

9. Write short notes on the following :

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(a) Acceptance Quality Level (AQL)

स्वीकार्य गुणवत्ता स्तर

(b) Consumer's risk

उपभोक्ता का जोखिम

(c) Producer's risk

उत्पादक का जोखिम

(d) Lot Tolerance Proportion Defective

(LTPD).

समूह उदारता दूषित भाग।

(e) Average Outgoing Quality Level (AOQL)

औसत निर्गामी गुणवत्ता स्तर।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-692

B.A. (Part-III) Examination, 2016

STATISTICS

Third Paper

(Operations Research)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 35

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Besides, attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
इसके अतिरिक्त प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. (a) What do you mean by linear programming problem? Give an example.

रैखिक प्रक्रमन समस्या से आप क्या समझते हैं? एक उदाहरण दीजिए।

(b) What is assignment problem?

प्रक्रमन समस्या क्या है?

P.T.O.

(2)

(c) What do you mean by slack and surplus variables?

शिथिल एवं अतिरिक्त चरों से आप क्या समझते हैं?

(d) Solve graphically the following L.P.P. :

निम्नलिखित L.P.P. को ग्राफिक विधि द्वारा हल कीजिए :

$$\text{Maximize } z = 3x_1 + 2x_2$$

महत्तम कीजिए

$$\text{Subject to : } -2x_1 + x_2 \leq 1$$

$$\text{जबकि } x_1 \leq 2$$

$$x_1 + x_2 \leq 3$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(e) What is the difference between PERT and CPM?

पर्ट एवं सी.पी.एम. में क्या अन्तर है?

(f) Explain transient and steady state of queuing system.

कतार प्रणाली में क्षणिक तथा स्थिर दशा को समझाइए।

(g) Write down the Bellman's optimality principle.

बैलमैन के इष्टतम् सिद्धान्त को लिखिए।

S-692

(3)

(h) Write down the meaning of $(a/b/c) : (d/e)$ in queuing system.

कतार प्रणाली में $(a/b/c) : (d/e)$ का अर्थ लिखिए।

(i) Explain various costs involved in inventory control.

'तालिका नियन्त्रण' में प्रयुक्त विभिन्न कीमतों की व्याख्या कीजिए।

(j) Define 'Critical Path' and 'Critical Activity'.

क्रान्तिक पथ एवं 'क्रान्तिक कार्य' की परिभाषा दीजिए।

Unit - I / इकाई - I

2. Apply Simplex method to solve the following LPP :

सिम्पलेक्स विधि प्रयोग करते हुए निम्नलिखित रैखिक प्रोग्रामन समस्या को हल कीजिए :

$$\text{Minimize : } z = x_1 - 3x_2 + 2x_3$$

न्यूनतम कीजिए

$$\text{Subject to : } 3x_1 - x_2 + 2x_3 \leq 7$$

$$\text{जबकि : } -2x_1 + 4x_2 \leq 12$$

$$-4x_1 + 3x_2 + 8x_3 \leq 10$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

S-692

P.T.O.

(4)

3. What is the transportation problem? Give its mathematical formulation. A Company is spending Rs. 1000 on transportation of its units to four warehouses from three factories. The supply and demand of units with unit cost of transportation are given in the following table. What can be the maximum saving by optimal scheduling?

परिवहन समस्या क्या है? इसका गणितीय सूत्र लिखिए। एक कम्पनी अपनी इकाइयों के तीन संयंत्रों से चार वेयरहाउस तक परिवहन पर 1000 रु. व्यय कर रही है। इकाइयों की पूर्ति तथा माँग को निम्नलिखित तालिका में परिवहन की इकाई लागत के साथ दिया गया है। इष्टतम् नियोजन द्वारा अधिकतम बचत क्या हो सकती है?

Warehouse →	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	Factory
Factory ↓					Capacity
F ₁	19	30	50	10	7
F ₂	70	30	40	60	9
F ₃	40	8	70	20	18
Warehouse	5	8	7	14	
Requirement					

S-692

(5)

Unit - II / इकाई - II

4. What is the problem of queuing theory? Derive the steady state equations for (M/M/I) : (N/FCFS) model. Also describe the characteristics of the model.

पंक्ति प्रणाली की समस्या क्या है? मॉडल (M/M/I) : (N/FCFS) के लिए स्थिर अवस्था समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए। मॉडल की मुख्य विशेषताएँ भी दीजिए।

5. Stating the assumptions clearly, show that the number of arrivals in a queue follows Poisson distribution.

कल्पनाओं का स्पष्ट रूप से उल्लेख करते हुए सिद्ध कीजिए कि पंक्ति में आगमन की संख्या प्वाँयसां बंटन है।

Unit - III / इकाई - III

6. Define different components of network diagram. Explain briefly the rules of network construction. Construct the network diagram comprising activities B, C, -----, Q and N such that the following constraints are satisfied:

B < E, F; C < G, L; E, G < H; L, H < I; L < M; H < N; H < J; I, J < P; P < Q

S-692

P.T.O.

(6)

The notation $x < y$ means that activity x must be finished before y can begin.

नेटवर्क चित्र के विभिन्न अवयवों को परिभाषित कीजिए। नेटवर्क चित्र को बनाने में प्रयोग होने वाले नियमों को संक्षेप में बताइए।

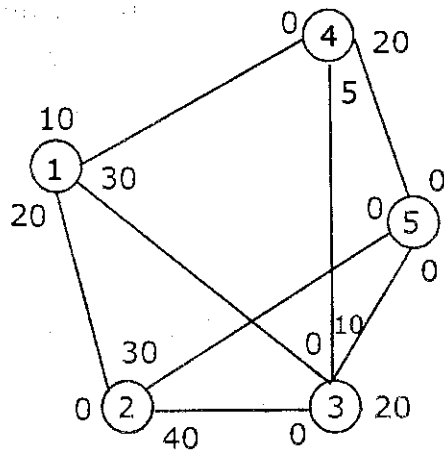
B, C, -----, Q एवं N कार्यों वाले नेटवर्क चित्र को निम्न शर्तों का पालन करते हुए बनाइए :

$B < E, F; C < G, L; E, G < H; L, H < I; L < M; H < N; H < J; I, J < P; P < Q$

जबकि $x < y$ का तात्पर्य है कि कार्य x , कार्य y के शुरू होने के पहले समाप्त हो जाना चाहिए।

7. (a) Give the network diagram, find the maximal flow in the network using maximal flow algorithm.

दिए गए नेटवर्क के चित्र में अधिकतम बहाव विधि द्वारा, नेटवर्क का अधिकतम बहाव ज्ञात कीजिए :

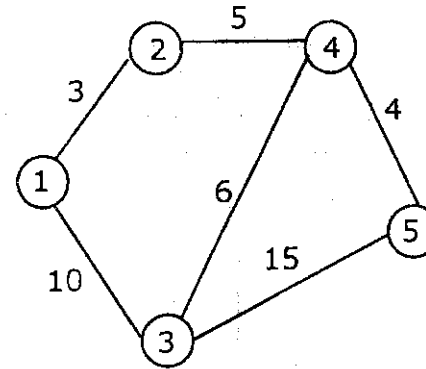


S-692

(7)

- (b) For the given network, find the shortest routes between every two nodes using Floyd's algorithm. Note that arc (3,5) is directional SO that no traffic is allowed from node 5 to node 3. All the other arcs allows traffic in both direction.

दिए गए नेटवर्क चित्र में प्रत्येक दो पड़ावों के बीच का सबसे छोटा रास्ता ज्ञात कीजिए जबकि रास्ता (3,5) में यातायात एकतरफा है, पर अन्य रास्ते दोतरफा हैं।



Unit - IV / इकाई - IV

8. What is the problem of Job Sequencing. The following data are regarding the processing times of some jobs on three machines M_1, M_2 & M_3 . The order of processing is $M_1 \rightarrow M_2 \rightarrow M_3$. Determine the sequence that minimizes the total elapsed time required to complete the following

S-692

P.T.O.

(8)

jobs. Also Evaluate total elapsed time and idle time of machines M_1 , M_2 and M_3 .

कार्यों के क्रमीकरण की समस्या क्या है? निम्न आँकड़े तीन मशीनों M_1 , M_2 तथा M_3 पर कुछ कार्यों के प्रक्रम समय को बताते हैं। प्रोसेसिंग का क्रम $M_1 \rightarrow M_2 \rightarrow M_3$ है। कार्यों को सम्पन्न करने के लिए कार्यों का क्रम ज्ञात कीजिए कि कुल लगने वाला समय न्यूनतम हो। कुल लगने वाला समय तथा मशीनों M_1 , M_2 तथा M_3 का आइडल समय भी निकालिए।

Job (कार्य)	Processing times (प्रक्रिया समय)		
	M_1	M_2	M_3
1	8	5	4
2	10	6	9
3	6	2	8
4	7	3	6
5	11	4	5

9. Explain Dynamic Programming. Find

$$z = \max. (y_1, y_2, y_3) \text{ such that}$$

$$y_1 + y_2 + y_3 = 15; y_1, y_2, y_3 \geq 0$$

गति प्रक्रमन समस्या को समझाइए। मान निकालिए

$$z = \text{सहत्तम } (y_1, y_2, y_3) \text{ जबकि}$$

$$y_1 + y_2 + y_3 = 15; y_1, y_2, y_3 \geq 0$$

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-693

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

STATISTICS

First Paper

(Probability)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Attempt **all** parts:

सभी भाग हल कीजिए :

(i) Give classical, statistical and axiomatic definitions of probability.

प्रायिकता की क्लासिकल, सांख्यिकीय व एक्सिमेटिक परिभाषाएं दीजिए।

P.T.O.

(2)

(ii) Let A and B be two events such that $P(A) = \frac{3}{4}$ and $P(B) = \frac{5}{8}$, show that

माना A और B दो घटनाएं इस प्रकार हैं कि $P(A) = \frac{3}{4}$ और $P(B) = \frac{5}{8}$ सिद्ध कीजिए।

$$P(A \cap B) \geq \frac{3}{8}$$

(iii) A box contains 5 red and 4 white balls. Two balls are drawn successively from the box with out replacement, and it is noted that the record one is white. What is the probability that first is also white?

एक बॉक्स में 5 लाल और 4 सफेद गेंदे हैं। वो गेंदे बिना पुनर्स्थापन के बारी-बारी निकाली जाती है, यह देखा गया कि दूसरी बॉल सफेद है। क्या संभावना है कि पहली भी सफेद है?

(iv) Find density function for a random variable x having following distribution function.

एक यादृच्छिक चर x का घनत्व फलन निकालिए जिसका बंटन फलन निम्नलिखित है-

$$F(x) = \begin{cases} 1 - e^{-2x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

(3)

(v) If the cdf of x is F(x) find the cdf of $y=x^3$ and corresponding pdf.

यदि x का cdf, F(x) है तो $y=x^3$ का cdf और तदनु रूप pdf निकालिए।

(vi) Find the conditional density of x given y if joint density function of x and y is: y यदि दिया हुआ हो तो x का सीमान्त फलन निकालिए जबकि x और y का संयुक्त घनत्व फलन है :

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-(x+y)}, & x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & \text{otherwise (अन्यथा)} \end{cases}$$

(vii) If x has variance 5 then find out variance of $y=2x+3$.

यदि x का प्रसरण 5 है तो $y=2x+3$ का प्रसरण ज्ञात कीजिए।

(viii) Find the moment generating function of the random variable whose moments are

$$\mu_r' = (r+1)! 2^r$$

उस यादृच्छिक चर का आघूर्ण जनक फलन ज्ञात कीजिए जिसके आघूर्ण हैं-

$$\mu_r' = (r+1)! 2^r$$

(4)

(ix) A symmetric die is thrown 600 times. Find the lower bound for probability of getting 80 to 120 sixes.

एक सम पासे को 600 बार फेंका जाता है। 80 से 120 बार छः आने की प्रायिकता की निम्नतर सीमा निकालिए।

(x) For independent random variables x and y , show that,

दो स्वतंत्र यादृच्छिक चर x और y के लिए दिखाइये:

$$\text{Cov}(x, y) = 0$$

Unit-I / इकाई-I

2. (a) For n events A_1, A_2, \dots, A_n , Prove that :

n घटनाओं A_1, A_2, \dots, A_n के लिए सिद्ध कीजिए :

$$P(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n) = P(A_1) P(A_2 / A_1) P(A_3 / A_1 \cap A_2) \dots P(A_n / A_1 \cap \dots \cap A_{n-1})$$

(b) The probabilities that a husband and wife will be alive 20 years from now are given by 0.8 and 0.9 respectively. Find the probability that in 20 years (i) both (ii) neither (iii) at least one will be alive.

(5)

आज से 20 वर्ष पश्चात पति-पत्नी के जीवित रहने की प्रायिकता क्रमशः 0.8 और 0.9 है। प्रायिकता निकालिए की 20 वर्षों में (i) दोनों (ii) कोई नहीं (iii) कम से कम एक, जीवित होगा।

3. A child places n different letters into n differently addressed envelopes at random. Find the probability that at least one of letters will arrive at proper destination.

एक बच्चा n विभिन्न पत्रों को n विभिन्न आयतों वाले लिफाफों में यादृच्छिक प्रकार से रखता है। प्रायिकता निकालिए कि कम से कम एक पत्र सही लक्ष्य पर पहुँचेगा।

Unit-II / इकाई-II

4. Define random variable, probability functions and distribution functions. For the following joint density function of x and y , check the independence of x and y .

यादृच्छिक चर, प्रायिकता फलन और बंटन फलन को परिभाषित कीजिए। निम्न संयुक्त फलन x और y के लिए उनकी स्वतंत्रता चेक कीजिए।

$$f(x, y) = \begin{cases} x+y & , 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & \text{otherwise (अन्यथा)} \end{cases}$$

(6)

5. Given the joint density of x and y as follows find the distribution of $(x+y)$.

x और y के निम्नलिखित संयुक्त फलन के लिए $(x+y)$ का बंटन निकालिए:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{2} x e^{-y} & , 0 < x < 2, Y > 0 \\ 0 & \text{elsewhere (अन्यथा)} \end{cases}$$

Unit-III / इकाई-III

6. Two random variables x and y have the following joint probability density function. Find $\text{Var}(x)$, $\text{Var}(y)$ and $\text{Cov}(x, y)$

दो यादृच्छिक चरों x और y का संयुक्त, प्रायिकता फलन निम्न प्रकार है। $\text{Var}(x)$, $\text{Var}(y)$ और $\text{Cov}(x, y)$ निकालिए

$$f(x, y) = \begin{cases} 2-x-y & 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & \text{otherwise (अन्यथा)} \end{cases}$$

7. For any two random variables x and y prove that:

किन्हीं दो यादृच्छिक चरों x और y के लिए सिद्ध कीजिए-

(i) $E(x) = E[E(x/y)]$

(ii) $V(x) = E[v(x/y)] + v[E(x/y)]$

S-693

(7)

Unit-IV / इकाई-IV

8. What do you mean by moment generating function? Discuss its important properties. Let the random variable x has following probability function, then find m.g.f. and hence mean and variance of x

$$p(x) = p q^{x-1}, x=1, 2, 3, \dots$$

आघूर्ण जनक फलन से आप क्या समझते हैं? इसके महत्वपूर्ण गुणों का वर्णन कीजिए। माना एक यादृच्छिक चर x का प्रायिकता फलन निम्न है तो उनका आ.ज.फ., माध्य और प्रसरण ज्ञात कीजिए।

$$p(x) = p q^{x-1}, x=1, 2, 3, \dots$$

9. State and prove Chebyshev's inequality. For geometric distribution $p(x) = 2^{-x}$, $x=1, 2, 3, \dots$ prove that,

$$P[|x - 2| \leq 2] > \frac{1}{2}$$

चेबीशेव प्रमेय को बताइये तथा सिद्ध कीजिए। गुणोत्तर बंटन के लिए $p(x) = 2^{-x}$, $x=1, 2, 3, \dots$ सिद्ध कीजिए।

$$P[|x - 2| \leq 2] > \frac{1}{2}$$

S-693

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-694

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

STATISTICS

Second Paper

(Probability Distribution & Numerical Analysis)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all, selecting **one** question from each Unit and Question **No.1** which is **compulsory**.

प्रश्न सं.1 जो कि अनिवार्य है तथा प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. (a) Show that Poison distribution is always skewed.

दिखाइये कि प्वायसॉ बंटन हमेशा धनात्मक वैषम्य होता है।

(b) Define normal distribution and give its p.d.f.

प्रसामान्य बंटन की परिभाषा दीजिये तथा इसका प्रायिकता

P.T.O.

(2)

घनत्व फलन लिखिये।

- (c) Derive moment generating function of Geometric distribution.

ज्यामितीय बंटन के लिये आघूर्ण जनित फलन निकालिये।

- (d) Write down the p.d.f. of t-distribution.

Under what condition t-distribution becomes standard normal distribution?

t-बंटन का प्रायिकता घनत्व फलन लिखिये। किन परिस्थितियों में t-बंटन, मानक प्रसामान्य बंटन में परिवर्तित हो जाता है?

- (e) Define bivariate normal distribution and write its probability density function.

द्विचर प्रसामान्य बंटन को परिभाषित कीजिये और इसके प्रायिकता घनत्व फलन को लिखिये।

- (f) State additive property of χ^2 - distribution.

χ^2 - बंटन के योग गुण का उल्लेख कीजिये।

- (g) Write down the fundamental concept of Interpolation.

आन्तरगणन के मूल आधार को लिखिये।

- (h) Derive an expression for $\Delta \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right]$

S-694

(3)

$\Delta \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right]$ के लिये व्यंजक लिखिये।

- (i) Describe briefly the Simpson's 1/3 rule for numerical integration.

आंकिक समाकलन के लिये सिम्पसन के 1/3 वें नियम का संक्षिप्त में वर्णन कीजिये।

- (j) State fundamental assumptions of numerical analysis procedures.

आंकिक विवेचना पद्धतियों की मूलभूत परिकल्पनाएं बताइये।

Unit-I / इकाई-I

2. (a) Prove that all odd order moments of normal distribution vanish. Obtain an expression for μ_{2n} .

सिद्ध कीजिये कि प्रसामान्य बंटन के सभी विषम आघूर्ण शून्य होते हैं। μ_{2n} के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये।

- (b) Define Beta variate of second kind and state its relationship with Gamma variate.

द्वितीय प्रकार के बीटा चर को परिभाषित कीजिये तथा इसके गामा चर के साथ सम्बन्ध बताइये।

S-694

P.T.O.

(4)

3. Define Binomial distribution. Prove that:

$$\mu_{r+1} = pq \left[n \mu_{r-1} + \frac{d\mu_r}{dp} \right]$$

Hence obtain β_1 and β_2 of this distribution.

When is this distribution symmetric?

द्विपद बंटन की परिभाषा दीजिये। सिद्ध कीजिये कि :

$$\mu_{r+1} = pq \left[n \mu_{r-1} + \frac{d\mu_r}{dp} \right]$$

इस बंटन के लिए β_1 और β_2 प्राप्त कीजिये। यह बंटन कब समरूपी होगा?

Unit-II / इकाई-II

4. Define F-distribution. Derive its probability density function and hence find its mean and variance.

F-बंटन को परिभाषित कीजिये। इसका प्रायिकता घनत्व फलन निकालिये तथा इसके द्वारा माध्य तथा प्रसरण ज्ञात कीजिये।

5. (a) Define χ^2 - distribution. Find mean and variance of χ^2 - distribution.

काई-वर्ग बंटन को परिभाषित कीजिये। काई-वर्ग बंटन का माध्य तथा प्रसरण ज्ञात कीजिये।

S-694

(5)

- (b) Show that the marginal and conditional distribution of a bivariate normal distribution are Univariate.

सिद्ध कीजिये कि द्विचर प्रसामान्य बंटन के सीमान्त एवं प्रतिबन्धी बंटन एक चर सामान्य होते हैं।

Unit-III / इकाई-III

6. (a) State and prove Gauss's central difference formula.

गॉस का केन्द्रीय अन्तर अन्तर्वेशन सूत्र लिखिये तथा सिद्ध कीजिये।

- (b) Prove that

$$\Delta \sin(a + bx) = \left[2 \sin \frac{b}{2} \right]^n \cdot \sin \left[a + bx + \frac{n}{2}(b + x) \right]$$

Where interval of differencing is one and symbols have their usual meanings.

सिद्ध कीजिये कि:

$$\Delta \sin(a + bx) = \left[2 \sin \frac{b}{2} \right]^n \cdot \sin \left[a + bx + \frac{n}{2}(b + x) \right]$$

जबकि अन्तर निकालने के लिये अन्तराल एक है और संकेतों के सामान्य अर्थ हैं।

S-694

P.T.O.

(6)

7. (a) Establish Newton's Backward formula for interpolation.

न्यूटन के पश्च-अन्तर्वेशन सूत्र की स्थापना कीजिये।

- (b) State and prove Lagrange's interpolation formula.

लेग्रेंज के अन्तर्वेशन सूत्र को लिखिये तथा सिद्ध कीजिये।

Unit-IV / इकाई-IV

8. What do you mean by numerical integration?

Obtain expression for general quadrature formula and hence find Weddle rule.

आंकिक समाकलन से आप क्या समझते हैं? सामान्य क्षेत्रकलन सूत्र प्राप्त कीजिये तथा इसके द्वारा वेडेल के सूत्र को प्राप्त कीजिये।

9. (a) Explain Simpson's $3/8^{\text{th}}$ rule for numerical integration.

आंकिक समाकलन के लिये सिम्पसन के $3/8$ वें नियम का वर्णन कीजिये।

(7)

- (b) Describe the Trapezoidal rule for numerical integration.

आंकिक समाकलन के लिये ट्रेपेज़ाइडल नियम का वर्णन कीजिये।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-695

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

MATHEMATICAL STATISTICS

Third Paper

(Statistical Method)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all, selecting **one** question from each unit and Question **No.1**, which is **compulsory**.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए, जिनमें प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न हो तथा प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।

1. (a) Show that sum of deviations about arithmetic mean is zero.

दिखाइए कि समान्तर माध्य के सापेक्ष विचलन का योग शून्य होता है।

- (b) The mean age of 50 persons was found to be 32 years. Later it was found that age 57 was misread as 27, age 60 was

P.T.O.

(2)

misread as 35 and age 28 was misread as 33. Find the corrected mean age.

50 व्यक्तियों की औसत आयु 32 वर्ष है। बाद में पाया गया कि उम्र 57 को त्रुटिवश 27, 60 को त्रुटिवश 35 एवं 28 को त्रुटिवश 33 पढ़ लिया गया था। सही औसत आयु प्राप्त कीजिए।

(c) If the coefficient of Kurtosis r_2 of a distribution is zero, the frequency curve is :

यदि एक वितरण का कुकुदता गुणांक (r_2) शून्य है, तो बारम्बारता वक्र होगा :

(i) Leptokurtic

लेप्टोकर्टिक

(ii) Mesokurtic

मेसोकर्टिक

(iii) Platykurtic

प्लैटीकर्टिक

(iv) None of the above

उपर्युक्त में से कोई नहीं

(d) If for a variable coefficient of variation is 40%, mean is 50 and coefficient of Skew-

(3)

ness is -0.4, find standard deviation, mode and median.

यदि किसी चर के लिए विचलन गुणांक 40%, माध्य 50 एवं विषमता का गुणांक -0.4 है तो मानक विचलन, बहुलक एवं माध्यिका प्राप्त कीजिए।

(e) Write the range of multiple correlation coefficient.

बहुसम्बन्ध गुणांक के मान का परास लिखिए।

(f) If A and B are positively associated, then:

यदि A और B में सकारात्मक सम्बन्ध है तो :

(i) $(A B) > \frac{(A)(B)}{N}$

(ii) $(A B) < \frac{(A)(B)}{N}$

(iii) $(A B) = \frac{(A)(B)}{N}$

(iv) None of the above

उपर्युक्त में से कोई नहीं।

(g) What is rank correlation? Give its limits.

कोटि सहसम्बन्ध क्या है? इसकी सीमाएँ दीजिए।

(h) What do you mean by dispersion? How is it measured?

(4)

प्रसरण से आप क्या समझते हैं? यह किस प्रकार मापा जाता है?

- (i) The correlation coefficient between x and y is r , then what will be the correlation coefficient between $2x$ and $(-2y)$.

यदि x तथा y के माध्य सहसम्बन्ध गुणांक r है, तो $2x$ एवं $(-2y)$ के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक क्या होगा?

- (j) What will be the number of ultimate class frequencies for n attributes?

n गुणों के लिए अंततः वर्ग बारम्बारताओं की संख्या क्या होगी?

Unit-I / इकाई-I

2. Define different measures of Central tendency.

If A , G , and H denote the arithmetic, geometric and harmonic mean of the series $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$, then show that $AH=G^2$.

केन्द्रीय प्रवृत्ति के विभिन्न मापकों का वर्णन कीजिए। यदि A , G एवं H क्रमशः श्रेणी $a, ar, ar^2, \dots, ar^{n-1}$ के समान्तर, गुणोत्तर एवं हरात्मक माध्य हो, तो सिद्ध कीजिए कि $AH = G^2$ है।

S-695

(5)

3. (a) Show that variance is independent of change of origin but not of scale.

सिद्ध कीजिए कि प्रसरण चरों के मूल के परिवर्तन से स्वतंत्र होता है, किन्तु पैमाने के परिवर्तन से नहीं।

- (b) Find the mean deviation from the mean and standard deviation of an A.P. : $a, a+d, a+2d, \dots, a+nd$ and verify that S.D. is greater than the mean deviation.

समान्तर श्रेणी $a, a+d, a+2d, \dots, a+nd$ का माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन एवं मानक विचलन निकालिए तथा दिखाइए कि मानक विचलन, माध्य विचलन से बड़ा होता है।

Unit-II / इकाई-II

4. What do you understand by the moments of a frequency distribution? Obtain the first four central moments in terms of moments about origin. The first four moments of a distribution about the value 4 are $-15, 17, -30, \text{ and } 108$. Find the moments about mean β_1 , and β_2 .

एक बंटन के आघूर्ण से आप क्या समझते हैं? प्रथम चार

S-695

P.T.O.

(6)

केन्द्रीय आघूर्णों के मान शून्य के सापेक्ष आघूर्णों के पदों में ज्ञात कीजिए। किसी बंटन के 4 के सापेक्ष प्रथम चार आघूर्ण -15, 17, -30 एवं 108 हैं। माध्य के सापेक्ष प्रथम चार आघूर्ण एवं β_1 तथा β_2 प्राप्त कीजिए।

5. Explain the method of least squares for curve fitting. Derive the least square equations for fitting the curve.

$$y = ax + \frac{b}{x}$$

वक्र आसंजन की न्यूनतम वर्ग विधि की विवेचना कीजिए। निम्नांकित वक्र के आसंजन हेतु न्यूनतम वर्ग समीकरण प्राप्त कीजिए।

$$y = ax + \frac{b}{x}$$

Unit-III / इकाई-III

6. (a) Explain the following :

- (i) Multiple Correlation Coefficient.
(ii) Partial Correlation Coefficient.

निम्नलिखित को समझाइए :

- (i) बहु सहसंबंध गुणांक

S-695

(7)

- (ii) आंशिक सहसंबंध गुणांक

- (b) Show that the correlation coefficient is independent of a change of origin of the Variables.

दर्शाइये कि सहसंबंध गुणांक चरों के मूल के परिवर्तन से स्वतंत्र है।

7. (a) If $R_{1,23} = 0$, Show that $R_{2,13}$ is not necessarily zero.

यदि $R_{1,23} = 0$, सिद्ध कीजिए कि $R_{2,13}$ का शून्य होना आवश्यक नहीं है।

- (b) Define rank correlation. Show that the value of rank correlation coefficient is :

$$1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

कोटि सहसंबन्ध की परिभाषा दीजिए। दर्शाइये कि कोटि सहसंबंध गुणांक का मान :

$$1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

है।

S-695

P.T.O.

(8)

Unit-IV / इकाई-IV

8. What is Yule's co-efficient of association? Obtain its limits and find its relation with coefficient of Colligation.

यूल का साहचर्य गुणांक क्या है? इसकी सीमाएँ निकालिए तथा कॉलिगेशन के गुणांक के साथ इसका सम्बन्ध ज्ञात कीजिए।

9. Show that in a 2×2 contingency table.

दिखाइए कि किसी 2×2 आसंजन तालिका

the value of χ^2 is

a	b
c	d

के लिए χ^2 का मान होता है :

$$\chi^2 = \frac{(a+b+c+d)(ad-bc)^2}{(a+b)(b+d)(a+c)(c+d)}$$

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-696

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

MATHEMATICAL STATISTICS

First Paper

(Statistical Inference)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** and **four** other questions, selecting **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 तथा प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुये अन्य चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. (a) What are criteria of a good estimator?
एक अच्छे आगणक की क्या विशेषताएँ हैं?
- (b) Show that if $\hat{\theta}$ is unbiased for θ then it does not imply that $\hat{\theta}^2$ will be unbiased for θ^2 .
दिखाइये कि यदि $\hat{\theta}$, θ के लिये अनभिनत आकलक है तो यह जरूरी नहीं है कि $\hat{\theta}^2$, θ^2 के लिये भी अनभिनत आकलक होगा।
- (c) What is sufficient condition for consistency?
संगतता के लिये पूर्ण शर्त क्या है?

P.T.O.

(2)

(d) Explain the efficiency of estimator with examples.

आकलक की दक्षता को उदाहरण सहित समझाइये।

(e) State the properties of maximum likelihood estimator.

महत्तम सम्भाविता आकलक के गुणों का वर्णन कीजिए।

(f) What is power of a test?

परीक्षण की क्षमता क्या है?

(g) Explain most powerful test.

समर्थतम परीक्षण की व्याख्या कीजिए।

(h) Explain interval estimation.

अन्तराल-आकलन को समझाइये।

(i) Explain how χ^2 statistics is used for testing the goodness of fit of a distribution.

समझाइये कि किसी बंटन को अपनाने की अच्छाई का परीक्षण करने के लिये χ^2 प्रतिदर्शज का उपयोग कैसे किया जाता है?

(j) Explain any two applications of t-test.

t-परीक्षण के कोई दो उपयोग बताइए।

Unit-I / इकाई-I

2. Obtain sufficient statistic for θ in the following distribution:

निम्न बंटनों में पर्याप्त प्रतिदर्शज प्राप्त कीजिए:

(i) $f(x, \theta) = \frac{1}{\theta}; 0 < x \leq \theta$

(3)

(ii) $f(x, \theta) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(x-\theta)^2}; -\infty \leq x \leq \infty$

3. Obtain maximum likelihood estimator of θ and σ^2 , if a random sample is taken from $N(\theta, \sigma^2)$ and examine their unbiasedness.

यदि $N(0, \sigma^2)$ से एक यादृच्छिक प्रतिदर्श दिया हो तो θ तथा σ^2 के अधिकतम सम्भाविता आकलक निकालिये तथा उनकी अनभिनता का परीक्षण कीजिए।

Unit-II / इकाई-II

4. Let there be 10 items out of which θ are defectives, $H_0: \theta=5$ is rejected in favour of $H_1: \theta=4$, if two items selected with replacement are of same kind. Calculate α and β .

माना कि 10 वस्तुओं में θ खराब हैं। परिकल्पना $H_0: \theta=5$ को परिकल्पना $H_1: \theta=4$ के पक्ष में अस्वीकार किया जाता है, यदि दो वस्तुओं, 10 में से एक-एक करके निकालने पर (पहली को रखने के बाद) वह एकसमान हों। α तथा β की गणना कीजिए।

5. Find the best critical region for hypothesis $H_0: \mu=\mu_0$ against the alternative hypothesis $H_1: \mu=\mu_1$ for a Poisson distribution with mean μ . एक प्वॉसां बंटन जिसका माध्य μ है, में परिकल्पना $H_0: \mu=\mu_0$ के विरुद्ध वैकल्पिक $H_1: \mu=\mu_1$ के लिये सर्वोत्तम क्रान्तिक क्षेत्र ज्ञात कीजिए।

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. State and prove Neyman - Pearson Lemma for testing a simple null hypothesis against a simple alternative hypothesis.

सरल परिकल्पना के विरुद्ध सरल विकल्प परिकल्पना के परीक्षण हेतु नेमैन-पियरसन मूल प्रमेय लिखिये तथा सिद्ध कीजिए।

7. Explain the uses of F-distribution in testing of hypothesis. State and prove the relationship between F and t-distribution.

F- बंटन के उपयोगों का परिकल्पना परीक्षण में वर्णन कीजिए।
F तथा t बंटनों में सम्बंध को लिखिए व सिद्ध कीजिए।

Unit-IV / इकाई-IV

8. In a sample of 27 observations from a bivariate normal population, find the least value of the sample correlation coefficient 'r' which is significant at 5% level of significance.

