



FD-2769

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

COMPUTER SCIENCE

Paper - I

Computer Hardware
(Part-C)

Time : Three Hours] [*Maximum Marks* : 50

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

Unit-I

1. (a) Explain bussed architecture for micro computer in detail.
- (b) Write short notes on the following :
 - (i) Comparison of I/O mapped and memory mapped I/O
 - (ii) Hardware controlled I/O

OR

(2)

- (a) Describe the I/O addressing with P-8088.
- (b) Write down the registers of CPU.

Unit-II

- 2. (a) Explain the Disk controllers in detail.
- (b) Describe the parallel port for printer.

OR

- (a) Explain the monochrome and colour video monitors.
- (b) Write down the Direct Video Control.

Unit-III

- 3. (a) Explain the ROM-BIOS printer services.
- (b) Explain the ROM-BIOS keyboard services.

OR

- (a) Explain the DOS interrupts.
- (b) Describe the file structure of DOS.

Unit-IV

- 4. (a) Explain the logical structure of a Disk.
- (b) Explain the file organization on a DOS disk.

OR

(3)

- (a) Explain memory management under DOS.
- (b) Describe the loading and executing program under DOS.

Unit-V

5. (a) Write down the types of interrupts.
- (b) Describe the interrupt vector table in PC.

OR

- (a) Explain the filters supplied with DOS.
 - (b) Explain the networking features of windows operating system.
-



FD-2770

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

COMPUTER SCIENCE

Paper - II

DBMS and RDBMS

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : प्रत्येक प्रश्न से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए।
सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer any **two** parts from each question. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) डाटा मॉडल क्या है? डाटा मॉडल के विभिन्न प्रकारों को विस्तार से समझाइए।

What is data model? Explain the various types of data model in detail.

(b) निम्नलिखित को समझाइए :

(i) डी० बी० ए०

(ii) डाटाबेस यूजर

(2)

Explain the following :

- (i) DBA
- (ii) Database users
- (c) स्पेशलाइजेशन, जनरलाइजेशन एवं एग्रीगेशन को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain specialization, generalization and aggregation with example.

इकाई / Unit-II

2. (a) रिलेशनल एल्जेब्रा से आप क्या समझते हैं ? सलेक्ट, प्रोजेक्ट एवं कार्टेशियन प्रोडक्ट ऑपरेशन को उदाहरण सहित समझाइए

What do you mean by Relational Algebra ? Explain select, project and cartesian product operation with example.

- (b) Join ऑपरेशन क्या है ? इसके विभिन्न प्रकारों को उदाहरण सहित समझाइए।

What is Join operation ? Explain its various types with example.

- (c) नॉर्मलाइजेशन से आप क्या समझते हैं ? 4NF एवं 5NF को उदाहरण सहित समझाइए।

What do you mean by Normalization ? Explain 4NF and 5NF with example.

इकाई / Unit-III

3. (a) निम्नलिखित क्लॉज को उचित उदाहरण सहित समझाइए :

- (i) हेर क्लॉज
- (ii) आर्डर बाई क्लॉज
- (iii) हैविंग क्लॉज
- (iv) ग्रुप बाई क्लॉज

Explain the following clauses with suitable example :

- (i) Where clause
- (ii) Order by clause
- (iii) Having clause
- (iv) Group by clause

(b) PL/SQL के ब्लॉक स्ट्रक्चर को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain the block structure of PL/SQL with example.

(c) सिक््योरिटी से आप क्या समझसे हैं ? ग्रान्टिंग रोल एवं प्रिविलेज को समझाइए।

What do you mean by Security ? Explain granting roles and privilege.

इकाई / Unit-IV

4. (a) इवेंट ड्रिवन प्रोग्रामिंग से आप क्या समझते हैं ? विस्तार से समझाइए।

What do you understand by event driven programming ? Explain in detail.

- (b) ऐरर को परिभाषित कीजिए। विभिन्न प्रकार के ऐरर ट्रेपिंग टूल्स को समझाइए।

Define Error. Explain the various error trapping tools.

- (c) कंडीशनल स्टेटमेंट्स को समझाइए। दिया गया नंबर Even या Odd जानने के लिए प्रोग्राम लिखिए।

Explain conditional statements. Write a program to check whether given number is Even or Odd.

इकाई / Unit-V

5. (a) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
- (i) डाटा एनवायरनमेंट
 - (ii) डाटा रिपोर्ट

Write short notes on the following :

- (i) Data environment
 - (ii) Data report
- (b) ADO एवं DAO को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain ADO and DAO with example.

- (c) डाटा फार्म विजाई को विस्तार से समझाइए।
- Explain data form wizard in detail.



FD-2773

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

ELECTRONICS

Paper - I

Industrial Electronics

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. SCR की संरचना, कार्य सिद्धान्त तथा V-I कैरेक्टरिस्टिक को समझाइए।

Explain construction, working principle and V-I characteristics of SCR.

अथवा / OR

(2)

क्लास A और क्लास B कम्यूटेशन को सर्किट डायग्राम एवं वेवफॉर्म की सहायता से समझाइए।

Explain class A and class B commutation with the help of circuit diagram and waveform.

इकाई / Unit-II

2. SCR के श्रेणी और समांतर संयोजन को समझाइए।

Explain Series and Parallel combination of SCR.

अथवा / OR

स्वच्छ रेखाचित्र और वेवफॉर्म की सहायता से इंडक्टिव लोड के साथ सिंगल फेज फुल वेव कंट्रोलड रेक्टिफायर की कार्यप्रणाली को समझाइए।

With the help of neat sketch and waveforms, explain the working of single phase full wave controlled rectifier with inductive load.

इकाई / Unit-III

3. सिंगल फेज हाफ ब्रिज वोल्टेज सोर्स इनवर्टर को समझाइए।

Explain single phase half bridge voltage source inverter.

अथवा / OR

(3)

ब्लॉक आरेख के साथ UPS की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए।

Explain the working of UPS with block diagram.

इकाई / Unit-IV

4. PCB के वर्गीकरण की व्याख्या कीजिए।

Explain the classification of PCB.

अथवा / OR

इलेक्ट्रिकल डिजाइन कन्सिडरेशन की व्याख्या कीजिए।

Explain Electrical design considerations.

इकाई / Unit-V

5. एनालॉग प्रकार के मल्टीमीटर की कार्यविधि को समझाइए तथा इसके लाभ और हानियाँ भी लिखिए।

Explain the mechanism of Analog Multimeter and write its advantages and disadvantages also.

अथवा / OR

आवर्त काल और समय अन्तराल मापन को चित्र की सहायता से समझाइए।

(4)

Explain the period and time interval measurement with the help of a diagram.



FD-2771

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

GEOLOGY

Paper - I

Palaeontology and Stratigraphy

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. जीवाश्म की परिभाषा लिखिए। सूचक जीवाश्म क्या है? जीवाश्मों के उपयोग बताइए।

Define fossil. What is index fossil? Write the uses of fossils.

अथवा / OR

(2)

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) सूक्ष्मजीवाश्म विज्ञान एवं उसका महत्व
- (b) पादप जीवाश्मों का अध्ययन एवं उनका महत्व

Write note on the following :

- (a) Micropalaeontology and its importance
- (b) Study of plant fossils and their importance

इकाई / Unit-II

2. ट्राईलोबाइट जीवाश्मों की आकारिकी एवं भूवैज्ञानिक वितरण का वर्णन कीजिए।

Describe the morphology and geological distribution of Trilobite fossils.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) ब्रैकियोपोडा जीवाश्मों की आकारिकी
- (b) गेस्ट्रोपोडा जीवाश्मों की आकारिकी

Write notes on the following :

- (a) Morphology of Brachiopod fossils
- (b) Morphology of Gastropod fossils

(3)

इकाई / Unit-III

3. धारवार महासंघ के शैलों के वितरण, वर्गीकरण एवं आर्थिक महत्व का वर्णन कीजिए।

Describe the distribution, classification and economic importance of Dharwar supergroup of rocks.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) संस्तर विज्ञान के सिद्धान्त
(b) अश्मसंस्तरिक एवं कालानुक्रम संस्तरिक इकाईयाँ

Write short notes on any **two** of the following :

- (a) Principles of Stratigraphy
(b) Lithostratigraphic and Chronostratigraphic units

इकाई / Unit-IV

4. डेक्कन ट्रैप के संस्तर विज्ञान, भौगोलिक वितरण एवं आयु का वर्णन कीजिए।

Describe the stratigraphy, geographic distribution and age of Deccan Trap.

अथवा / OR

(4)

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) छत्तीसगढ़ महासंघ का संस्तर विज्ञान

(b) लमेटा एवं बाघ संस्तर

Write notes on the following :

(a) Stratigraphy of Chhattisgarh supergroup

(b) Lameta and Bagh beds

इकाई / Unit-V

5. शिवालिक समूह के संस्तर विज्ञान, भौगोलिक वितरण एवं जीवाश्मों का वर्णन कीजिए।

Describe the stratigraphy, geographical distribution and fossils of Siwalik Group.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) स्पिटी क्षेत्र के पुराजीवी शैलों का संस्तर विज्ञान

(b) कच्छ के जुरैसिक शैलों का संस्तर विज्ञान

Write notes on the following :

(a) Stratigraphy of Paleozoic rocks of Spiti

(b) Stratigraphy of Jurassic rocks of Kutch



FD-2772

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

GEOLOGY

Paper - II

Earth Resources and Applied Geology

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. अयस्क निर्माण की मैग्मीय सान्द्रण विधि का विस्तार से उल्लेख कीजिए।

Describe magmatic concentration process of ore formation in detail.