(For 25 d.f. at 5% level of significance, $t=2.06$)

किसी द्विचर प्रसामान्य बंटन के 27 प्रेक्षणों के प्रतिदर्श से प्राप्त प्रतिदर्श सहसम्बन्ध गुणांक 'r' का न्यूनतम मान निकालिये जो 5% सार्थकता स्तर पर सार्थक हो।

(5% सार्थकता स्तर और 25 d.f. पर $t=2.06$)

9. Describe analysis of variance for One-Way classified data giving underlying assumptions.

एकधा वर्गीकरण आँकड़ों के लिये प्रसरण विश्लेषण का वर्णन इसमें निहित मान्यताओं सहित कीजिए।

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-697

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

STATISTICS

Second Paper

(Sampling Techniques)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Rest attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है इसके अतिरिक्त प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. (a) What do you mean by sample surveys?
प्रतिदर्श सर्वेक्षण से आप क्या समझते हैं?
- (b) Differentiate between purposive and probability sampling.
सविचार प्रतिचयन तथा प्रायिकता प्रतिचयन में अन्तर बताइये।

P.T.O.

(2)

- (c) Show that in simple random sampling without replacement the probability of selecting a specified unit of the population at any given draw is equal to the probability of selecting it at the first draw.

पुनर्स्थापन-रहित सरल यादृच्छिक प्रतिचयन में दिखाइये कि किसी निश्चित इकाई की किसी दिये हुये ड्रॉ पर चुनने की प्रायिकता उसके प्रथम ड्रॉ पर चुने जाने की प्रायिकता के बराबर होती है।

- (d) In a population with $N=6$, the values of Y_i are 8,3,11,1,4 and 7. Calculate the sample means \bar{y} for all possible samples of size 2. Verify that \bar{y} is an unbiased estimate of population mean \bar{y} .

किसी समष्टि के लिये $N=6$ तथा Y_i के मान 8, 3, 11, 1,4, और 7 हैं। आकार 2 के सभी सम्भव यादृच्छिक प्रतिदर्शों के लिये प्रतिदर्श माध्य \bar{y} प्राप्त कीजिये। सिद्ध कीजिये कि \bar{y} समष्टि माध्य \bar{y} का अनभिनत आकलक है।

S-697

(3)

- (e) Explain the use of variance functions in sampling.

प्रसरण फलनों का प्रतिचयन में उपयोग समझाइए।

- (f) Differentiate between simple random sampling with and without replacement.

सरल यादृच्छिक प्रतिचयन सहित एवं रहित के बीच अन्तर दीजिये।

- (g) When is ratio estimator unbiased?

अनुपात आकलक कब अनभिनत होता है?

- (h) Distinguish between sampling and non-sampling error?

प्रतिचयन तथा गैर प्रतिचयन त्रुटियों में विभेद कीजिये।

- (i) Write uses of systematic sampling.

क्रमबद्ध प्रतिचयन के उपयोगों को लिखिए।

- (j) When is stratified random sampling preferred to simple random sampling?

स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन को सरल यादृच्छिक प्रतिचयन की तुलना में कब प्राथमिकता दी जाती है?

S-697

P.T.O.

(4)

Unit-I / इकाई-I

2. Give an outline of main steps involved in designing and organizing of a sample survey. What is the role of sampling in surveys? प्रतिदर्श सर्वेक्षण की संरचना एवं संयोजना के मुख्य चरणों की एक रूपरेखा प्रस्तुत कीजिये। सर्वेक्षणों में प्रतिचयन की क्या भूमिका है?
3. In case of simple random sampling for qualitative character, find an unbiased estimator of population proportion along with its variance and the unbiased estimator of the variance. सरल यादृच्छिक प्रतिदर्श और एक गुणात्मक चर के लिये समष्टि अनुपात का अनभिनत आकलक निकालिये, इसका प्रसरण और इस प्रसरण का अनभिनत आकलक भी निकालिये।

Unit-II / इकाई-II

4. (a) Explain Neyman allocation in stratified random sampling, find the variance of the estimator of the population mean under this allocation. स्तरित प्रतिचयन में नेमेन आबंटन को समझाते हुए समष्टि माध्य के आकलक का प्रसरण इस आबंटन के लिये निकालिये।

S-697

(5)

- (b) If the cost function is of the form:

$$C = C_0 + \sum t_h \sqrt{n_h}$$

Where C_0 and t_h are known numbers, show that in order to minimize the $V(\bar{y}_{st})$ for fixed cost C , n_h must be proportional

$$\text{to: } \left(\frac{W_h^2 S_h^2}{t_h} \right)^{2/3}$$

व्यय व्यंजक का रूप $C = C_0 + \sum t_h \sqrt{n_h}$ है जबकि C_0 और t_h ज्ञात संख्याएँ हैं। दिखाइये कि दी हुई व्यय C के लिये $V(\bar{y}_{st})$ कम से कम होगा यदि n_h

$$\left(\frac{W_h^2 S_h^2}{t_h} \right)^{2/3} \text{ के समानुपाती हो।}$$

5. Define systematic sampling. Give its advantages and disadvantages. A sample of size n is drawn from a population of size N , having a linear trend, prove that:

$$V(\bar{y}_{st}) : V(\bar{y}_{sy}) : V(\bar{y}_{ran}) \approx \frac{1}{n} : 1 : n$$

क्रमबद्ध प्रतिचयन को परिभाषित कीजिये। इसके लाभ एवं हानियाँ दीजिये। एक रैखिक उपनति वाली समष्टि से जिसका

S-697

P.T.O.

(6)

आकार n_k है, n आकार का प्रतिदर्श लिया गया है। सिद्ध कीजिये कि: $V(\bar{y}_{st}):V(\bar{y}_{sy}):V(\bar{y}_{ran}) \approx \frac{1}{n}:1:n$

Unit-III / इकाई-III

6. Explain the ratio method of estimation. Obtain an approximate expression for the variance of the ratio estimator \hat{y}_R of the population mean. For the ratio estimator \hat{y}_R of the population mean, prove that :

$$\frac{|\text{Bias}(\hat{y}_R)|}{\sigma_{\hat{y}_R}} \leq \text{C. V.}(\bar{x})$$

आकलन हेतु अनुपातिक विधि समझाइए। समष्टि माध्य के अनुपाती आकलक \hat{y}_R के प्रसरण का सन्निकट व्यंजक प्राप्त कीजिये। समष्टि माध्य के अनुपाती आकलक \hat{y}_R के लिये सिद्ध कीजिये कि:

$$\frac{|\text{Bias}(\hat{y}_R)|}{\sigma_{\hat{y}_R}} \leq \text{C. V.}(\bar{x})$$

7. What is regression method of estimation? In simple random sampling, obtain an approximate expression for the bias and variance of the regression estimate of the population mean.

(7)

आकलन की समाश्रयण विधि को समझाइए। सरल यादृच्छिक प्रतिदर्श के लिये समष्टि माध्य के समाश्रयण आकलक की अभिनति तथा प्रसरण का निकटतम व्यंजक ज्ञात कीजिये।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Explain two-stage sampling. For a two stage sampling, find an estimator of population mean and its Variance. Also, find the unbiased estimator of the variance of the estimator.

द्विस्तरीय प्रतिचयन को परिभाषित कीजिये। एक द्विस्तरीय प्रतिचयन के लिये, समष्टि माध्य का आकलक और इसका प्रसरण निकालिये। आकलक के प्रसरण का अनभिनत आकलक भी निकालिये।

9. Describe the method of double sampling. Use this method in finding the mean squared error of regression estimator in estimating the population mean.

दोहरी प्रतिचयन विधि को समझाइए। इस विधि के उपयोग द्वारा समष्टि के समाश्रयण आकलन का माध्य वर्ग त्रुटि का व्यंजक निकालिये।

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-698

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

STATISTICS

Third Paper

(Analysis of Variance & Design of Experiments)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1**

is **compulsory** and **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है और प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. (a) Define relative efficiency of one design over the other?

एक अभिकल्पना की दूसरी अभिकल्पना पर सापेक्ष दक्षता को परिभाषित कीजिए।

P.T.O.

(2)

- (b) What is meant by replication and what purpose does it serve in experimental design?

किसी अभिकल्पना में पुनरावृत्ति से क्या तात्पर्य है तथा यह प्रायोगिक अभिकल्पना में किस उद्देश्य की पूर्ति करता है?

- (c) What is the difference between one way and two way classification?

एकधा और द्विधा वर्गीकरण में क्या अन्तर है?

- (d) Write down the different components of two way classification model with m observations per cell.

प्रत्येक कोष्ठ में m प्रेक्षणों वाले द्विधा वर्गीकृत मॉडल के विभिन्न घटकों को लिखिए।

- (e) In a 2^n - factorial experiment what will be the number of 2 factor and 3 factor interactions?

2^n बहुउपादानी प्रयोग में 2-उपादान एवं 3-उपादान अन्योन्य क्रिया की संख्या क्या होगी?

(3)

- (f) If in a Latin Square design, degrees of freedom for error sum of squares is 12, then what is the size of Latin Square.

यदि एक लैटिन वर्ग अभिकल्पना में त्रुटि वर्ग योग की स्वातन्त्र्य कोटि 12 है, तो लैटिन वर्ग का आकार क्या होगा?

- (g) In a CRD, if error sum of squares is 48, mean error sum of squares is 12 and number of treatments is 4. What will be the total degrees of freedom?

CRD में त्रुटि वर्ग योग 48, माध्य त्रुटि वर्ग योग 12 एवं उपचारों की संख्या 4 हो, तो कुल स्वातन्त्र्य कोटि कितनी होगी?

- (h) In a R.B.D. with 6 treatments and 5 Blocks, if $MSB=20$, $MST=25$, $TSS=245$, then what will be the value of error mean sum of squares.

6 उपचारों एवं 5 खण्डकों वाले RBD में यदि $MSB=20$, $MST=25$, $TSS=245$, तो माध्य त्रुटि वर्ग योग क्या होगा?

(4)

(i) Write the degrees of freedom for error in a 2^n factorial experiments in r blocks in RBD.

r खण्डों में 2^n बहुउपादानी प्रयोग के लिए त्रुटि की स्वातन्त्र्य कोटि लिखिए।

(j) Define Critical Difference.

क्रान्तिक अन्तर को परिभाषित कीजिए।

Unit-I / इकाई-I

2. What is analysis of covariance? Describe in detail the analysis of covariance when the experiment is done in a RBD.

सहप्रसरण विश्लेषण क्या है? जब प्रयोग किसी RBD पर किया गया हो, तो उस दशा में सहप्रसरण विश्लेषण को विस्तारपूर्वक समझाइए।

3. Explaining the meaning of analysis of variance, Give complete analysis of one way classified data.

प्रसरण विश्लेषण के अर्थ को समझाते हुए, एकधा वर्गीकरण का सम्पूर्ण विश्लेषण कीजिए।

S-698

(5)

Unit-II / इकाई-II

4. Give the layout and analysis of CRD. Which of the basic principles are satisfied in this design. Also discuss the merits and demerits of this design.

सम्पूर्ण यादृच्छिकीकृत अभिकल्पना की संरचना एवं विश्लेषण दीजिए। इस अभिकल्पना में कौन-कौन से मूल सिद्धान्त सन्तुष्ट होते हैं? इस अभिकल्प के लाभ-हानियों का निरूपण कीजिए।

5. Give in detail the method of analysis of data of a RBD. Explain testing of significance of difference of two treatment means in this design.

एक यादृच्छिकीकृत खण्डक अभिकल्पना से प्राप्त आँकड़ों की विश्लेषण विधि विस्तारपूर्वक समझाइए। इस अभिकल्पना में दो उपचार माध्यों के अन्तर का परीक्षण समझाइए।

Unit-III / इकाई-III

6. Describe a Latin Square Design and carry out its analysis.

लैटिन वर्ग अभिकल्पना का वर्णन कीजिए तथा इसका विश्लेषण कीजिए।

S-698

P.T.O.

(6)

7. Explain missing plot technique. Give the analysis of a RBD when it has one missing observation.

प्रायोगिक अभिकल्पना में अप्राप्त-प्रखण्ड प्रेक्षण विधि का वर्णन कीजिए। RBD की विश्लेषण विधि दीजिए जबकि इसमें एक अप्राप्त प्रेक्षण है।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Give the expressions for total effects, the main effects and interaction effect for a 2^3 -factorial experiment. Also give the analysis of a 2^3 -experiment conducted in r -randomized blocks.

एक 2^3 -घटकीय प्रयोग में सम्पूर्ण प्रभाव, मुख्य प्रभाव तथा अन्योन्यक्रिया प्रभाव के व्यंजक लिखिए। यदि 2^3 -प्रयोग r -यादृच्छिकीकृत खण्डकों में किया गया हो, तो विश्लेषण को विस्तार से लिखिए।

9. What is factorial experiment? Give in detail the analysis of a 2^2 -experiment conducted in r -randomized blocks.

S-698

(7)

घटकीय प्रयोग क्या है? यदि 2^2 -प्रयोग r -यादृच्छिकीकृत खण्डकों में किया गया हो, तो विश्लेषण को विस्तार से लिखिए।

S-698

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-699

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

STATISTICS

First Paper

**(Non- parametric Inference & Regression
Analysis)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Attempt total **five** questions taking one from each unit and **Question No. 1**, which is **compulsory**.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न लेकर प्रश्न सं. 1 जो कि अनिवार्य है, सहित कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

1. (a) What is the probability density function of multivariate normal distribution?

बहुचरीय प्रसामान्य बंटन का प्रायिकता घनत्व फलन लिखिये?

P.T.O.

(2)

- (b) What is the difference between non parametric and distribution free methods?
अप्राचलीय एक बंटन युक्त विधियों में क्या अन्तर है?
- (c) What is the significance of runs in non-parametric tests?
अप्राचल परीक्षणों में रन्स की क्या महत्वता है?
- (d) What are the assumptions in general linear model?
सामान्य रैखिक मॉडल की कल्पनाएँ क्या हैं?
- (e) Define confidence interval for the quartile E_p of order p .
 p क्रम वाले विभाजन E_p के लिए विश्वास्य अंतराल को परिभाषित कीजिए।
- (f) A random sample of $n = 10$ gives $r = .6$.
What is the percent reduction in $\sum(y_i - \bar{y})^2$ accounted for by linear regression model?
 $n = 10$ आकार के यादृच्छिक प्रतिदर्श के लिये $r = .6$ है। रेखीय समाश्रयण प्रतिरूप द्वारा $\sum(y_i - \bar{y})^2$ में

S-699

(3)

- कितने प्रतिशत अपचयन का स्पष्टीकरण होता है?
- (g) Sukhatme test is used for
सुखात्मे परीक्षण के लिये प्रयुक्त होता है।
- (h) Write down the joint p.d.f of $x_{(r)}$ and $x_{(s)}$,
 $r < s$ when x has the p.d.f $f(x)$ and c.d.f. $F(x)$.
 $x_{(r)}$ तथा $x_{(s)}$, $r < s$ का संयुक्त प्रायिकता घनत्व फलन लिखिये जबकि x का प्रायिकता घनत्व फलन $f(x)$ तथा बंटन फलन $F(x)$ ।
- (i) Write down the characteristic function of multivariate normal distribution.
किसी बहुचरीय प्रसामान्य बंटन के अभिलाक्षणिक फलन को लिखिये।
- (j) Write down the distribution of sample mean vector and sample covariance matrix.
प्रतिदर्श माध्य सदिश तथा प्रतिदर्श सहप्रसरण आव्यूह का बंटन लिखिये।

S-699

P.T.O.

(4)

Unit - I / इकाई - I

2. Let $X_{p \times 1} \sim N_p(\mu, \Sigma)$. Prove that components X are mutually independent iff Σ is a diagonal matrix.

यदि $X_{p \times 1} \sim N_p(\mu, \Sigma)$ तो दिखाइये कि X के अवयव परस्पर स्वतन्त्र हैं यदि और केवल यदि Σ एक विकर्ण कोटि है।

3. (a) Given $(p+q)$ variates are jointly normally distributed, obtain conditional distribution of p -variates when q others are fixed.

$(p+q)$ चरों का संयुक्त बंटन यदि प्रसामान्य बंटन है तो p चरों का प्रतिबन्धित बंटन ज्ञात कीजिये जबकि q चर स्थिर रखे जाते हैं।

- (b) Find MLE of mean vector of a multivariate normal distribution when dispersion matrix is known.

एक बहुचर प्रसामान्य बंटन माध्य वेक्टर का अधिकतम सम्भावित आकलक प्राप्त कीजिये जबकि प्रसरण आव्यूह ज्ञात है।

S-699

(5)

Unit - II / इकाई - II

7½

4. (a) Let X_j ($j = 1, 2, \dots, n$) be i.i.d random variables with p.d.f. $f(x)$ of continuous type.

If M is the median of the distribution. Calculate the probability that -

- (i) all X 's exceed M
(ii) maximum of X 's never exceeds M

माना कि X_j ($j = 1, 2, \dots, n$) समान स्वतन्त्र बंटन वाले यादृच्छिक चर हैं व उनका प्रायिकता घनत्व फलन $f(x)$ सतत है। यदि बंटन की माध्यिका M हो, तो प्रायिकता निकालिए कि :

- (i) सब X ' M से बड़े हों
(ii) महत्तम M से बड़ा न हो।

- (b) Let X_j ($j = 1, 2, \dots, n$) be i.i. d negative exponential random variables with parameter λ . Obtain distribution of $X_{(1)}$.

माना कि X_j ($j = 1, 2, \dots, n$) समान स्वतन्त्र ऋणात्मक घातीय बंटन वाले यादृच्छिक चर हैं और

S-699

P.T.O.

(6)

जिसका प्राचल λ है तो $X_{(1)}$ का बंटन प्राप्त कीजिए।

5. Find the distribution of sample median for a sample x_1, x_2, \dots, x_n

When : (i) n is even

(ii) n is odd.

प्रतिदर्श x_1, x_2, \dots, x_n के लिए माध्यिका का बंटन

निकालिए

जबकि : (i) n सम है

(ii) n विषम है।

Unit - III / इकाई - III

6. Discuss the need of non-parametric tests.

When should the non-parametric tests preferably be used? Also discuss its advantages and disadvantages.

गैर-प्राचल परीक्षणों की आवश्यकता की विवेचना कीजिए।

गैर-प्राचल परीक्षणों का प्रयोग विशेष रूप से कब किया जाना चाहिए। साथ ही इसके लाभ व हानि की भी विवेचना कीजिए।

S-699

(7)

7. Discuss the Kolmogorov-Smirnov test of goodness of fit and compare it with the χ^2 -test.

आसंजन सौष्ठव परीक्षण के लिए कोल्मोगोरोव-स्मिरनोव परीक्षण समझाइये तथा इसकी तुलना χ^2 -परीक्षण से कीजिए।

Unit - IV / इकाई - IV

8. Present a brief account of tests of hypothesis concerning β in the model $y = x\beta + u$ under normality assumptions.

मॉडल $y = x\beta + u$ में प्रसामान्य परिकल्पनाओं के अन्तर्गत प्राचल β से सम्बन्धित अभिकल्पनाओं का संक्षिप्त विवरण दीजिए।

9. Give the least square estimate of β in the model : $y_{n \times 1} = X_{n \times p} \beta_{p \times 1} + u_{n \times 1}$ and discuss its properties. Write down the assumption usually made with this model.

S-699

P.T.O.

मॉडल :

$\tilde{y}_{n \times 1} = X_{n \times p} \beta_{p \times 1} + U_{n \times 1}$ में β का न्यूनतम वर्ग विधि से आकलक निकालिए और इसके गुणों को बताइये। इस मॉडल से सम्बन्धित कल्पनाओं को भी लिखिए।

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-700

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

STATISTICS

Second Paper

(Applied Statistics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. (a) What are the components of Time Series? Show it through a linear model.

समय श्रेणी के अवयव कौन से हैं? इनको रेखीय मॉडल द्वारा प्रदर्शित कीजिये।

P.T.O.

(b) What is a 'Periodogram'?

आवर्तिता वक्र क्या है?

(c) What is an Index Number? Indicate its uses and limitations.

सूचकांक क्या होता है? इसके उपयोगों तथा सीमाओं को बताइये।

(d) Distinguish between 'fixed base' and 'chain base' Index Numbers.

'स्थिर आधार' एवं 'शृंखला आधार' सूचकांकों के अन्तर को समझाइये।

(e) What do you understand by scaling of scores?

स्कोर के मानकीकरण से आप क्या समझते हैं?

(f) State different concepts of Validity.

वैधता की विभिन्न अवधारणाओं का वर्णन कीजिये।

(g) What is meant by 'Vital Statistics'?

'जीवन समंक' से क्या समझते हैं?

(h) What is the difference between Crude and Standardised Death Rates?

अशोधित एवं मानकीकृत मृत्यु दरों में क्या अन्तर है?

(i) Explain Statistical Quality Control Techniques.

सांख्यिकीय गुणता नियंत्रण तकनीक को समझाइये।

(j) Distinguish between Single and Double Sampling Inspection plans.

एकल तथा द्विकल प्रतिचयन निरीक्षण योजनाओं में अन्तर बताइये।

Unit-I

इकाई-I

2. (a) Explain the Link Relative Method for determining the seasonal variation in time series.

किसी काल श्रेणी में ऋतुनिष्ठ विचरण ज्ञात करने के लिये आपेक्षित शृंखला विधि का वर्णन कीजिये।

(b) Discuss Variate Difference Method.

विचरांतर विधि का वर्णन कीजिये।

3. Describe Factor Reversal and Time Reversal Tests. Show that these tests are not satisfied by Laspeyre's and Paasche's index numbers but are satisfied by Fisher's Ideal index number formula.

खण्ड-उत्क्रमण परीक्षण व काल विपर्यय परीक्षण का वर्णन कीजिए। दिखाइये कि लासपियर व पाश्चे के सूचकांक इन परीक्षणों की संतुष्टि नहीं करते, लेकिन फिशर का आदर्श सूचकांक इन परीक्षणों की संतुष्टि करता है।

Unit-II

इकाई-II

4. Describe the linear model used in Educational Tests. Using it, deduce the important properties of parallel tests.

S-700

शैक्षिक परीक्षणों में प्रयुक्त होने वाले रैखिक प्रतिरूप का वर्णन कीजिये। इसका उपयोग करते हुए समानान्तर परीक्षणों के प्रमुख प्रगुणों का निरूपण कीजिये।

5. What do you understand by the reliability of a test? Discuss briefly the various methods to determine it.

परीक्षण की विश्वसनीयता से आप क्या समझते हैं? इसे ज्ञात करने की विभिन्न विधियों का संक्षिप्त विवेचन कीजिये।

Unit-III

इकाई-III

6. Define Gross and Net Reproduction Rates. Explain how would you compute the Net Reproduction Rate and what interpretation can be made if it is less than, equal to, and greater than unity?

सकल तथा निबल पुनरुत्पादन दरों की परिभाषा दीजिये। निबल पुनरुत्पादन पद की गणना कैसे करेंगे। इस दर के एक से कम, बराबर, और अधिक होने से क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है?

S-700

P.T.O.

(6)

7. Describe various columns in a life table. Discuss its construction and utility.

जीवन सारणी के विभिन्न स्तम्भों का वर्णन कीजिये। इसकी रचना तथा उपयोगिता की विवेचना कीजिये।

Unit-IV

इकाई-IV

8. Explain in detail the \bar{x} and R charts. What purpose do they serve? What are their advantages over the p-chart?

\bar{x} तथा R संचित्रों का वर्णन विस्तारपूर्वक कीजिये। उनके उद्देश्य क्या हैं? p-संचित्र पर उनकी उपलब्धियाँ क्या हैं?

9. (a) Distinguish between process and product control procedures.

प्रक्रम तथा उत्पाद नियंत्रण विधियों में अन्तर बताइये।

- (b) Explain Sampling Inspection by attributes. How will you obtain OC and ASN functions in Single Sampling Plan?

(7)

गुणों द्वारा प्रतिचयन निरीक्षण को समझाइये। एकल प्रतिचयन योजना के लिये OC तथा ASN फलनों को आप कैसे प्राप्त करेंगे।

A

(Printed Pages 8)

Roll No. _____

S-701

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

STATISTICS

Third Paper

(Operation Research)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all, taking **one** question from each unit. Question **No.1** is **compulsory**.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न लेते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।

1. (a) Define Linear programming problem with an example.
रैखिक प्रक्रमन समस्या को एक उदाहरण सहित परिभाषित कीजिये।
- (b) Explain the difference between a feasible solution and optimal solution in a Linear programming problem.
रैखिक प्रक्रमन समस्या में आधारभूत हल तथा सर्वोत्तम हल में अन्तर समझाइए।

P.T.O.

(2)

(c) Convert the following Linear programming problem into standard form:

निम्न रैखिक प्रक्रमन समस्या को मानक प्रारूप में लिखिये:

Maximize:

महत्तम कीजिये:

$$z = 3x_1 + 5x_2 + 7x_3$$

Subject to the constraints:

जबकि :

$$6x_1 - 4x_2 \leq 5$$

$$3x_1 + 2x_2 + 5x_3 \geq 11$$

$$4x_1 + 3x_3 \leq 2$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

(d) State the fundamental theorem of duality.

द्वैतवाद का मौलिक सिद्धान्त लिखिये।

(e) Show how an assignment problem is a particular case of transportation problem. दिखाइये कैसे नियतन समस्या परिवहन समस्या की एक विशिष्ट स्थिति है।

(f) Find the initial basic Feasible solution of the following transportation problem by North-West Corner Rule.

यातायात की निम्न समस्या का प्रारम्भिक सुसंगत आधारी हल नार्थ-वेस्ट कॉर्नर विधि से निकालिये:

(3)

Destination

(गन्तव्य)

		D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	Supply (पूर्ति)
Origin	O ₁	11	13	17	14	250
(उद्गम)	O ₂	16	18	14	10	300
	O ₃	21	24	13	10	400
Demand	(माँग)	200	225	275	250	

(g) Define transient and steady state of a queuing system.

पंक्ति प्रणाली में क्षणिक तथा स्थायी अवस्था को परिभाषित कीजिये।

(h) Differentiate between PERT and CPM.

पर्ट एवं सी.पी.एम. में अन्तर बताइए।

(i) Explain Dynamic Programming problem.

गति प्रक्रमन समस्या को समझाइए।

(j) What do you mean by Economic Order Quantity (EOQ)?

अर्थ क्रम परिमाण से आप क्या समझते हैं?

Unit-I / इकाई-I

2. Solve the following Linear Programming Problem by Simplex method:

निम्नलिखित रैखिक प्रक्रमन समस्या को सिम्प्लेक्स विधि द्वारा हल कीजिये:

Maximize:

महत्तम कीजिये:

$$Z = 3x_1 + 5x_2 + 4x_3$$

(4)

Subject to constraints:

जबकि :

$$2x_1 + 3x_2 \leq 18$$

$$2x_2 + 5x_3 \leq 10$$

$$3x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 15$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

3. (a) Discuss assignment problem and give its mathematical formulation.

नियतन समस्या की व्याख्या कीजिये तथा इसका गणितीय सूत्र दीजिये।

- (b) A computer centre has got four expert programmers. The centre need four application programmes to be developed. The Head of the computer centre after studying carefully the programmes to be developed, estimates the time in minutes required by the expert to the application programmes as follows:

Programmes

		A	B	C	D
Programmer	1	120	100	80	90
	2	80	90	110	70
	3	110	140	120	100
	4	90	90	80	90

Assign the programmes to the programmers in such a way that the total computer time is least.

एक अभिकालिग केन्द्र में चार विशेषज्ञ प्रोग्रामर हैं। केन्द्र को चार अनुप्रयोग प्रोग्रामों को विकसित करने की

(5)

आवश्यकता है। अभिकालिग केन्द्राध्यक्ष, विकसित प्रोग्रामों का सतर्कतापूर्वक अध्ययन करने के पश्चात् विशेषज्ञ प्रोग्रामों द्वारा क्रमशः अनुप्रयोग प्रोग्रामों को विकसित करने में अपेक्षित अभिकालिग समय मिनटों में निम्न प्रकार आँकलित करता है :

प्रोग्राम

		A	B	C	D
प्रोग्रामर	1	120	100	80	90
	2	80	90	110	70
	3	110	140	120	100
	4	90	90	80	90

प्रोग्रामकों को प्रोग्राम पर इस प्रकार से नियत करें कि सम्पूर्ण अभिकालिग समय न्यूनतम हो।

Unit-II / इकाई-II

4. What do you understand by queuing theory? What are its advantages? Discuss the role of Poisson distribution in queuing theory.
कतार समस्या से आप क्या समझते हैं? इसके क्या लाभ हैं? कतार समस्या में प्वासॉ बंटन की भूमिका को लिखिये।
5. (a) State Little's formulae.
लिटिल के सूत्रों को लिखिये।
- (b) In a railway marshaling yard goods trains arrive at a rate of 30 trains per day. Assuming that the inter-arrival time follows an exponential distribution and the service time distribution is also exponential with an average 36 minutes, calculate the following:

(6)

- (i) The mean queue size
(ii) The probability that the queue size exceeds 10. If the input of trains increases to an average 33 per day, what will be the change in (i) and (ii)?

किसी रेल के मार्शलिंग यार्ड में मालगाड़ियों की आमद 30 गाड़ी प्रतिदिन है। गाड़ियों के जाने के बीच के समय का आबंटन एक्सपोनेन्शियल है तथा सेवा समय का आबंटन भी एक्सपोनेन्शियल है जिसका माध्य 36 मिनट है। निम्नलिखित को ज्ञात कीजिये:

- (i) कतार की औसत लम्बाई
(ii) प्रायिकता जबकि कतार की लम्बाई 10 से अधिक है। यदि गाड़ियों की आमद का औसत बढ़कर 33 प्रतिदिन हो जाता है, तो (i) तथा (ii) में क्या परिवर्तन होगा?

Unit-III / इकाई-III

6. (a) Describe terms used in a network diagram. Mention important rules followed in the construction of network diagram. नेटवर्क चित्र में प्रयोग होने वाले अवयवों को समझाइए। साथ ही नेटवर्क चित्र को बनाने में प्रयोग होने वाले प्रमुख नियमों को लिखिये।
(b) Construct the network diagram compris-

(7)

ing activities A,B,C,....., H,I satisfying the following constraints:

$A < D, E$; $B, D < F$; $C < G$; $B < H$; $F, G < I$

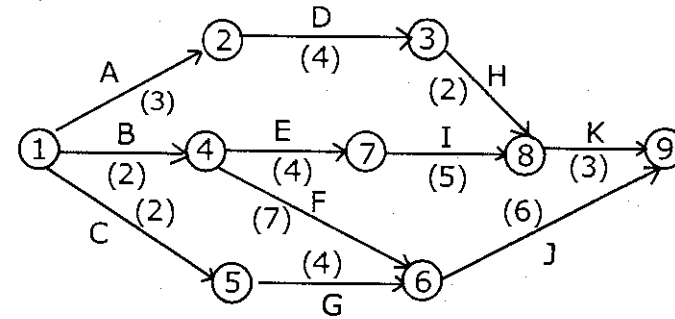
The notation $x < y$ means y cannot start until x is completed.

A,B,C,....., H,I कार्यों वाले नेटवर्क चित्र को निम्न शर्तों का पालन करते हुये बनाइये:

$A < D, E$; $B, D < F$; $C < G$; $B < H$; $F, G < I$

$x < y$ का तात्पर्य है कि कार्य y , कार्य x के समाप्त होने के बाद शुरू होगा।

7. For the following PERT diagram:
निम्नलिखित PERT चित्र के लिये :



Compute:

गणना कीजिये :

- (i) Earliest event time and latest event time
शीघ्रतिशीघ्र घटना समय एवं विलंबतम घटना समय
(ii) Critical path and total project duration
क्रान्तिक पथ एवं कुल योजना समय

(8)

Unit-IV / इकाई-IV

8. What is Job Sequencing? We have five jobs each of which must be go through two machines A and B in the order AB. Processing time (in hours) are given in the following table. Find the sequence that minimize the total elapsed time.

कार्यों के क्रमीकरण की समस्या क्या है? हमारे पास 5 कार्य हैं जिन्हें दो मशीनों A तथा B पर AB के क्रम में होना है। मशीनों पर लगने वाला समय (घण्टों में) निम्नलिखित सारणी में दिया है। कार्यों को सम्पन्न करने का वह क्रम ज्ञात कीजिये जिससे कार्यों में लगने वाला समय न्यूनतम हो :

Jobs (कार्य)	Machine A (मशीन A)	Machine B (मशीन B)
1	5	2
2	1	6
3	9	7
4	3	8
5	10	4

9. Define inventory control. Describe the factors affecting inventory control. Explain Economic Order Quantity (EOQ) problem with shortages. इन्वेंट्री नियन्त्रण को परिभाषित कीजिये एवं इस पर प्रभाव डालने वाले कारकों का वर्णन कीजिये। कमी वाली अर्थ क्रम परिमाण (ई.ओ.क्यू.) समस्या को समझाइए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-702

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

HOME SCIENCE

(Group-I)

Paper-I

(Fundamental of Foods)

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Comment briefly : $2 \times 10 = 20$

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(a) Physiological functions of food.

भोजन के शरीर क्रियात्मक कार्य।

(b) Nutritional Significance of fats & oils.

वसा एवं तेल का पोषकीय महत्व

P.T.O.

(2)

- (c) Types of food Adulteration
भोज्य अपमिश्रण के प्रकार
- (d) Germination
अंकुरण
- (e) Selection of rice
चावल का चुनाव
- (f) Storage of flesh foods
माँसाहारी भोज्य पदार्थों का संग्रहण
- (g) Caramelization
कैरामलाइजेशन
- (h) Disadvantages of microwave cooking
माइक्रोवेव में पकाने के नुकसान
- (i) Shallow frying
तलने की उथली विधि
- (j) FSSAI
एफ.एस.एस.ए.आई.

Unit-I

इकाई-I

2. Define Food & give its detailed classification. Also explain its significance in the maintenance of health. 7½
भोजन की परिभाषा लिखिये एवं इसका विस्तृत वर्गीकरण लिखिये तथा साथ ही स्वास्थ्य को बनाये रखने में इसका महत्व लिखिये।

S-702

(3)

3. Discuss various Properties of Food & its application in Food & Nutrition. 7½
भोजन के विभिन्न गुणों की व्याख्या कीजिये एवं आहार व पोषण में इसकी उपयोगिता की विवेचना लिखिये।

Unit-II

इकाई-II

4. Write down the Nutritional contribution, selection & storage of following. 7½
(a) Egg, Fish
(b) Vegetables
निम्न का पोषकीय योगदान, चुनाव तथा भंडारण लिखिये :
(क) अंडा, मछली
(ख) सब्जियाँ
5. Explain four Food Groups & give Nutritional significance of each Group. 7½
भोजन के चार भोज्य समूहों की व्याख्या कीजिये एवं प्रत्येक के पोषकीय महत्व की विवेचना कीजिये।

Unit-III

इकाई-III

6. Describe various cooking methods with their advantages & limitations. 7½
भोजन पकाने के विभिन्न तरीकों की उनके लाभ एवं हानि सहित विस्तृत व्याख्या कीजिये।

S-702

P.T.O.

(4)

7. Discuss the effect of cooking on various nutrients. 7½

विभिन्न पोषक तत्वों पर पकाने के प्रभाव की विस्तृत व्याख्या कीजिये।

Unit-IV

इकाई-IV

8. Explain various common adulterants in food & their effect on health. 7½

भोजन के विभिन्न सामान्य अपमिश्रणों को लिखिये एवं उनके स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभाव को भी लिखिये।

9. Write short notes : 7½

- (a) Principles of food preservation.
(b) Meaning, need & importance of Pasteurization.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(क) खाद्य परिरक्षण के सिद्धान्त

(ख) पाश्चुराइजेशन का अर्थ, आवश्यकता एवं महत्व।

A

(Printed Pages 7)

Roll No. _____

S-703

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

HOME SCIENCE

(Group-I)

Paper - II

(Nutritional Biochemistry)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :50

Note : Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit. Total **five** questions have to be answered.

प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Answer the following questions in brief :

2×10=20

(a) Why glucose is known as "principal energy fuel" of the body?

P.T.O.

(2)

- (b) Define iodine value and saponification value of fats.
- (c) Define essential amino acids with 2 examples.
- (d) Name the six classes of enzyme with one example of each class.
- (e) Differentiate between Saturated and unsaturated fat.
- (f) Differentiate between active and passive transport.
- (g) Comment on the role of HCl in gastric juice.
- (h) Scurvy.
- (i) Lipoproteins.
- (j) Write the sources of riboflavin and niacin
- निम्नलिखित को संक्षेप में समझायें :
- (क) ग्लूकोज को "प्रमुख ऊर्जा ईंधन" के रूप में क्यों जाना जाता है?

(3)

- (ख) वसा का 'आयोडीन मूल्य' एवं साबुनीकरण मूल्य को परिभाषित करें।
- (ग) आवश्यक अमीनो अम्लों को परिभाषित कर दो उदाहरण दें।
- (घ) एंजाइम्स के छः वर्गों के नाम लिखकर प्रत्येक वर्ग का एक उदाहरण दें।
- (च) सतृप्त एवं असतृप्त वसा में अन्तर करें।
- (छ) सक्रिय (एकटिव) एवं पैसिव स्थानान्तरण में अन्तर करें।
- (ज) आमाशायिक रस में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल की भूमिका पर टिप्पणी करें।
- (झ) स्कर्वी
- (ञ) लाइपोप्रोटीन्स
- (त) राइबोफ्लेविन एवं नियासिन के स्रोत बतायें।

Unit-I / इकाई-I

2. Draw and Explain the structure of amylose and amylopectin. Why starch gives bluish black color with iodine. 7.5
- एमाइलोज एवं एमाइलोपेक्टिन की संरचना का चित्रण कर समझायें। स्टार्च आयोडीन के साथ काला नीला रंग क्यों देता है?

(4)

3. Write short notes on the following :

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें : $2.5 \times 3 = 7.5$

(i) Phospholipids

फास्फोलिपिड्स

(ii) Glycolipids

ग्लायकोलिपिड्स

(iii) Cholesterol

कोलेस्ट्रॉल

Unit-II/इकाई-II

4. Define Proteins. Classify proteins according to their functions. 7.5

प्रोटीन्स को परिभाषित करें। प्रोटीन्स का वर्गीकरण उनके कार्यों के आधार पर करें।

5. Write short notes on any **three** : 7.5

(a) Enzyme Inhibition

(b) Isoenzymes

(c) Facilitated diffusion

(d) Specificity of Enzymes

S-703

(5)

किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें-

(अ) एंजाइम निषेधता

(ब) आइसोएंजाइम

(स) सुविधा विसरण

(द) एंजाइम्स की विशिष्टता

Unit-III/इकाई-III

6. Explain the function of the following enzymes in the digestion process :

(i) Pepsin

(ii) Amylase

(iii) Gastric Lipase

Which adaptations make small intestine an excellent organ for the absorption of the digested nutrients? 7.5

पाचन प्रक्रिया में निम्नलिखित एंजाइम्स की भूमिका को समझाएँ।

(i) पेप्सिन

(ii) एमाइलेज

(iii) आमाशायिक लाइपेज

S-703

P.T.O.

(6)

कौन सा अनुकूलन पाचन पोषक के अवशोषण के लिए छोटी आंत को उत्तम अंग बनाता है।

7. Write short notes on : 3+3+1½

- (a) Acid base balance
- (b) Functions of water in body
- (c) Significance of Electrolytes

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :

- (अ) अम्ल क्षार संतुलन
- (ब) शरीर में जल के कार्य
- (स) इलेक्ट्रोलाइट्स का महत्व

Unit-IV/इकाई-IV

8. Discuss various functions played by calcium and iodine in the human body. Write short notes on the disorders caused by the deficiency of vitamin-D in children and adults. 7.5

मानव शरीर में कैल्शियम एवं आयोडीन के विभिन्न कार्यों की विवेचना करें। बच्चों एवं व्यक्तियों में विटामिन डी की कमी से होने वाली विसंगतियों पर संक्षिप्त टिप्पणी करें।

S-703

(7)

9. Describe the structure and functions of human DNA. 7.5

मानवीय डी.एन.ए. की संरचना एवं कार्यों का वर्णन करें।

S-703

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-704

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

HOME SCIENCE

(Group-I)

Third Paper

(Human Physiology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Give a brief account of the following: $2 \times 10 = 20$

निम्नलिखित का संक्षिप्त विवरण कीजिये :

(i) Heart beat - हृदय धड़कन

(ii) Middle ear - मध्य कर्ण

(iii) Gastric juice - जठर रस

P.T.O.

(2)

- (iv) Fertilization - निषेचन
- (v) Endocrine gland - अन्तःश्रावी ग्रंथियां
- (vi) Nerve Impulse - तंत्रिका आवेग
- (vii) Selective reabsorption - वरणात्मक अवशोषण
- (viii) Oxytocin - आक्सीटोसिन
- (ix) Epidermis - बाह्य त्वचा
- (x) Insulin - इन्सुलिन

Unit-I / इकाई-I

2. Describe various components of blood. Describe the function of blood. 7½
रुधिर के प्रमुख घटकों का उल्लेख कीजिये एवं रुधिर के कार्य बताइये।
3. Write short notes on any **three** of the following : 7½
निम्न में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :
 - (i) Systolic Blood Pressure - प्रकुंचन रुधिर दाब
 - (ii) Electrocardiogram - इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम
 - (iii) Structure of Vertebra - कशेरुका की संरचना
 - (iv) Blood Vessels - रुधिर वाहिनियां

S-704

(3)

Unit-II / इकाई-II

4. Describe the structure of nephron. Describe the physiology of excretion. 7½
वृक्कनलिका की संरचना का वर्णन कीजिये एवं उत्सर्जन कार्याकी का वर्णन कीजिये।
5. Write short notes on any **three** of the following: 7½
निम्न में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :
 - (i) Composition of Saliva - लार का संघटन
 - (ii) Asthma - दमा
 - (iii) Structure of Lungs - फेफड़ों की संरचना
 - (iv) Absorption of food - भोजन का अवशोषण

Unit-III / इकाई-III

6. Describe the physiology of muscle contraction. 7½
पेशी संकुचन की क्रिया विधि का वर्णन कीजिये।
7. Write short notes on any **three** of the following : 7½
 - (i) Tympanic membrane - कर्णपटल
 - (ii) Cardiac muscles - हृदयक पेशियां
 - (iii) Disorders of skin - त्वचा के विकार

S-704

P.T.O.

(4)

- (iv) Function of sympathetic nervous system
अनुकम्पी तंत्रिका तंत्र के कार्य

Unit-IV / इकाई-IV

8. Describe the structure and functions of male reproductive system. 7½

नरजनन तंत्र की संरचना एवं कार्य का वर्णन कीजिए।

9. Write short notes on any **three** of the following : 7½

निम्न में किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

- (i) Role of Parathormon

पैराथार्मोन की भूमिका

- (ii) Functions of Progesteron

प्रोजेस्ट्रॉन के कार्य

- (iii) Development of fertilized ovum.

निशेचित अंडाणु का विकास

- (iv) Structure and functions of ovary.

अण्डाशय की संरचना एवं कार्य।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S- 705

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

HOME SCIENCE

(Group-II)

First Paper

(Human Development)

Time Allowed : Three Hours]] Maximum Marks : 50

Note : Question **No.1** is **compulsory**. From the rest, **one** question each is to be attempted from each unit (I-IV). In all **five** questions are to be attempted.

प्रश्न सं.1 अनिवार्य हैं। शेष में से प्रत्येक इकाई (I-IV) से एक प्रश्न हल करना है। कुल पाँच प्रश्न हल करने हैं।

1. Write short notes on following : $2 \times 10 = 20$

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये :

(i) Emotional Intelligence

संवेगात्मक बुद्धि

P.T.O.

(2)

- (ii) Social Smile
सामाजिक मुस्कान
- (iii) Hereditary Traits
वंशानुगत शील-गुण
- (iv) Pre-natal Development
गर्भकालीन विकास
- (v) Monozygotic children
एकाकी जुड़वा बच्चे
- (vi) Growth Spurt
वृद्धि स्फुटन
- (vii) Reflexes in Infancy.
शैशवावस्था में सहज क्रियाएँ
- (viii) Physical health problems in old age.
वृद्धावस्था में स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याएँ
- (ix) Fertilization
गर्भ-धारण
- (x) Gang Age
गैंग आयु

S-705

(3)

Unit - I / इकाई - I

2. What do you understand by life-span development? Discuss in detail. 7½
जीवन अवधि विकास से आप क्या समझते हैं? विस्तृत व्याख्या कीजिये।
3. Explain the concept of human development .
Discuss the historical perspective of human development. 7½
मानव विकास के प्रत्यय की व्याख्या कीजिये। मानव विकास के ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य की विवेचना कीजिये।

Unit - II / इकाई - II

4. Differentiate between growth and development. Discuss the general principles of development. 7½
विकास तथा विवृद्धि में अन्तर बताइये। विकास के सामान्य नियमों की व्याख्या कीजिये।
5. What are the facilitators of growth? 7½
विकास के सहायक कारक क्या हैं?

S-705

P.T.O.

(4)

Unit - III / इकाई - III

6. What do you mean by Motor development?
Discuss the major milestones of infancy re-
garding motor development. 7½
गत्यात्मक विकास से आप क्या समझते हैं? नवजात अवस्था
में गत्यात्मक विकास के मुख्य बिन्दुओं की विवेचना कीजिये।
7. Discuss the Physical development in infancy
and childhood. 7½
शैशव तथा बाल्यावस्था में शारीरिक विकास का वर्णन कीजिए।

Unit - IV / इकाई - IV

8. Discuss the importance of socialization and
social development in the process of becom-
ing social being. 7½
सामाजिक प्राणी विकसित होने की प्रक्रिया में समाजीकरण
तथा सामाजिक विकास की भूमिका का वर्णन कीजिए।
9. How do emotions develop from infancy to
childhood? Discuss. 7½
शैशवावस्था से बाल्यावस्था तक संवेगों का विकास कैसे
होता है? विवेचना कीजिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-706

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

HOME SCIENCE

(Group-II)

Paper - II

(Family Dynamics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य हैं।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain briefly the following : $2 \times 10 = 20$
- Definition of marriage
 - Demerits of nuclear family.
 - Non Directive Counselling.

P.T.O.

(2)

- (iv) Causes of marital disharmony.
- (v) Functions of family.
- (vi) Voluntary Action Bureau
- (vii) Causes of domestic Violence.
- (viii) Legal Separation
- (ix) Family Planning Association of India.
- (x) Stages of Family Life Cycle.

निम्नलिखित को संक्षेप में समझाइये :

- (i) विवाह की परिभाषा
- (ii) एकाकी परिवार के दोष
- (iii) अनिदेशात्मक परामर्श
- (iv) वैवाहिक असामंजस्य के कारण
- (v) परिवार के कार्य
- (vi) स्वैच्छिक कार्य ब्यूरो
- (vii) घरेलू हिंसा के कारण
- (viii) न्यायायिक पृथक्करण
- (ix) भारतीय परिवार नियोजन संघ
- (x) पारिवारिक जीवन चक्र की अवस्थाएँ

Unit-I/इकाई-I

2. Define and classify family. Explain the merits and demerits of Joint-family. 7 ½

S-706

(3)

परिवार को परिभाषित एवं वर्गीकृत कीजिए। संयुक्त परिवार के गुण एवं दोषों की व्याख्या कीजिए।

3. Discuss the different issues related to marriage and mate selection in present scenario.

7½

वर्तमान परिदृश्य में विवाह एवं जीवन साथी के चयन से सम्बन्धित विभिन्न मुद्दों की विवेचना कीजिए।

Unit-II/इकाई-II

4. Explain the different areas of adjustment in the expanding stage of family life cycle. 7½
पारिवारिक जीवन चक्र के विस्तार की अवस्था में समायोजन के विभिन्न क्षेत्रों की व्याख्या कीजिए।
5. Discuss the causal factors that are responsible for disruption in families. 7½
परिवारों में विघटन के लिए उत्तरदायी कारणात्मक कारकों की विवेचना कीजिए।

Unit-III/इकाई-III

6. What do you understand by counselling? Explain the need and significance of family counselling. 7½
परामर्श से आप क्या समझती हैं? पारिवारिक परामर्श की आवश्यकता एवं महत्व की व्याख्या कीजिए।

S-706

P.T.O.

(4)

7. Explain the following : 4+3½

(i) Family Service Centre

(ii) Interventions for families in distress.

निम्नलिखित को समझाइये।

(i) परिवार सेवा केन्द्र

(ii) विपद्ग्रस्त परिवारों हेतु अंतर्क्षेप

Unit-IV/इकाई-IV

8. Explain the role of Central Social Welfare Board
is welfare of families in trouble. 7½

समस्याग्रस्त परिवारों के कल्याण में केन्द्रीय समाज कल्याण
बोर्ड की भूमिका की व्याख्या कीजिए।

9. Explain the following : 4+3½

(i) Special marriage act

(ii) Custody of children

निम्नलिखित को समझाइये :

(i) विशेष विवाह अधिनियम

(ii) बालकों की अभिरक्षा

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-707

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

HOME SCIENCE

(Group-II)

Paper-III

(Extension Education)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short notes on the following :

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये : $2 \times 10 = 20$

(i) Origin and Meaning extension education.

प्रसार शिक्षा का उद्गम एवं अर्थ

(ii) Orientation training.

अभिविन्यास प्रशिक्षण

P.T.O.

(2)

(iii) Traditional Leadership.

परम्परागत नेतृत्व

(iv) Concept of Community

समुदाय की अवधारणा

(v) Learning environment

सीखने का वातावरण

(vi) Scope of Extension education.

प्रसार शिक्षा का विषय क्षेत्र

(vii) Social Action Model.

सोशल एक्शन प्रतिरूप (मॉडल)

(viii) Motivation

अभिप्रेरणा

(ix) Home Science extension education

गृह विज्ञान प्रसार शिक्षा

(x) Limitations of extension education.

प्रसार शिक्षा की सीमायें

S-707

(3)

Unit - I / इकाई - I

2. Explain that extension education is a formal education or non formal education. Describe principles of extension education in detail.

2+5½

प्रसार शिक्षा एक औपचारिक शिक्षा है अथवा अनौपचारिक समझाइये। प्रसार शिक्षा के सिद्धान्तों का वर्णन कीजिये।

3. What are extension models? Explain various models in short.

7½

प्रसार प्रतिमान क्या है? विभिन्न प्रतिमानों का संक्षिप्त वर्णन कीजिये!

Unit - II / इकाई - II

4. What kinds of training is given to an extension worker? Describe the advantages of training in extension education.

7½

प्रसार कार्यकर्ता को किस प्रकार के प्रशिक्षण दिये जाते हैं? प्रसार शिक्षा में प्रशिक्षण के लाभ का वर्णन कीजिये।

5. Describe extension education process in detail.

7½

प्रसार शिक्षा प्रक्रिया का विस्तार से वर्णन कीजिए।

S-707

P.T.O.

(4)

Unit - III / इकाई - III

6. What is an Organisation? Describe its role in Community development. 2+5½

संगठन क्या है? संगठन का सामुदायिक विकास में योगदान का वर्णन कीजिए।

7. Describe different styles of Leadership in detail. 7½

नेतृत्व के विभिन्न तरीकों का वर्णन कीजिये।

Unit - IV / इकाई - IV

8. Write short essay on role of Home Science extension education in women empowerment.

गृह विज्ञान प्रसार शिक्षा का महिला सशक्तिकरण में योगदान पर संक्षिप्त निबन्ध लिखिये। 7½

9. Describe the relationship of home science with other subjects in detail. 7½

गृह विज्ञान शिक्षा का अन्य विषयों के साथ संबंधों की व्याख्या कीजिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-708

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

HOME SCIENCE

(Group-III)

First Paper

(Art & Design)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain the following in short: 2×10

निम्नलिखित को संक्षेप में समझाइये।

(i) Design

नमूना

P.T.O.

(2)

(ii) Rhythm

लय

(iii) Hue

ह्यू

(iv) Alpana

अल्पना

(v) Accessories used in flower arrangement.

पुष्प सज्जा में प्रयुक्त सहायक सामग्री।

(vi) Triad colour scheme

तृक्तियक रंग योजना

(vii) Define fashion.

फैशन को परिभाषित करें।

(viii) Informal balance.

अनौपचारिक संतुलन।

(ix) Pattern

पैटर्न

(x) Regional Indian art.

भारतीय क्षेत्रीय कला।

(3)

Unit - I / इकाई - I

2. Enumerate elements of design. Explain their effect with reference to a dress of adolescent girl. 2+5½

नमूने के विभिन्न तत्वों को उल्लेखित करें। एक किशोरी के परिधान के संदर्भ में इनका प्रभाव समझायें।

3. Explain the characteristics of a good design. Give its types and their uses in home decoration. 3+4½

एक अच्छे नमूने की विशेषताएँ समझायें। नमूने के प्रकार बताते हुए गृहसज्जा के संदर्भ में उनकी उपयोगिता बतायें।

Unit - II / इकाई - II

4. Discuss the application of elements of design in garments as corrective measure for following figure types : 4+3½

(a) Short and Stout

(b) Slim and Very tall.

निम्न शरीर आकृति के दोष दूर करने के रूप में कला के तत्वों का वस्त्रों में प्रयोग समझायें।

(अ) छोटी एवं मोटी

(ब) पतली एवं अधिक लम्बी

5. Explain the principles of design? 7½
नमूने के सिद्धान्तों को समझायें।

(4)

Unit - III / इकाई - III

6. Describe the pattern, material and application of any four types of traditional floor decorations. 7½

पारम्परिक फर्श सज्जा के चार प्रकार का उनमें प्रयुक्त पैटर्न, सामग्री एवं प्रयोग के संदर्भ में वर्णन करें।

7. Write short notes on : 4+3½

(a) Selection criteria for furniture.

(b) Selection of accessories for home decoration.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :

(अ) फर्नीचर चयन के मापदण्ड।

(ब) गृह सज्जा हेतु सहायक सामग्री का चयन।

Unit - IV / इकाई - IV

8. Define Fashion and fashion cycle. What are the factors that affect fashion. 3+4½

फैशन एवं फैशन चक्र को परिभाषित करें। फैशन को प्रभावित करने वाले कारक बतायें।

9. Describe tie and dye, its types and method.

बंधनी, इसके प्रकार एवं विधि का वर्णन करें 7½

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-709

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

HOME SCIENCE

(Group-III)

Paper - II

(*Resource Management*)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit. Total number of questions to be answered is **five**.

प्रश्न सं.1 अनिवार्य हैं। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Write notes on the following : $2 \times 10 = 20$

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये :

(a) Concept of management

प्रबन्धन की अवधारणा

(b) Elements of management process

प्रबन्धन प्रक्रिया के तत्व

P.T.O.

(2)

(3)

- (c) Awareness of management
प्रबन्धन के प्रति जागरूकता
- (d) Importance of values.
मूल्यों का महत्व
- (e) Expenditure
व्यय
- (f) Enumerate the steps in decision making.
निर्णय प्रक्रिया के चरणों को उल्लेखित करें।
- (g) Mental fatigue
मानसिक थकान
- (h) Time Schedule
समय सारणी
- (i) Importance of rest period
विश्राम काल का महत्व
- (j) Importance of work simplification
कार्य सरलीकरण का महत्व

Unit - I / इकाई - I

2. What is planning? Mention its techniques and types. 7½
योजना के आयोजन से आप क्या समझते हैं? इसकी तकनीक एवं प्रकार लिखिए।
3. Write notes : 2½ × 3 = 7½
टिप्पणी लिखिए :

- (a) Supervision
निरीक्षण
- (b) Purpose of Management
प्रबन्धन के उद्देश्य
- (c) Evaluation
मूल्यांकन

Unit - II / इकाई - II

4. Define goals also explain types and utility of goals. 7½
लक्ष्यों को परिभाषित कीजिए तथा लक्ष्यों के प्रकार एवं उपयोगिता की भी व्याख्या कीजिए।
5. Write notes : 2½ × 3 = 7½
टिप्पणियाँ लिखिए
- (a) Classification of Standards
स्तरों का वर्गीकरण
- (b) Changing Values
बदलते हुए मूल्य
- (c) Importance of Decision making
निर्णय प्रक्रिया का महत्व

(4)

Unit - III / इकाई - III

6. Explain in detail the classification of family resources also describe factors affecting the use of resources. $4 + 3\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$

पारिवारिक संसाधनों के वर्गीकरण की व्याख्या कीजिए तथा संसाधनों के उपयोग को प्रभावित करने वाले कारक भी बताइए।

7. What do you understand by family income. Explain in detail about Savings. $2\frac{1}{2} + 5 = 7\frac{1}{2}$

पारिवारिक आय से आप क्या समझते हैं? बचत के विषय में विस्तारपूर्वक व्याख्या कीजिए।

Unit - IV / इकाई - IV

8. Discuss energy management with its importance, process and tools. $7\frac{1}{2}$

शक्ति प्रबन्धन का उसके महत्व, प्रक्रिया एवं उपकरणों सहित व्याख्या कीजिए।

9. Write notes : $2\frac{1}{2} \times 3 = 7\frac{1}{2}$
टिप्पणी लिखिए :

(a) Mundell's classes of change

मुण्डेल के अनुसार परिवर्तन के वर्ग

(b) Types of fatigue

थकान के प्रकार

(c) Methods to relieve fatigue

थकान दूर करने की विधियाँ

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-710

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

HOME SCIENCE

Paper - III

(Group-III)

(*Household Equipments*)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Answer the following in brief : $2 \times 10 = 20$
- Dry Cell
 - Purpose of fuse in household wiring
 - Recreational equipments
 - Sources of colours

P.T.O.

(2)

- (v) Portable equipments
- (vi) Use of screw and pulley
- (vii) Sound insulator
- (viii) Unit of electric measurement
- (ix) Application of sound in musical Instruments
- (x) Static electricity

निम्न का उत्तर संक्षेप में लिखिए :

- (i) शुष्क सेल
- (ii) घरों में बिजली का तार बिछाते समय फ्यूज लगाने का प्रयोजन
- (iii) मनोरंजन के उपकरण
- (iv) रंगों के स्रोत
- (v) सहज / वहनीय उपकरण
- (vi) स्कू एवं पुल्ली का प्रयोग
- (vii) ध्वनि रोधक
- (viii) विद्युत मापन की इकाई
- (ix) संगीत वाद्ययन्त्रों में ध्वनि का प्रयोग
- (x) स्थैतिक विद्युत

Unit-I / इकाई-I

2. What is friction? Discuss the working of a household appliance based on the concept of friction. 7½

S-710

(3)

घर्षण क्या है? घर्षण की धारणा पर आधारित किसी घरेलू उपकरण की विवेचना कीजिए।

3. Explain in brief the following : 7½ (3½+4)

- (a) Response of eye to colour
- (b) Principle of refrigeration

निम्न को संक्षेप में समझाइए :

- (अ) रंगों के लिए आँखों की प्रतिक्रिया
- (ब) रेफ्रिजेशन का सिद्धान्त

Unit-II / इकाई-II

4. Write short notes on : 3+4½

- (a) Functions of earth wire
- (b) Series and parallel circuits

संक्षिप्त टिप्पणी लिखे :

- (अ) (अर्थ वायर) भूमि तार के कार्य।
- (ब) श्रेणीबद्ध एवं समानान्तर विद्युत परिपथ।

5. Explain the principle and constructions of toaster. 7½

टोस्टर की संरचना एवं सिद्धान्त को समझाइए।

Unit-III / इकाई-III

6. Enlist various motor driven appliances, explain the selection and care of any two motor driven appliances. 7½

S-710

P.T.O.

(4)

मशीन चलित विभिन्न उपकरणों को सूचीबद्ध कीजिए। किन्हीं दो मशीन चलित उपकरणों के चयन एवं देखरेख को समझाइए।

7. Write the importance of following in household wiring - $3\frac{1}{2}+4=7\frac{1}{2}$

(a) Voltage stabiliser

(b) Distribution box

घरेलू वायरिंग में निम्न का महत्व समझाइए:

(अ) वोल्टेज स्टेबलाइज़र

(ब) वितरण कोष्ठ

Unit-IV / इकाई-IV

8. Discuss selection, design & maintenance of two food related equipments. $7\frac{1}{2}$

भोजन से संबन्धित किन्हीं दो उपकरणों का चयन, संरचना एवं रख-रखाव की विवेचना कीजिए।

9. Differentiate between the following:

$3\frac{1}{2}+4=7\frac{1}{2}$

(a) Certification and guarantee

(b) Electrical and non electrical equipments

निम्नलिखित के मध्य अन्तर स्पष्ट कीजिए -

(अ) प्रमाणीकरण एवं गारंटी

(ब) विद्युतीय एवं अविद्युतीय उपकरण

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-711

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

HOME SCIENCE

(Group-I)

Paper-I

(Nutritional Biochemistry-II)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short notes on the following : 20

निम्नलिखित के संक्षिप्त उत्तर दीजिए :

(a) Blood Sugar regulation.

रक्त में शर्करा का नियंत्रण।

(b) What is the fate of glucose metabolism in absence of oxygen in muscle cells?

माँसपेशी कोशिकाओं में ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में ग्लूकोज उपापचय की क्या नियति है?

P.T.O.

(2)

(c) Ketosis

किटोसिस।

(d) What are start and stop codons in eukaryotes?

यूकेरियोट्स में स्टार्ट और स्टॉप कोडोनस् क्या हैं?

(e) Why are Calories important for human health?

मनुष्य के स्वास्थ्य के लिए कैलोरी क्यों महत्वपूर्ण है?

(f) R.D.A.

आर.डी.ए.

(g) Reference man and reference woman.

संदर्भ पुरुष एवं संदर्भ महिला।

(h) N.P.U.

एन.पी.यू.

(i) Phenyl Keton Urea

फिनाइल किटोन यूरिया।

(j) What are the factors that affect protein bioavailability.

प्रोटीन के जैव उपलब्धता को प्रभावित करने वाले कारक बतायें।

S-711

(3)

Unit - I / इकाई - I

2. What are the factors that affect the energy requirements of human beings. 7½

मनुष्यों की ऊर्जा आवश्यकताओं को प्रभावित करने वाले कारकों का उल्लेख करें।

3. Describe the various sources of dietary energy and explain energy balance. 7½

आहारिय ऊर्जा के विभिन्न स्रोतों का उल्लेख कीजिए। एवं ऊर्जा संतुलन को समझायें।

Unit - II / इकाई - II

4. Write short notes on the following : 7½

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी करिए:

(a) Glycolysis

ग्लाइकोलिसिस

(b) Dietary fibre

आहारिय रेशे।

5. Explain the significance and steps of electron transport chain in human cells. 7½

मानव कोशिका में इलेक्ट्रान ट्रांसपोर्ट श्रृंखला का महत्व एवं चरणों को समझायें।

Unit - III / इकाई - III

6. Draw and explain the urea cycle in ureolytic organism. 7½

यूरियोटेलिक जीवों में यूरिया चक्र का चित्रण एवं वर्णन कीजिए।

S-711

P.T.O.

(4)

7. Write short notes on : $1\frac{1}{2}+3+3$

(a) Biological Value of Proteins

(b) β oxidation of fatty acids.

(c) Requirements of protein in different age groups.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :

(अ) प्रोटीन्स का जैव रसायनिक मूल्य।

(ब) वसीय अम्लों का बीटा ऑक्सीकरण

(स) विभिन्न आयु वर्गों में प्रोटीन्स की आवश्यकताएँ

Unit - IV / इकाई - IV

8. Draw the structure and explain Purine biosynthesis. $7\frac{1}{2}$

प्यूरिन की संरचना का चित्रण करें एवं इसके जैवनिर्माण को समझायें।

9. Write short notes on the following : $3\frac{1}{2}+4$

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए :

(a) First two steps of protein synthesis.

प्रोटीन निर्माण के प्रथम दो चरण।

(b) Glycogen storage disease

ग्लाइकोजन भण्डारण विसंगति

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-712

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

HOME SCIENCE

(Group-I)

Paper - II

(Nutrition in Health & Disease)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Question **No.1** is **compulsory**. Answer **one** question from each unit. Total number of questions to be answered is **five**.

प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Comment Briefly: 20
- (a) Importance of meal planning
 - (b) BMR
 - (c) Principles of diet therapy
 - (d) Hazards of bottle feeding
 - (e) Toxemia of pregnancy
 - (f) Physical dimension of health

P.T.O.

(2)

- (g) Diet induced thermogenesis
- (h) Tube feeding
- (i) Weaning diarrhoea
- (j) Osteoporosis

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

- (a) आहार आयोजन का महत्व
- (b) बी. एम. आर.
- (c) आहारिय चिकित्सा के सिद्धान्त
- (d) बोतल द्वारा दूध पिलाने के खतरे
- (e) गर्भावस्था के दौरान टॉक्सीमिया।
- (f) स्वास्थ्य का शारीरिक आयाम।
- (g) भोजन संबंधित ऊष्मा उत्पादन
- (h) नली द्वारा आहार
- (i) स्तनत्याजन संबंधी अतिसार
- (j) ऑस्टियोपोरोसिस

Unit-I/इकाई-I

7½

2. Give a comprehensive account of :

- (a) Interrelationship of health and Nutrition
- (b) Direct and Indirect Calorimetry
- (c) Sociocultural and nutritional factors affecting meal planning.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

- (a) स्वास्थ्य एवं पोषण के मध्य सम्बन्ध
- (b) प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष कैलोरीमेट्री
- (c) आहार आयोजन को प्रभावित करने वाले सामाजिक सांस्कृतिक एवं पोषकीय कारक

S-712

(3)

3. Give a detailed description of the different factors affecting total energy requirement.
मनुष्य की कुल ऊर्जा आवश्यकताओं को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों की विवेचना करें।

Unit-II/इकाई-II

7½

4. Comment upon:

- (a) Breast milk is the best food for the infant
- (b) Physiological changes associated with ageing
- (c) Packed lunch for school going children

टिप्पणी लिखिए :

- (a) शिशु के लिये माँ का दूध सर्वोत्तम आहार है
- (b) वृद्धावस्था के दौरान शारीरिक परिवर्तन
- (c) स्कूल-गामी बच्चों हेतु पैकड लंच

5. Write notes on:

- (a) Diet for adults
- (b) Nutritional requirements for pre-school kids
- (c) Important nutrients for adolescent girls

टिप्पणी लिखिए :-

- (a) वयस्कों हेतु आहार
- (b) पूर्व-शालेय बच्चों की पोषकीय आवश्यकताएँ
- (c) किशोरियों हेतु महत्वपूर्ण पोषक तत्व

Unit-III/इकाई-III

7½

6. Describe the difference between soft and fluid diet and discuss various methods of intravenous feeding along with their uses.

S-712

P.T.O.