अथवा / OR

(2)

निम्नलिखित को समझाइए :

(a) आर्थिक भू-विज्ञान का महत्व

(b) भू-वैज्ञानिक तापमापी

Explain the following :

(a) Importance of Economic Geology

(b) Geological thermometer

इकाई / Unit-II

2. भारत के संदर्भ में मैंगनीज निक्षेपों की प्राप्ति की अवस्था, खनिजकीय विशेषता, भू-वैज्ञानिक तथा भौगोलिक वितरण एवं आर्थिक उपयोगों पर प्रकाश डालिए।

Throw light on occurrence of manganese deposits, their mineralogical properties, geological and geographical distribution and economic uses with special reference to India.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) सुकिंदा क्रोमाइट निक्षेप

(b) दल्ली राजहरा लौह निक्षेप

(c) उर्वरक खनिज

(d) मलंजखंड ताम्र निक्षेप

(3)

Write notes on the following :

- (a) Sukinda chromite deposits
- (b) Dalli Rajhara iron deposits
- (c) Fertilizer minerals
- (d) Malanjkhand copper deposits

इकाई / Unit-III

3. भारतीय कोयला निक्षेप पर विस्तृत प्रकाश डालिए।
Throw light in detail on Indian coal deposits.

अथवा / OR

निम्नलिखित को संक्षेप में समझाइए :

- (a) ऑयल ट्रैप के प्रकार
- (b) राष्ट्रीय खनिज नीति

Explain the following in brief:

- (a) Types of oil traps
- (b) National Mineral Policy

इकाई / Unit-IV

4. वृहद बाँध निर्माण करने हेतु आवश्यक भू-वैज्ञानिक परिस्थितियों का वर्णन कीजिए।

Describe the necessary Geological conditions for construction of any large dam.

अथवा / OR

(4)

निम्नलिखित को समझाइए :

- (a) शैलों के जलीय गुण
- (b) जलचक्र

Explain the following :

- (a) Hydrogeological properties of rocks
- (b) Water cycle

इकाई / Unit-V

5. खनिज स्रोतों के अत्यधिक दोहन के पर्यावरणीय प्रभाव का वर्णन कीजिए।

Describe environmental impacts of over exploitation of mineral resources

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) प्रतिचयन
- (b) खनिज गवेषण
- (c) ड्रीलिंग
- (d) आर्थिक खनिज

Write short notes on the following :

- (a) Sampling
- (b) Mineral exploration
- (c) Drilling
- (d) Economic minerals



FD-2783

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

INDUSTRIAL MICROBIOLOGY

Paper - II

Fermentation Technology and
Government Regulations

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। उचित स्थान पर चित्र बनाइए।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks. Draw diagrams on proper place.

इकाई / Unit-I

1. किण्वन को परिभाषित कीजिए। सॉलिड-स्टेट किण्वक का विवरण दीजिए।

Define fermentation. Give an account of solid state fermenter.

अथवा / OR

(2)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) ट्यूबलर किण्वक
- (b) द्रवित बिस्तर किण्वक

Write short notes on the following :

- (a) Tubular fermenter
- (b) The fluidized bed fermenter

इकाई / Unit-II

2. कार्बनिक अम्ल के औद्योगिक उत्पादन की व्याख्या कीजिए।

Explain the industrial production of organic acid.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) अमीनो एसिड उत्पादन
- (b) एंजाइम उत्पादन

Write short notes on the following :

- (a) Amino acid production
- (b) Enzyme production

इकाई / Unit-III

3. बीयर और एसिटिक एसिड के उत्पादन के बारे में संक्षेप में लिखिए।

(3)

Write in brief about the production of beer and acetic acid.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) एंटीबायोटिक्स का उत्पादन
- (b) विटामिन का उत्पादन

Write short notes on the following :

- (a) Production of antibiotics
- (b) Production of vitamins

इकाई / Unit-IV

4. डेयरी उद्योग में सूक्ष्मजीवों की भूमिका पर एक टिप्पणी लिखिए।

Write a note on the role of microorganisms in dairy industries.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) भारतीय किण्वित खाद्य पदार्थ
- (b) मक्खन दूध का उत्पादन

Write short notes on the following :

- (a) Indian fermented foods
- (b) Production of butter milk

(4)

इकाई / Unit-V

5. जैव प्रौद्योगिकी विकास के लिए सरकारी कार्यक्रमों के बारे में संक्षेप में लिखिए।

Write in brief about government programs for biotechnology development.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) कवक उत्पादों के उत्पादन में माइकोटॉक्सिन का खतरा।
- (b) पुनःसंयोजक डी० एन० ए० प्रौद्योगिकी अनुसंधान में सरकारी नियम।

Write short notes on the following :

- (a) Mycotoxin hazards in the production of fungal products.
- (b) Government regulations in recombinant DNA technology researches.
-



FD-2788

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

INFORMATION TECHNOLOGY

Paper - I

Amplifiers and Oscillators

Time : Three Hours] [*Maximum Marks* : 50

Note : Answer any **two** parts from each question. All questions carry equal marks.

Unit-I

1. (a) Discuss the low frequency response of an RC coupled amplifier.
- (b) Discuss about distortion in push pull power amplifier.
- (c) Describe the advantages of push pull power amplifier.

Unit-II

2. (a) Draw the circuit of a voltage series feedback amplifier. Derive an expression for its voltage gain and input resistance.
- (b) Discuss the Barkhausen criterion for sustained oscillators.
- (c) A Colpitts oscillator has the following components in the tank circuit $L = 90\text{H}$, $C1 = 0.1\mu\text{F}$ and $C2 = 0.2\mu\text{F}$. Calculate the frequency of oscillation.

Unit-III

3. (a) Draw the circuit of an adder and a subtractor using op-amp and explain their working.
- (b) Describe the characteristic and features of an ideal OPAMP.
- (c) Elaborate the working pattern of scale changer and voltage follower.

Unit-IV

4. (a) Draw and explain the architecture of 8085 microprocessor.
- (b) Describe the I/O and machine controlled instructions.
- (c) Using PIN diagram explain various signals of 8085 microprocessors.

(3)

Unit-V

5. (a) Write an assembly language program to transfer block of data from one location to another.
- (b) Differentiate between 8085 and 8086 microprocessor.
- (c) Write an assembly language program to convert HEX number to BCD.
-



FD-2789

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

INFORMATION TECHNOLOGY

Paper - II

Fundamental Data Structure

Time : Three Hours] [*Maximum Marks* : 50

Note : Answer any **one** part from each question. All questions carry equal marks.

Unit-I

1. (a) Explain stack as an abstract data type and explain convention of infix to postfix with example.
(b) Explain operation queues and also explain dequeues with example.

Unit-II

2. (a) Explain Doubly linked list and its applications.
(b) Explain stacks as a circular linked list and application of linked list.

Unit-III

3. (a) Explain In-order and Post-order traversal of Binary Trees.
- (b) Explain B+ trees and explain tree representation array.

Unit-IV

4. (a) Explain Quick sort with example.
- (b) Explain Selection sort with example.

Unit-V

5. (a) Explain breadth first search algorithm and weighted graphs.
- (b) Explain collision resolution technique and greedy strategy for algorithm.
-



FD-2759

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

MATHEMATICS

Paper - II

Abstract Algebra

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 50

नोट : प्रत्येक प्रश्न से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए।
सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer any **two** parts from each question. All
questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) मान लीजिए R^+ सभी धन वास्तविक संख्याओं का गुणात्मक समूह है। एक प्रतिचित्रण $f: R^+ \rightarrow R^+$, $f(x) = x^2$, $\forall x \in R^+$ द्वारा परिभाषित है। सिद्ध कीजिए कि f एक स्वाकारिता है।

(2)

Let R^+ be the multiplicative group of all strictly positive real number. Define $f: R^+ \rightarrow R^+$ by $f(x) = x^2, \forall x \in R^+$

Prove that f is an automorphism.

- (b) उपसमूह के प्रासामान्यक को परिभाषित कीजिए। सिद्ध कीजिए कि किसी समूह के उपसमूह को प्रासामान्यक, समूह का एक उपसमूह होता है।

Define a normalizer of a subgroup. Prove that a normalizer of a subgroup of any group is a subgroup of a group.

- (c) मान लीजिए कि G कोटि 108 का एक समूह है। दिखाइए कि G का कोटि 27 या 9 के एक प्रासामान्य उपसमूह का अस्तित्व होता है।

Let G be a group of order 108. Show that there exists a normal subgroup of order 27 or 9.