(4)

तरल एवं मृदु आहार के मध्य अन्तर स्पष्ट कीजिए एवं अन्तः शिरीय पोषण के विभिन्न तरीकों की उनके उपयोग सहित विस्तार से विवेचना कीजिए।

7. What do you mean by therapeutic diet? Explain the major therapeutic modifications of the normal diet.

उपचारात्मक आहार से क्या तात्पर्य है? सामान्य आहार में किए जाने वाले प्रमुख उपचारार्थ परिवर्तनों का वर्णन कीजिए।

Unit-IV/इकाई-IV

7½

8. Give an account of:

- (a) Complementary feeding schedule for infants
- (b) Fast food consumption in adolescents
- (c) Nutritional Problems in lactation

टिप्पणी लिखिए :

- (a) शिशुओं हेतु पूरक आहार सूची
- (b) किशोरों में फास्ट फूड उपयोग की प्रवृत्ति
- (c) धात्री अवस्था में पोषकीय समस्याएँ

9. Describe the clinical features and nutritional management of :

- (a) P E M
- (b) Vitamin A deficiency syndrome

निम्नलिखित के नैदानिक लक्षण एवं आहारिय प्रबन्धन का वर्णन कीजिए:

- (a) पी ई एम
- (b) विटामिन ए जन्य हीनता रोग

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-713

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

HOME SCIENCE

(Group-I)

Third Paper

(Microbiology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit. Marks for each question are indicated in the right corner.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक दाहिने किनारे पर अंकित हैं।

1. Write short notes on the following: $2 \times 10 = 20$
 - (i) Gram positive bacteria
 - (ii) Chemical preservation

P.T.O.

(2)

- (iii) Mycobacterium
- (iv) Sources of Contamination
- (v) General characteristic of protozoa
- (vi) thermal death time
- (vii) Canned foods
- (viii) Toxoid
- (ix) Log phase
- (x) Capsid protein

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) ग्राम पोज़िटिव जीवाणु
- (ii) रसायनिक परिरक्षण
- (iii) मायकोबैक्टीरियम
- (iv) संदूषण के स्रोत
- (v) प्रोटोजूआ के सामान्य गुण
- (vi) ऊष्मीय मृत्यु समय
- (vii) डब्बाबंद खाद्य पदार्थ
- (viii) अविषाभ
- (ix) लौग प्रावस्था
- (x) कैप्सिड प्रोटीन

S-713

(3)

Unit-I / इकाई-I

2. Describe the various physical methods employed in antimicrobial control. 7½
सूक्ष्मजीवियों के रोकथाम में प्रयुक्त विभिन्न भौतिक विधियों का वर्णन कीजिए।
3. Discuss the effect of different factors on the growth of bacteria. 7½
जीवाणु की वृद्धि पर विभिन्न कारकों के प्रभाव की विवेचना कीजिए।

Unit-II / इकाई-II

4. Describe some common water-borne diseases together with the methods used to prevent them. 7½
जल से संवर्धित रोग तथा उनके नियन्त्रण में प्रयुक्त विधियों का वर्णन कीजिए।
5. Describe the role of anti bodies in acquired immunity. 7½
अर्जित प्रतिरक्षा में प्रतिरक्षी की भूमिका का वर्णन कीजिए।

S-713

P.T.O.

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. Describe microbial spoilage of vegetables and discuss methods for removal of microorganism. 7½

सूक्ष्मजीवाणुओं द्वारा सब्जियों के संदूषण एवं परिरक्षण का विवरण दीजिए।

7. Write notes on : 4+3½

(i) Staphylococcal food poisoning

(ii) Lathyrism

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :

(i) स्टेफाइलोकोकल खाद्य विषाक्तता

(ii) कलायखंज

Unit-IV / इकाई-IV

8. Give an account of control of microorganisms in food by freezing and dehydration. 7½

निर्जलीकरण एवं हिमीकरण द्वारा खाद्य पदार्थों में सूक्ष्मजीवियों की रोकथाम का वर्णन कीजिए।

9. Discuss the importance of Saccharomyces in fermented food products. 7½

किण्वित खाद्य पदार्थों में सैकरोमाइसिस के महत्व की विवेचना कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll. No. _____

S-714

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

HOME SCIENCE

(Group-II)

Paper-I

(Human Development-II)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** of is **compulsory**. Attempt **one** question from each of **four** the units.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।

चार इकाइयों में से प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short notes on the following :

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिये : $10 \times 2 = 20$

(i) Grammatical Error

व्याकरण सम्बन्धी दोष

P.T.O.

(2)

- (ii) I.Q.
बुद्धि लब्धि
- (iii) Dementia
मनोभ्रंश
- (iv) Components of creativity
चिन्तन के घटक
- (v) Persona
परसोना
- (vi) Assimilation
समावेशन
- (vii) Self
आत्म
- (viii) Social Norms
सामाजिक प्रतिमान
- (ix) Effect of malnutrition on growth
वृद्धि पर कुपोषण का प्रभाव
- (x) Every day Perception
दैनिक प्रत्यक्षण

S-714

(3)

Unit-I/ इकाई-I

2. What do you understand by 'Development'?
Why the study of human development is important in Home science? 7½
'विकास' से क्या समझते हैं? गृह विज्ञान के अध्ययन में मानव विकास के अध्ययन का महत्व क्यों है?
3. Describe the various stages of Cognitive development in the light of Piaget's theory. 7½
पियाजे के सिद्धान्त के सन्दर्भ में संज्ञानात्मक विकास की विभिन्न अवस्थाओं का वर्णन कीजिये।

Unit-II/ इकाई-II

4. Describe the preliminary forms of language development. 7½
भाषा विकास के प्रारम्भिक रूपों का वर्णन कीजिये।
5. What do you mean by speech disorder? Discuss the various types of speech disorder. 7½
वाणी विकृति से आप क्या समझते हैं? वाणी विकृति के प्रकारों का वर्णन कीजिये।

S-714

P.T.O.

(4)

Unit-III/ इकाई-III

6. What do you mean by play? Explain the importance of play in the life of children. $7\frac{1}{2}$
खेल से क्या समझते हैं? बच्चों के जीवन में खेल का महत्व स्पष्ट कीजिये।
7. Define Creativity. Describe the determinants of creativity. $7\frac{1}{2}$
सृजनात्मकता को परिभाषित कीजिये। सृजनात्मकता के निर्धारकों का वर्णन कीजिये।

Unit-IV/ इकाई-IV

8. Explain the effects of social factors on the development of personality. $7\frac{1}{2}$
व्यक्तित्व विकास पर सामाजिक कारकों के प्रभाव की व्याख्या कीजिये।
9. Discuss following : $3\frac{1}{2}+4=7\frac{1}{2}$
निम्नलिखित की व्याख्या कीजिये :
- (i) Juvenile delinquency is childhood.
बाल्यावस्था में बाल अपराध
- (ii) Role of heredity in personality development.
व्यक्तित्व विकास में वंशानुक्रम की भूमिका।

Roll. No. _____

S-715**B.Sc. (Part-II) Examination, 2016****HOME SCIENCE****(Group-II)****Second Paper****(Extension & Communication)***Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :50*

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
चार इकाइयों में से प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain briefly the following :

निम्नलिखित की संक्षेप में व्याख्या कीजिये : $10 \times 2 = 20$

(1) Importance of Communication.

सम्प्रेषण का महत्व।

(2) Demonstration method the most effective way to reach group. Justify.

सिद्ध करें कि समूह तक पहुँचने के लिये प्रदर्शन विधि सर्वाधिक प्रभावी मार्ग है।

P.T.O.

(2)

- (3) Communication is a two way process, explain.
सम्प्रेषण द्विमार्गी प्रक्रिया है, समझाइये।
- (4) Street plays are low-cost and mobile technique to eradicate social evils. Justify.
नुक्कड़ नाटक सामाजिक कुरीतियों को दूर करने के लिये सस्ती तथा गतिशील तकनीक है। सिद्ध कीजिये।
- (5) Role of newspapers and magazines for the developmental communication.
विकासात्मक सम्प्रेषण में समाचार पत्र तथा पत्रिकाओं की भूमिका स्पष्ट कीजिये।
- (6) What are the basis of selection of various mediums of communication?
सम्प्रेषण (संचार) के विभिन्न प्रभावी माध्यमों के चयन के आधार क्या हैं?
- (7) Role of respect for others in good communication.
अच्छे सम्प्रेषण में अन्य के सम्मान की भूमिका स्पष्ट कीजिये।
- (8) Importance of computer and internet as audio-visual aid for development of communication.
कम्प्यूटर तथा इन्टरनेट श्रव्य-दृश्य सामग्री के रूप में सम्प्रेषण के विकास में उनके महत्व को बताइये।

S-715

(3)

- (9) Mention five uses of Interactive communication.
अन्तः क्रियात्मक सम्प्रेषण के पाँच उपयोग बताइये।
- (10) What are periodical media for development of communication?
सम्प्रेषण के विकास में नियतकालिक संचार क्या है?

Unit-I/ इकाई-I

2. What is communication? What is the purpose of communication? 7½
सम्प्रेषण क्या है? सम्प्रेषण के उद्देश्य क्या हैं?
3. What are the factors of the hindrances in the process of communication? Mention the solutions to eradicate them. 7½
सम्प्रेषण की प्रक्रिया में विभिन्न बाधक तत्व क्या हैं तथा उनको पूरा करने के उपाय बतायें।

Unit-II/ इकाई-II

4. Causes of disturbances in transmission of messages and gives the solutions to erase them. 7½
संदेशों के हस्तांतरण में बाधाओं के कारण तथा दूर करने के उपाय सुझाइये।
5. Describe the types of communication process with the suitable examples. 7½
सम्प्रेषण प्रक्रिया के प्रकारों का वर्णन उपयुक्त उदाहरणों सहित कीजिये।

S-715

P.T.O.

(4)

Unit-III/ इकाई-III

6. Explain with suitable examples of the importance of public meeting and home visit in communication. 7½

सम्प्रेषण में जनसभा तथा गृह भेंट के महत्व को उदाहरणों सहित वर्णित कीजिये।

7. Describe the various methods of communication to reach small groups. According to you which is the best method you like explain with examples? 7½

लघु समूह तक पहुँचने के लिए सम्प्रेषण के विभिन्न विधियों का उल्लेख कीजिये। आपके अनुसार कौन सी सबसे अच्छी विधि जो आपको पसन्द हो उदाहरण सहित व्याख्या कीजिये।

Unit-IV/ इकाई-IV

8. Explain the importance of Audio-Visual media for the development of communication with suitable examples. 7½

सम्प्रेषण के विकास में श्रव्य-दृश्य संचार के महत्व की व्याख्या उपयुक्त उदाहरण सहित करें।

9. Enumerate important steps of preparation of media for the communication. 7½

सम्प्रेषण में संचार की तैयारी हेतु महत्वपूर्ण पदों का विश्लेषण कीजिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-716

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

HOME SCIENCE

(Group-II)

Paper - III

(Extension Programmes & Project Planning)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain briefly the following : $2 \times 10 = 20$

निम्नलिखित को संक्षेप में समझाइये :

(i) Steps of Project Planning

परियोजना नियोजन के चरण

(ii) Motivation

अभिप्रेरणा

P.T.O.

(2)

- (iii) Controlling as function of management
नियंत्रण एक प्रबन्ध कार्य है।
- (iv) Importance of Budgeting
बजट का महत्व
- (v) Community development principles
सामुदायिक विकास सिद्धान्त
- (vi) DWCRA
इवाकरा
- (vii) Monitoring
अनुश्रवण
- (viii) ICICI Bank's role in development process
विकास के क्षेत्र में ICICI Bank का योगदान
- (ix) Panchayati Raj
पंचायती राज
- (x) Need Assessment
आवश्यकता आंकलन

Unit-I/इकाई-I

2. Why & when were the five year plans started.
Write the objectives and outcome of first 3
five year plans. 7½
- पंचवर्षीय योजनाएं कब व क्यों आरम्भ हुईं। प्रथम तीन पंचवर्षीय
योजनाओं के उद्देश्यों और उपलब्धियों का वर्णन करें।

S-716

(3)

3. Community development programmes were
also carried out before independence. Discuss.
सामुदायिक विकास के कार्यक्रम स्वतंत्रता से पूर्व भी हुए।
उनकी चर्चा कीजिए। 7½

Unit-II/इकाई-II

4. Explain the impact of ICDS in development of
women and children. 7½
- बालकों एवं महिलाओं के विकास पर आई.सी.डी.एस. का
प्रभाव बताइए।
5. What do you understand by shift from welfare
approach to developmental approach to Em-
powerment approach in the development of
women. 7½
- महिलाओं के विकास में कल्याण दृष्टिकोण से विकासात्मक
दृष्टिकोण से सशक्तिकरण दृष्टिकोण से आप क्या समझते हैं।
व्याख्या कीजिए।

S-716

P.T.O.

(4)

Unit-III/इकाई-III

6. Explain the task of a project manager. 7½
परियोजना प्रबंधक के कार्यों का वर्णन कीजिए।
7. Discuss the role of planning & controlling in the effective management of project. 7½
परियोजना के प्रभावी प्रबंधन में नियोजन एवं नियंत्रण की भूमिका की विवेचना कीजिए।

Unit-IV/इकाई-IV

8. What are the different points to be considered during making of a budget. What are the different types of budget based on these. 7½
बजट बनाते समय ध्यान में रखने वाली बातों का वर्णन करें।
बजट के विभिन्न प्रकारों को समझाइए।
9. Explain the types of evaluation & their significance in project management. 7½
मूल्यांकन के प्रकार एवं परियोजना प्रबंधन में उनके महत्व को समझाइए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-717

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

HOME SCIENCE

(Group-III)

First Paper

(Textile & Clothing)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all, including Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

प्रश्न सं.1 अनिवार्य है, को सम्मिलित करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short notes : $2 \times 10 = 20$
- General Properties of Textile fibers.
 - Classification of stains.
 - Bleaching Agents
 - Sericulture
 - Mercerization

P.T.O.

(2)

- (f) Orlon fibre
- (g) Simple yarn
- (h) Yarn count
- (i) Drafting
- (j) Carding

निम्नलिखित पर टिप्पणी करें :

- (क) वस्त्रोपयोगी तन्तुओं की समान्य विशेषतायें
- (ख) दाग-धब्बों का वर्गीकरण
- (ग) ब्लीचिंग एजेन्ट्स
- (घ) सेरीकल्चर
- (ङ) मर्सराइजेशन
- (च) ऑरलान तन्तु
- (छ) साधारण धागा
- (ज) यार्न काउन्ट
- (झ) ड्राफ्टिंग
- (ञ) कार्डिंग

Unit-I / इकाई-I

2. Explain the importance and properties of following textile fibres : 7½

Protein : Silk

Cellulose : Linen

Polyester : Terene

S-717

(3)

निम्न वस्त्र तन्तुओं के महत्व एवं गुण की व्याख्या कीजिये :

प्रोटीन : सिल्क

सेल्युलोज : लिनेन

पालीएस्टर : टेरीन

3. Write short notes : 7½

(a) Classification of Textile fibres.

(b) Secondary properties of Textile fibres.

(c) Importance of Asbestos

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(क) वस्त्रोपयोगी तन्तुओं का वर्गीकरण

(ख) वस्त्रोपयोगी तन्तुओं के द्वितीय गुण

(ग) एस्बेस्टस का महत्व

Unit-II / इकाई-II

4. Explain the process of yarn construction and effect of type of yarn on the finished fabric.

धागे के निर्माण की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिये एवं तैयार कपड़े पर धागे के प्रभाव को लिखिये। 7½

5. Write short notes : 7½

(a) Felting

(b) Braiding

(c) Knitting

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

(क) फेल्टिंग

(ख) ब्रेडिंग

(ग) निटिंग

S-717

P.T.O.

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. Describe various factors influencing selection of fabrics. 7½

कपड़े के चुनाव को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों को लिखिये।

7. Write short notes : 7½

- (a) Parts of Sewing Machine
(b) Preparation of fabrics for garment making
(c) Maintenance of Equipments for clothing construction.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

- (क) सिलाई मशीन के पुर्जे :
(ख) वस्त्र निर्माण हेतु कपड़े को तैयार करना
(ग) वस्त्र निर्माण हेतु उपकरणों का रखरखाव

Unit-IV / इकाई-IV

8. Elaborate the principles of stain removal and type of stain removers. 7½

धब्बे छुड़ाने के सिद्धान्तों की व्याख्या कीजिये एवं विभिन्न प्रकार के धब्बे छुड़ाने वाले कारकों को भी लिखिये।

9. Discuss the importance of clothing for children and effect of clothes on child's growth and psychological health. 7½

बच्चों हेतु वस्त्रों के महत्व की विवेचना कीजिये तथा बच्चों के मानसिक स्वास्थ्य एवं वृद्धि पर वस्त्रों के प्रभाव की व्याख्या कीजिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-718

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

HOME SCIENCE

(Group-III)

Second Paper

(Textile & Embroidery of India)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से कम से कम एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain briefly the following: $2 \times 10 = 20$
- Decorative Design
 - Motifs used in chikan kari
 - Baluchar of West Bengal
 - Elements of Design
 - Harmony in design

P.T.O.

(2)

- (vi) Zari embroidery
- (vii) Designs used in Kasuti embroidery
- (viii) Technique of Kalamkari
- (ix) Double Ikat
- (x) Types of Shawls of Kashmir.

निम्न को संक्षेप में समझाईये:

- (i) अलंकृत नमूना
- (ii) चिकनकारी में प्रयुक्त नमूने
- (iii) पश्चिम बंगाल के बालूचर
- (iv) नमूने के तत्व
- (v) नमूने में अनुरूपता
- (vi) जरी की कढ़ाई
- (vii) कसूती कढ़ाई में प्रयुक्त नमूने
- (viii) कलमकारी की तकनीक
- (ix) दोहरा इक्कत
- (x) कश्मीरी शाल के प्रकार

Unit-I

7½

इकाई-I

2. Describe Patola of Gujrat, with reference to technique of dyeing and designs used.
गुजरात के पटोला का वर्णन रंगाई की तकनीक एवं प्रयोग किये जाने वाले नमूनों के सन्दर्भ में कीजिए।

S-718

(3)

3. Describe Bandhani of Rajasthan, with reference to technique, designs and colors used.
राजस्थान की बाँधनी का वर्णन तकनीक, प्रयोग किये जाने वाले नमूनों एवं रंगों के सन्दर्भ में कीजिए।

Unit-II

7½

इकाई-II

4. Explain Brocades of South India with reference with style, designs and colors.
शैली, नमूनों एवं रंगों के सन्दर्भ में दक्षिण भारत के ब्रोकेड की व्याख्या कीजिए।
5. Describe Cottons of Kerala and Muslin of West Bengal.
केरल के सूती वस्त्रों एवं पश्चिम बंगाल के मलमल का वर्णन कीजिए।

Unit-III

7½

इकाई-III

6. Describe the embroidery of Kutch and Kathiyawar, with reference to designs, stitches and colors used.
कच्छ एवं काठियावार की कढ़ाई का वर्णन उसमें प्रयोग होने वाले नमूनों, टाँकों एवं रंगों के सन्दर्भ में कीजिए।

S-718

P.T.O.

(4)

7. Explain the Kasidakari of Kashmir with reference to motifs, Stitches and colors used.

कश्मीर की कसीदाकारी का वर्णन उसमें प्रयोग होने वाले नमूनों, टाँकों एवं रंगों के सन्दर्भ में कीजिए।

Unit-IV

7½

इकाई-IV

8. Enumerate the different elements of design.

Explain the use of line and texture with special reference to apparel design.

कला के तत्वों का नाम लिखिए। रेखाओं एवं बनावट (टेक्सचर) को परिधान के विशेष सन्दर्भ में समझाइये।

9. What is design? Explain repetition in layout of design with reference to apparel design.

नमूना क्या है? परिधान के सन्दर्भ में नमूने के ले-आउट में दोहराव को समझाइये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-719

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

HOME SCIENCE

(Group-III)

Third Paper

(Residential Space Design Furnishing)

Time Allowed : Three Hours [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit. The marks for each question are indicated on the right corner of each question/Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। प्रश्नों के अंक प्रत्येक प्रश्न/इकाई के दाहिने किनारे पर अंकित हैं।

P.T.O.

(2)

1. Write short notes on the following :2×10=20

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

- (i) U shape kitchen
यू (U) आकार का रसोईघर
- (ii) Planning of Drawing Room
बैठक कक्ष (ड्राईंगरूम) का आयोजन
- (iii) Housing goals
आवासीय लक्ष्य
- (iv) Types of furniture for children room
बच्चों के कमरे के लिए फर्नीचर के प्रकार
- (v) Types of floor covering
फर्श बिछावन के प्रकार
- (vi) Family housing needs
परिवार की आवासीय आवश्यकता
- (vii) Importance of ventilation in house
घर में वातसंचायन का महत्व
- (viii) Loan from provident fund
भविष्यनिधि से ऋण
- (ix) Types of curtains
पर्दों के प्रकार
- (x) Factors influencing housing cost
गृह निर्माण लागत को प्रभावित करने वाले कारक

S-719

(3)

Unit-I/इकाई-I

2. Write about factors influencing selection of the site for house building. 7½
मकान निर्माण हेतु भूमिखण्ड के चुनाव को प्रभावित करने वाले कारकों के विषय में लिखिए।
3. Explain the role of various organisations providing housing loans in fulfillment of housing needs of individuals. 7½
व्यक्तियों की आवासीय आवश्यकताओं को पूर्ण करने में आवासीय ऋण उपलब्ध कराने वाले संगठनों की भूमिका को समझाइए।

Unit-II/इकाई-II

4. Write principles of house planning. 7½
आवासीय योजना के सिद्धान्तों को लिखिए।
5. Explain the points considered while purchasing house. 7½
आवास खरीदते समय ध्यान रखने वाले बिन्दुओं को समझाइए।

S-719

P.T.O.

(4)

Unit-III/इकाई-III

6. What factors will you consider while selecting furniture for your house. 7½

आप अपने घर के फर्नीचर का चयन करते समय किन-किन कारकों का ध्यान रखेंगे? समझाइए।

7. Compare the ancient and contemporary furniture. 7½

प्राचीन एवं आधुनिक फर्नीचर की तुलनात्मक व्याख्या कीजिए।

Unit-IV/इकाई-IV

8. What are the factors that influence furnishing choices? 7½

कौन से तत्व हैं जो फर्निशिंग चुनाव को प्रभावित करते हैं।

9. Define soft furnishing. How will you make their selection? 7½

शाफ्ट फर्निशिंग को परिभाषित कीजिए। इसका चुनाव करते समय आप किन-किन बातों का ध्यान रखेंगे।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-720

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

FOOD SCIENCE

(Group-I)

Paper - I

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the **four** units.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।

चार इकाइयों में से प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न कीजिए।

1. Comment suitably : 3×10

उपयुक्त रूप से टिप्पणी करें :

(i) Structure of cereals

अनाजों की संरचना

(ii) Pectic substances

पैक्टिक पदार्थ

(iii) Xanthophyll pigments

ज़ैन्थोफिल वर्णक

P.T.O.

(2)

- (iv) Fat substitutes
वसा के व्युत्पन्न
- (v) Breakfast cereals
नाश्ते में प्रयुक्त अनाज
- (vi) Rigor mortis
वधोपरांत परिवर्तन
- (vii) Effect of acid on milk
दुग्ध पर अम्ल का प्रभाव
- (viii) Hydration of proteins
प्रोटीन्स का हाइड्रेशन
- (ix) Textured vegetable protein
रूपान्तरित वानस्पतिक प्रोटीन
- (x) Factors affecting Egg coagulation
अण्डे के स्कन्दन को प्रभावित करने वाले कारक

Unit-I/इकाई-I

2. Discuss the properties of carbohydrates. How are these properties used in food Cookery and explain the factors which affect these properties. 5+6

कार्बोहाइड्रेट के गुणों की विवेचना करें। इनका पाक कला में किस प्रकार उपयोग किया जाता है एवं इन्हें प्रभावित करने वाले कारकों को भी समझाएँ।

S-720

(3)

3. Write short notes on : 4+3+4
- (a) Use of fat in food preparation
- (b) Selection of fats and oils
- (c) Reversion and polymerisation
- संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :
- (अ) भोजन निर्माण में वसा की उपयोगिता
- (ब) वसा एवं तेलों का चयन
- (स) रिवर्सन एवं बहुलीकरण

Unit-II/इकाई-II

4. Explain the composition of milk and the process used for production of butter and cheese. दुग्ध का संगठन समझाइये एवं मक्खन व चीज़ के उत्पादन की प्रक्रिया समझाएँ। 4+7
5. Discuss the structure and various proteins present in egg. How is Egg quality assessed? 7+4

अण्डे की संरचना एवं उसमें उपस्थित विभिन्न प्रोटीन्स की विवेचना करें। अण्डे की गुणवत्ता किस प्रकार आँकी जाती है?

S-720

P.T.O.

Unit-III/इकाई-III

6. Explain the composition of pulses. Discuss the factors that affect cooking time of pulses and changes during cooking. 3+8
 दालों का संगठन समझायें। दालों को पकाने के दौरान होने वाले परिवर्तनों एवं कारकों का उल्लेख करें जो दाल के पकने के समय को प्रभावित करते हैं।
7. Explain the structure of meat. Discuss the changes and quality affected during processing of meat. 7+4
 माँस की संरचना समझायें। माँस की विभिन्न प्रक्रियाओं/संस्करण के दौरान होने वाले परिवर्तन एवं गुणवत्ता की विवेचना करें।

Unit-IV/इकाई-IV

8. Describe the general composition and nutritive value of fruits. Explain the changes occurring during maturation of fruits. 6+6
 फलों का सामान्य संगठन एवं पोषण मूल्य का वर्णन करें। फलों के परिपक्वता के समय होने वाले परिवर्तन समझायें।
9. Discuss the colour pigments and flavour constituents of vegetable. How does cooking effect these pigments? 6+6
 सब्जियों में उपस्थित रंग वर्णक एवं गन्ध प्रदान करने वाले तत्वों की विवेचना करें। इन वर्णकों पर पक कला का क्या प्रभाव पड़ता है?

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-721

B.H.Sc. (Part-III) Examination, 2016

FOOD AND NUTRITION

(Group-I)

Second Paper

(Therapeutic Nutrition)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks :75

Note : Answer **five** questions in **all**. Question **No.1** is **compulsory** and **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain the following in brief: $3 \times 10 = 30$
- Bland diet
 - Objectives of diet therapy
 - Effect of drugs on nutritional status
 - Advantages of team approach in health care

P.T.O.

(2)

- (v) Diet in rheumatoid arthritis
- (vi) Artificial sweetness
- (vii) Risk factors for atherosclerosis
- (viii) Association of calcium with osteoporosis
- (ix) Assessment of patients need
- (x) Relevance of BMI

निम्न को संक्षेप में समझाइए-

- (i) कम रेशे वाला आहार
- (ii) आहारिय चिकित्सा के उद्देश्य
- (iii) पोषकीय स्तर पर औषधि का प्रभाव
- (iv) स्वास्थ्य की देखभाल में समूह उपागम
- (v) रूमेटॉइड गठिया में आहार
- (vi) कृत्रिम शर्करा
- (vii) एथिरोस्केलोरोसिस के खतरे के कारक
- (viii) कैल्शियम एवं अस्थिभंगुरता के मध्य सम्बन्ध
- (ix) मरीज की आवश्यकता का आकलन
- (x) बी एम आई की उपयोगिता

Unit-I/इकाई-I

2. Explain the etiological factors and dietary management for $5\frac{1}{2} + 5\frac{1}{2} = 11$
- (a) Anorexia nervosa
 - (b) Obesity

S-721

(3)

निम्न हेतु आहारिय प्रबन्धन एवं उनकी उत्पत्ति के कारकों को उल्लेखित करें।

- (a) एनोरेक्सिया नर्वोसा
- (b) मोटापा

3. What is the role of dietician in the nutritional care process of hospitalized patients? 11
- चिकित्सालय में भर्ती रोगी की पोषकीय देखभाल में आहार विशेषज्ञ की क्या भूमिका है?

Unit-II/इकाई-II

4. Comment on the following- $5\frac{1}{2} + 5\frac{1}{2} = 11$
- (a) metabolic changes in fever
 - (b) Dietary considerations in typhoid
- निम्न पर टिप्पणियां लिखिए -
- (a) ज्वर में चयापचय परिवर्तन
 - (b) टाइफाइड में आहारिय निर्देश
5. Write the dietary management of following diseases $5\frac{1}{2} \times 2 = 11$
- (a) Gastritis
 - (b) Diarrhoea
- निम्न रोगों में आहारिय प्रबन्ध को लिखिए-
- (a) गैस्ट्राइटिस
 - (b) अतिसार

S-721

P.T.O.

(4)

Unit-III/इकाई-III

6. What do you understand by the term hyperlipidemia? Give the goals and dietary principles in the management of this condition.

हाइपरलिपिडिमिया से आप क्या समझती हैं? इस स्थिति के प्रबन्धन में चिकित्सकीय उद्देश्यों एवं आहारिय सिद्धान्तों को बताइए। 11

7. Write in brief- $5\frac{1}{2} \times 2 = 11$

- (a) Etiological factors of hypertension
(b) Dietary recommendation for viral hepatitis.

संक्षेप में लिखिए-

- (a) उच्चरक्त चाप के लिए उत्तरदायी कारक
(b) वायरल हेपेटाइटिस में आहारिय निर्देश

Unit-IV/इकाई-IV

8. Differentiate between acute and chronic renal failure (ARF&CRF). Give the dietary recommendation for both conditions. 12

एक्यूट एवं क्रोनिक रीनल फेलियर (गुर्दे का काम न करना) के मध्य अन्तर स्पष्ट कीजिए। दोनों दशाओं में आहारिय प्रस्ताव लिखिए।

9. Write the etiology, symptoms and dietary management in gout. 12

गठिया के कारण, लक्षण एवं आहारिय चिकित्सा को लिखिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-722

B.H.Sc. (Part-III) Examination, 2016

FOOD & NUTRITION

(Group-I)

Third Paper

(Community Nutrition)

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** which is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit.

अनिवार्य प्रथम प्रश्न सहित, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain the following in brief : $3 \times 10 = 30$
 - (a) Concept of Community Nutrition
 - (b) Etiology of Malnutrition in India
 - (c) Fertility rate
 - (d) Infant mortality rate
 - (e) Growth monitoring

P.T.O.

(2)

- (f) Significance of head & chest circumference
(g) Clinical method of Nutritional assessment
(h) Need for Nutrition Educations
(i) MDM
(j) Role of WHO in Nutrition
निम्न की संक्षिप्त व्याख्या कीजिये:
(क) सामुदायिक पोषण की अवधारणा
(ख) भारत में कुपोषण के कारण
(ग) प्रजनन दर
(घ) शिशु मृत्यु दर
(ङ) वृद्धि अनुवीक्षण
(च) सिर एवं छाती की परिधि का महत्व
(छ) पोषकीय आंकलन की चिकित्सीय विधि
(ज) पोषण शिक्षा की आवश्यकता
(झ) एम. डी. एम.
(ञ) पोषण के क्षेत्र में डब्ल्यू. एच. ओ. की भूमिका

Unit-I

इकाई-I

2. Differentiate between Rural & Urban community & explain the components of community nutrition. 11
ग्रामीण एवं शहरी समुदाय में अन्तर बताइये एवं समुदाय पोषण के घटकों की व्याख्या कीजिये।

S-722

(3)

3. Describe the causes, symptoms & preventive strategy of PEM. 11
पी. ई. एम. के कारण, लक्षण एवं बचाव की रणनीतियों की व्याख्या कीजिये।

Unit-II

इकाई-II

4. Elaborate the need for immunization for preventing malnutrition. Also tabulate the National immunization schedule. 11
कुपोषण से बचाव हेतु टीकाकरण की आवश्यकता की व्याख्या कीजिये एवं राष्ट्रीय टीकाकरण सूची को तालिकाबद्ध कीजिये।
5. Write short note : 11
(a) Nutrition in emergency conditions
(b) Cultural influences & malnutrition.
संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:
(क) आकस्मिक दशाओं में पोषण
(ख) कुपोषण एवं सांस्कृतिक प्रभाव

Unit-III

इकाई-III

6. Describe Anthropometric & Biochemical methods of Nutritional Assessment. 11
पोषकीय आंकलन के मानवमिति एवं जैव रासायनिक तरीकों की विस्तृत व्याख्या कीजिये।

S-722

P.T.O.

(4)

7. Write short notes : 11

- (a) Diet Survey, its type & steps in conducting 24 hr recall diet survey.
- (b) Significance of mortality rate & morbidity rate.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

- (क) आहारिय सर्वेक्षण, इसके प्रकार एवं 24 घंटे का आहारिय स्मरण करने के आहार सर्वेक्षण के चरण।
- (ख) मृत्यु दर एवं रूग्णता दर का महत्व।

Unit-IV

इकाई-IV

8. Elaborate various problems encountered in organizing a Nutrition Education Programme & what remedies would you suggest for these problems. 12

पोषण शिक्षा कार्यक्रम का आयोजन करने में आने वाली विभिन्न समस्याओं को लिखिये एवं उनके निवारण हेतु आप क्या सुझाव देंगी?