इकाई / Unit-II

2. (a) सिद्ध कीजिए कि एक वलय का प्रत्येक विभाग वलय, उस वलय का समाकारी प्रतिबिम्ब होता है।

Prove that every quotient ring of a ring, is homeomorphic image of the ring.

- (b) सिद्ध कीजिए कि पूर्णाकों का वलय एक मुख्य गुणजावली वलय होता है।

Prove that ring of integers is principal ideal ring.

- (c) दर्शाइए कि ए R -मॉड्यूल M के दो उपमॉड्यूल का सर्वनिष्ठ भी M का एक उपमॉड्यूल होता है।

Show that the intersection of two submodules of an R -module M is also a submodule of M .

इकाई / Unit-III

3. (a) K के किस मान के लिए सदिश $(1, K, 5)$, $V_3(R)$ में सदिशों $(1, -3, 2)$ और $(2, -1, 1)$ का एकघात संचय है।

Find the value of K for which the vector $(1, K, 5)$ of $V_3(R)$ is a linear combination of $(1, -3, 2)$ and $(2, -1, 1)$.

- (b) सिद्ध कीजिए कि प्रत्येक परिमित जनित सदिश समष्टि का एक परिमित आधार होता है।

Prove that every finitely generated vector space has a finite basis.

- (c) V_4 के रैखिक सदिशों के उपसमुच्चय $\{(1, 0, 1, 0), (0, 0, 0, 1)\}$ को V_4 के आधार के रूप में विस्तारित कीजिए।

Extend the linearly independent subset $\{(1, 0, 1, 0), (0, 0, 0, 1)\}$ of V_4 to form a basis of V_4 .

इकाई / Unit-IV

4. (a) सिद्ध कीजिए कि प्रतिचित्रण $f: V_2(R) \rightarrow V_3(R)$, जो $f(a, b) = (a + b, a - b, b)$ से परिभाषित है, एक रैखिक रूपांतरण है।

Prove that the mapping $f: V_2(R) \rightarrow V_3(R)$ which is defined by $f(a, b) = (a + b, a - b, b)$ is a linear transformation.

- (b) रैखिक रूपांतरण $T: V_2 \rightarrow V_3$ जो $T(x_1, x_2) = (x_1, x_1 + x_2, x_2)$ द्वारा परिभाषित है। T का परास, अष्टि, जाति तथा शून्यता ज्ञात कीजिए।

A linear transformation $T: V_2 \rightarrow V_3$ be defined by $T(x_1, x_2) = (x_1, x_1 + x_2, x_2)$. Find the range, kernel, rank and nullity of T .

- (c) लैग्रांज की समानयन विधि से द्विघाती समघात

$$q = x_1^2 + 2x_2^2 - 4x_1x_2 - 7x_3^2 + 8x_1x_3$$

का विहित समघात में समानयन कीजिए और उसकी जाति, सूचकांक और चिह्निका ज्ञात कीजिए।

(6)

By the method of Lagrange's reduction, change the quadratic form

$$q = x_1^2 + 2x_2^2 - 4x_1x_2 - 7x_3^2 + 8x_1x_3$$

into canonical form and find its rank, index and signature.

इकाई / Unit-V

5. (a) क्या $(\alpha, \beta) = a_1\bar{b}_2 + a_2$, $\alpha = (a_1, a_2)$,

$\beta = (b_1, b_2)$ एक आंतर गुणन है ?

Is $(\alpha, \beta) = a_1\bar{b}_2 + a_2$, $\alpha = (a_1, a_2)$,

$\beta = (b_1, b_2)$ an inner product ?

(b) श्वार्ज असमिका का कथन लिखकर सिद्ध कीजिए।

State and prove Schwartz's inequality.

(c) सिद्ध कीजिए कि एक आंतर गुणन समष्टि में सदिशों का प्रासामान्य समुच्चय रैखिकतः स्वतंत्र होता है।

(7)

Prove that in an inner product space, any orthonormal set of vectors is linearly independent.



FD-2777

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

MICROBIOLOGY

Paper - I

Medical Microbiology and Immunology

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. तपेदिक के लक्षण, उपचार एवं रोकथाम पर चर्चा कीजिए।

Discuss the symptoms, treatment and prevention of Tuberculosis.

अथवा / OR

(2)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) इन्फ्लुएंजा

(b) चिकन पॉक्स

Write short notes on the following :

(a) Influenza

(b) Chicken pox

इकाई / Unit-II

2. टाइफाइड के कारणों, लक्षण, उपचार एवं रोकथाम पर चर्चा कीजिए।

Discuss the etiology, pathogenesis, treatment and prophylaxis of Typhoid.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) हेपाटाइटिस

(b) पेचिश

Write short notes on the following :

(a) Hepatitis

(b) Dysentery

(3)

इकाई / Unit-III

3. मधुमेह के लक्षण, उपचार एवं रोकथाम पर चर्चा कीजिए।

Discuss the symptoms, treatment and prevention of Diabetes.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) रुमेटाईड गठिया

(b) कैंसर

Write notes on the following :

(a) Rheumatoid Arthritis

(b) Cancer

इकाई / Unit-IV

4. प्रतिरक्षा तंत्र के लिम्फायड अगों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

Describe in brief the various lymphoid organs of the Immune system.

अथवा / OR

(4)

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) हेपटेन
- (b) इम्यूनोग्लोबुलिन क्लास

Write short notes on the following :

- (a) Hapten
- (b) Immunoglobulin classes

इकाई / Unit-V

5. पी० सी० आर० आधारित कोविड-19 के निदान पर चर्चा कीजिए।

Discuss the PCR based diagnosis of Covid-19.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) एलिसा
- (b) आर०आई०ए०

Write short notes on the following :

- (a) ELISA
 - (b) RIA
-



FD-2778

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

MICROBIOLOGY

Paper - II

Environmental, Industrial and
Agricultural Microbiology

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. सूक्ष्मजीवों का वायु में वितरण व्यवस्था का विवरण दीजिए।

Give a description of distribution system of microbes in air.

अथवा / OR

(2)

निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

(a) वायु से सूक्ष्मजीवों का विलगन

(b) ऐरोसोल्स

Describe the following :

(a) Isolation of microorganisms from air

(b) Aerosole

इकाई / Unit-II

2. जल के शुद्धीकरण की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

Describe the water purification method.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) सूचक सूक्ष्मजीव

(b) जल स्तरीकरण

Write notes on the following :

(a) Indicator microorganism

(b) Water zonation

इकाई / Unit-III

3. माइकोराइजा क्या है? इसके प्रकारों तथा उपयोगिता की चर्चा कीजिए।

(3)

What is Mycorrhiza ? Discuss about its types and utility.

अथवा / OR

निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

(a) सहभोजिता

(b) स्पर्धा

Describe the following :

(a) Commensalism

(b) Competition

इकाई / Unit-IV

4. डेयरी उद्योग में सूक्ष्मजीवों की भूमिका पर नोट लिखिए।

Write a note on the role of microorganisms in Dairy industry.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) ठोस अवस्था किण्वन

(b) शैवाल : एकल कोशिका प्रोटीन के रूप में

Write notes on the following :

(a) Solid state fermentation

(b) Algae as single cell protein

इकाई / Unit-V

5. जैव उर्वरक क्या है? जैव उर्वरक के रूप में साइनोबैक्टीरिया की भूमिका समझाइए।

What is Biofertilizer? Explain the role of cyanobacteria as biofertilizer.

अथवा / OR

निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

- (a) सल्फर चक्र
- (b) कृमि खाद

Describe the following :

- (a) Sulphur cycle
 - (b) Vermicompost
- _____



FD-2768

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

ZOOLOGY

Paper - II

Genetics, Cell Physiology, Biochemistry,
Biotechnology and Biotechniques

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. लिंग निर्धारण के क्रोमोसोमल तंत्र से आप क्या समझते हैं? उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।

What do you understand by chromosomal system of sex-determination? Explain with examples.

अथवा / OR

(2)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) जीन विनिमय
- (b) बहुविकल्पी कारक
- (c) युग्मन एवं प्रतिकर्षण परिकल्पना

Write short notes on any **two** of the following :

- (a) Crossing over
- (b) Multiple Alleles
- (c) Coupling and repulsion hypothesis

इकाई / Unit-II

2. बफर से आप समझते हैं? मानव शरीर में पाए जाने वाले बफर तंत्र की सहायता से समझाइए।

What do you understand by buffer? Explain it with the example of buffer system found in human body.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) pH
- (b) विसरण और परासरण
- (c) सहएन्जाइम और समएन्जाइम

Write short notes on any **two** of the following :

- (a) pH
- (b) Diffusion and Osmosis
- (c) Coenzymes and Isoenzymes

इकाई / Unit-III

3. क्रेब्स-चक्र का विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए।

Describe Krebs cycle in detail.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) पॉलीसैकेराइड्स
- (b) ग्लूकोनियोजिनेसिस
- (c) कोरी-चक्र

Write short notes on any **two** of the following :

- (a) Polysaccharides
- (b) Gluconeogenesis
- (c) Cori-cycle

इकाई / Unit-IV

4. रीकॉम्बिनेन्ट डी० एन० ए० से आप क्या समझते हैं? इसके निर्माण की विधि को समझाइए।

What do you understand by recombinant DNA? Describe its sequential formation.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) प्लाज्मिड्स
- (b) जीन लाइब्रेरी
- (c) रेस्ट्रिक्शन एण्डो-न्यूक्लियेजेस

(4)

Write short notes on any **two** of the following :

- (a) Plasmids
- (b) Gene Library
- (c) Restriction Endonucleases

इकाई / Unit-V

5. जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस के सिद्धांत, क्रियाविधि एवं अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।

Describe the principle, mechanism and applications of gel-electrophoresis.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) माइक्रोस्कोप की विभेदन क्षमता
- (b) आर० एफ० मूल्य
- (c) इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप

Write short notes on any **two** of the following :

- (a) Resolving power of microscope
- (b) Rf value
- (c) Electron microscope



FD-2787

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

BIOCHEMISTRY

Paper - II

Nutritional, Clinical and
Environment Biochemistry

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) विटामिन B कॉम्प्लेक्स के जैविक कार्यों की व्याख्या कीजिए। 5
Explain the biological functions of Vitamin B complex.
- (b) औसत भारतीय हेतु अनुशासित दैनिक आहार अनुज्ञा (आर० डी० ए०) को समझाइए। 5
Explain the Recommended Dietary Allowances (RDA) for average Indian.

अथवा / OR

- (a) प्रोटीन एवं रक्षात्मक भोज्य पदार्थों की पोषण में भूमिका का वर्णन कीजिए। 5

Describe the role of protein and protective foods in Nutrition

- (b) कार्बोहाइड्रेट एवं पानी की कार्यात्मक क्रियाओं को समझाइए। 5

Explain the physiological actions of carbohydrate and water.

इकाई / Unit-II

2. (a) आधारीय चयापचयी दर को परिभाषित कीजिए। उसे नापने की किसी एक विधि की विवेचना कीजिए। 5

Define basal metabolic rate. Discuss any one method of its measurement.

- (b) स्तनपान के दौरान ऊर्जा की आवश्यकता पर चर्चा कीजिए। 5

Discuss the energy requirement during lactation.

अथवा / OR

- (a) शिशुओं के लिए आहार व्यवस्था की योजना की व्याख्या कीजिए। 5

Explain the planning of dietary regimes for infants.

- (b) औसत पुरुष और महिलाओं के ऊर्जा व्यय की गणना पर एक नोट लिखिए। 5

Write a note on calculation of energy expenditure of average man and women.

इकाई / Unit-III

3. (a) सीरम एवं रक्त के संग्रहण एवं परिरक्षण को समझाइए। 5

Explain the collection and preservation of serum and blood.

- (b) किन्हीं चार प्रतिस्कंदक के नाम एवं इनकी उपयोगिता बताइए। 5

Name any four anticoagulants and their applications.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए : 10

- (a) प्रमस्तिष्कीय मेरूदण्डीय तरल के संग्रहण एवं परिरक्षण

- (b) प्रमाणिक विलयनों के सान्द्रता की अभिव्यक्ति में प्रयुक्त होने वाली इकाइयाँ

- (c) नैदानिक जैव रसायन का रोग निदान में प्रयोजन

Write notes on any **two** of the following :

- (a) Collection and preservation of cerebrospinal fluid

- (b) Units used in expressing concentrations of standard solutions

- (c) Scope of clinical biochemistry in diagnosis

इकाई / Unit-IV

4. (a) आइसोएन्जाइम एवं नैदानिक परिक्षण का वर्णन कीजिए। 5

Describe Isoenzyme and Diagnostic tests.

(4)

- (b) लिपोप्रोटीन की भूमिका का वर्णन कीजिए। 5
Describe the role of Lipoprotein.

अथवा / OR

- (a) प्लविका एन्जाइम पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 5
Write a short note on plasma enzyme.
- (b) अतिशर्करा एवं अल्पशर्करा में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 5
Differentiate between hyperglycemia and hypoglycemia.

इकाई / Unit-V

5. नाइट्रोजन के ऑक्साइड के वातावरण पर प्रभाव का वर्णन कीजिए। इसके आकलन विधि का वर्णन कीजिए। 10
Describe the effect of oxides of Nitrogen on the environment. Describe its estimation method.

अथवा / OR

- निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए : 10
- (a) ठोस अपशिष्ट एवं उसके उपचार
(b) कृषि में प्रमुख प्रदूषक
(c) पौधों और जानवरों पर प्रदूषकों का प्रभाव
- Write notes on any **two** of the following :
- (a) Solid wastes and their treatment
(b) Major pollutants in agriculture
(c) Effects of pollutants on plants and animals



FD-2785

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

BIOTECHNOLOGY

Paper - II

Immunology, Animal and
Medical Biotechnology

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. विभिन्न प्रकार के एण्टीबॉडी की संरचना तथा क्रिया का वर्णन कीजिए।

Describe structure and function of various types of antibodies.

अथवा / OR

(2)

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ कीजिए :

- (a) प्रतिरक्षी तंत्र में थाइमस ग्रंथी की भूमिका
- (b) प्रतिरक्षी तंत्र में T_4 कोशिका की भूमिका

Comment on the following :

- (a) Role of thymus gland in immune system
- (b) Role of T_4 cells in immune system

इकाई / Unit-II

2. ऑटोइम्यून रोग क्या है? किसी दो उदाहरण के साथ समझाइए।

What is autoimmune disease? Explain with any two examples.

अथवा / OR

SCID रोग में प्रतिरक्षी तंत्र की भूमिका का वर्णन कीजिए।

Describe the role of immune system in SCID disease.

इकाई / Unit-III

3. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ कीजिए :
- (a) एलाइजा
 - (b) एलेक्ट्रोफोरेसिस
 - (c) इम्यूनो फ्लोरोसेंस

(3)

Comment on any **two** of the following :

- (a) ELISA
- (b) Electrophoresis
- (c) Immunofluorescence

अथवा / OR

डेंगू महामारी का कारण, परजीवी का जीवन चक्र तथा रोकथाम का उपाय के सम्बन्ध में लिखिए।

Write about cause, life cycle of parasite and control measure of Dengue epidemic.

इकाई / Unit-IV

4. जन्तु कोशिका का प्राथमिक तथा द्वितीयक कल्चर की विधि की व्याख्या कीजिए।

Explain about methods of primary and secondary culture of animal cell.

अथवा / OR

ट्रांसजेनिक जन्तु पर टिप्पणी कीजिए।

Comment on transgenic animal.

इकाई / Unit-V

5. इंटरफेरॉन क्या है? इसका निर्माण कैसे होता है तथा इसका उपयोग क्या है?

(4)

What is Interferon? What is method of its production and what are its use?

अथवा / OR

कृत्रिम परिवेशीय निषेचन तथा भ्रूण स्थानान्तरण विधि की व्याख्या कीजिए।

Describe method of in vitro fertilization and embryo transfer.



FD-2774

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

ELECTRONICS

Paper - II

Mobile Application Programming and
Introduction to VHDL

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. आर्किटेक्चर एवं एन्ड्रॉयड की कार्यविधि को समझाइए।

Explain architecture and mechanism of Android.

अथवा / OR

(2)

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(a) इन्स्टॉलिंग जावा

(b) प्रतिबिंब संपादन

Explain the following :

(a) Installing Java

(b) Image Editing

इकाई / Unit-II

2. प्रथम एन्ड्रॉयड एप्लीकेशन के निर्माण को विस्तार से समझाइए।

Explain in detail the creation of first Android Application.

अथवा / OR

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(a) डाटा मैनेजमेंट

(b) ब्रॉडकास्ट रिसीवर

Explain the following :

(a) Data Management

(b) Broadcast Receivers

(3)

इकाई / Unit-III

3. एन्ड्रॉयड में एनीमेशन के निर्माण को सविस्तार समझाइए।

Explain in detail the creation of Animation in Android.

अथवा / OR

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- (a) कन्ट्रोलिंग द फोकस
- (b) इवेंट कॉल बैक विधि

Explain the following :

- (a) Controlling the focus
- (b) Event call back methods

इकाई / Unit-IV

4. iOS अनुप्रयोग के विकास को सविस्तार समझाइए।

Explain in detail the development of iOS application.

अथवा / OR

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- (a) विन्डो फोन की संपूर्ण व्याख्या
- (b) कन्टेन्ट प्रोवाइडर की संपूर्ण व्याख्या

Explain the following :

- (a) Overviews of windows phone
- (b) Overviews of content provider

इकाई / Unit-V

5. लैंग्वेज एलीमेन्ट्स से आप क्या समझते हैं? की वर्ड्स एवं VHDL को संक्षेप में बताइए।

What do you mean by language elements?
Explain keywords and VHDL in brief.

अथवा / OR

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- (a) स्टेटमेण्ट कॉन्करन्सी
- (b) कॉन्करेन्ट सिग्नल एसाइनमेन्ट

Explain the following :

- (a) Statement concurrency
 - (b) Concurrent signal assignment
-



FD-2779

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

INDUSTRIAL CHEMISTRY

Paper - I

Chemical Process Economics

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 34

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

इकाई / Unit-I

1. लागत लेखांकन क्या है? उसके तत्वों का वर्णन कीजिए।

7

What is Cost Accounting? Describe its elements.