9. Write short notes : 12

- (a) Food security programmes in India.
- (b) National agencies in the field of Nutrition, their role & activities.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये -

- (क) भारत में खाद्य सुरक्षा कार्यक्रम
- (ख) पोषण के क्षेत्र में राष्ट्रीय संस्थायें, उनकी भूमिका एवं क्रियाकलाप।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-723

B.Sc. (Home Science) Part-III

Examination, 2016

Home Science

Paper-I

(Early Childhood Care & Education)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in **all**. Question No.1 is **compulsory**. Attempt **One** question from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain briefly the following: $3 \times 10 = 30$

निम्नलिखित को संक्षिप्त में समझाइए:

(i) Sensory Stimulation

संवेदी उद्दीपन

P.T.O.

(2)

- (ii) Art of story telling
कथा वाचन की कला
- (iii) List the activities to promote premathematical concepts of preschoolers
पूर्वशालीय बच्चों के पूर्वगणतीय संप्रत्यय के संवर्धन हेतु क्रियाओं की सूची बनायें।
- (iv) Importance of play
खेल का महत्व
- (v) Froebel's view regarding Early Childhood Education.
प्रारम्भिक बाल्यकाल शिक्षा के प्रति फ्रोबेल का दृष्टिकोण।
- (vi) Anganwadi
आँगनवाड़ी
- (vii) Day Care Centers
डे केयर केन्द्र
- (viii) Outdoor play equipments for preschools.
पूर्वशालीय बच्चों के लिये बाह्य खेल उपकरण
- (ix) Three objectives of E.C.C.E
ई.सी.सी.ई. के तीन उद्देश्य

(3)

- (x) Views of Comenius regarding ECCE
ई.सी.सी.ई. के सम्बन्ध में कामेनियस के विचार

Unit-I / इकाई-I

2. What do you understand by E.C.C.E.? Explain the significance of ECCE. 11
ई.सी.सी.ई. से आप क्या समझते हैं? ई.सी.सी.ई. के महत्व की व्याख्या कीजिये।
3. Discuss the need for intervention programmes for better growth and development. 11
बेहतर वृद्धि और विकास के लिये अंतःक्षेप कार्यक्रमों की आवश्यकता पर विवेचना कीजिए।

Unit-II / इकाई-II

4. Highlight the viewpoints of Maria-Montessori on early childhood education. 11
प्रारम्भिक बाल्यकाल शिक्षा पर मारिया मॉन्टेसरी के दृष्टिकोण पर प्रकाश डालिये।
5. Explain in detail the Piaget's contribution to curriculum developments. 11
पाठ्यक्रम विकास में पियाजे के योगदान को विस्तार से समझाइये।

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. How Gandhiji's teaching influenced the early childhood care and education in India? Discuss.
गाँधीजी की शिक्षा किस प्रकार प्रारम्भिक बाल्यावस्था संरक्षण एवं शिक्षा को प्रभावित करती है? विवेचना कीजिये। 11
7. Describe **one** of the following. $5.5 \times 2 = 11$
निम्नलिखित में से **एक** विषय पर सविस्तार लिखें।
- (i) Policies related to children in India.
भारतवर्ष में बच्चों सम्बन्धी नीतियाँ।
- (ii) Institutions contributing for ECCE.
ई.सी.सी.ई. के लिये योगदान देने वाली संस्थाएँ।

Unit-IV / इकाई-IV

8. What are the principles of a E.C.C.E. programme planning? 12
ई.सी.सी.ई. के कार्यक्रम नियोजन के सिद्धान्त क्या हैं?
9. Discuss the criteria for selection of space, furniture and equipment in ECCE Centre. 12
ई.सी.सी.ई. केन्द्र के लिए स्थान, फर्नीचर एवं उपकरण के चयन के लिये मापदण्डों की व्याख्या कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-724

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

HOME SCIENCE

(Group-II)

Paper-II

(Human Development)

(Children with Special Needs)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Answer following questions in brief : $3 \times 10 = 30$
निम्नलिखित प्रश्नों का संक्षिप्त उत्तर दीजिये :

(a) Enumerate the rights of children with special need.

विशिष्ट आवश्यकता वाले बालकों के अधिकारों का उल्लेख करिये।

(b) What are the chief issues in labelling of children with special needs?

विशिष्ट आवश्यकता वाले बालकों के लेबलिंग के मुख्य बिन्दु क्या हैं?

P.T.O.

(2)

- (c) Write down the chief causes of delayed development of a child.
बालकों में विलम्बित विकास के मुख्य कारण बताइये।
- (d) What kind of role can be expected from the family of a special child in their upbringing?
विशिष्ट बालकों के पालन में परिवार की क्या भूमिका अपेक्षित है?
- (e) What is the concept of adaptive behaviour.
अनुकूलित व्यवहार का प्रत्यय क्या है?
- (f) Classify orthopaedic disability.
अस्थि अक्षमता को वर्गीकृत करिये।
- (g) Define Communicative disorders.
संप्रेषण अक्षमता को परिभाषित कीजिये।
- (h) State the role of family in treatment of behavioural problems.
व्यवहारगत समस्या के समाधान में परिवार की भूमिका बताइये।
- (i) What is the importance of mobility training in the life of a visually impaired child.
गत्यात्मक प्रशिक्षण का चक्षु बाधित बालक के लिये क्या महत्व है।
- (j) Causes of cerebral Palsy
प्रमस्तिष्क घात के कारण

(3)

Unit-I/इकाई-I

2. How would you define "Disability"? What is the relationship between delayed development and disability. 11
अक्षमता को आप कैसे परिभाषित करेंगे? विलम्बित विकास तथा अक्षमता के मध्य क्या सम्बन्ध है।
3. Explain the Genetic and Environmental factors responsible for disability. How these factors can be prevented? Discuss. 11
अक्षमता के लिये उत्तरदायी वंशानुगत तथा वातावरणीय कारकों की व्याख्या कीजिए। इन कारकों की रोकथाम किस प्रकार की जा सकती है? वर्णन करिए।

Unit-II/इकाई-II

4. What is Mental Retardation? What are the characteristics of a mentally retarded child? Also discuss the preventive measures. 11
मानसिक मन्दता क्या है? मानसिक मन्द बालक की क्या विशेषताएं हैं? रोकथाम के उपायों का वर्णन करिए।
5. Define the term "learning Disability". What characteristics does a learning disable person reflect and what is the role of family in seeking solutions for learning disabled persons? 11
अधिगम अक्षमता को परिभाषित कीजिये। अधिगम अक्षमतायुक्त बालक किस प्रकार की विशेषताओं को दर्शाता है? अधिगम अक्षमतायुक्त व्यक्तियों के उपचार हेतु उपाय ढूँढने में परिवार की क्या भूमिका है?

(4)

Unit-III/इकाई-III

6. Write down the classification of auditory impairment. What are the chief causes of deafness. Explain effective and latest approaches to manage with auditory impaired people. 11

श्रवण हासता का वर्गीकरण करिए। बहरेपन के मुख्य कारण क्या हैं? श्रवणहासयुक्त व्यक्तियों के प्रबन्धन हेतु प्रभावी तथा नवीन उपागमों का वर्णन करिये।

7. What do you understand by the term blindness and partial sight? Explain the chief causes of visual impairment along with the training programmes for visually impaired persons. 11

'अंधापन' तथा 'आंशिक दृष्टि दोष' से आप क्या समझते हैं? दृष्टिदोष के प्रमुख कारणों का वर्णन कीजिए। साथ ही दृष्टिदोष ग्रसित व्यक्तियों के प्रशिक्षण कार्यक्रमों का भी वर्णन करिए।

Unit-IV/इकाई-IV

8. What importance does speech and language have in the communication process? Define various types of communication disorders along with the disorders of speech. 12

सम्प्रेषण प्रक्रिया में वाणी तथा भाषा का क्या महत्त्व है? वाणी समस्याओं तथा भाषा सम्बंधी समस्याओं का परिभाषीकरण कीजिए।

9. What characteristics does a person with behavioural disorder reflect? What kind of role a family plays in the treatment of a person having behavioural disorder? 12

व्यवहारिक समस्याओं युक्त व्यक्ति किस प्रकार की विशेषताएँ परिलक्षित करते हैं? व्यवहारिक समस्याओं युक्त व्यक्ति के उपचार में परिवार की क्या भूमिका होती है?

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-725

B.Sc. (H.Sc.) III Examination, 2016

Home Science Gr.II

(Parent Education)

Third Paper

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Section.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short notes on the following : 3×10

निम्नलिखित के लघु उत्तर दीजिये-

- (a) Main objectives of Parent education
अभिभावक शिक्षा के प्रमुख उद्देश्य
- (b) Various roles of Parents
अभिभावकों की विभिन्न भूमिकाएँ
- (c) Concept of Parenting
परवरिश की अवधारणा

P.T.O.

(2)

- (d) Factors influencing Parent involvement
अभिभावक सहभागिता को प्रभावित करने वाले कारक
- (e) Scope of Parent-Education programme.
अभिभावक-शिक्षा कार्यक्रम का कार्यक्षेत्र
- (f) Role of guidance worker
निर्देशन कार्यकर्ताओं की भूमिका
- (g) Resource centre for Parents
अभिभावकों हेतु संसाधन केन्द्र
- (h) News letter for Parents
अभिभावकों हेतु समाचार पत्र
- (i) Medical & referral services
चिकित्सीय एवं संदर्भित सेवाएं
- (j) Two issues related to Parenting
परवरिश सम्बन्धी दो मुद्दे

Unit-I/इकाई-I

2. Why there is a need of Parent-Education in a country like India? Explain your answer with suitable examples. 6+5
भारत जैसे देश में अभिभावक शिक्षा की आवश्यकता क्यों है? अपने उत्तर की व्याख्या उपयुक्त उदाहरण के साथ कीजिये।

S-725

(3)

3. Why is it needed to have healthy relationship between school and home? How these relations can be established? 6+5
विद्यालय एवं परिवार के मध्य स्वस्थ सम्बन्ध होना क्यों आवश्यक है? इन सम्बन्धों को कैसे स्थापित किया जा सकता है?

Unit-II/इकाई-II

4. Discuss the role of Parents as participants and as planners in Parent Education programme. 11
अभिभावक-शिक्षा कार्यक्रम के प्रतिभागी तथा आयोजक के रूप में अभिभावकों की भूमिका की चर्चा कीजिये।
5. Enlist various child rearing practices and discuss any one practice in detail along with its role in Parenthood. 11
बालक के पालन पोषण के विभिन्न तरीकों को सूचीबद्ध कीजिये तथा किसी एक तरीके की अभिभावकत्व में इसकी भूमिका के साथ, विस्तार से चर्चा कीजिये।

Unit-III/इकाई-III

6. Discuss role of various agencies and services which can provide support to parents in rearing their children. 11

S-725

P.T.O.

(4)

उन अभिकरणों एवं सेवाओं की भूमिका की चर्चा कीजिये जो अभिभावकों को अपने बच्चों के पालन पोषण में सहायता प्रदान कर सकती है।

7. Discuss in detail, role of teachers and other specialists in Parent education. 11

अभिभावक शिक्षा में अध्यापकों एवं अन्य विशेषज्ञों की भूमिका की विस्तार से चर्चा कीजिये।

Unit-IV/इकाई-IV

8. Enlist various communication techniques. What should be the criteria of selecting appropriate technique of communication? 12

विभिन्न सम्प्रेषण तकनीकों को सूचीबद्ध कीजिये। सम्प्रेषण की उपयुक्त तकनीक के चयन का क्या आधार होना चाहिये?

9. Plan a parent education programme for illiterate parents. Also suggest methods of implementation of this programme. 12

निरक्षर अभिभावकों हेतु एक अभिभावक शिक्षा कार्यक्रम की योजना बनाइये। इस कार्यक्रम के क्रियान्वयन हेतु विधियाँ सुझाइये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-726

B.Sc. (H.Sc.) Part-III Examination, 2016

Extension Education

(Group-II)

Paper - I

(Adult/Non-Formal Education)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिये।

1. Answer briefly the following : $3 \times 10 = 30$
- Purpose of non formal education
 - RFLP
 - Role of learner in literacy programme.
 - Meaning of Education & adult education
 - Literacy in its social context
 - Efforts towards universal Primary Education

P.T.O.

(2)

- (g) Functional literacy
- (h) Non formal education linked to environment
- (i) Need for Networking of supervisors & teachers
- (j) Cost effectiveness of Nonformal education.

निम्न का संक्षिप्त उत्तर दीजिये-

- (क) निरौपचारिक शिक्षा के उद्देश्य
- (ख) आर. एफ. एल. पी.
- (ग) साक्षरता प्रोग्राम में विद्यार्थी की भूमिका
- (घ) शिक्षा एवं प्रौढ़ शिक्षा का अर्थ
- (ङ) सामाजिक परिप्रेक्ष्य में साक्षरता
- (च) सार्वभौमिक प्राथमिक शिक्षा हेतु किये गये प्रयास
- (छ) कार्यात्मक साक्षरता
- (ज) पर्यावरण संबद्ध निरौपचारिक शिक्षा
- (झ) पर्यवेक्षकों एवं शिक्षकों हेतु नेटवर्किंग की आवश्यकता
- (ञ) निरौपचारिक शिक्षा का गुणात्मक फायदा

Unit-I/इकाई-I

2. Discuss the recent education scene in India & describe the availability & Accessibility to Educational facilities for the Adult learners. 11

भारत में वर्तमान शैक्षिक परिदृश्य की विवेचना कीजिये तथा प्रौढ़ विद्यार्थियों हेतु शैक्षिक सुविधाओं की उपलब्धता एवं पहुँच की व्याख्या कीजिये।

S-726

(3)

3. Write short note : 11
- (a) Nonformal Education as an alternative to formal Education
 - (b) Adult education & economic development
- संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :
- (क) औपचारिक शिक्षा के विकल्प के रूप में निरौपचारिक शिक्षा
 - (ख) प्रौढ़ शिक्षा एवं आर्थिक विकास

Unit-II/इकाई-II

4. Discuss the role & activities of State Adult Education Programme & National Adult Education Programme. 11
- राज्य प्रौढ़ शिक्षा कार्यक्रम एवं राष्ट्रीय प्रौढ़ शिक्षा कार्यक्रम की भूमिका एवं गतिविधियों की विवेचना कीजिये।

5. Write short note : 11
- (a) National Literacy Mission
 - (b) Adult Education through voluntary agencies.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

- (क) राष्ट्रीय साक्षरता मिशन
- (ख) ऐच्छिक संस्थाओं द्वारा प्रौढ़ शिक्षा

Unit-III/इकाई-III

6. Discuss the Goals of Literacy. Also mention the role of teacher in literacy programmes. 11
- साक्षरता के लक्ष्यों की विवेचना कीजिये तथा साथ ही साक्षरता कार्यक्रमों में शिक्षक की भूमिका का वर्णन कीजिये।

S-726

P.T.O.

(4)

7. Write short notes : 11
- (a) Kinds of literacy material available & their impact on literacy learning
- (b) Functional orality & consolidation of acquired literacy.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

- (क) उपलब्ध साक्षरता सामग्री के प्रकार एवं उनका साक्षरता शिक्षा पर प्रभाव
- (ख) कार्यात्मक मौखिकता एवं ग्रहित साक्षरता का एकीकरण

Unit-IV/इकाई-IV

8. Mention the role of Non Government agencies in terms of innovation & resources development for non-Formal Education. 12

निरौपचारिक शिक्षा हेतु नई खोज एवं संसाधनों के विकास के परिप्रेक्ष्य में गैर सरकारी संस्थाओं की भूमिका की व्याख्या कीजिये।

9. Write short notes : 12
- (a) Need for community participation for Non formal Education
- (b) Monitoring & Evaluation of Non-formal Education

टिप्पणी लिखिये :

- (क) निरौपचारिक शिक्षा हेतु सामुदायिक भागीदारी की आवश्यकता
- (ख) निरौपचारिक शिक्षा की निगरानी एवं मूल्यांकन

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-727

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

Home Science GP II (Ext. Ed.)

Gender & Development

Paper - II

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in **all**. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **One** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short answer on the following:

निम्नलिखित का संक्षिप्त उत्तर दीजिए: $3 \times 10 = 30$

(a) What is gender imbalance?

लिंग असंतुलन क्या है?

(b) Explain the concept of capacity building.

क्षमता निर्माण प्रत्यय का वर्णन कीजिए।

(c) What are legal provisions for women?

महिलाओं के लिए न्यायिक प्राविधान क्या है?

P.T.O.

(2)

(d) Explain the role of various ministries for development of women.

महिलाओं के विकास के लिए विभिन्न मंत्रालयों की भूमिका का वर्णन कीजिए।

(e) How can rural women be empowered?

ग्रामीण महिलाओं को किस प्रकार से सशक्त किया जा सकता है?

(f) What are various factors which can bridge gender differences?

लिंग भेद को पाट सकने वाले विभिन्न कारक क्या हैं?

(g) Explain the impact of National efforts on women's status.

महिलाओं की स्थिति पर राष्ट्रीय प्रयासों के प्रभाव का वर्णन कीजिए।

(h) What collective efforts can be made for women's development?

महिलाओं के विकास के लिए क्या सामूहिक प्रयास किये जा सकते हैं?

(i) What do you mean by equal pay and decision making?

समान भुगतान एवं निर्णयन से आप क्या समझते हैं?

(3)

(j) How women can be made aware of legal and political issues?

न्यायिक एवं राजनैतिक मुद्दों पर महिलाओं को कैसे जागरूक किया जा सकता है?

Unit-I / इकाई-I

2. What is welfare approach? Explain the characteristics of development and empowerment approach. 11

कल्याणकारी उपागम क्या है? कल्याणकारी एवं सशक्तीकरण उपागम की विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

3. Explain the role of women and gender approach in development. 11

विकास में महिलाओं एवं लिंग उपागम की भूमिका का वर्णन कीजिए।

Unit-II / इकाई-II

4. What are various adverse effects of gender imbalance on women? How these adverse effects can be minimised for developmental process? 11

लैंगिक असमानता के महिलाओं पर पड़ने वाले विभिन्न प्रतिकूल प्रभाव क्या हैं? विकासात्मक प्रक्रिया में इन प्रभावों को किस प्रकार से कम किया जा सकता है?

(4)

5. What is Human Resource Development? Explain different barriers faced by the women in Human resource development. 11

मानव संसाधन विकास क्या है? मानव संसाधन विकास में महिलाओं के लिए आने वाली अवरोधकों का वर्णन कीजिए।

Unit-III / इकाई-III

6. Explain various National policies for women. 11
महिलाओं के लिए विभिन्न राष्ट्रीय नीतियों का वर्णन कीजिए।

7. Discuss international efforts for development of women and child. 11

महिलाओं एवं बच्चों के विकास के लिए अन्तर्राष्ट्रीय प्रयासों की विवेचना कीजिए।

Unit-IV / इकाई-IV

8. What is women empowerment? Explain the role of women in family and society. 12

महिला सशक्तीकरण क्या है? परिवार एवं समाज में महिलाओं की भूमिका का वर्णन कीजिए।

9. What are women's action groups? Discuss the role of women's organizations in development.

महिला क्रिया समूह क्या है? विकास में महिला संगठनों की भूमिका की विवेचना कीजिए। 12

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-728

B.H.Sc. (Part-III) Examination, 2016

EXTENSION EDUCATION

(Group-II)

Paper-III

**(Schemes & Programmes for Community
Welfare)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short notes on the following: $3 \times 10 = 30$
- (a) ASHA
 - (b) National Commission for Women
 - (c) Relevance of Vocational Training for Women
 - (d) NHM
 - (e) SOS

P.T.O.

(2)

- (f) Need for Hostels for working women
- (g) UNICEF, its role in child welfare
- (h) Old age pension scheme
- (i) HIV / AIDS Awareness Program
- (j) NIPCCD

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:

- (क) आशा
- (ख) राष्ट्रीय महिला आयोग
- (ग) स्त्रियों हेतु व्यवसायिक प्रशिक्षण की प्रासंगिकता
- (घ) एन.एच.एम.
- (ङ) एस.ओ.एस.
- (च) कार्यरत महिलाओं हेतु छात्रावास की आवश्यकता
- (छ) यूनीसेफ, बाल कल्याण में इसकी भूमिका
- (ज) वृद्धावस्था पेंशन योजना
- (झ) एच.आई.वी. / एड्स जागरूकता कार्यक्रम
- (ञ) निप्सिड

Unit-I / इकाई-I

2. Elaborate the various Maternal health services & their role in improving the health Status of Women in India. 11
विभिन्न मातृ स्वास्थ्य सेवाओं एवं उनकी भारत में स्त्रियों के स्वास्थ्य स्तर में सुधार की भूमिका की विस्तृत व्याख्या कीजिये।
3. Write notes:
(a) Activities of AIWC
(b) SEWA, its role, activities & initiatives for Women welfare. 11

S-728

(3)

टिप्पणी लिखिये:

- (क) ए.आई.डब्ल्यू.सी. के कार्य
- (ख) सेवा, इसकी भूमिका, गतिविधियाँ एवं महिला कल्याण के क्षेत्र में उल्लेखनीय कार्य

Unit-II / इकाई-II

4. Write in detail about the services, benefits & other help Provided to old people by government. 11
सरकार द्वारा वृद्धजनों को दी जाने वाली सेवाओं, सुविधाओं एवं अन्य मदद के विषय में विस्तारपूर्वक लिखिये।
5. Write short notes : 4+4+3=11
(a) Problems of elderly in India
(b) Need for Old age home
(c) Mobile Medical Services for elderly.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:

- (क) भारत में वृद्धों की समस्याएँ
- (ख) वृद्धाश्रमों की आवश्यकता
- (ग) वरिष्ठ नागरिकों हेतु चलायमान चिकित्सा सुविधायें

Unit-III / इकाई-III

6. Write short notes : 11
(a) NCC, its vision & mission & role in youth development.
(b) Role of Sports in youth development.

S-728

P.T.O.

(4)

टिप्पणी लिखिये :

(क) एन.सी.सी., इसका विजन, मिशन, एवं युवा विकास में भूमिका

(ख) युवा विकास में खेलों की भूमिका

7. Discuss the importance of Counseling & life style education among youth. Also tabulate the services for youth development. 11

युवाओं हेतु परामर्श सेवाओं एवं जीवनयापन शिक्षा के महत्व पर प्रकाश डालिये तथा युवा विकास हेतु उपलब्ध सेवाओं को सारणीकृत कीजिये।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Write short note : 12

(a) CRY

(b) ICDS

(c) Services for Destitute & Delinquent children

टिप्पणी लिखिये:

(क) क्राई

(ख) आई.सी.डी.एस.

(ग) परित्यक्त तथा बाल अपराधियों हेतु सेवार्यें

9. Discuss the need of support services for children of working mother. Also explain various support services for them. 12

कार्यरत महिलाओं के बच्चों हेतु सहयोगी सेवाओं की आवश्यकता की विवेचना कीजिए तथा विभिन्न उपलब्ध सहयोगी सेवाओं को विस्तारपूर्वक लिखिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-729

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

HOME SCIENCE

(Group III)

Paper-I

(Textile Science)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in **all**. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **One** question from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain the following. $3 \times 10 = 30$

निम्नलिखित का वर्णन करें

(i) Nylon 6.6

नायलॉन 6.6

P.T.O.

(2)

- (ii) Polymerization
बहुलीकरण
- (iii) Singeing
सिन्जिंग
- (iv) Screen Printing
स्क्रीन छपाई
- (v) Mercerization
मर्सराईजेसन
- (vi) Resist dyeing.
रेसिस्ट रंगाई
- (vii) Embossing
इम्बोसिंग
- (viii) Textile fibre
टेक्सटाइल फाइबर
- (ix) Bleaching
सफेद करना
- (x) Dry Cleaning.
शुष्क धुलाई

Unit - I

इकाई - I

2. Describe in detail the morphological structure of cotton fibres. Explain its various properties. कपास रेशे के ऊतकीय संरचना की सम्पूर्ण रूप से व्याख्या करें। और उसके गुणों का बखान करें। 5+6=11

S-729

(3)

3. Explain Primary and Secondary properties of Textile Fibres. 11
वस्त्र के रेशे की प्राथमिक तथा द्वितीयक गुणों की व्याख्या करें।

Unit - II

इकाई - II

4. (a) Differentiate between Texturized and Functional finishes. 4+7=11
(b) Explain softening and sanforization.
(अ) टैक्सराईज और कार्यात्मक परिसज्जाओं में अन्तर बताये।
(ब) मृदुकारक और सैनफोरईजेसन की व्याख्या करें।
5. Describe the following textile finishes: 11
(i) Singeing
(ii) Moth resistant
(iii) Calendering
(iv) Beating
निम्नलिखित वस्त्र परिसज्जा का व्याख्यान करें।
(i) सिन्जिंग
(ii) कीट अवरोधक
(iii) कैलेन्डरिंग
(iv) वस्त्र की कुटाई परिसज्जा

S-729

P.T.O.

(4)

Unit - III

इकाई - III

6. Differentiate between dyeing and printing. Explain in detail Resist dyeing process.

छपाई और रंगाई में भेद करें। रेसिस्ट रंगाई क्रिया की सम्पूर्ण व्याख्या लिखें।

6+5=11

7. Describe briefly Roller and Block Printing. 11

रौलर तथा ब्लोक छपाई का संक्षिप्त वर्णन करें।

Unit - IV

इकाई - IV

8. Explain the Composition and mode of action of soaps and detergents. 12

साबुन तथा डिटरजेंट की कम्पोजिसन तथा कार्य की प्रक्रिया का वर्णन करें।

9. Explain in detail on the various additives used in Laundry. 12

धुलाई प्रक्रिया में प्रयुक्त विभिन्न ऐडेटिव्स का संपूर्ण उल्लेख करें।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-730

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

(Regular & Exempted)

HOME SCIENCE

(Group-III)

Second Paper

(Costumes of India)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit. Total question to be attempted are **five**. Give illustrations where necessary.

प्रश्न सं.1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। कुल पाँच प्रश्न करने हैं। जहाँ आवश्यक हो रेखाचित्र दीजिए।

1. Comment upon following: 3×10
- (i) Important jewellery of women of Uttar Pradesh.
- (ii) Executive wears.
- (iii) Significance of bags and purses.

P.T.O.

(2)

- (iv) Costumes of men of Gujrat.
- (v) Special features of costumes of Punjabi women.
- (vi) Functional design of a dress.
- (vii) Costumes of players.
- (viii) Dance costume of Kathak.
- (ix) Marriage Costume of Kashmiri girl.
- (x) Special features of accessories worn by Kashmiri men.

निम्नलिखित पर टिप्पणी करें :

- (i) उत्तर प्रदेश की महिला के मुख्य आभूषण।
- (ii) उच्च पद पर आसीन आफिसर की पोशाक।
- (iii) बैग एवं पर्स का महत्व।
- (iv) गुजरात के पुरुषों की पोशाक।
- (v) पंजाबी महिलाओं की पोशाक के मुख्य बिन्दु।
- (vi) पोशाक का कार्यात्मक नमूना।
- (vii) खिलाड़ियों की पोशाक।
- (viii) कथक नृत्य की पोशाक।
- (ix) कश्मीरी किशोरी की विवाह की पोशाक।
- (x) कश्मीरी पुरुषों द्वारा धारण की जाने वाली उपसज्जा के विशेष बिन्दु।

(3)

Unit-I / इकाई-I

- 2. Describe the desirable features of childrens clothing with regard to safety and health. 11
बच्चों के पोशाक में स्वास्थ्य एवं सुरक्षा के संदर्भ में वांछनीय बिन्दुओं का वर्णन करें।
- 3. Describe the costume, jewellery and accessories of Maharashtra men. 11
मराठी पुरुषों की पोशाक, आभूषण एवं उपसज्जा का वर्णन करें।

Unit-II / इकाई-II

- 4. Describe the traditional costume jewellery and accessories worn by Gujrati women. 11
गुजराती महिलाओं द्वारा धारण की जाने वाली पारम्परिक पोशाक, आभूषण एवं उपसज्जा का वर्णन करें।
- 5. Discuss the chief features of Manipuri and Odissi dance costume. 11
मणिपुरी एवं ओडिसी नृत्य की पोशाक के मुख्य बिन्दुओं की विवेचना करें।

Unit-III / इकाई-III

- 6. Describe the typical marriage costumes of Uttar Pradesh and Punjabi females. 11
उत्तर प्रदेश एवं पंजाबी महिलाओं की विशिष्ट वैवाहिक पोशाक का वर्णन करें।

(4)

7. Explain the chief features of night wear. What type of dresses are suitable for pregnant lady?
रात्रि के पोशाक के मुख्य बिन्दुओं को समझायें। एक गर्भवती महिला के लिये किस प्रकार की पोशाक उपयुक्त होती है? 11

Unit-IV / इकाई-IV

8. Sketch some designs of hats, head gear and compatible purses for adolescent, and old age women. 12

एक किशोरी एवं वृद्ध महिला हेतु उपयुक्त कुछ टोपी, सिर पर पहनने वाले स्कार्फ एवं उनके अनुकूल पर्सों के नमूनों के रेखाचित्र बनाइये।

9. Describe the modern Urban trends in costumes for Indian working women. 12

शहरी कार्यशील महिलाओं हेतु पोशाक सम्बन्धी आधुनिक प्रचलनों का वर्णन करें।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-731

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

HOME SCIENCE

(GROUP-III)

Paper-III

(Apparel Design & Construction)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in **all**. Question No.1 is **compulsory**. Attempt **One** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short notes on the following: $3 \times 10 = 30$

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:

(i) Essential measurements for a salwar.

सलवार हेतु आवश्यक माप

P.T.O.

(2)

- (ii) Material required for a Kurta
एक कुर्ता हेतु कपड़े की आवश्यकता
- (iii) Dress for tall and thin women
लम्बी एवं पतली महिला हेतु परिधान
- (iv) Importance of drafting.
ड्राफ्टिंग का महत्व
- (v) Puff sleeves
पफ आस्तीन
- (vi) Draping
ड्रेपिंग
- (vii) Uses of line in dress.
परिधान में रेखा का प्रयोग
- (viii) Selection of fabrics for school going children
विद्यालय जाने वाले बच्चों हेतु कपड़ों का चुनाव
- (ix) Neck line
ग्रीवा रेखा
- (x) Points to be considered while selection of fabric
वस्त्रों के चुनाव में ध्यान में रखे जाने वाले बिन्दु

(3)

Unit-I / इकाई-I

2. Describe the principle of design as applied in apparel construction? Justify your answer with suitable examples. 11
परिधान निर्माण में डिजाइन के सिद्धान्तों का वर्णन कीजिये।
उपयुक्त उदाहरण द्वारा अपने उत्तर को समझाइये।
3. What is the importance of anthropometric measurements in making garments. Describe methods of taking prominent body measurement for different garments. 11
मानवमिति माप का विभिन्न कपड़ों के निर्माण में क्या योगदान है? विभिन्न वस्त्रों के मुख्य शारीरिक माप को लेने की विधियों का वर्णन कीजिये।

Unit-II / इकाई-II

4. Describe the problems which are encountered in handling different types of fabrics and their remedies. 11
विभिन्न प्रकार के वस्त्रों की व्यवस्था में आने वाली समस्याएँ एवं उनका निदान का वर्णन कीजिये।
5. What is silhouette? Give the classification of figure types with suitable examples. 11
शरीर छायाचित्र (सिलहाउट) क्या है? विभिन्न शरीर आकृतियों का उदाहरण के साथ वर्णन करें।

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. Discuss the terms and techniques of draping and pattern making in detail. 11
ड्रेपिंग तथा पैटर्न निर्माण शब्दों को तथा इसकी तकनीकी को विस्तार से समझाइये।
7. Describe principles and application of flat patterns for different styles. 11
विभिन्न शैली के परिधान हेतु फ्लैट पैटर्न में प्रयुक्त सिद्धान्तों का वर्णन करें।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Explain different fitting problems and principles of fitting in detail. 12
फिटिंग समस्याओं तथा फिटिंग के सिद्धान्तों का विस्तृत वर्णन कीजिये।
9. What is commercial pattern and commercial tailoring? Discuss the common fitting problems in commercial tailoring with suitable examples. 12
व्यावसायिक पैटर्न एवं व्यावसायिक सिलाई क्या है? व्यावसायिक सिलाई से सम्बंधित सामान्य समस्याओं को सोदाहरण समझाइये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-732

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

CLINICAL NUTRITION & DIETETICS

Paper - I

(Basic Nutrition & Meal Management)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in **all**. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **One** question from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Comment upon the following: $2 \times 10 = 20$

निम्न पर टिप्पणी लिखिए:

(a) Unavailable carbohydrates.

अनुपलब्ध कार्बोज

(b) PUFA

पूफा

P.T.O.

(2)

- (c) R. D. A.
आर. डी. ए.
- (d) One dish meal
एक व्यंजन आहार
- (e) Anaemia
रक्ताल्पता
- (f) Energy requirements during pregnancy.
गर्भावस्था में ऊर्जा की आवश्यकताएँ
- (g) Protective and regulatory food group.
सुरक्षात्मक एवं शारीरिक क्रियाओं का नियमन करने वाला खाद्य वर्ग।
- (h) Essential amino acids.
आवश्यक अमीनो अम्ल।
- (i) Meal frequency
आहार की आवृत्ति
- (j) Malnutrition
कुपोषण।

Unit-I / इकाई-I

2. Give a comprehensive account of classification, sources and functions of carbohydrates.
 $2\frac{1}{2} \times 3 = 7\frac{1}{2}$
कार्बोहाइड्रेट के वर्गीकरण, स्रोत एवं कार्यों का उल्लेख कीजिए।

S-732

(3)

3. Explain "Essential fatty acids". How are fats digested and absorbed in human body.
"आवश्यक वसीय अम्ल" समझायें। मानव शरीर में वसा किस प्रकार पाचित एवं अवशोषित होते हैं? $2\frac{1}{2} + 5 = 7\frac{1}{2}$

Unit-II / इकाई-II

4. Discuss the sources, functions and deficiency syndrome of any two water soluble Vitamins.
 $7\frac{1}{2}$
जल में घुलनशील किन्हीं दो विटामिन्स के स्रोत, कार्यों, एवं हीनता जन्य लक्षणों का वर्णन करें।
5. Give an account of sources and functions of Sodium, Potassium and Iodine in humans.
 $7\frac{1}{2}$
मानव में सोडियम, पोटेशियम एवं आयोडीन के स्रोत एवं कार्यों का उल्लेख करें।

Unit-III / इकाई-III

6. Explain the term 'reference man' and 'reference woman'. Discuss the principles and factors affecting meal planning.
 $2 + 5\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$
'संदर्भ पुरुष' एवं 'संदर्भ महिला' वाक्यांशों को समझायें। आहार नियोजन के सिद्धान्तों एवं उसे प्रभावित करने वाले कारकों की विवेचना करें।

S-732

P.T.O.

(4)

7. Explain the nutritional requirements during lactation period along with reasons. $7\frac{1}{2}$
दुग्ध स्त्राव अवस्था में पोषकीय आवश्यकताओं को कारण सहित समझायें।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Write short notes on: $2\frac{1}{2} \times 3 = 7\frac{1}{2}$
- (a) Tiffin pack.
 - (b) Energy needs during adulthood.
 - (c) Four nutrients of most importance during early childhood.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखें:

(अ) टिफिन पैक

(ब) व्यस्कावस्था में ऊर्जा की आवश्यकताएँ।

(स) पूर्व शालेय अवस्था में सर्वाधिक महत्वपूर्ण चार पोषक तत्व

9. Discuss the nutritional requirements of adolescent girls. Give a days diet for an adolescent girl. $5 + 2\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$
एक किशोरी हेतु पोषकीय आवश्यकताओं की विवेचना कीजिए।
किशोरी हेतु एक दिन का आहार आयोजित कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-733

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

CND

Second Paper

(Nutritional Biochemistry & Food Microbiology)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in **all**. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Answer the following in brief. 2×10

निम्नलिखित का उत्तर संक्षेप में दीजिए।

(i) Cytochrome a_3 its role in ETC.

साइटोक्रोम a_3 का ETC में कार्य

(ii) What is semi-conservative mode of replication?

रेपलिकेशन का सेमी-कन्ज़र्वेटिव मोड क्या है?

P.T.O.

(2)

- (iii) What is the significance of HMP pathway?
एच एम पी पाथवे का क्या महत्व है?
- (iv) Pituitary glands is called the master gland, why?
पीट्यूटरी ग्लैंड्स को मास्टर ग्लैंड्स या ग्रंथि कहा जाता है, क्यों?
- (v) Cholesterol is not always Bad. Justify.
कोलेस्टेरोल हमेशा बुरा नहीं होता। तर्कसंगत टिप्पणी दीजिए।
- (vi) Give one example each of Gram+ve & Gram-ve bacteria.
ग्राम पोजिटिव व ग्राम नेगेटिव जीवाणु का एक एक उदाहरण दीजिए।
- (vii) Explain how pH controls microbial growth.
pH किस प्रकार सूक्ष्मजीविक संवृद्धि को रोकता है?
- (viii) What is a bulged can?
बल्ज्ड डिब्बे से आप क्या समझते हैं?
- (ix) Food poisoning by Botulinum occurs how?
बोटुलिनिम कैसे फूड-पाइज़निक करता है?
- (x) Chemical preservation
रासायनिक संरक्षण

Unit-I / इकाई-I

2. Discuss electron transport chain in detail. 7½
इलेक्ट्रॉन ट्रांसपोर्ट चेन की विस्तृत व्याख्या कीजिए।

S-733

(3)

3. Write short notes: 7½
(a) Active transport.
(b) Carrier Proteins
(c) Cotransport
संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:
(a) ऐक्टिव ट्रांसपोर्ट
(b) कैरियर प्रोटीन
(c) कोट्रांसपोर्ट

Unit-II / इकाई-II

4. Explain the B oxidation of fatty acid. How many ATPs are formed if it is completely oxidized.
वसीय अम्ल का B आक्सीकरण समझाइए। अगर वह पूरी तरह ऑक्सिडाइज़्ड होगा तो कितने ATP बनेंगे? 7½
5. Discuss kreb cycle in detail. How many ATPs are formed in a cycle? 7½
क्रेब साइकिल का वर्णन कीजिये। एक चक्र में कितने ATP बनते हैं?

Unit-III / इकाई-III

6. Write about the factors affecting the microbial growth. 7½
जीवाण्विक संवृद्धि को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिये।
7. Write short notes: 7½
(a) Bacteria (b) Fungi (c) Virus
संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :
(a) जीवाणु (b) फफूंद (c) विषाणु

S-733

P.T.O.

(4)

Unit-IV / इकाई-IV

8. (A) Discuss the sources of contamination of food & give example of microbial spoilage of following: 4½

- (a) Poultry Products
- (b) Dairy Products
- (c) Fishes

खाद्य संदूषण के स्रोत के विषय में विस्तारपूर्वक लिखिये तथा निम्नलिखित की सूक्ष्मजीविय विकृति के दो उदाहरण दीजिए:

- (a) मीट तथा पोल्ट्री प्रोडक्ट्स
- (b) दूध के पदार्थ
- (c) मछली

- (B) Use of salt and sugar for food preservation has taken place since old days. Explain the principle. 3

चीनी और नमक का खाद्य पदार्थ संरक्षण में उपयोग पुराने समय से होता रहा है। इसका कारण बताइए।

9. Write short notes:

- (a) Sources of infection of food 3
- (b) Beneficial effect of microorganisms 4½

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये-

- (क) खाद्य संक्रमण के स्रोत
- (ख) सूक्ष्मजीवों के लाभदायक प्रभाव

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-734

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

CLINICAL NUTRITION & DIETETICS

Third Paper

(Human Physiology)

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short answers of the following :

- (a) (i) Blood Pressure $2 \times 5 = 10$
(ii) Hyper metropia
(iii) Nephron
(iv) Cardiac muscles
(v) Sympathetic nervous system

निम्नलिखित के संक्षिप्त उत्तर लिखिये :

- (i) रूधिर दाब
(ii) हाइपर मेट्रोपिया
(iii) वृक्क नलिका

P.T.O.

(2)

- (iv) हृदयक पेशियां
(v) अनुकम्पी तन्त्रिका तंत्र
- (b) Differentiate the following : $2 \times 5 = 10$
- (i) Blood and lymph
(ii) Anabolism and Catabolism
(iii) Antigen and Antibody
(iv) Inspiration and Expiration
(v) Conditional and Unconditional reflexes

निम्नलिखित में विभेद कीजिये:

- (i) रूधिर एवं लसीका
(ii) उपचय एवं अपचय
(iii) प्रतिजन एवं प्रतिरक्षी
(iv) निश्वासन एवं उच्छ्वसन
(v) अनुबन्धित एवं अबन्धित प्रतिक्षेप क्रियायें

Unit-I / इकाई-I

2. Describe the circulatory system and circulation of blood in human. $7\frac{1}{2}$
मनुष्य के परिसंचरण तंत्र और रक्त परिसंचरण का वर्णन कीजिये।
3. Write short notes on any **three** of the following : $7\frac{1}{2}$
- (i) Axial Skeleton
(ii) Anemia
(iii) ECG and its significance
(iv) Blood Clotting

S-734

(3)

निम्न में से किन्हीं तीन पर सक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

- (i) अक्षीय कंकाल
(ii) रक्त अल्पता
(iii) ECG तथा इसका महत्व
(iv) रूधिर स्कंदन

Unit-II / इकाई-II

4. Describe the structure of human lungs. Give an account of common diseases of respiratory system. $7\frac{1}{2}$
मनुष्य के फेफड़ों की संरचना का वर्णन करते हुए श्वसन तंत्र की प्रमुख बीमारियों का उल्लेख कीजिये।
5. Write short notes on any **three** of the following : $7\frac{1}{2}$
- (i) Pancreas and its function
(ii) Function and composition of saliva
(iii) Structure of kidney
(iv) Assimilation of food
- निम्न में से किन्हीं तीन पर सक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :
- (i) अग्नाशय तथा इसके कार्य
(ii) लार के कार्य एवं लार के घटक
(iii) वृक्क की संरचना
(iv) भोजन का स्वांगीकरण

Unit-III / इकाई-III

6. Describe the structure and function of eye. $7\frac{1}{2}$
आंख की संरचना एवं कार्य का वर्णन कीजिये।

S-734

P.T.O.

(4)

7. Write short notes on any **three** of the following : 7½

- (i) Common diseases of ear.
- (ii) Physiology of Vision
- (iii) Types of muscles
- (iv) Nerve Impulse

निम्न में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

- (i) कान की बीमारियाँ
- (ii) दृष्टि की कार्यिकी
- (iii) पेशियों के प्रकार
- (iv) तन्त्रिका आवेग

Unit-IV / इकाई-IV

8. Define Fertilization. Give an account of development of fertilized ovum. 7½

निषेचन को परिभाषित कीजिये। निषेचित अण्डे के परिवर्धन का वर्णन कीजिये।

9. Write short notes on any **three** of the following : 7½

- (i) Placenta
- (ii) Prostate gland
- (iii) Oogenesis
- (iv) Acromegaly

निम्न में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

- (i) अपरा
- (ii) प्रोस्टेट ग्रंथि
- (iii) अण्डाणुजनन
- (iv) अग्रति कायता

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-735

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

Clinical Nutrition & Dietetics

Paper-I

(Basic Dietetics and Quality Food Production)

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Write short notes : $2 \times 10 = 20$
- (a) Cyclic menu
 - (b) Therapeutic Diet, purpose & principles
 - (c) Care of Glassware & silverware
 - (d) Diet counselling
 - (e) Duties of Manager
 - (f) Menu card

P.T.O.

(2)

- (g) Principle of diet in liver diseases
- (h) Fluid Diet for patients
- (i) Mobile catering
- (j) TPN

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- (क) चक्रीय व्यंजन सूची
- (ख) चिकित्सीय आहार, उद्देश्य एवं सिद्धान्त
- (ग) काँच के एवं चाँदी के बर्तनों की देखभाल
- (घ) आहारीय परामर्श
- (ङ) प्रबन्धक के कर्तव्य
- (च) मेन्यू कार्ड
- (छ) यकृत रोगों में आहार के सिद्धान्त
- (ज) रोगी हेतु तरल आहार
- (झ) गतिमान भोजन प्रबंध
- (ञ) टी. पी. एन.

Unit-I

इकाई-I

2. Explain the Role of Dietician in present era & discuss various therapeutic adaptations of Normal diet. 7½
- वर्तमान युग के आहार विशेषज्ञ की भूमिका की व्याख्या कीजिये, एवं सामान्य आहार के चिकित्सीय परिवर्तनों को विस्तारपूर्वक लिखिये।

S-735

(3)

3. Write notes : 7½
- (a) Tube feeding
 - (b) Diet in fever
 - (c) Need for patient check up & follow up.
- टिप्पणी लिखिये :
- (क) नली द्वारा आहार
 - (ख) ज्वर में आहार
 - (ग) मरीज की जाँच एवं देख देख की आवश्यकता

Unit-II

इकाई-II

4. Explain the dietary principles & dietary management of cardiovascular diseases. 7½
- हृदय संबंधी बीमारियों का आहार प्रबंधन एवं आहारीय सिद्धान्तों की व्याख्या कीजिये।
5. Write short notes on any **two** : 7½
- (a) Role of diet for elderly & dietary modification
 - (b) Dietary modification in peptic ulcer.
 - (c) Dietary restrictions in renal calculi.
- किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये-
- (क) वृद्धों हेतु आहार की भूमिका एवं आहारीय परिवर्तन
 - (ख) पेटिक अल्सर में आहारीय परिवर्तन
 - (ग) गुर्दे की पथरी में आहारीय प्रतिबन्ध

S-735

P.T.O.

(4)

Unit-III

इकाई-III

6. Discuss types of services of food & beverage outlets. 7½
खाद्य एवं पेय निर्गम की सेवाओं के प्रकार की व्याख्या कीजिये।
7. Write notes : 7½
(a) Menu Planning & sequence of course
(b) Types of Menu
टिप्पणी लिखिये।
(क) व्यंजन सूची की योजना बनाना एवं विभिन्न आहारों का क्रम
(ख) मेन्यू के प्रकार

Unit-IV

इकाई-IV

8. Write short notes : 7½
(a) Special equipments for food service
(b) Use of bills & checks in control system outlets
संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये -
(क) खाद्य सेवा हेतु विशिष्ट उपकरण
(ख) नियंत्रित प्रणाली निर्गम में बिल एवं चेक का उपयोग
9. Discuss the staff organisation of different food service outlets with their duties & responsibilities. 7½
विभिन्न खाद्य सेवा निर्गमों के स्टाफ संगठन की, उनके कर्तव्य एवं जिम्मेदारियों सहित व्याख्या कीजिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-736

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

CLINICAL NUTRITION & DIETETICS

Second Paper

**(Personnel Management, Book-keeping & Cost
Accounting)**

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **four** other questions, selecting **one** question from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, चार अन्य प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. Answer the following in brief : $2 \times 10 = 20$

निम्नलिखित के संक्षेप में उत्तर दीजिये :

- (i) What do you understand by ledger?
लेजर से आप क्या समझते हैं?
- (ii) Distinguish between personal, real and nominal account.
पर्सनल, रियल तथा नामिनल खातों में क्या अन्तर है?

P.T.O.

(2)

- (iii) Differentiate between cash basis and accrual basis accounting.
लेखा प्रक्रिया के 'कैश आधार' तथा 'एकूअल' आधार में अन्तर समझाइये।
- (iv) Discuss the limitations of Trial balance.
ट्रायल बैलेंस की सीमाओं को समझाइये।
- (v) Explain the objectives/advantages of Fund Flow Statement.
'फण्ड-फ्लो' स्टेटमेण्ट के उद्देश्यों/लाभों को समझाइये।
- (vi) What factors must be considered while employing unskilled labour?
अकुशल मजदूरों को रोजगार देते समय किन बातों को ध्यान में रखना चाहिये?
- (vii) Discuss about non-financial incentives for employees.
कर्मचारियों के लिये अवितीय अभिप्रेरणाओं के बारे में बताइये।
- (viii) What are the features of a good wage plan.
एक आदर्श मजदूरी योजना की क्या विशेषतायें हैं?
- (ix) Why do we prepare a balance sheet?
What are the items revealed through it?
बैलेन्स शीट क्यों बनाई जाती है? इससे किन तथ्यों की जानकारी प्राप्त होती है?
- (x) Explain the terms 'LIFO' and 'FIFO'.
'LIFO' तथा 'FIFO' को समझाइये।

(3)

Unit-I

इकाई-I

2. What is meant by 'Inventory'? Explain. Why is it necessary to have inventory? $7\frac{1}{2}$
'सामग्री' से आप क्या समझते हैं? सामग्री क्यों आवश्यक होती है?
3. Discuss the importance of Ratio Analysis. Also discuss about two Activity ratios and two profitability ratios. $7\frac{1}{2}$
'रेश्यू' एनालिसिस की विशेषताओं को समझाइये। दो एक्टिविटी तथा दो प्रॉफिटेबिलिटी रेश्यू को भी समझाइये।

Unit-II

इकाई-II

4. How do we assess the performance of workers? How can we enhance their productivity? $7\frac{1}{2}$
कर्मचारियों के कार्य निष्पादन का आंकलन कैसे किया जाता है? उनकी उत्पादकता को कैसे बढ़ाया जा सकता है?
5. Discuss the following with their applications: $7\frac{1}{2}$
निम्नलिखित को उनके उपयोग सहित समझाइये।
(a) ABC Analysis
(b) VED Analysis
(c) FSN Analysis

(4)

Unit-III

इकाई-III

6. How do we prepare a Profit & Loss Statement? Explain with suitable example. 7½
प्राफिट एण्ड लॉस स्टेटमेंट कैसे बनाया जाता है? सउदाहरण समझाइये।
7. Explain the following : 7½
निम्नलिखित को समझाइये :
- (i) Annuity Method of charging depreciation.
डैप्रीसियेशन की वार्षिकी तकनीक ।
- (ii) Matching concept
मैचिंग कन्सेप्ट

Unit-IV

इकाई-IV

8. Discuss the following in brief : 7½
संक्षेप में समझाइये :
- (a) Break-even Analysis
ब्रेक - इवन एनालिसिस
- (b) Objectives of Cash-Flow Statement.
कैश - फ्लो स्टेटमेंट के उद्देश्य।
9. Discuss the difference between perpetual and periodic inventory system. 7½
'सतत' तथा 'अवधि' आधारित सामग्री सिस्टम के अन्तर को समझाइये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-737

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

CLINICAL NUTRITION & DIETETICS

Third Paper

(Food Commodities, Sanitation & Hygiene)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit. Each question carries equal marks except Q. No.1.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए। प्रश्न सं.1 को छोड़कर
सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. Explain the following in brief- $2 \times 10 = 20$
- Hormones as food hazard
 - Storage of fish
 - Control of rodents
 - Cleaning agents
 - Postmortem changes in meat
 - Leavening agents

P.T.O.

(2)

- (vii) Nutritional aspect of egg
- (viii) Processing of tea
- (ix) Breakfast cereal
- (x) Botulism

निम्न को संक्षेप में समझाइए -

- (i) हार्मोन एक खाद्य खतरे के रूप में
- (ii) मछली का संग्रहण
- (iii) चूहों का नियन्त्रण
- (iv) सफाई करने वाले पदार्थ
- (v) माँस में वधोपरान्त होने वाले परिवर्तन
- (vi) फुलाने वाले पदार्थ
- (vii) अण्डों का पोषकीय पक्ष
- (viii) चाय का प्रसंस्करण
- (ix) नाश्ते के अनाज
- (x) बाटुलिज्म

Unit-I / इकाई-I

2. Describe the changes that can be seen in food caused by spoilage micro-organism. Justify your answer with suitable examples. 7½
- खाद्य पदार्थों में सूक्ष्मजीवों द्वारा सड़न की प्रक्रिया में होने वाले परिवर्तनों की व्याख्या उपयुक्त उदाहरणों के साथ कीजिए।

S-737

(3)

3. Write short notes on following - 3½+4=7
- (a) Importance of personal hygiene of food handler.
 - (b) Agents of contamination.
- निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए-
- (अ) खाद्य कर्मियों की व्यक्तिगत स्वच्छता का महत्व।
 - (ब) संदूषण के कारक।

Unit-II / इकाई-II

4. Describe the measures for safe disposal of waste and refuse at the food industry level. खाद्य निर्गम में सुरक्षित कूड़ा एवं गंदगी निस्तारण के उपायों की व्याख्या कीजिए। 7½
5. Write the safety requirements in different stages of food preparation. 7½
- भोजन पकाने के विभिन्न स्तरों में खाद्य सुरक्षा की आवश्यकताओं को लिखिए।

Unit-III / इकाई-III

6. Elaborate fats & oils under following heads- 7½
- (a) Sources
 - (b) Uses
 - (c) Storage
- वसा एवं तेल की व्याख्या निम्न शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिए-
- (अ) स्रोत
 - (ब) उपयोग
 - (स) संग्रहण

S-737

P.T.O.

(4)

7. Write comments on following - 7½

(a) Nutritional aspect of legumes

(b) Forms of sugar

निम्न पर टिप्पणी लिखिए -

(अ) दालों का पोषकीय पक्ष

(ब) शर्करा के प्रकार

Unit-IV / इकाई-IV

8. Describe convenience food with its advantages and disadvantages. 7½

सुविधाजनक खाद्य पदार्थों की विवेचना इनके लाभों एवं हानियों के साथ कीजिए।

9. Write notes on following - 7½

(a) Selection criteria for fruits & vegetables

(b) Classification of food colours.

निम्न पर टिप्पणी लिखिए-

(अ) फल एवं सब्जियों के चयन का मापदण्ड

(ब) खाद्य रंजकों का वर्गीकरण

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-738

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

CLINICAL NUTRITION & DIETETICS

First Paper

**(Food Service Equipment & Layout &
Community Nutrition)**

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Comment upon 3×10

टिप्पणी लिखिए :

(a) Food Balance Sheet

फूड बैलेन्स शीट

(b) Growth Monitoring

वृद्धि - अनुवीक्षण

P.T.O.

(2)

- (c) Components of I.C.D.S
आई. सी. डी. एस. के घटक
- (d) I.M.R.
आई. एम. आर.
- (e) Safety considerations in food plant area:
खाद्य निर्गम क्षेत्र में सुरक्षात्मक पहलू
- (f) Modular Equipment
मॉड्यूलर उपकरण
- (g) Garbage - disposal
गारबेज डिसपोजल
- (h) Safety devices
सुरक्षात्मक यन्त्र
- (i) Safe motherhood
सुरक्षित मातृत्व
- (j) Importance of immunization.
प्रतिरक्षीकरण का महत्व

Unit-I

इकाई-I

2. Describe the equipments used for food storage alongwith their selection criteria. 11
खाद्य पदार्थों के संग्रहण हेतु उपकरणों की उनके चुनाव हेतु आधारों सहित व्याख्या कीजिए।

S-738

(3)

3. Comment upon: 6+5
(a) Insulation materials
(b) Base materials of equipments
टिप्पणी लिखिए :
(a) ताप रोधक पदार्थ
(b) उपकरणों के आधारीय पदार्थ

Unit-II

इकाई-II

4. What is meant by plant and equipment management? Describe its various components. 11
संयंत्र एवं उपकरणों की व्यवस्था का तात्पर्य समझाइये तथा इसके विभिन्न घटकों का विवरण दीजिए।
5. Give a detailed description of planning of different areas in food service unit. 11
खाद्य सेवा निर्गम के विभिन्न क्षेत्रों के आयोजन का विस्तृत विवरण दीजिए।

Unit-III

इकाई-III

6. Give an exhaustive list of different methods of nutritional assessment. Explain the use of anthropometric measurements. 11
पोषणात्मक स्तर के आंकलन की विभिन्न विधियों की विस्तृत सूची दीजिए। मानवमितीय माप के प्रयोग के बारे में समझाइये।

S-738

P.T.O.

(4)

7. Describe the factors affecting adequate food production, distribution and consumption. Explain their interrelationship with malnutrition. पर्याप्त खाद्य पैदावार, वितरण एवं उपभोग को प्रभावित करने वाले कारक तथा कुपोषण से इनके सहसम्बन्ध का उल्लेख कीजिए। 11

Unit-IV

इकाई-IV

8. Give a comprehensive account of effective nutritional intervention schemes for slum dwellers. 12
मलिन बस्ती वासियों हेतु पोषकीय अंतःक्षेप की प्रभावशाली योजनाओं का उल्लेख कीजिए।
9. 'Nutrition Education' is an effective long term strategy to combat nutritional deficiencies. Discuss. 12
पोषणात्मक हीनताओं से लड़ने हेतु पोषण शिक्षा एक प्रभावशाली दूरगामी योजना है- व्याख्या कीजिए।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-739

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

CLINICAL NUTRITION & DIETETICS

Second Paper

(Advanced Dietetics)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं.1 अनिवार्य है। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Explain the following in brief- $3 \times 10 = 30$
- (i) Insulin shock
 - (ii) Low residue diets
 - (iii) Atherosclerosis
 - (iv) Types of lipoproteins
 - (v) Relevance of BMI
 - (vi) Risk factors for hypertension
 - (vii) Diet in gout
 - (viii) Assessment of patients need

P.T.O.

(2)

- (ix) Diet counseling
(x) Effect of drugs on food intake
- निम्न को संक्षेप में समझाइए -
- (i) इन्सुलिन शॉक
(ii) कम रेशे वाला आहार
(iii) एथिरोस्क्लेरोसिस
(iv) लाइपोप्रोटीन के प्रकार
(v) बी एम आई की उपयोगिता
(vi) उच्चरक्तचाप के खतरे के कारक
(vii) गठिया में आहार
(viii) रोगी की आवश्यकताओं का आंकलन
(ix) रोगी के लिए परामर्श
(x) औषधियों का खाद्य अन्तर्ग्रहण पर प्रभाव

Unit-I / इकाई-I

2. Define diet therapy. Briefly discuss the role of dietitian in health care process. 11

उपचारात्मक आहार/चिकित्सा को परिभाषित कीजिए। स्वास्थ्य देखभाल में आहारविद् की भूमिका को समझाइए।

(3)

3. Differentiate between the following- 11
- (a) Clear fluid and full fluid diets
(b) Oral feeding and tube feeding
(c) Pre operative and post operative diets
- निम्न में अन्तर बताइए -
- (अ) पारदर्शी एवं तरल आहार
(ब) मुखीय आहार एवं नली द्वारा आहार
(स) ऑपरेशन से पूर्व एवं ऑपरेशन के बाद का आहार

Unit-II / इकाई-II

4. Discuss the causes symptoms and dietary restrictions in following conditions: 11
- (a) Coeliac disease
(b) Hepatic coma
- निम्न दशाओं के कारण, लक्षण एवं आहारीय प्रतिबन्ध को समझाइए:
- (अ) सीलिएक रोग
(ब) हिपेटिक कोमा
5. Write the causes and dietary consideration in following diseases - 11
- (a) Ulcerative colitis
(b) Cholelithiasis
- निम्न रोगों के कारण एवं आहारीय निर्देशों को लिखिए -
- (अ) अल्सरेटिव कोलाइटिस
(ब) कोलेलिथियासिस

(4)

Unit-III / इकाई-III

6. Describe the risk factors, complications and dietary management of diabetes. 11
मधुमेह के लिए उत्तरदायी कारण, सम्बन्धित जटिलताएँ एवं आहारिय प्रबन्धन की विवेचना कीजिए।
7. Write the causes, clinical features and dietary restrictions in urinary calculi. 11
मूत्र नलिका की पथरी के कारण, लक्षण एवं आहारिय प्रतिबन्ध को लिखिए।

Unit-IV / इकाई-IV

8. Enlist common food allergies with their manifestations and dietary treatment. 12
खाद्य एलर्जी को सूचीबद्ध करते हुए उनके लक्षण एवं आहारिय चिकित्सा दीजिए।
9. Comment on the following - $6 \times 2 = 12$
(a) Role of nutrition in cardiac efficiency.
(b) Dietary management in hyperlipidimia.
निम्न पर टिप्पणी कीजिए-
(अ) हृदय की कार्यक्षमता में पोषण की भूमिका
(ब) हाइपरलिपिडिमिया में आहारिय प्रबन्ध

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-740

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

HOME SCIENCE (C.N.D.)

Third Paper

(Clinical Nutrition)

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each Unit.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

1. Answer the following in brief : $3 \times 10 = 30$

निम्न का संक्षिप्त उत्तर दें :

(a) Gluconeogenesis

ग्लूकोनियोजेनेसिस

(b) Thermogenesis

थर्मोजेनेसिस

(c) Good & Bad Cholesterol

अच्छा एवं बुरा कोलेस्ट्रॉल

P.T.O.

(2)

- (d) Acid base balance
अम्ल-क्षार संतुलन
- (e) T C A cycle
टी. सी. ए. चक्र
- (f) P K U
पी. के. यू.
- (g) Types of Lipoprotein
लाइपोप्रोटीन के प्रकार
- (h) Types of obesity
मोटापे के प्रकार
- (i) Ketone bodies
कीटोन बॉडीस
- (j) Glycemic Index of food.
भोज्य पदार्थों का ग्लायसेमिक इन्डेक्स

Unit-I

इकाई-I

2. Discuss the metabolism of fat in detail. Also mention the role of ketogenic diet. 11
वसा के उपापचय की विस्तृत व्याख्या कीजिये तथा कीटोजेनिक आहार की भूमिका भी लिखिये।

S-740

(3)

3. Explain the influence of physical exercise on body composition & utilization of energy by muscle tissue. 11
शरीर के संघटन एवं मासपेशी ऊतक द्वारा ऊर्जा उपभोग पर शारीरिक व्यायाम के प्रभाव की व्याख्या कीजिये।

Unit-II

इकाई-II

4. Explain drug-drug interaction & Nutrients effect on drug metabolism. 11
औषधि-औषधि अन्तःक्रिया की व्याख्या कीजिये तथा औषधि उपापचय पर पोषक तत्वों का प्रभाव लिखिये।
5. Discuss the etiology, symptoms & metabolic effects of malabsorption syndromes. 11
कुअवशोषण संबंधित बीमारियों के कारण, लक्षण एवं उपापचय के प्रभाव की विस्तृत व्याख्या कीजिये।

Unit-III

इकाई-III

6. Write down the etiology, symptoms, clinical alterations & nutritional management of 'Type I Nephritis'. 11
टाइप प्रथम नेफ्राइटिस के कारण, लक्षण, चिकित्सीय परिवर्तन एवं पोषकीय प्रबंधन को विस्तारपूर्वक लिखिये।

S-740

P.T.O.

(4)

7. Write short notes on the following with Etiology, Metabolic & Nutritional Implications- 11

(a) Acute Cholecystitis

(b) Cirrhosis

निम्न पर उनके कारण, उपापचयी परिवर्तन एवं पोषकीय पक्ष सहित टिप्पणी लिखिये-

(क) तीव्र कोलीसिस्टाइटिस

(ख) सिरोसिस

Unit-IV

इकाई-IV

8. Write a detailed note on Inborn error of metabolism. 12

जन्मजात उपापचयी विकृतियों पर विस्तार पूर्वक टिप्पणी लिखिये।

9. Discuss the role of fat in heart diseases. Explain Atherosclerosis with its symptoms, & dietary management. 12

हृदय की बीमारियों में वसा की भूमिका लिखिये तथा एथरोस्क्लेरोसिस की इसके लक्षणों एवं आहारिय प्रबंधन सहित व्याख्या कीजिये।

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-741

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(New Syllabus)

COMPUTER SCIENCE

First Paper

(*Computer Fundamentals*)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the four units.

1. (a) What is computer? Why it is also known as a data processor? $2 \times 10 = 20$
- (b) List out the some important characteristics of a computer.
- (c) What are the Five basic functions performed by a computer system?
- (d) Explain the term multimedia.

P.T.O.

(2)

- (e) What is algorithms?
- (f) What do you understand by Gray Code?
- (g) State the De Morgan's theorems.
- (h) Explain the working of JK- Flip- Flope.
- (i) What do you understand by non- volatile memory?
- (j) What are wild card character? Write the purpose of wild card characters?

Unit-I

- 2. (a) Differentiate between 3rd and 4th generation of computer system. 4
- (b) Differentiate between mainframe computers and personal computers. 3½
- 3. (a) Write the purpose/functions of operating system. 4
- (b) Discuss various symbols used in flow-charts. 3½

S-741

(3)

Unit-II

- 4. (a) Convert the following : 4
 - (i) $28_{10} = ?_2$
 - (ii) $111110_2 = ?_{10}$
 - (iii) $BD_{16} = ?_2$
- (b) Draw the truth table & circuit diagram of X-NOR gate. 3½
- 5. (a) What is Karnaugh Map? 3½
- (b) Write the basic Laws of Boolean algebra. 4

Unit-III

- 6. (a) What is purpose of Buffer register? 3½
- (b) Differentiate between RAM and ROM. 4
- 7. (a) Explain the working of SR Slip- Flops. 4
- (b) What are the purpose of multiplexer and De Multiplexer? 3½

Unit-IV

- 8. (a) Write the three internal and external commands, its purpose and syntax. 3½

S-741

P.T.O.

(4)

- (b) Write the purpose of various option of MS Windows. 4
9. (a) Write the name, purpose and syntax of Directory related commands. 3½
- (b) Write the purpose of following windows icon : 4
- scrollbars, window title bar, folder.

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-742

B.Sc.(Part-I) Examination, 2016

(New Syllabus)

COMPUTER SCIENCE

Second Paper

(Programming in C)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer question **No. 1** which is **compulsory** and **one** question from each of the unit I to IV i.e. **five** questions in **all**.

1. Explain the following in brief : $2 \times 10 = 20$
 - (a) What is the difference between NULL, '/' 0' and 0?
 - (b) Elaborate the importance of pointers by giving example.
 - (c) Define functions used in C. Mention the types of functions.
 - (d) Distinguish between function prototype and function definition.
 - (e) Why the header file `stdio.h` is frequently

P.T.O.

(2)

used in C language.

- (f) How does an append mode differs from a write mode of a file?
- (g) By giving example explain why element counting of arrays always starts from '0'.
- (h) Write about the space requirement for variables of different data types.
- (i) Write a program to find the sum of the first hundred natural numbers.
- (j) Explain the structure of for loop with the help of a flowchart.