अथवा / OR

(2)

- (a) परियोजना लागत के आकलन के कोई दो तत्वों का वर्णन कीजिए। 4

Describe any two elements involved in the estimation of cost of a project.

- (b) पूँजी निर्माण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 3
- Write a short note on capital formation.

इकाई / Unit-II

2. (a) मूल्य निर्धारण नीति क्या है? 3

What is price determination policy?

- (b) विभिन्न प्रकार के कर पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 4

Write a short note on different types of taxes.

अथवा / OR

- अवमूल्यन का अर्थ क्या है? अवमूल्यन की गणना करने की कोई दो विधि समझाइए। 7

What is meant by depreciation? Explain any two methods for calculating depreciation.

(3)

इकाई / Unit-III

3. सम-विच्छेद बिन्दु क्या है? इसकी उपयोगिता एवं सीमाओं को स्पष्ट कीजिए। 7

What is break-even point? Explain the usefulness and limitations of break-even point.

अथवा / OR

किसी भी ठोस, द्रव और गैसीय पदार्थ के नमूना संग्रह के तकनीकों की व्याख्या कीजिए। 7

Explain the techniques of sampling of solid, liquid and gases.

इकाई / Unit-IV

4. उद्योग में वैज्ञानिक प्रबंधन की अवधारणा को समझाइए। 7

Explain the concept of scientific management in industry.

अथवा / OR

प्रबंधन की विशेषताओं को समझाते हुए निर्णयन एवं नियोजन की उपयोगिता बताइए। 7

Explaining the characteristics of management state the importance of decision making and planning.

(4)

इकाई / Unit-V

5. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

6

(a) उद्योग में कल्याणकारी उपाय

(b) उद्योग में सुरक्षा के उपाय

Write notes on the following :

(a) Welfare measures in industry

(b) Safety measures in industry

अथवा / OR

स्कंध नियंत्रण से आप क्या समझते हैं? इसके क्या महत्व एवं उपयोगिता हैं?

6

What do you understand by inventory control? What are its objectives and importance?



FD-2757

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

CHEMISTRY

Paper - III

Physical Chemistry

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 34

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं। लघुगणक सारणी एवं कैलकुलेटर का उपयोग किया जा सकता है।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks. Log table and calculator can be used.

इकाई / Unit-I

1. (a) एक विमीय सन्दूक में उपस्थित कण के लिए श्रोडिन्जर समीकरण हल कीजिए।

3

Explain particle in one dimension box using Schrodinger wave equation.

(2)

(b) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 3

(i) प्लांक की विकिरण परिकल्पना

(ii) फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव

Write short notes on the following :

(i) Planck's radiation law

(ii) Photoelectric effect

(c) तरंग फलन की भौतिक व्याख्या दीजिए। 1

Explain physical interpretation of wave function.

अथवा / OR

(a) डी-ब्रॉग्ली परिकल्पना को समझाइए। 2

Explain De-Broglie's hypotheses.

(b) हेमिल्टोनियन ऑपरेटर को समझाइए। 2

Explain Hamiltonian operator.

(c) श्रोडिन्जर तरंग समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए। 3

Derive Schrodinger's wave equation

इकाई / Unit-II

2. (a) आण्विक कक्षक सिद्धान्त के प्रमुख सिद्धान्तों का वर्णन कीजिए। 3

(3)

Explain the important theories of molecular orbital theory.

(b) σ एवं π बन्ध को उदाहरण सहित समझाइए। 2

Explain σ and π bond with suitable example.

(c) आबन्धी एवं प्रतिआबन्धी आण्विक कक्षकों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2

Differentiate between bonding and anti-bonding orbitals.

अथवा / OR

(a) H_2^+ ऑयन का MO ऊर्जा स्तर का चित्र बनाइए। 2

Draw the MO energy level diagram of H_2^+ ion.

(b) Sp , Sp^2 एवं Sp^3 संकरण को उदाहरण सहित समझाइए। 3

Explain Sp , Sp^2 and Sp^3 hybridization with suitable example.

(c) LCAO विधि का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 2

Describe briefly LCAO method.

इकाई / Unit-III

3. (a) इलेक्ट्रोचुम्बकीय विकिरण को कैसे समझाओगे ?
स्पेक्ट्रम के दृश्यों की विवेचना कीजिए। 3
How will you explain electromagnetic radiation? Explain its regions.
- (b) रमन प्रभाव का क्वाण्टम सिद्धान्त समझाइए। 2
Explain quantum theory of Raman effect.
- (c) फ्रैंक-कॉन्डॉन सिद्धान्त दीजिए। 2
Give Franck-Condon principle.

अथवा / OR

- (a) समस्थानिक प्रतिस्थापन (प्रभाव) का प्रभाव समझाइए। 3
Explain the effect of isotopic substitution (Effect).
- (b) 2000\AA एवं 4000\AA तरंगदैर्घ्य विकिरणों के ऊर्जा की तुलना कीजिए। 2
Compare the energies of radiations of wavelength 2000\AA and 4000\AA .
- (c) घूर्णन स्पेक्ट्रोस्कोपी का सिद्धान्त दीजिए। 2

Give principle/theory of rotational spectroscopy.

इकाई / Unit-IV

4. (a) कोलरॉश नियम को उदाहरण सहित समझाइए तथा इसकी तीन अनुप्रयोग लिखिए। 3

Describe Kohlrausch's law and write its three applications.

- (b) विशिष्ट चालकता को परिभाषित कीजिए। 1

Define specific conductance.

- (c) प्रबल और दुर्बल विद्युत अपघट्य को समझाइए। 2

Define strong and weak electrolytes.

अथवा / OR

- (a) ऑस्टवाल्ड तनुता नियम की सीमाएँ लिखिए। 2

Write the limitations of Ostwald's dilution law.

- (b) प्रबल विद्युत अपघट्यों के लिए डेबाई-हुकेल सिद्धान्त को समझाइए। 3

Explain the theory of Debey-Huckel for strong electrolytes.

(c) अभिगमनांक से आप क्या समझते हैं? 1

What do you mean by Transport number ?

इकाई / Unit-V

5. (a) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का संक्षिप्त वर्णन कीजिए। 3

Briefly explain standard hydrogen electrode.

(b) नर्नस्ट समीकरण देते हुए इसकी उपयोगिता लिखिए। 2

Write Nernst equation with its applications.

(c) ध्रुवणता से आप क्या समझते हैं? 2

What do you mean by polarisation ?

अथवा / OR

(a) विद्युत रासायनिक श्रेणी क्या है? इसकी उपयोगिता लिखिए। 2

What is electro-chemical series ? Write its uses.

(b) गैस इलेक्ट्रोड को समझाइए। 2

Explain Gas electrode.

(7)

(c) गैल्वेनी सेल को विस्तार से समझाइए।

3

Explain in detail Galvanic cell.



FD-2674

B.Sc./B.Sc. (Home Science)/
B.Sc. B.Ed. (Part-I, II and III)
Examination, 2022

Environmental Studies and Human Rights

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 75

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 पर 25 अंक एवं शेष प्रत्येक प्रश्न 10 अंक का है।

Note : Answer **all** questions. Question No.1 carries 25 marks and rest each question carries 10 marks.

1. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
- (a) वैकल्पिक ऊर्जा स्रोत
 - (b) संकाटापन्न प्रजातियाँ
 - (c) जलवायु परिवर्तन
 - (d) जैव-विविधता के हॉट स्पॉट
 - (e) ध्वनि प्रदूषण
 - (f) मानवाधिकार की अवधारणा
 - (g) मानव अधिकार संरक्षण अधिनियम, 1993
 - (h) भारतीय संविधान के अन्तर्गत मौलिक कर्तव्य

(2)

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

- (a) Alternate energy source
- (b) Endangered species
- (c) Climate change
- (d) Hot spot of biodiversity
- (e) Noise pollution
- (f) Concept of Human Rights
- (g) Human Rights Protection Act, 1993
- (h) Fundamental duties under the Constitution of India

इकाई / Unit-I

2. प्रमुख ऊर्जा स्रोतों का वर्णन कीजिए।

Describe important energy sources.

अथवा / OR

निम्नलिखित को समझाइए :

- (a) खनिज संसाधन
- (b) आधुनिक कृषि के प्रभाव

Describe the following :

- (a) Mineral resources
- (b) Effects of modern agriculture

(3)

इकाई / Unit-II

3. पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा प्रवाह का वर्णन कीजिए।
Describe energy flow in the ecosystem.

अथवा / OR

निम्नलिखित को समझाइए :

- (a) भारत का जैव भौगोलिक वर्गीकरण
(b) पारिस्थितिकीय अनुक्रमण

Describe the following :

- (a) Biogeographical classification of India
(b) Ecological succession

इकाई / Unit-III

4. जल प्रदूषण के कारण, प्रभाव एवं नियंत्रण का वर्णन कीजिए।
Describe the causes, effects and control measures of water pollution.