Unit - I

- 2. (a) Discuss the structure of a C-program by giving example. Explain the utility of main () function used in C language program. 4
- (b) Write a program in C to enter a four digit number. display the digits of the number in reverse order using modular division and division operations. Perform addition and multiplication of digits. 3½
- 3. (a) Write a program to enter an integer number and display its equivalent values in octal and hexadecimal. 3½
- (b) Explain the following operators by giving examples : 4
 - (i) Ternary operators
 - (ii) Bitwise operators

(3)

- (iii) Relational operator
- (iv) Logic operator

Unit - II

- 4. Write a program using if statement to check whether the blood donor is eligible or not for donating blood. The condition laid down are as under : 5
 - (i) Age should not more than 55 years but should be greater than 18 years.
 - (ii) Weight should be more than 45 kgs.
- (b) Explain the implementation of For loop by giving proper syntax and example. 2½
- 5. (a) Write a program in C to print the following pattern : 4½

```
A
A A A
A A A A A
A A A A A A A
A A A A A A A A A
```

- (b) Explain the utility of switch case structure by giving its syntax. 3

Unit - III

- 6. What are arrays? How elements of array are stored? What is the relation between array name and element number? How elements are referred using base address. Explain various operation with an array using examples.

(4)

Also mention the difference between character array and integer array. 7½

7. (a) How does a function works? Explain how arguments are passed and results are returned. Differentiate between library and user defined functions list any five library functions and illustrate each with suitable example. 6
- (b) Discuss the method of Bubble sorting. 1½

Unit - IV

8. (a) What is a union in C? How is data stored using union? What are the difference between union and structure. 4½
- (b) Distinguish between getch (), getche () and getchar () functions. 3
9. (a) Distinguish between the following modes. 4
- (i) w and w+
 - (ii) r and r +
 - (iii) rb and br+
 - (iv) a and a+
- (b) Describe the importance of pointers. Explain features of pointers. Explain why addition of two pointers is impossible. Discuss the possible arithmetic operations with pointers. 3½

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-743

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(New Syllabus)

COMPUTER SCIENCE

Third Paper

(*Elements of System Analysis & Design*)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the four Units. Electronic calculators are allowed.

1. Give short answer of the following :

2×10=20

- (a) What is Information system?
- (b) Explain the importance of processing in

P.T.O.

(2)

Information system.

- (c) What is difference between data and information ?
- (d) Is it wear out failure in software?
- (e) List the different phases in the system development life cycle.
- (f) What is importance of system analysis?
- (g) What is difference between interface design and architectural design?
- (h) Explain the elements of architecture design.
- (i) Explain the importance of unit testing.
- (j) Define software reliability.

Unit-I

- 2. Define system and its elements. Explain various types of system. 7½

S-743

(3)

- 3. Describe your university or college as a system. What are input and output and the boundary? The components? Their interrelationships? The purpose and draw a diagram of this system. 7½

Unit-II

- 4. Explain system development life cycle and its various phases. 7½
- 5. Write short notes on : 7½
 - (a) Principles of system development .
 - (b) System testing.

Unit-III

- 6. Describe the elements of system planning. Explain various methods for assessing project feasibility. 7½

S-743

P.T.O.

(4)

7. Write short notes on : 7½
- (a) Distinguish between methodology and a process.
 - (b) Explain software crisis from programmers point of view.

Unit-IV

8. Explain the importance of structure design. What is difference between flow chart and structure chart. 7½
9. Explain quality assurance implementation and software maintenance. 7½

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-744

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Old Course)

COMPUTER SCIENCE

Paper : I

**(Computer Fundamental, Operating System
Concept, DOS & Windows Features)**

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1**
is **compulsory**. Attempt **one** question
from each of the four units.

1. (a) Differentiate between Hardware and software. 2×10=20
- (b) Differentiate between bit and byte.
- (c) Define the memory.
- (d) What is compiler?

P.T.O.

(2)

- (e) Write the example of high level language.
- (f) What is difference between copy and xcopy command.
- (g) Write the purpose of config. Sys file.
- (h) What is email?
- (i) What is notepad?
- (j) What do you understand by High performance multimedia?

Unit-I

- 2. Discuss the various generations of computers with its technology and advantages. 7½
- 3. (a) Discuss the working of input devices. 3
- (b) Explain the working of DMP and laser printer. 4½

S-744

(3)

Unit-II

- 4. Write the short note on the following : 7½
 - (a) Static RAM
 - (b) Secondary storage devices.
 - (c) Translators.
- 5. (a) Write the concept of PROM and EPROM. 3
- (b) Explain physical storage and Retrieval mechanism of data. 4½

Unit-III

- 6. Write the purpose and syntax of following directory commands - Dir, Md, Cd, Rd, tree, path. 7½
- 7. Write the purpose of following DOS Utility Commands : mow, deltree, scandisk, setver, undelete. 7½

S-744

P.T.O.

(4)

Unit-IV

8. Write short note on following : 7½

(a) The desktop

(b) The title bar

(c) Find feature properties.

9. Give the overview of different versions of windows. 7½

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-745

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Old Syllabus)

COMPUTER SCIENCE

Second Paper

(Computer Programming Fundamentals &

Fortran 77/90)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer Question **No.1**, Which is **compulsory** and **one** question from each Units-I to IV i.e. **Five** questions in all.

1. Answer the following in brief: $2 \times 10 = 20$

(a) Write Fortran expressions equivalent to the following mathematical expressions:

(i) $\cos(2x-y) + |x^2+y^2| + e^{xy}$

(ii) $a + \frac{b}{|m-n|}$

(b) Discuss the main features of Top-down programming approach.

P.T.O.

(2)

- (c) By giving examples explain the utility of nested Do loops.
- (d) Which of the following are not acceptable as integer and real variable names and why?
- (i) K+923
 - (ii) 21NT
 - (iii) K3MAX
 - (iv) N(3)M
- (e) Find the values of :
- (i) $\text{SQRT}(6.0**2+6.0*2.0+1)$
 - (ii) $\text{ABS}(6.0*2.0-3**3)$
- (f) If I=2, J=3, K=6 then what values do the following expressions have?
- (i) $\text{I*J.LE.K.AND.I.GT.J}$
 - (ii) $\text{I.GT.J.AND.I*J.LE.K}$
- (g) Write a program to find the surface area and volume of a box with dimensions a,b,c where
- Surface area = $2(ab+bc+ca)$
Volume = abc
- (h) Explain list directed input statement by giving examples.
- (i) Write a program that accepts as input temperature in degrees fahrenheit, converts it to its equivalent in degree centi-

(3)

- grade and outputs the temperature in degrees centigrade.
- (j) Define Algorithm explain the basic characteristics of an algorithm.

Unit - I

2. Explain the modular design of programs by explaining various modules in brief. Also elaborate the structure of a C program. Differentiate between the sequential structure, selective structures and Iterative structure using proper examples. 7½
3. Differentiate between algorithms, flow charts and pseudo codes. Write algorithms, pseudo codes and draw flowchart to find the value of factorial n where n is zero or any positive integer. Thus write the main advantages of using flow charts. 7½

Unit - II

4. (a) Write the rules for naming Fortran variables and constant. 4
- (b) Discuss various type declaration statements used in Fortran 77 by quoting examples. 3½
5. (a) Discuss various operators used in Fortran program alongwith its utility. 4

(4)

- (b) Elaborate the functioning of Do loop by explaining various rules and example. 3½

Unit - III

6. (a) What is nesting? Explain the functioning and utility of NESTED block if structure. 4½
- (b) Explain Block-if statement with example. 3
7. (a) Differentiate between Arithmetic and Logical IF statement by giving examples of each. 5
- (b) Elaborate the working of Nested-Do loops. 2½

Unit - IV

8. (a) What do you mean by files? Elaborate various file handling statements and types of files used in Fortran 77. 5
- (b) Differentiate between subroutine and function subprogram. 2½
9. Elaborate the utility of DIMENSION statement. By giving example explain how input and output in an array is maintained by using Do loop and without do loop. 7½

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-746

B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(Old Course)

(For Regular Students)

COMPUTER SCIENCE

Third Paper

(PC Software)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory** and **one** question from each of the four Units. Electronic calculators are allowed.

1. Answer the following : $2 \times 10 = 20$
- (a) Define Indentation.
 - (b) What is difference between copying and moving a block of text?
 - (c) While entering text with word, which key makes the end of a paragraph?

P.T.O.

(2)

- (d) What are the basic components of a slide?
- (e) What do you mean by multimedia software?
- (f) What is the use of slide sorter view in Power Point?
- (g) What is the difference between Text and Memo field types?
- (h) Differentiate between a Primary key and Foreign Key.
- (i) When are action queries useful?
- (j) When should you use current data types in MS-Access?

Unit-I

- 2. (a) What are Word Processors? Explain MS-Word and its importance. 4½
- (b) How are tables of Word useful? 3

(3)

- 3. (a) What are margins in word processing terminology and how many different types of margins are available? 4½
- (b) When do you think, use of bulleted lists or numbered lists is more appropriate in a word document? 3

Unit-II

- 4. (a) Name the various presentation materials that can be created with the help of Power Point. 4½
- (b) How are Headers and Footers useful? 3
- 5. (a) What is slide layout? Mention some slide layouts in Power Point. 4½
- (b) What do you understand by a slide show? 3

Unit-III

- 6. What is the significance of electronic spreadsheets? Give some application areas of electronic spreadsheet? 7½

(4)

7. (a) Charts prove to be a beneficial feature of MS-Excel. How? What are the different types of charts in MS-Excel? 4½
- (b) What are the advantages, disadvantages and purposes of using charts and graphs. 3

Unit-IV

8. Discuss various types of numeric fields that you can have in MS-Access. Which field type is the default numeric field type? 7½
9. (a) What is query? How many types of queries can you create in MS-Access? 4½
- (b) What do you understand by relationships between tables? What are their types? 3

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-747

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(New Syllabus)

Computer Science

Paper : I

(Operating System)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the four units.

1. Answer the following in brief : $2 \times 10 = 20$
 - (a) List various services provided by operating system.
 - (b) Explain why operating system is considered as the resource manager of computer system.
 - (c) Explain the purpose of term "Monitor" in relation to operating system.
 - (d) Differentiate between preemptive and non-preemptive scheduling.
 - (e) What do you understand by the term "Thread"?

P.T.O.

(2)

- (f) List the advantages of Virtual Memory.
- (g) Explain semaphore. How can semaphore be used to enforce mutual exclusion?
- (h) Explain critical section problem with suitable example.
- (i) In reference to memory differentiate between Page and Segment.
- (j) Explain the difference between internal and external fragmentation.

Unit-I

- 2. (a) What do you understand by "Process"? Explain various states of a process with the help of state diagram. Explain the utility of Process control block (PCB) by giving execution of multiple programs. 6
- (b) What do you understand by System Call? 1.5
- 3. Define the essential properties of the following types of operating system. 1.5×5=7.5
 - (i) Time sharing system
 - (ii) Real time system
 - (iii) Distributed system
 - (iv) Multitasking
 - (v) Multithreading

(3)

Unit-II

- 4. (a) Discuss the cause of thrashing? What steps are taken by the system to eliminate this problem? 4
- (b) Discuss the concept of swapping by giving example. 3½
- 5. (a) Elaborate the concept of demand paging with the help of example. 4
- (b) Elaborate the concept of file. Discuss various file attributes by explaining file system structure. 3½

Unit-III

- 6. Draw the Gantt chart and find the average waiting time and response time for the following scheduling algorithms : 7½
 - (i) First come first serve
 - (ii) Round Robin (quantum = 2)
 - (iii) Round Robin (quantum = 1)

Process id	Arrival time ms	Execution time ms
A	0	4
B	2	7
C	3	3
D	3.5	3
E	4	5

If there is tie with in the processes, the tie is broken in the favour of older process.

(4)

If the scheduler takes 0.2 unit of CPU time in context switching for the completed job thus calculate the CPU time wasted in each case.

7. (a) Define the terms 3
- (i) Dispatch Latency
 - (ii) Mutual exclusion
- (b) Compare and contrast the following scheduling algorithm : 4½
- (i) Shortest Job First
 - (ii) First come First serve
 - (iii) Shortest Remaining time next

Unit-IV

8. Describe at least three measures, which can be used to prevent a deadlock condition. Discuss various deadlock detection mechanisms. 7½
9. (a) Explain the Resource Allocation Graph (RAG) technique to deal with deadlock problem. Discuss the limitations of this approach. 4
- (b) Discuss various deadlock prevention techniques. 3½

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-748

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(New Syllabus)

COMPUTER SCIENCE

Paper - II

(C++ and Object Oriented Programme)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the **four** units. $2 \times 10 = 20$

1. (a) What is the use of following statement in C++ program?
Using namespace std;
- (b) Define Data abstraction with reference to C++.
- (c) List out various differences between procedure oriented and object oriented programming techniques.

P.T.O.

(2)

- (d) Explain with suitable example Multiple Inheritance.
- (e) Differentiate early binding from late binding.
- (f) Is overloading of constructor possible? Justify your answer with example.
- (g) Explain pure virtual function with its syntax.
- (h) How are opening and closing of files handled in C++?
- (i) Explain the ternary (?) Operator in detail with suitable example.
- (j) How do stacks differ from Queues? Explain.

Unit - I

- 2. (a) Explain the terms encapsulation, polymorphism and inheritance in object oriented Programming. 4
- (b) Explain Switch statement with its syntax and suitable example. 3½

(3)

- 3. Differentiate between class and object. Write a C++ program to define a class called TIME with hour, minute and second as data members and read (), display () and add () as member functions. 7½

Unit - II

- 4. (a) Explain various looping statement in C++ with their Syntax. 3½
- (b) Explain the different types of argument Passing techniques, with example. 4
- 5. (a) Explain three access specifiers in detail. 3
- (b) What is Constructor? Mention its various types? Explain parameterized constructor with an example. 4½

Unit - III

- 6. (a) Differentiate multiple and multi-level inheritance with suitable example. 4
- (b) What is function overriding? Give an example. 3½

(4)

7. (a) What do you mean by inline function?
Explain with an example. Mention its advantages also. 4½
- (b) What do you mean by pointers? Explain with suitable example. 3

Unit - IV

8. (a) What is exception handling? Write a C++ program to demonstrate the "try" throw" and "Catch" Keywords for implementing exception handling. 4½
- (b) What do you mean by operator overloading? Explain with suitable example. 3
9. Write short notes on the following: 7½
- (1) Friend function 2
 - (2) Virtual function 2
 - (3) New' and 'delete' 2
 - (4) Destructor 1½

A

(Printed Pages 3)

Roll No. _____

S-749

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(New Syllabus)

Computer Science

Third Paper

(Data Structure Using 'C')

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the **four** units.

1. (a) Differentiate between tree and graph.
 $2 \times 10 = 20$
- (b) Give the example of isomorphic graph.
- (c) Differentiate between Prefix and Postfix expression.
- (d) Write the concept of binary tree.
- (e) Write the advantages and disadvantages of doubly linked list.

P.T.O.

(2)

- (f) Explain the term leaf node, degree of a node.
- (g) What do you understand by level of a tree.
- (h) Define the directed weighted graph.
- (i) Write the application of graph data structure.
- (j) How can you calculate the complexity of any sorting algorithm?

Unit-I

- 2. Write the algorithm to insert a data in the doubly linked lists. 7½
- 3. Differentiate between single linked list and double linked list. 7½

Unit-II

- 4. Write the algorithm to delete the data from the stack. 7½
- 5. Differentiate stack and queue and also write the stack applications. 7½

(3)

Unit-III

- 6. What do you mean by minimal spanning tree? Explain with suitable example. 7½
- 7. Write an algorithm to insert a item in binary tree. 7½

Unit-IV

- 8. Write a program in C to implement the insertion sort. 7½
- 9. Illustrate the 2-way merge sort with suitable example. 7½

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-750

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Old Syllabus)

COMPUTER SCIENCE

Paper - I

(Programming & Problem Solving Using 'C')

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the four units. Suppose all necessary files are included in program segment.

1. Answer the following in brief: $2 \times 10 = 20$
- (a) Discuss the difference between signed and unsigned data types.
 - (b) What are delimiters in C Programming? Explain by giving examples.
 - (c) Describe the utility of pointer variable after defining it.

P.T.O.

(2)

- (d) Discuss bit wise operator by giving example.
- (e) Elaborate the utility of break statement while its implementation with switch case structure.
- (f) What do you understand by nesting of a loop? Explain by giving example.
- (g) Differentiate between the terms 'constant' and 'variables' used in C language.
- (h) Elaborate why C language is called as middle level language.
- (i) Write about space requirement for variables of different data type.
- (j) What is the escape sequence? List and indicate the functions of escape sequences.

Unit - I

- 2. (a) What do you mean by preprocessor directives? Discuss various preprocessor commands by giving examples. 4
- (b) Differentiate between keywords and identifiers by giving examples. 3½

S-750

(3)

- 3. (a) Discuss the historical evolution of C language alongwith its major characteristics. 4
- (b) By giving example explain the structure of a C program. 3½

Unit - II

- 4. Describe the pre and post versions of increment and decrement operators with examples. Also explain the utility of ternary and bit wise operators by giving examples. Also discuss the precedence of various operators used in C language. 7½
- 5. Describe various looping structures used in C language. How looping constructs are different than branching structures. Differentiate between entry controlled loops and exit controlled looping structures. Give examples of nested looping structures. 7½

S-750

P.T.O.

(4)

Unit - III

6. Elaborate how function definition is different than function declaration after defining functions. Explain the purpose of prototyping a function in a C program. Compare and contrast call by value and call by reference methods of parameter passing. $7\frac{1}{2}$
7. What is a pointer variable? What kind of information is represented by a pointer variable? Discuss the declaration of various pointers alongwith various pointer arithmetic operations with the help of examples. $7\frac{1}{2}$

Unit - IV

8. Explain the purpose, utility and declaration steps of two dimensional array. Write a C program to multiply two matrices. $7\frac{1}{2}$
9. (a) Discuss various modes of opening a file in C programming. 4
- (b) Differentiate between structure, union and array with examples. $3\frac{1}{2}$

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-751

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Old Syllabus)

COMPUTER SCIENCE

Second Paper

(Computer Organization & Architecture)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the units.

1. (i) What is logic gate? $2 \times 10 = 20$
(ii) What do you mean by SOP expressions?
(iii) Draw the logic diagram of RS Flip-Flop.
(iv) Draw the logic diagram of given Boolean expression :

$$(\overline{A.B.C}) + (A.\overline{B.C} + \overline{A.B.C})$$

- (v) What do you mean by power dissipation?

P.T.O.

(2)

- (vi) What is Gray Code?
(vii) What is 8421 code?
(viii) What is Edge Triggered Flip-Flop?
(ix) Explain the working of NOR gate with logic diagram.
(x) Draw the logic diagram of SHIFT LEFT Register.

Unit - I

2. Solve the following : 7½
- (i) $1011_2 \times 1100_2 = ?$
(ii) $1111_2 + 1100_2 = ?$
(iii) $A6_{16} + C2_{16} = ?$
(iv) $36_8 + 52_8 = ?$
(v) $10000 - 0111 = ?$
3. (a) What do you mean by basic logic gates? Explain each in brief. 4
(b) Describe 2's complement subtraction method. 3½

S-751

(3)

Unit - II

4. (a) Solve the following using K-map method. 4
- (i) $(A + B + \bar{C} + \bar{D}).(\bar{A} + \bar{B} + C + D).(\bar{A} + \bar{B} + \bar{C} + D).$
 $(A + B + C + D).(\bar{A} + \bar{B} + \bar{C} + \bar{D}).(\bar{A} + \bar{B} + C + \bar{D})$
(ii) $A.\bar{B}.\bar{C}.D + \bar{A}.B.C.\bar{D} + A.\bar{B}.\bar{C}.\bar{D} + \bar{A}.B.C.D$
 $+ A.B.C.\bar{D} + \bar{A}.\bar{B}.\bar{C}.\bar{D} + A.\bar{B}.\bar{C}.D$
- (b) Describe the working of Edge Triggered JK Flip-Flop with logic diagram. 3½
5. Write short notes on the following : 7½
- (i) Parity generator
(ii) Schmitt Trigger
(iii) D Flip-Flop

Unit - III

6. (a) What is Decoder? Explain the working of decoder with its logic diagram. 4
(b) What is Decade counter? Explain its working with logic diagram. 3½

S-751

P.T.O.

(4)

7. What is register? Explain the working of shift left Register with broad side loading with the help of logic diagram. 7½

Unit - IV

8. (a) Describe the working of linear selected memory. 4

- (b) Describe the working of Demultiplexer. 3½

9. Write short notes on the following : 7½

- (i) Keyboard
- (ii) Printer
- (iii) LCD display

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-752

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Old Syllabus)

COMPUTER SCIENCE

Third Paper

(Data Structure Using 'C')

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

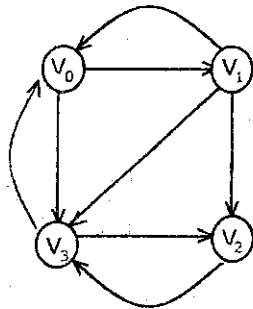
Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the four Units.

1. (a) What are the primary goals of studying data structure? 2
- (b) What do you mean by time complexity and space complexity in terms of an Algorithm? 2
- (c) What are the differences between Malloc() and Calloc()? Explain. 2

P.T.O.

(2)

- (d) What do you mean by structure? Explain with its syntax. 2
- (e) Discuss Tower of Hanoi problem? 2
- (f) Explain the differences between Recursion and Iteration. 2
- (g) Write a recursive function to reverse a string. 2
- (h) Write Adjacency Matrix for following directed graph 2



- (i) What do you mean by minimum spanning tree? Explain. 2
- (j) How do you choose Pivot element in quick sort? Explain. 2

(3)

Unit - I

2. Define Stack with its various applications? Write a program in C language to implement stack with PUSH and POP operation. 7½
3. How single linked list is different from doubly linked list? Also explain the procedure to insert the node in beginning, middle and at the end in single linked list with the help of diagram. 7½

Unit - II

4. How Queue is different from Circular Queue? Write a C Program to insert and delete elements in a circular queue. 7½
5. The Postorder and Inorder traversals of the tree gives the following sequence of nodes. 7½
- Postorder : H I D J E B K F G C A
- Inorder : H D I B E J A K F C G
- Create the binary tree.

(4)

Unit - III

6. Differentiate Breadth First Search (BFS) from Depth First Search (DFS). 7½
7. Write an Algorithm for sorting a set of Positive integer in ascending order using Bubble Sort. Illustrate the procedure for following elements.
40, 25, 50, 65, 31, 11 7½

Unit - IV

8. What do you mean by Binary Search Tree (BST)? Discuss the procedure for insertion and deletion of nodes in BST with suitable example. 7½
9. Write short notes on : 7½
- (i) Extended Binary tree
 - (ii) Traversal in Binary tree
 - (iii) Pointers

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-753

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

COMPUTER SCIENCE

First Paper

(Introduction to Web designing)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the four unit.

1. (a) Write the name and purpose of various properties of List box. 3
- (b) Write the purpose of for...loop and its syntax. 3
- (c) Discuss the various data types of visual basic. 3
- (d) What is variable? Discuss the various methods of variable declaration. 3
- (e) Define the array. Write the syntax for Dynamic array declaration. 4

P.T.O.

(2)

- (f) Write the syntax for opening and closing the text file in V.B. 3
- (g) Differentiate between Rich text box and input box (). 3
- (h) Write the use of common dialog control. 3
- (i) Write the step for changing the form color. 3
- (j) What is web page? http stands for? 3

Unit-I

2. (a) What do you understand by event-driven programming language? List out the various Version/Editions of Visual Basic. 6
- (b) Explain the project Explorer and properties window. 5
3. (a) What is debug? Illustrate the watch debing window. 6
- (b) List out the various control object of tool box. 5

S-753

(3)

Unit-II

4. (a) Design a V.B. project to check the input number is even or odd. 6
- (b) Design a V.B. project to find out the sum of any 10 number enter by user choice. 5
5. (a) Design a V.B. project for 3×3 matrix summation. 6
- (b) Design a V.B. project for finding the number of words in a input string. 5

Unit-III

6. (a) What is procedure? Discuss the various type of procedure. 6
- (b) Illustrate the formal parameter and actual parameter. 5
7. (a) Design a V.B. project to calculate the simple interest by function procedure. 6
- (b) What is operator? List out the various types of operator used in V.B. Language. 5

S-753

P.T.O.

(4)

Unit-IV

8. (a) Design a web page which display the logo of University of Lucknow and moving caption light and learning from left to right below the logo. 6

(b) Design a web page which display the various peripheral devices of computer system in unorden list. 5

9. (a) Explain the short terms : 3
www, HTML, XML

(b) Write the purpose and syntax of following tags : 8

<TITLE>, <sub>

<TD>,

<HR>, <TR>

<sup> <H2>

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-754

B.Sc.(Part-III) Examination, 2016

COMPUTER SCIENCE

Paper-II

(Computer Architecture & Data Communication)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question No. **1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the **four** units.

1. (a) What is the difference between 'Network' and 'Internet'? 3
- (b) Write short notes on Embedded micro-processor? 3
- (c) What is BUS? What are different types of Buses supported by 8086 microprocessor? 3

P.T.O.

(2)

- (d) List out various features of 8086 micro-processor. 3
- (e) What is the use of branching statements? Give example. 3
- (f) Differentiate LAN, MAN and WAN from each other. 3
- (g) What do you mean by vector processors? Explain. 3
- (h) What do you mean by Bit-Slicing of processors? 3
- (i) Differentiate single mode fiber from multimode fiber. 3
- (j) What is the minimum memory size that can be addressed by 8086 microprocessor? 4

Unit - I

2. Draw the architectural diagram of 8086 micro-processor and explain the functions of all units. 11

S-754

(3)

3. (i) Discuss Instruction cycle and Machine cycle in detail. 4
- (ii) Write an 8086 assembly language program to find the average of given 10 data elements. 7

Unit - II

4. Draw the 8086 Pin configuration diagram and explain the function of each pin in detail. 11
5. (a) Differentiate hardware interrupt from software interrupts? Also discuss about the various maskable interrupts available in 8086 microprocessor. 7
- (b) Explain the function of 'interfacing circuit' in detail. 4

Unit - III

6. What are different types of addressing modes available in 8086 microprocessor? Explain each type with suitable example. 11

S-754

P.T.O.

(4)

7. Discuss all types of JUMP instructions available in 8086 microprocessor with suitable example. 11

Unit - IV

8. Why do we use open systems Interconnection (OSI) Reference Model? With a suitable diagram discuss that how functioning of each layer is dependent to others. 11
9. Write short notes on following :
- (i) Broadband Coaxial Cable 3
 - (ii) Dispersion 3
 - (iii) Disadvantages of guided media 3
 - (iv) STAR Topology 2

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-755

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

Introduction to DBMS-SQL & Software

Engineering Concept

Paper-III

(BCS-303)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the four unit.

1. Explain the following in brief: $3 \times 9 = 27$
- (a) Differentiate between data, information and knowledge by giving examples.
 - (b) Define the term software. Describe its various characteristics.
 - (c) Why software engineering is termed as engineering not science or technology? Explain your own view.

P.T.O.

(2)

- (d) State the differences between DBMS & RDBMS by elaborating examples.
- (e) Write the drawbacks of spiral model.
- (f) Describe the benefits of prototyping.
- (g) List the difference between functional and non-functional requirements.
- (h) Elaborate what are the characteristics of Software Requirement Specification (SRS).
- (i) By giving example explain what is cardinality in data modeling.
- (j) Define (by giving example) : 4
 - (i) Super key
 - (ii) Composite key
 - (iii) Primary key
 - (iv) Candidate key

Unit-I

- 2. (a) Compare and contrast the three traditional models i.e. Hierarchical, Network and Relational Model. 6
- (b) List any six Codd's rules. 5
- 3. (a) List various features of Data dictionary along with its utility. 5
- (b) Elaborate the following terms : 6
 - (i) Data Independence
 - (ii) Concurrency control

S-755

(3)

- (iii) Data base security
- (iv) Database recovery

Unit-II

- 4. (a) Discuss the disadvantages/advantages of SQL over other procedural languages. Discuss the major syntax requirements for any SQL statement. 4
- (b) Explain the basic properties of a transaction. 3
- (c) Describe file organisation. Explain why data insertion and data reterival is faster in index sequential file then sequential file organisation. 4
- 5. (a) What is normalisation? Differentiate between 3NF and BCNF. 6
- (b) Explain the utility and features of Entity-Relationship Model. What are the rules to convert a conceptual schema (in a E-R diagram) to logical schema (Relational Data Model). 5

Unit-III

- 6. (a) Explain Waterfall Model along with its product output and limitations. Compare it with interative model. 6

S-755

P.T.O.

(4)

- (b) Write a short note on Pert Chart. 5
- 7. (a) Elaborate various phases of Software Development Life cycle. 3
- (b) What is feasibility study? 2
- (c) Discuss the purpose and steps in making of a DFD. 6

Unit-IV

- 8. Why testing is fruitful when implemented in the early phases of software development? Justify your answer. What is acceptance testing? Explain : 11
 - (a) Alpha testing
 - (b) Beta testing
 - (c) Gamma testing
- 9. What do you understand by software cost estimation? Discuss various techniques for cost estimation used while handling any software project. 11

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-756

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

Computer Science

First Paper

(Old Syllabus)

(Visual Basic)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the four units.

1. (a) What do you mean by the term 'Property'? Describe some common properties of toolbox controls. $3 \times 9 = 27$
- (b) What is the difference between option button and checkbox controls?
- (c) What is event? Discuss the role of load event with form control.

P.T.O.

(2)

- (d) Differentiate between do-while loop and do-until loop.
- (e) What do you mean by switch statement. Also discuss the limitations of switch statement.
- (f) Differentiate between call by value and call by reference.
- (g) Write the purpose of following functions Val (), set text (), clear (), add item().
- (h) Design a VB project to change the color of the form using three scroll bars.
- (i) Write short note on Month view control.
- (j) Explain the process to open and close a file in visual basic. 4

Unit-I

- 2. Explain the following : 11
 - (a) Tool box
 - (b) Project Explorer Window
 - (c) Properties Window
- 3. (a) Design a visual basic project do display the even and odd numbers in separate lists. Input the range from user. 5

(3)

- (b) What is operator? Discuss various types of operators used in visual basic. 6

Unit-II

- 4. (a) Design a visual basic project to arrange the elements of an 1-D array in ascending order. 5
- (b) Design a visual basic project to find the factorial of a positive integer using function procedure. 6
- 5. (a) What is Menu? Differentiate between pull-down menu and pop-up menu. 5
- (b) Write the steps for database connectivity in visual basic. 6

Unit-III

- 6. (a) What is Variable? Discuss various types of variable declaration in visual basic with example. 5
- (b) Design a visual basic project to display the following pattern. 6

```

* * * * *
  * * * *
    * * *
      * *
        *
  
```

(4)

7. (a) What is procedure? Differentiate between function procedure and sub procedure. 6
(b) Design a visual basic project to add two matrices. 5

Unit-IV

8. Explain following controls : 11
(a) Tree view control
(b) Rich text box control
(c) Common dialog control
9. (a) What is dialog box. Explain following dialog boxes : 6
(i) Pre defined dialog box.
(ii) Custom dialog box.
(iii) Common dialog box.
- (b) What is file? And why files are used? Discuss various types of files. 5

A

(Printed Pages 3)

Roll No. _____

S-757

B.Sc.(Part-III) Examination, 2016

COMPUTER SCIENCE

(Old Syllabus)

Paper-II

(Microprocessor & Assembly Language Programming)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the **four** units.

1. (a) Define Jump Instruction. 3×9=27
- (b) Discuss Instruction cycle.
- (c) What do you mean by memory mapped input output.

P.T.O.

(2)

- (d) What do you mean by control registers.
- (e) Write short note on BRANCH instruction.
- (f) What do you mean by micro programming.
- (g) Define Indirect addressing mode.
- (h) What do you mean by 2-line control.
- (i) Discuss various logical instruction.
- (j) What do you mean by Interfacing memory. 4

Unit - I

- 2. Briefly describe the sequence of operations of control registers. 11
- 3. Discuss various types of Buses and interfaces used in micro processors. 11

(3)

Unit - II

- 4. Discuss procedure to fetch and execute segmented memory and segmented registers. 11
- 5. Discuss various types of addressing modes. 11

Unit - III

- 6. Describe various data transfer Instruction used in assembly language programming. 11
- 7. Discuss Interrupts Processor Control Instructions. 11

Unit - IV

- 8. Write assembly language program to multiply two 8-bit numbers. 11
- 9. Write assembly language program for BCD to HEX conversion. 11

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-758

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

Introduction to DBMS-SQL

(Old Course)

Paper : III

(BCS-303)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the **four** Units.

1. Explain the following in brief :
 - (a) Data base approach and File based approach 3
 - (b) Query optimization 3
 - (c) Static SQL and Dynamic SQL 3
 - (d) ACID property of transaction 3
 - (e) DCL Command 3
 - (f) Data Model and its types 3

P.T.O.

(2)

- (g) E-R Diagram 3
- (h) Schema 3
- (i) Primary Key and Foreign Key 3
- (j) Functional dependency 4

Unit - I

- 2. What is an Entity? What is a relationship? Explain E-R modelling with the help of database for Student Management System. 11
- 3. Define Normalization. Explain all Normal forms using appropriate example. 11

Unit - II

- 4. Define the following term.
 - (a) Data base security. 3
 - (b) Data base recovery. 4
 - (c) Traditional model. 4
- 5. Explain the hierarical, network and relational database model in detail. 11

Unit - III

- 6. What is File organization? Define different file organization technique in detail. 11

(3)

- 7. Define the following :
 - (i) Characteristics of Database Management System 4
 - (ii) Concurrency Control 4
 - (iii) Query Optimization 3

Unit - IV

- 8. Consider a student registration data base comprising of the below given table schema-

Student File- 11

Student Number	Student Name	Address	Telephone
----------------	--------------	---------	-----------

Course File

Course Number	Description	Hours	Professor Number
---------------	-------------	-------	------------------

Professor File

Professor Number	Name	Office
------------------	------	--------

Registration File

Student Number	Course Number	Date
----------------	---------------	------

(4)

Consider a suitable sample of Tuples/record for the above mentioned table and write DML statement (SQL) to answer the Query Listed below.

- (i) Which course does a specific professor teach
- (ii) What course are taught by two specific professor
- (iii) Who are the students registered in a specific course.

9. Describe the following with example.

- (i) Roll back command 4
- (ii) Stored procedure in PL/SQL 4
- (iii) Two phase commit protocol 3

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-759

B.A./B.Sc.(Part-II) Examination, 2016

(New Syllabus)

Computer Application

First Paper

(System Analysis & Development)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt **five** questions in all. Question **No.**

1 is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the **four** units.

1. (a) On which phase should we give maximum effort while developing a software using waterfall model. Why? $2 \times 10 = 20$
- (b) List out various Methods of Investigation.
- (c) What do you mean by validation? Explain.
- (d) Describe the roles and responsibilities of a data Auditor in detail

P.T.O.

(2)

- (e) Discuss about any two techniques which are often used for gathering requirements.
- (f) Define system prototype with its advantage.
- (g) List out five important characteristics of open system.
- (h) Explain information system with examples.
- (i) Explain three major categories of information.
- (j) List out various testing types which are used to test the system.

Unit - I

- 2. What do you mean by system? Explain its various characteristics in detail. Also differentiate open system from closed system. 7½
- 3. (a) Explain various stages of SDLC in detail with suitable diagram. 5

(3)

- (b) Describe man-made information system in detail. 2½

Unit - II

- 4. Describe the concept and procedure used in constructing DFDs. Use an example of Library Management System to describe and draw DFD. 7½
- 5. (a) What do you mean by Post- implementation review? Can one perform maintenance on a system without a post implementation review? Why? 5
- (b) How does the decision tree analysis help in taking decisions? Illustrate with the help of an example. 2½

Unit - III

- 6. (a) What is form? Explain the various types of forms. 3½
- (b) What are the different ways of finding the system requirements? Explain them in detail. 4

(4)

7. (a) What do you mean by quality assurance?
Also describe three levels of quality assurance. 3½
- (b) How does White Box testing differ from Black Box testing? Explain the situations when these testing are used. 4

Unit - IV

8. Discuss Ethics in system development and also explain ethics codes and standards of behavior in detail. 7½
9. Write short notes on : 7½
- (a) Information security 2½
- (b) DISASTER/RECOVERY Planning 2½
- (c) Types of coupling 2½

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-760

B.A./B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(New Syllabus)

Computer Application

Second Paper

(DBMS and RDBMS)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.**

1. is **compulsory**. Attempt **one** question

from each of the Units **I, II, III,** and **IV.**

1. (a) Differentiate between Flat File System and

DBMS. $2 \times 10 = 20$

(b) What do you mean by Data Model?

(c) Explain in brief the concept of Integrity

Constraint.

P.T.O.

(2)

- (d) Explain in brief any two DML and DDL command.
- (e) What is the need of Normalization in DBMS?
- (f) Describe :
 - (a) Hashing
 - (b) B-Tree
- (g) Discuss 3-Tier Data warehouse Architecture.
- (h) Differentiate between ROLAP and MOLAP.
- (i) What are the qualities of good database design?
- (j) Explain any two clustering technique.

Unit - I

- 2. What is Relational Calculus? How it differ from Relational Algebra? 7½

(3)

- 3. Discuss Overall database structure in detail. What is the role of Query Processor in Database structure? 7½

Unit - II

- 4. What is the role of Keys in DBMS? Explain the concept of Primary Key and Foreign Key with suitable example. 7½
- 5. Define Views. How we can create index in database? Differentiate between sequence and index. 7½

Unit - III

- 6. Design an E-R Model for University Exam System. 7½
- 7. How can we provide Security in database? What is the difference between Discretionary and Mandatory Access Control? 7½

(4)

Unit - IV

8. What do you mean by Data warehouse? Describe schemas for Multidimensional Database in detail. 7½

9. Define Data Mining. What are the various technique of Data Mining? Discuss in brief various application of Data Mining. 7½

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-761

B.A/B.Sc.(Part-II) Examination, 2016

(New Syllabus)

Computer Application

Third Paper

(Object Oriented Programming with C++)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.**

1. is **compulsory**. Answer **one** question

from each of the four Units. $2 \times 10 = 20$

1. (a) What is Virtual function?

(b) Define Exception Handling.

(c) What is scope resolution operator?

P.T.O.

(2)

- (d) What do you mean by constructor initialization?
- (e) Discuss typedef and its syntax.
- (f) Discuss the importance of template.
- (g) What do you mean by static member function?
- (h) What do you mean by Dynamic Memory Allocation?
- (i) Describe data encapsulation.
- (j) What is user defined data type?

Unit - I

- 2. Briefly describe the features of OOPs, with its merits and demerits. 7½
- 3. Discuss various types of Access Specifiers of base class with the help of suitable example. 7½

S-761

(3)

Unit - II

- 4. Write a program in C++ for multiplication of two matrix. 7½
- 5. Briefly describe the concept of array of objects with an example. 7½

Unit - III

- 6. Explain various types of Inheritance supported in C++, with the help of example. 7½
- 7. Describe various type of constructor with its usage. 7½

Unit - IV

- 8. Briefly describe fopen(), fclose(), fprintf (), fscanf () functions with example. 7½

S-761

P.T.O.

(4)

9. Write short note on the following : 7½

(i) Overriding

(ii) Multidimensional Array

(iii) Call by value & call by reference

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-762

B.Sc.(Part-II) Examination, 2016

(Old Syllabus)

Computer Application

First Paper

(UNIX Operating System & Structured Programming)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the **four** units. $2 \times 10 = 20$

1. (i) What is UNIX operating system?
- (ii) What do you mean by kernel?
- (iii) What is shell?
- (iv) What is directory?
- (v) What do you mean by tokens in C ?

P.T.O.

(2)

- (vi) What is break Statement in C?
- (vii) Describe for () loop in brief.
- (viii) What is 'ISNUMERIC' clause in Cobol?
- (ix) What is the purpose of identification Division?
- (x) What is a compute statement in Cobol?

Unit - I

- 2. (a) What are the requirements for multipro-
cessing environment? 4
- (b) What do you understand by File modes
in UNIX? 3½
- 3. What are the features of the Bourne and Korn
Shell? 7½

Unit - II

- 4. (a) What are the different ways of redirect-
ing I/O? 4

S-762

(3)

- (b) What are the uses of pipes in UNIX? 3½
- 5. Describe the following UNIX command :

1½ × 5 = 7½

- (i) CP
- (ii) MKDIR
- (iii) PWD
- (iv) MV
- (v) TAIL

Unit - III

- 6. (a) What do you mean by DFD? Explain the
component of DFD in brief. 4
- (b) What do you mean documentation? 3½
- 7. (a) What do you mean by Entity relationship
charts? Explain by giving an example. 4
- (b) What is Structured Programming? 3½

S-762

P.T.O.

(4)

Unit - IV

8. (a) Write a C Program to find the table of any given number. 4
- (b) Explain Third generation languages. 3½
9. (a) What do you mean by switch () statement in 'C' ? Explain with the help of example. 4
- (b) Write COBOL syntax for Addition, Subtraction, Multiplication and Division. 3½

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-763

B.Sc. (Part-II) Examination, 2016

(Old Syllabus)

Computer Application

Second Paper

(Database Management Systems)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the units I, II, III and IV.

1. Attempt all parts : $2 \times 10 = 20$
- (i) What is DDBMS?
 - (ii) Differentiate between CHAR and VARCHAR data types.
 - (iii) Explain the characteristic of relations.
 - (iv) Illustrate the difference between relational schema and relational instance.
 - (v) Define primary key and candidate key.
 - (vi) Define the term degree.

P.T.O.

(2)

(vii) What is data type? What are the various data type supported by SQL?

(viii) What is trigger?

(ix) What is the difference between an attribute and a domain?

(x) What is concurrency control?

Unit-I

2. (a) What are the various data models? Compare the Hierarchical data base model and Network model. 4

(b) Explain various cost and risk factors involved in implementing a data base system. 3½

3. (a) Explain the various functional component of DBMS with the help of suitable diagram. 4

(b) What is data base schema? Explain with the help of an example? 3½

S-763

(3)

Unit-II

4. Discuss with the help of an example how we can represent ternary relationship using E-R diagram. 7½

5. (a) Define data base Security. Why it is important? How is it different from data base integrity? 4

(b) How we can improve the performance of the DBMS? 3½

Unit-III

6. (a) What do you mean by decomposition of a relation? Why is it required? Explain by giving an example. 4

(b) Why BCNF considered simpler as well as stronger than 3NF? 3½

7. (a) Explain how the GROUP BY clause works. What is the difference between WHERE and HAVING clause? Explain with the help of an example. 4

(b) Discuss the effective design of forms and reports. 3½

S-763

P.T.O.

(4)

Unit-IV

8. Consider the following tables and gives the SQL statement for query given below : $7\frac{1}{2}$
- Publisher (publisher-name, address, state, phone)
- Book (book-title, category, price, page- count)
- (i) Find the names of all publishers in the publisher relation and remove duplicate.
 - (ii) Find the name, phone of all publishers belongs to UP state.
 - (iii) Find book title and price of all the 'text-book' (category) with page count greater than 600.
 - (iv) Find all books with a price between 100 to 300.
9. (a) Discuss the COMMIT and ROLLBACK statement in SQL. 4
- (b) Explain different problem of concurrency control. $3\frac{1}{2}$

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-764

B.Sc.(Part-II) Examination, 2016

(Old Syllabus)

Computer Application

Third Paper

(Computer Graphics & Desktop Publishing)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt **five** questions in all. Question No.

1. is **compulsory**. Answer **one** question

from each of the **four** Units.

1. Answer the following : $2 \times 10 = 20$

(a) Explain the use of computer graphics with example.

(b) What is a clipboard?

(c) What is the function of Word Art?

P.T.O.

(2)

- (d) Write short note on Impact Printer.
- (e) Explain the uses of Pagemaker.
- (f) Explain the different views of Pagemaker.
- (g) What is DTP? How were things done before DTP?
- (h) What is the role of Taskbar in Windows?
- (i) What is the difference between a file and directory?
- (j) Name different types of DTP Software.

Unit - I

- 2. What are graphics? Explain various types of graphics program. 7½
- 3. A newspaper classified sales clerk notes down this advertisement over the phone laptop for sale. Intel Pentium M760 Processor 2.0Ghz, 512 MB memory. 80 GB hard disk excellent condition. Phone John Smith 417639. Describe

(3)

seven different features of a word processing package you would use to improve their advertisement 7½

Unit - II

- 4. Explain mail merge facility of MS-Word with example. 7½
- 5. Differentiate between Paragraph and character formatting. What are things do you consider while formatting characters and formatting paragraphs. 7½

Unit - III

- 6. Distinguish between serial (character-at-a-time) printers and line printers. Provide examples of each. 7½
- 7. (a) What do you mean by frames? How can you create frames in Pagemaker? 4½
(b) Explain the options in documents setup dialog box in Pagemaker 3

Unit - IV

8. (a) What do you mean by the term word processing? Give advantages of electronic word processing over manual word processing? 4½
- (b) How is font useful in formatting characters? 3
9. (a) What is Pack and go wizard? 3
- (b) Write a short note on the spelling and grammar features of word processor. 4½

(2)

```
{  
float pie = 3.14 f;  
system-out print In ("value of pie = "+  
pie) ;  
}
```

- (c) How is Java more secured than other languages? 3
- (d) What is an Array? Define its use. 3
- (e) Explain the String Buffer class. 3
- (f) What is difference between the break and continue statements? 3
- (g) Explain the steps to create an applet program. 3
- (h) Explain the concept of Graphical user interface development. 3
- (i) Define frame with a example. 3
- (j) What are the utilizations of creating Panels in Java? 3

Unit-I

- 2. (a) Explain the concept of JVM with appropriate diagram. 6
- (b) Write the class code block its Data Method block and also explain each Keyword used in the code block. 5
- 3. Write Short notes on- 11
(Explain with example to each)
 - (i) Identifiers

(3)

- (ii) Keywords
- (iii) Literals
- (iv) Import Statement

Unit-II

- 4. What is the utilization of String Class, String Buffer Class and Scanner Class, explain each with example. 11
- 5. (a) Explain the scope of variables by using an example. 5
- (b) Explain non-primitive data types of Java with an example. 6

Unit - III

- 6. (a) What do you mean by Abstract class? What its role in Programming? Explain with syntax and example. 6
- (b) Explain the role of interface in Java also write the syntax to create interface. 5
- 7. Write the concept of Inheritance in Java with its different types. 11

Unit -IV

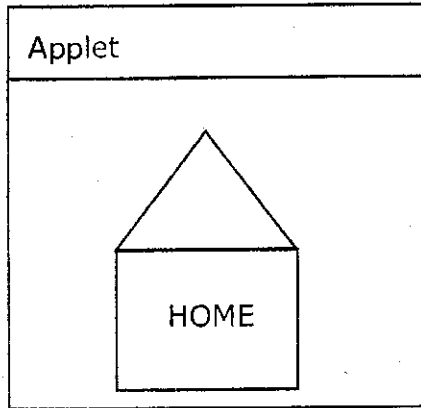
- 8. (a) Write the applet code for following figure. 6

Enter your name

Enter your roll no.

(4)

(b) Write applet code for creating following graphics. 5



9. Write short notes on:

- (i) Creating and Adding Buttons 5
- (ii) ASP 3
- (iii) Client Side Scripting 3

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-766

B.A./B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

Computer Application

(New Syllabus)

Second Paper

(Advance Topic in Computers)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit. $3 \times 9 = 27$

1. (a) What is clipping?
- (b) Write the name of four graphics softwares.
- (c) What is Morphing?
- (d) What do you mean by the term 'Multi-media'?

P.T.O.

(2)

- (e) Write short note on ATM and ADSN.
- (f) Explain the significance of multimedia servers and database.
- (g) What do you mean by Authoring?
- (h) Define Knowledge Base System.
- (i) Discuss various standards for data encryption.
- (j) What is operating system? Discuss various types of operating system. 4

Unit-I

- 2. Explain the following in 2D- transformation with example : 11
 - (a) Translation
 - (b) Rotation
 - (c) Scaling
 - (d) Reflection
- 3. What do you mean by Projection? Explain parallel projection and perspective projection with diagram. 11

(3)

Unit-II

- 4. Discuss various stages of multimedia project development with diagram. 11
- 5. Write short note on following : 11
 - (a) CD ROM
 - (b) Vector graphics
 - (c) Internet
 - (d) Communication & Entertainment

Unit-III

- 6. (a) What is Artificial Intelligence? Discuss various properties of AI. 6
 - (b) What is data encryption? Discuss coding and decoding techniques for data encryption. 5
- 7. What do you mean by Image Processing? Discuss various phases of Image Processing. 11

(4)

Unit-IV

8. (a) Explain various functions of operating system. 6
- (b) What is system calls? Discuss types of system calls. 5
9. (a) What is Paging? Discuss demand paging in detail. 6
- (b) What is dead lock? Discuss various methods to avoid dead lock. 5

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-767

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

Computer Application

First Paper

(Old Syllabus)

(Computer Aided Drafting)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.**

1. is **compulsory** and attempt **one** question from each of the Units, **I II, III** and **IV.**

1. Attempt **all** parts : $3 \times 10 = 30$
- (a) Explain some of the important features of CAD.
- (b) What do you mean by GRIPS and BLIP mode?
- (c) What operations we can perform on layers?

P.T.O.

(2)

- (d) What is Tabulated Surface?
- (e) Differentiate between Solid Model and Wireframe Model.
- (f) What are snap Tools?
- (g) Differentiate between Absolute and Relative Polar coordinates.
- (h) What are hatches?
- (i) What do you mean by stretching dimensions and how it can be done?
- (j) What is a block? What operations we can perform on blocks?

Unit - I

- 2. (a) Explain atleast five 2-D Drawing tools in detail. 5
- (b) For which purpose Fillet and Chamfer commands are used? Explain by giving examples. 6
- 3. (a) Explain various types of scales used in Auto CAD in detail. 5

S-767

(3)

- (b) What do you mean by default setting and User defined setting? Explain by giving suitable example. 6

Unit - II

- 4. (a) What is UCS control and for which purpose it is used? 5
- (b) Explain the surface modelling technique alongwith its advantages & limitations in 3D drawing 6
- 5. (a) What do you mean by Tile mode, also explain 'Surface of Revolution'. 5
- (b) Explain atleast six, 3D drawing tools in detail 6

Unit - III

- 6. (a) Differentiate between the following : 5
 - (i) dview and Viewport
 - (ii) Paper space and Model space
- (b) What do you mean by changing properties of objects elevation and thickness? Explain in detail by giving example. 6

S-767

P.T.O.

7. (a) Explain various viewpoints in detail. 5
(b) What is polyline? Differentiate between 2-D and 3-D polyline. Write steps to create 3-D polyline. 6

Unit - IV

8. (a) What do you mean by subtraction of one 2D object from another. Explain by giving example. 6
(b) How the visibility of layers can be changed? Explain transferring of objects from one layer to another layer. 6
9. Explain the Design of Housing Complex in detail by considering all the parameters required for better drawing. 12

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-768

B.Sc. (Part-III) Examination, 2016

(Old Syllabus)

Computer Application

Second Paper

(*Advance Topic in Computers*)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 75

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1**

is **compulsory**. Attempt **one** question

from each unit. $3 \times 10 = 30$

1. (a) What is scope of flash in animation industry?
- (b) Write any four selection tools.
- (c) What is playhead?
- (d) What do you mean by LAN, MAN and WAN?

P.T.O.

(2)

- (e) What is topology? Write the names of five topologies.
- (f) What do you mean by encryption and decryption?
- (g) Explain various types of communication modes.
- (h) What is the full form of PNG and JPEG?
- (i) What is data communication? What are the components of data communication?
- (j) What do you mean by shape tweening and motion tweening?

Unit-I

- 2. What is Computer Animation? Explain the life cycle of computer animation with diagram. 11
- 3. Write short note on following : 11
 - (a) Morphing
 - (b) Tweening
 - (c) Key frame system

S-768

(3)

Unit-II

- 4. What do you mean by 'PEAS'? Discuss the concept of PEAS in detail. 11
- 5. (a) What is A.I.? Discuss various properties of A.I. 6
- (b) What is knowledge base system? Explain. 5

Unit-III

- 6. Explain following techniques of data encryption with example : 11
 - (a) Transposition Cipher
 - (b) Substitution Cipher
- 7. Write short note on following : 11
 - (a) Data compression
 - (b) Cryptography
 - (c) ATM

S-768

P.T.O.

(4)

Unit-IV

8. (a) What is Multiplexing? Discuss various types of multiplexing. 6
- (b) What do you mean by Transmission mode? Differentiate between Simplex, half duplex and full duplex. 6
9. Discuss various stages for developing a multi-media project with neat diagram. 12

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-769

B.A.(Part-II) Examination, 2016

(Old Syllabus)

Computer Application

Paper-First

(Database Management System and Structural Programme)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 35

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1.**

is **compulsory**. Attempt **one** question from

each of the four Units. $1\frac{1}{2} \times 10 = 15$

1. (a) What do you mean by Database Management System(DBMS)?
- (b) Can MS- Excel be considered as a database? If No, Explain the reasons.
- (c) Describe the terms Database, Records and Fields with suitable example.

P.T.O.

(2)

- (d) What do you mean by weak entity? Give an example.
- (e) Define Tuple and attribute in reference to Database.
- (f) Give the name of a database software which can be considered as DBMS but not considered as RDBMS. Explain the reason.
- (g) Explain the advantages of Database Management System over file Management system.
- (h) What do you mean by Schema? Explain with suitable example.
- (i) Differentiate between flow chart and algorithm.
- (j) What do you mean by compilation process?

S-769

(3)

Unit - I

- 2. Discuss the different classifications of DBMS. 5
- 3. Define the following terms with suitable examples. 5
 - (i) Primary Key
 - (ii) Candidate Key
 - (iii) Simple Key

Unit - II

- 4. Define DDL and DML commands in detail with suitable example. 5
- 5. Explain each of the following with advantage and disadvantage of its own. 5
 - (i) Hierarchical database Model
 - (ii) Network database Model

S-769

P.T.O.

Unit - III

6. Draw an E-R diagram of hospital management system. Assume your own entities (minimum of 5 entities), attribute and relations. Explain in detail. 5
7. What do you mean by Normalization? Explain 1NF, 2 NF, 3NF and BCNF using appropriate example. 5

Unit - IV

8. Discuss about various looping statements available in C Programming with their syntax and suitable example. 5
9. Discuss the utility of for loop with its syntax and write a C program to find the factorial of a given number using for loop. 5

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-770

B.A. (Part-II) Examination, 2016

(Old Syllabus)

Computer Application

Second Paper

(*Relational Database Management System
and their Work*)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 35

Note : Answer **five** questions in all. Question **No.1**
is **compulsory**. Attempt **one** question
from each of the four units.

1. Answer the **all** following in brief: $1\frac{1}{2} \times 10 = 15$

- (a) What is the purpose of DBMS?
- (b) Describe three levels of abstraction.
- (c) Define integrity rules.
- (d) What do you mean by data independence?

P.T.O.

(2)

- (e) Differentiate between weak and strong entity.
- (f) Discuss different types of attributes.
- (g) Describe fundamental operations on relational algebra.
- (h) What is computer graphics?
- (i) Discuss image editing tool in Photoshop.
- (j) What is cropping of object in page maker?

Unit-I

- 2. (a) What is data dictionary? Explain. 2
- (b) Discuss structure of DBMS in brief. 3
- 3. (a) What is the connectivity and cardinality? Explain. 3
- (b) Discuss E.R. diagram with their proper notations. 2

S-770

(3)

Unit-II

- 4. (a) Why is data modeling so important? Discuss. 3
- (b) What is SQL? Write DDL commands with example. 2
- 5. (a) Describe basic properties of relational Tables. 2
- (b) What are the primary and foreign Key? Define primary key attributes. 3

Unit-III

- 6. (a) What is the role of control panel in Windows? Explain. 2
- (b) How automatic page numbering is added in any MS Word document? 3
- 7. (a) Discuss Tracing in coral draw. 2
- (b) Describe working of printer. List out name of various types of printer. 3

S-770

P.T.O.

(4)

Unit-IV

8. (a) Discuss locking and marking objects in page maker. 2
- (b) Describe vector graphics and bitmap graphics. 3
9. (a) What do you mean by aspect ratio in computer graphics? 2
- (b) What are the various types of errors in desktop publishing? 3

A

(Printed Pages 4)

Roll. No. _____

S-771

B.A. (Part-III) Examination, 2016

(Old Syllabus)

Computer Application

Paper - I

(Computer Aided Drafting)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the four units.

1. Explain in brief: 2×10=20
- (a) Hatch
 - (b) Array
 - (c) TRIM
 - (d) Extend
 - (e) ZOOM

P.T.O.

(2)

- (f) P Edit
- (g) Rotate
- (h) Grips
- (i) Object Snap
- (j) Tile Mode

Unit-I

2. What do you mean by CAD? What are the benefits of using Autocad? 7½
3. Write short notes on any **three**: 2½×3

- (a) Fillet
- (b) Mirror
- (c) Block
- (d) SCALE

Unit-II

4. What is UCS Control? Also explain the case study of "Making a wall using rectangle in different UCS". 7½

S-771

(3)

5. Define general tools (Redraw, Regenerate, Undo, Break, Zoom, Cancel) in detail. 7½

Unit - III

6. What do you understand by DVIEW? Define its Camera and Target Setting. 7½
7. What do you mean by 3-D Face? Also write down the changing property of objects in perception of 3-D. 7½

Unit-IV

8. Explain the layers of Commands: 7½
- (a) THAW
 - (b) FREEZE
 - (c) LOCK
 - (d) UNLOCK

S-771

P.T.O.

(4)

9. Explain the layers controls: 7½

(a) Creation of new layer

(b) Management of existing layer

(c) Transferring objects from one to another
Layer.

A

(Printed Pages 4)

Roll. No. _____

S-772

B.A. (Part-III) Examination, 2016

COMPUTER APPLICATION

Second Paper

(Advance Topic in Computer)

(Old Syllabus)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in all. Question **No. 1**

is **compulsory**. Attempt **one** question
from each unit.

1. Explain short note on: $2 \times 10 = 20$
- (a) Animation
 - (b) Artificial Intelligence
 - (c) Software Agents
 - (d) Data Encryption
 - (e) Network

P.T.O.

(2)

- (f) ATM
- (g) NIC
- (h) Multimedia
- (i) FTP
- (j) Virus

Unit-I

2. (a) Enumerate various application areas of Animation. 7½
- (b) Explain the features of Adobe Premiere.

OR

3. (a) Explain different forms of Animation Morphing. 7½
- (b) Write the software and hardware requirements for Animation.

Unit-II

4. (a) What do you understand by Artificial Intelligence? Discuss the real world applications of AI. 7½
- (b) Discuss the architecture of Knowledge based systems.

S-772

(3)

OR

5. (a) What is an expert system? Explain the features of expert system with egs. 7½
- (b) What do you understand by fuzzy logic? Explain with egs.

Unit - III

6. Explain various coding and decoding techniques used for data Encryption. 7½

OR

7. (a) What is network topology? Explain different types of network topologies. 7½
- (b) Explain the switching methods used in networking.

Unit-IV

8. (a) Differentiate between animation and graphics in multimedia. 7½
- (b) Differentiate between the working of CSMA - CD and CSMA - CA.

S-772

P.T.O.

(4)

OR

9. Write short notes on: 7½

- (a) Token Ring Protocol
- (b) Importance of Sound Cards
- (c) Ethernet.

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-773

B.A./B.Sc. (Part-I) (Computer Application)

Examination, 2016

(New Syllabus)

(Computer Fundamentals & Internet)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in **all**. Question **No.**

1 is **compulsory**. Attempt **one** question from each unit.

1. Write short answer of the following :

2×10=20

(a) What are the main components of a Computer?

(b) What is RAM? Name various types of RAM.

(c) Convert $(55.127)_{10} = (?)_2$

(d) Multiply $(1101)_2 \times (101)_2$

P.T.O.

(2)

- (e) Draw and explain briefly about XOR gate .
- (f) Explain in brief about " addresss"
- (g) Define Telnet.
- (h) What is www? Explain.
- (i) Write in short about Electronic Mail (Email)
- (j) Write in brief about K-Map

Unit - I

- 2. (a) What is Object Oriented Programming?
Explain its main features. 3.5
- (b) Draw and explain Von Neumann Architecture with the help of diagram. 4
- 3. (a) Discuss about Machine, Middle and high level programming languages. 3.5
- (b) Write short notes on : 4
 - (i) Algorithm
 - (ii) Flow charts
 - (iii) Decision tables
 - (iv) Pseudo codes

(3)

Unit - II

- 4. (a) Describe Binary, gray codes and Alpha-numeric representation. 3.5
- (b) Convert the following : 4
 - (i) $(1110111)_2 = (?)_{10}$
 - (ii) $(55)_{10} = (?)_2$
- 5. (a) Explain the following number systems : binary, decimal, octal, hexadecimal. 3.5
- (b) Perform the following calculations- 4
 - (i) Divide $(11110)_2$ by $(110)_2$
 - (ii) Subtract $(101101)_2 - (11010)_2$

Unit - III

- 6. (a) Explain Random Access Memory (RAM) with the help of diagram. 3.5
- (b) Describe Asynchronous and Synchronous registers. 4
- 7. (a) Give a detailed description of Timing diagrams. 3.5

(4)

- (b) Explain the following: 4
- (i) De- Morgan's Theorem
 - (ii) NAND and NOR Gates.

Unit - IV

8. (a) Write the different modes of connecting to internet. 3.5
- (b) Write short notes on : 4
- (i) Modem
 - (ii) Web browsers
 - (iii) Search engines
 - (iv) Domain Name
9. (a) Explain the working of meta search engine. 3.5
- (b) Define and explain the purpose of "Internet address". 4

A

(Printed Pages 4)

Roll. No. _____

S-774

B.A./B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(New Syllabus)

COMPUTER APPLICATION

Second Paper

(Data Communication)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt **five** questions in all. Question **No.**

1 is **compulsory**. Attempt **one** question

from each unit.

1. (a) Elaborate the basic components of data communication system.
- (b) By giving example differentiate between serial and parallel communication.
- (c) Discuss the advantages of optical fiber over coaxial cable.
- (d) Describe the function of Network Interface Card (NIC).

P.T.O.

(2)

- (e) Differentiate between token bus and token ring.
- (f) Justify by giving reasons, which is more efficient, circuit switching and packet switching.
- (g) Discuss the responsibilities outlined for the physical layer of the OSI model.
- (h) Differentiate between analog and digital transmission.
- (i) What is datagram? Also write the main advantages of using datagram.
- (j) Write the fundamental difference between circuit switching and packet switching.

Unit-I

- 2. (a) List out the relative advantages and disadvantages of synchronous and asynchronous modes of data transmission. 4
- (b) What is LAN? How does it differ from MAN's and WAN's? 3½
- 3. (a) Compare and contrast various network topologies by describing each by diagrammatic representation. 5

(3)

- (b) Define computer Networks. What is distributed processing? 2½

Unit-II

- 4. (a) Explain the signal propagation mechanism in optical fibers. Hence, explain step index, graded index and single mode fibers. 5
- (b) Write the purpose and utility of satellite communication. 2½
- 5. (a) Write a short note on microwave communication.
- (b) What do you mean by the term modulation? Also explain the need for modulations and different modulation techniques.

Unit-III

- 6. (a) List various layers in the ISO-OSI model and explain the functions of Data Link Layer by writing the support provided to DLL by other layers. 5

(4)

(b) Discuss the major advantages/disadvantages with the layered approach to protocols. 2½

7. (a) Compare OSI reference model with TCP/IP by describing various layers of TCP/IP model. 5

(b) Discuss the main features of ISDN (Integrated Services Digital Networks)

Unit-IV

8. (a) Discuss the major advantages and disadvantages of bluetooth communication. 4

(b) Differentiate between fixed and wireless networks. 3½

9. Write short notes on

(i) ATM

(ii) LAN-IEEE 802.11

A

(Printed Pages 4)

Roll No. _____

S-775

B.A./B.Sc. (Part-I) Examination, 2016

(New Syllabus)

COMPUTER APPLICATION

Paper - III

(C Programming & Data Structure)

Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Answer **five** questions in **all**. Question **No.1** is **compulsory**. Attempt **one** question from each of the four units.

1. (a) Write name of two header files and its use in C program
- (b) Can we say "C is mid level language"? Comment.
- (c) Explain the use of printf and scanf functions in C program.
- (d) Write the difference between "=" and "==" operator. Explain with suitable ex-

P.T.O.

(2)

ample.

- (e) Define Preprocessor?
- (f) Define Data structure with its various types.
- (g) State the use of 'Big O' notation in the analysis of an algorithm.
- (h) Distinguish malloc () from Calloc ().
- (i) What is the difference between Searching and Traversing?
- (j) What do you mean by Complete Binary Tree? Explain.

Unit - I

- 2. (a) Define keywords? List the Rules for naming a variable in C. 3½
- (b) Explain the use of following functions 4
 - (i) getchar()
 - (ii) putchar
 - (iii) gets
 - (iv) puts
- 3. (a) Explain * operator and & operator with suitable example in C. 3½

S-775

(3)

- (b) Compare on the basis of their function, the following pairs of statement. 4
 - (i) While and Do-while
 - (ii) Break and Continue

Unit - II

- 4. (a) Demonstrate the working of function with appropriate example. Differentiate between function definition and function declaration. 3½
- (b) What do you mean by Recursion? Write a C Program to compute factorial of a number of your choice. 4
- 5. (a) Explain the usage of two dimensional array. Explain how is array different from string. 3½
- (b) Write a C program to reverse a 3-digits integer NUM and check whether it is palindrome or not. 4

Unit - III

- 6. Define single linked list? Write a C program to insert node at the beginning, in middle and in the tail of linked list. 7½

S-775

P.T.O.

(4)

7. How a stack is different from queue? Write a C program which reverses the order of elements on a stack using one additional stack and some additional variable. $7\frac{1}{2}$

Unit - IV

8. (a) Describe the concept of Circular Queue? Can it be considered better than linear queue. Explain. $3\frac{1}{2}$

- (b) The In-order and Post-order traversal sequence of nodes in a binary tree are given below : 4

In-order : B A E F D C G

Post order : E F A B G C D

Draw the tree.

9. Write short notes on following: $7\frac{1}{2}$

- (i) Hashing
- (ii) Polish Notation
- (iii) Priority Queue