अथवा / OR

निम्नलिखित को समझाइए :

- (a) वैश्विक तापक्रम वृद्धि
(b) भूकंप

Describe the following :

- (a) Global warming
(b) Earthquake

(4)

इकाई / Unit-IV

5. मानवाधिकारों की ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य में व्याख्या कीजिए।

Describe Human Rights in historical perspective.

अथवा / OR

निम्नलिखित को समझाइए :

- (a) महिला भेदभाव उन्मूलन
(b) बाल अधिकार संरक्षण

Describe the following :

- (a) Elimination of Discrimination Against Womens
(b) Protection of Child Rights

इकाई / Unit-V

6. राज्य के नीति निर्देशक तत्वों की व्याख्या कीजिए।

Describe Directive Principles of State.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) मौलिक अधिकार
(b) मौलिक कर्तव्य

Write short notes on the following :

- (a) Fundamental Rights
(b) Fundamental Duties.



FD-2651

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-I)
Examination, 2022

BOTANY

Paper - I

Bacteria, Viruses, Fungi, Lichens and Algae

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. विषाणुओं की संरचना, प्रकार एवं आनुवंशिक पदार्थ का विस्तृत विवरण दीजिए।

Give a detailed account of structure, types and genetic material of viruses.

अथवा / OR

(2)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) जीवाणुभोजी
- (b) कवकमूल

Write short notes on the following :

- (a) Bacteriophage
- (b) Mycorrhiza

इकाई / Unit-II

2. जीवाणुओं में लैंगिक प्रजनन विधियों का वर्णन कीजिए।
Describe sexual reproduction in bacteria.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) राइजोबियम
- (b) ऐजोटोबैक्टर

Write short notes on the following :

- (a) Rhizobium
- (b) Azotobacter

इकाई / Unit-III

3. पेजाइजा के जीवन-चक्र का सचित्र वर्णन कीजिए।
Describe life cycle of peziza with suitable diagram.

अथवा / OR

(3)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) कवकों में विषमजालिकता
- (b) VAM कवक

Write short notes on the following :

- (a) Heterothallism in fungi
- (b) VAM Fungi

इकाई / Unit-IV

4. ऊडोगोनियम के जीवन-चक्र का वर्णन कीजिए।

Describe life cycle of Oedogonium.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) पॉलीसाइफोनिया मादा गेमिटोफाइट
- (b) शैवाल का आर्थिक महत्व

Write short notes on the following :

- (a) Polysiphonia female gametophyte
- (b) Economic importance of Algae

इकाई / Unit-V

5. लाइकेन्स पर लेख लिखिए।

Write an account on Lichens.

अथवा / OR

(4)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) जैव उर्वरक

(b) नाइट्रोजन फिक्सेशन

Write short notes on the following :

(a) Bio-fertilizer

(b) Nitrogen fixation



FD-2766

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

BOTANY

Paper - II

Genetics, Molecular Biology, Biotechnology
and Biochemistry

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. केन्द्रक की संरचना तथा कार्यों का वर्णन कीजिए।
Describe the structure and functions of
Nucleus.

अथवा / OR

(2)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) पृथक्करण का नियम
- (b) घातक जीन
- (c) बहुगुणिता

Write notes on any **two** of the following :

- (a) Law of Segregation
- (b) Lethal gene
- (c) Polyploidy

इकाई / Unit-II

2. डी० एन० ए० की संरचना समझाइए।

Explain the structure of DNA.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) संदेशवाहक आर० एन० ए०
- (b) जीन उत्परिवर्तन
- (c) अनुलेखन

Write notes on any **two** of the following :

- (a) Messenger of RNA (mRNA)
- (b) Gene mutation
- (c) Transcription

(3)

इकाई / Unit-III

3. जीन स्थानान्तरण एवं पुनर्योगज डी० एन० ए० तकनीकी का वर्णन कीजिए।

Describe the gene transfer and recombinant DNA technology.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) पी० सी० आर०
- (b) डी० एन० ए० फिंगरप्रिंटिंग
- (c) मोनोक्लोनल एण्टीबॉडीज

Write notes on any **two** of the following :

- (a) PCR
- (b) DNA finger printing
- (c) Monoclonal antibodies

इकाई / Unit-IV

4. प्रोटीन क्या है? इनकी रासायनिक संरचना का वर्णन कीजिए।

What is Protein? Describe the chemical structure of protein.

अथवा / OR

(4)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) ओलिगोसैकेराइड्स
- (b) स्टीरॉइड्स
- (c) ग्लाइकोजन

Write notes on any **two** of the following :

- (a) Oligosaccharides
- (b) Steroids
- (c) Glycogen

इकाई / Unit-V

5. एन्जाइम्स पर निबंध लिखिए।

Write an essay on Enzymes.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) प्रोस्थेटिक समूह
- (b) एलोस्टीरिक एन्जाइम
- (c) ताला-कुंजी परिकल्पना

Write notes on any **two** of the following :

- (a) Prosthetic Group
- (b) Allosteric Enzymes
- (c) Lock and Key Hypothesis



FD-2780

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

INDUSTRIAL CHEMISTRY

Paper - II

Pharmaceuticals

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 33

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) औषधि प्रशासन के विभिन्न मार्गों की विवेचना कीजिए। 4

Describe the various routes of medicine administration.

(b) बी०पी० और ई०पी० फार्मेकोपिया को समझाइए। 3

Explain B.P. and E.P. Pharmacopoeias.

अथवा / OR

(2)

फार्मेकोपिया पर निबंध लिखिए।

7

Write an essay on Pharmacopoeia.

इकाई / Unit-II

2. (a) फार्मास्युटिकल एक्सीपिएंट्स के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।

4

Describe various types of pharmaceutical excipients.

- (b) सूचर, सर्जिकल, ड्रेसिंग, लिगेचर को संक्षेप में समझाइए।

3

Explain Suture, Surgical dressing and Ligatures in brief.

अथवा / OR

- (a) निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

4

(i) सॉर्बिटॉल

(ii) संरक्षक

(iii) पायसीकारक पदार्थ

Write short notes on any **two** of the following :

(i) Sorbitol

(ii) Preservatives

(iii) Emulsifying agents

- (b) औषधि उद्योग में बन्धक के महत्व को समझाइए।

3

(3)

Explain the importance of binders in Pharmaceutical industry.

इकाई / Unit-III

3. (a) निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

4

(i) बल्क डेंसिटी ऑफ पाउडर

(ii) पैकेजिंग मशीनरी

(iii) एनसिलरी पदार्थ

Write short notes on any **two** of the following :

(i) Bulk density of powders

(ii) Packaging machinery

(iii) Ancillary materials

(b) औषधीय पैकिंग पदार्थों के गुण नियंत्रण को समझाइए।

Explain the quality control of medicinal packaging materials.

अथवा / OR

फार्मास्युटिकल पैकिंग सामग्री पर निबंध लिखिए।

7

Write an essay on Pharmaceutical packaging materials.

इकाई / Unit-IV

4. विभिन्न क्रोमेटोग्राफिक विधियों का औषधि उद्योग में अनुप्रयोग बताइए। 6

Write the applications of various chromatographic methods in drug industry.

अथवा / OR

कच्ची औषधि में नमी की मात्रा, बाह्य कार्बनिक पदार्थ, वाष्पशील तेलीय पदार्थ का मूल्यांकन कैसे करेंगे ? 6

How will you evaluate the moisture content, foreign organic matter, volatile oil content in Crude drugs ?

इकाई / Unit-V

5. परमाणु अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी का औषधीय विश्लेषण में अनुप्रयोगों को समझाइए। 6

Describe the applications of Atomic Absorption Spectroscopy in drug analysis.

अथवा / OR

पराबैंगनी एवं दृश्य स्पेक्ट्रोस्कोपी क्या है ? इसके उपकरण व्यवस्था एवं अनुप्रयोग का वर्णन कीजिए। 6

What is UV and Visible spectroscopy ? Describe its instrumentation and applications.



FD-2753

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

PHYSICS

Paper -I

Relativity, Quantum Mechanics, Atomic,
Molecular and Nuclear Physics

Time : Three Hours] [*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) माइकल्सन-मोर्ले के प्रयोग का वर्णन कीजिए तथा इस प्रयोग के ऋणात्मक परिणामों की विवेचना कीजिए।

7

Describe Michelson-Morley's experiment and discuss its negative results.

(2)

- (b) 5eV ऊर्जा वाले फोटॉन का संवेग तथा आपेक्षकीय द्रव्यमान ज्ञात कीजिए। फोटॉन का विराम द्रव्यमान क्या होगा?

3

Find relativistic mass and momentum of a photon having 5eV energy. What would be its rest mass ?

अथवा / OR

- (a) सापेक्षिकता के विशिष्ट सिद्धान्त के मूल अभिगृहित लिखिए तथा इनकी सहायता से द्रव्यमान-ऊर्जा समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।

7

State the basic postulates of specific theory of Relativity and use its result to derive Energy-Mass relation.

- (b) 2.0 मीटर लम्बी छड़ प्रयोगशाला के सापेक्ष 0.8C वेग से चल रही है। प्रयोगशाला में स्थित प्रेक्षक द्वारा उसकी कितनी लम्बाई नापी जाएगी? छड़ की लम्बाई में कितने प्रतिशत संकुचन होता है?

3

Find the percentage contraction in the length of a 2.0m rod moving in speed of 0.8C with respect to the laboratory. Also find length measured by the stationary observer in the laboratory.

इकाई / Unit-II

2. (a) द्रव्य तरंगों क्या है? डेविसन एवं जरमर के प्रयोग का वर्णन कीजिए। इससे कण की तरंग प्रकृति किस प्रकार सिद्ध होती है? 7

What is matter wave? Explain Davisson-Germer's experiment. How did it established wave nature of particle?

- (b) उस फोटॉन की ऊर्जा की गणना कीजिए जो 4.4×10^{14} सेकण्ड⁻¹ देहली आवृत्ति वाली धातु से नगण्य गतिज ऊर्जा का इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित कर सकता है? 3

Calculate energy of photon which ejects electrons of negligible kinetic energy from a metal surface of threshold frequency 4.4×10^{14} Sec⁻¹.

अथवा / OR

- (a) कॉम्पटन प्रभाव क्या है? कॉम्पटन सिद्धान्त द्वारा इसकी व्याख्या कैसे की गई? कॉम्पटन हटाव की गणना कीजिए। 7

What is Compton's effect? Derive expression for Compton shift and explain it with the help of Quantum mechanics.

(4)

- (b) अनिश्चितता के सिद्धान्त के आधार पर सिद्ध कीजिए कि नाभिक में इलेक्ट्रॉनों की उपस्थिति संभव नहीं।

3

Using uncertainty principle show that electrons can not reside inside nucleus.

इकाई / Unit-III

3. (a) समय पर निर्भर न करने वाले श्रोडिंगर समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। इस संदर्भ में तरंग फलन की प्रायिकता और प्रसामान्यीकरण समझाइए।

7

Establish time independent Schrodinger wave equation. In this reference, explain position probability density and normalization of wave function.

- (b) मुक्त कण के लिए श्रोडिंगर तरंग समीकरण लिखिए। साथ ही 'मुक्त कण के ऊर्जा स्तर अविरत होते हैं' इस कथन की व्याख्या कीजिए।

3

Write the Schrodinger wave equation for a free particle. Also describe the statement 'free particle has discrete energy states'.

अथवा / OR

(5)

- (a) एक विमीय बॉक्स में बंद कण की ऊर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 7

Obtain an expression for the energy of a particle enclosed in a one dimensional box.

- (b) दर्शाइये कि फलन $\psi(x) = Ae^{-x^2/2}$ ऑपरेटर

$$\hat{A} = \frac{\partial^2}{\partial x^2} - x^2 \text{ का आइगन फलन है। आइगन}$$

मान भी ज्ञात कीजिए। 3

Show that the function $\psi(x) = Ae^{-x^2/2}$ is an eigen function of operator

$$\hat{A} = \frac{\partial^2}{\partial x^2} - x^2. \text{ Also find the eigen value.}$$

इकाई / Unit-IV

4. (a) वेक्टर परमाणु मॉडल के आधार पर H_α स्पेक्ट्रमी रेखा की सूक्ष्म संरचना की व्याख्या कीजिए। 7

Explain fine structure of H_α line with the help of vector atom model.

- (b) CO अणु के दो क्रमागत स्तरों का ऊर्जा अन्तराल 0.0845 eV है। तो कंपनों की आवृत्ति

(6)

ज्ञात कीजिए। साथ ही CO अणु का बल नियतांक प्राप्त कीजिए यदि उसका समानीत द्रव्यमान 1.14×10^{-26} किग्रा है।
($h = 6.6 \times 10^{-34}$ JS) 3

Compute the frequency of vibrations of the CO molecule if spacing between its vibrational energy levels is 0.0845 eV. Also determine force constant of CO molecule if its reduced mass is 1.14×10^{-26} kg. ($h = 6.6 \times 10^{-34}$ JS).

अथवा / OR

(a) रमन प्रभाव क्या है? रमन रेखाओं की विशेषताएँ लिखिए। रमन प्रभाव के क्वाण्टम सिद्धान्त द्वारा गुणात्मक व्याख्या कीजिए। 7

What is Raman effect? Write the properties of Raman lines. Explain the Raman effect with the help of Quantum theory.

(b) वेक्टर परमाणु मॉडल के अनुसार 'f' इलेक्ट्रॉन के लिए सम्पूर्ण क्वाण्टम संख्या (j) के मान ज्ञात कीजिए। 3

Write the values of total quantum number (j) for an electron in 'f' shell, as given by vector atom model.

इकाई / Unit-V

5. (a) आयनन कोष्ठ की संरचना, सिद्धान्त और कार्यविधि समझाइए। 7

Explain construction, principle and mechanism of ionization chamber.

- (b) कोश मॉडल के अनुसार $n = 3$, $l = 3$ ऊर्जा अवस्था में अधिकतम न्यूक्लिऑनों की संख्या ज्ञात कीजिए। 3

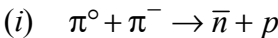
Calculate maximum number of nucleons in the energy level $n = 3$, $l = 3$ according to shell model.

अथवा / OR

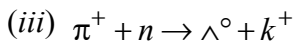
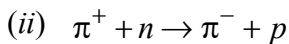
- (a) किसी नाभिक की बंधन ऊर्जा में किन-किन ऊर्जाओं का योगदान होता है? इसके आधार पर अर्द्ध-मूलानुपाती द्रव्यमान सूत्र स्थापित कीजिए। 7

Which all energies contribute to binding energy of any nucleus? Establish semi empirical mass formula based on it.

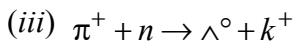
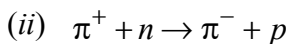
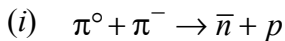
- (b) संरक्षण सिद्धान्त के आधार पर बताइए कि दिये गये अभिक्रियाएँ अनुमत है या वर्जित हैं, और क्यों? 3



(8)



Using the conservation law find which reaction is allowed and which one is forbidden? Give reason.





FD-2754

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

PHYSICS

Paper - II

Solid State Physics, Solid State
Devices and Electronics

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. X-किरण विवर्तन से क्या अभिप्राय है? X-किरण विवर्तन के लिए लाउए के समीकरण की स्थापना कीजिए।

What is meant by X-ray diffraction? Establish the Laue's equation for X-ray diffraction.

अथवा / OR

(2)

एक विमीय एक परमाणुक जालक में आवर्त एवं निकटतम सानिध्य अन्योन्य क्रिया के सन्निकटता के अन्तर्गत अनुदैर्घ्य तरंग के संचरण के लिए विक्षेपण संबंध स्थापित कीजिए। इससे प्राप्त निष्कर्षों की विवेचना कीजिए।

Establish the dispersion relation for longitudinal propagated wave under the harmonic and nearest neighbour approximation of one dimensional monoatomic lattice. Discuss the conclusions obtained from it.

इकाई / Unit-II

2. अनुचुम्बकत्व के लिए लैन्जेविन सिद्धान्त की विवेचना कीजिए तथा चुम्बकीय प्रवृत्ति के लिए क्यूरी का नियम निगमित कीजिए।

Explain the Langevins theory of paramagnetism and find out the Curie law for magnetic susceptibility.

अथवा / OR

चालक, अचालक तथा अर्धचालक के लिए स्वच्छ ऊर्जा आरेख खींचिए तथा इनमें अन्तर स्पष्ट कीजिए।
Draw the clean energy level diagram for conductor, insulator and semiconductor and explain the difference among them.

इकाई / Unit-III

3. (a) N तथा P प्रकार के अर्धचालकों से क्या अभिप्राय है? शुद्ध जर्मेनियम से इन्हें कैसे प्राप्त किया जाता है?

What is the meaning of N and P type semiconductors ? How are these obtained from pure Germanium ?

- (b) सोलर सेल क्या है ? इसकी संरचना एवं क्रियाविधि को समझाइए।

What is solar cell ? Explain the construction and mechanism of the solar cell.

अथवा / OR

P-N संधि डायोड की अग्रअभिनति एवं पश्चअभिनति अवस्था के लिए विद्युत परिपथ बनाइए तथा इनके अभिलाक्षणिक वक्र खींचकर उसकी व्याख्या कीजिए।

Draw the electric circuit for forward and reverse bias of P-N junction diode and explain the characteristic curve (V-I curve) for both bias.

इकाई / Unit-IV

4. उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में PNP ट्राँजिस्टर में प्रवर्तक की क्रियाविधि को समझाइए तथा हाइब्रिड पैरामीटर की सहायता से धारा लाभ, वोल्टेज लाभ, निवेशी प्रतिरोध, पॉवर लाभ तथा निर्गत प्रतिरोध के व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Explain the mechanism of common emitter transistor amplifier for PNP transistor and find the expression of current gain, voltage gain, input resistance, power gain and output resistance using hybrid or h-parameters.

अथवा / OR

दौलित्र के सिद्धान्त को लिखिए। वीन ब्रिज दौलित्र का विद्युत आरेख खींचकर उसकी क्रियाविधि को समझाइए तथा इसकी आवृत्ति का व्यंजक प्राप्त कीजिए। इसके दोलनों को लगातार बनाये रखने के लिए आवश्यक शर्त ज्ञात कीजिए।

Write the principle of oscillator. Draw circuit diagram of a Wein bridge oscillator and explain its mechanism. Obtain an expression for its frequency and derive conditions for sustained oscillation.

इकाई / Unit-V

5. निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) डी मॉर्गन की प्रमेय
- (b) NAND-गेट
- (c) बुलियन बीजगणित के नियम
- (d) बहु प्रोग्रामी तंत्र

Write short notes on any **three** of the following :

- (a) DeMorgan's theorem
- (b) NAND - Gate
- (c) Laws of Boolean algebra
- (d) Multi programming system



FD-2765

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

BOTANY

Paper - I

Analytical Technology, Plant Pathology,
Experimental Embryology, Elementary
Biostatistics, Environmental Pollution
and Conservation

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। जहाँ आवश्यकता हो, नामांकित चित्र बनाइए।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks. Draw labelled diagram wherever necessary.

इकाई / Unit-I

1. स्पेक्ट्रोफोटोमीटर क्या है? इसके कार्य सिद्धान्त, कार्यविधि तथा उपयोग लिखिए।

(2)

What is Spectrophotometer ? Write the working principle, mechanism and uses of spectrophotometer.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) हॉट एयर ओवन
- (b) बैक्टीरियोलॉजिकल इनक्यूबेटर
- (c) ओवन की बनावट

Write notes on any **two** of the following :

- (a) Hot air oven
- (b) Bacteriological incubator
- (c) Structure of oven

इकाई / Unit-II

2. कायिक संकरण की परिभाषा दीजिए। इसकी क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।

Define the somatic hybridization. Describe its mechanism.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी में इलेक्ट्रॉन प्रवाह के पथ का नामांकित चित्र बनाइए।
- (b) सोमाक्लोनल विभिन्नताएँ
- (c) भ्रूण संवर्धन

(3)

Write notes on any **two** of the following :

- (a) Draw well labelled diagram of path of electron flow of electron microscope
- (b) Somaclonal variations
- (c) Embryo culture

इकाई / Unit-III

3. पादप रोग क्या है ? पादप रोगों के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।

What are the plant diseases ? Describe the different types of plant diseases.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) गेहूँ के रस्ट रोग लक्षण एवं कारक
- (b) जैविक नियंत्रण
- (c) मूँगफली के टिकका रोग के लक्षण

Write notes on any **two** of the following :

- (a) Rust of wheat and causal organism
- (b) Biological control
- (c) Symptoms of Tikka disease of ground nut

इकाई / Unit-IV

4. वायु प्रदूषण के स्रोतों, कुप्रभावों एवं बचाव के उपायों का वर्णन कीजिए।

Describe the sources, bad effects and control measures of air pollution.

अथवा / OR

(4)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) खनिज सूचक पादप
- (b) अभ्यारण्य
- (c) सीमित क्षेत्रीय प्रजातियाँ

Write notes on any **two** of the following :

- (a) Mineral indicator plants
- (b) Sanctuaries
- (c) Endemic species

इकाई / Unit-V

5. केन्द्रीय प्रवृत्तियों की परिभाषा दीजिए। इसे मापने की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।

Define the central tendencies. Describe the different methods of its measurement.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) आयत चित्र
- (b) मानक विचलन
- (c) जैव साँख्यिकी एवं महत्वपूर्ण जैव साँख्यिकीय विधियाँ

Write notes on any **two** of the following :

- (a) Histograms
- (b) Standard deviation
- (c) Biostatistics and important biostatistical methods



FD-2781

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

INDUSTRIAL CHEMISTRY

Paper - III

Drugs

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 33

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

इकाई / Unit-I

1. औषधीय पौधों के संग्रहण पर टिप्पणी लिखिए। 7

Write a note on collection of medicinal plants.

अथवा / OR

(2)

सल्फागुएनिडीन की संरचना, संश्लेषण एवं उपयोग लिखिए।

Write the structure, synthesis and use of Sulphaguanidine.

इकाई / Unit-II

2. मोम एवं वसा के विभिन्न प्रकार के संरचना एवं उपयोग लिखिए।

7

Write the different types of structure and uses of waxes and fats.

अथवा / OR

निम्नलिखित के संक्षेप में रासायनिक संघटन की विवेचना कीजिए :

(a) स्टेरॉयड

(b) टरपेनोइड्स

Discuss the chemical constitution of the following in brief:

(a) Steroids

(b) Terpenoids

इकाई / Unit-III

3. आइसोनियाजिड की संश्लेषण, संरचना एवं उपयोग लिखिए।

7

(3)

Write the synthesis, structure and use of Isoniazid.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) क्लोरैम्फेनीकॉल
- (b) आइबुप्रोफेन
- (c) प्रोजेस्टेरोन

Write short notes on any **two** of the following :

- (a) Chloramphenicol
- (b) Ibuprofen
- (c) Progesterone

इकाई / Unit-IV

4. विटामिन B-6 के स्रोत, संरचना एवं कमी से होने वाले रोगों को समझाइए।

6

Describe the sources, structure and deficiency diseases of Vitamin B-6.

अथवा / OR

(4)

बार्बिट्युरेट्स क्या है ? पेंटोबार्बिटाल का संश्लेषण एवं गुणों का वर्णन कीजिए।

What are Barbiturates ? Discuss the synthesis and properties of Pentobarbital.

इकाई / Unit-V

5. सूक्ष्मजीवों की संरचना, विकास और उपयोगिता पर निबंध लिखिए।

6

Write an essay on the structure, growth and usefulness of microorganisms.

अथवा / OR

पेनिसिलिन - G एवं प्रेडनिसोलोन के संश्लेषण, संरचना और उपयोग का वर्णन कीजिए।

Describe synthesis, structure and uses of Penicillin - G and Prednisolone.



FD-2758

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

MATHEMATICS

Paper - I

Analysis

Time : Three Hours] [*Maximum Marks* : 50

नोट : प्रत्येक प्रश्न से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए।
सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer any **two** parts from each question. All
questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) माना कि (X, d) एक दूरीक समष्टि है तथा d^* निम्न प्रकार से परिभाषित है :

$$d^*(x, y) = \frac{d(x, y)}{1 + d(x, y)}, \forall x, y \in X$$

(2)

Let (X, d) be a metric space and let d^* be defined by :

$$d^*(x, y) = \frac{d(x, y)}{1 + d(x, y)}, \forall x, y \in X$$

- (b) दिखाइए कि किसी दूरीक समष्टि में विवृत समुच्चयों के संघ का स्वेच्छ संग्रह विवृत समुच्चय होता है।

Show that in a metric space, the union of an arbitrary collection of open sets is open.

- (c) सिद्ध कीजिए कि ऐसी कोई परिमेय संख्या नहीं है जिसका वर्ग 8 है।

Prove that there exists no rational number whose square is 8.

इकाई / Unit-II

2. (a) सिद्ध कीजिए कि परिमेय संख्याओं का समुच्चय वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में सघन होता है।

Prove that set of rational numbers is dense in the set of real numbers.

(3)

(b) क्या $f: [0, 1] \rightarrow R$, $f(x) = x^2$ एकसमान सतत फलन है ?

Is $f: [0, 1] \rightarrow R$, $f(x) = x^2$ uniformly continuous function ?

(c) दर्शाइए कि प्रत्येक समदूरीकता एक समरूपता है।

Show that, every Isometry is a Homomorphism.

इकाई / Unit-III

3. (a) दर्शाइए कि $u = \frac{1}{2} \log(x^2 + y^2)$ हार्मोनिक है तथा इसका हार्मोनिक संयुग्मी ज्ञात कीजिए।

Show that $u = \frac{1}{2} \log(x^2 + y^2)$ is harmonic and find its harmonic conjugate.

(b) सिद्ध कीजिए कि प्रत्येक द्विरैखिक रूपान्तरण वृत्त या सरल रेखा को वृत्त या सरल रेखा पर ही प्रतिचित्रित करता है।

Prove that every bilinear transformation transforms circle or straight line into circle or straight line.

- (c) दर्शाइए कि फलन $u = e^x (x \cos y - y \sin y)$ लाप्लास समीकरण को सन्तुष्ट करता है। संगत विश्लेषित फलन $f(z) = u + iv$ को ज्ञात कीजिए।

Prove that the function $u = e^x (x \cos y - y \sin y)$ satisfies Laplace equation. Find the corresponding analytical function $f(z) = u + iv$.

इकाई / Unit-IV

4. (a) असमिका $F_{xy}(0, 0) \neq F_{yx}(0, 0)$ को श्वार्ज एवं यंग प्रमेय के परिदृश्य में निम्नलिखित फलन के लिए समझाइए :

$$F(x, y) = \begin{cases} xy(x^2 - y^2) / x^2 + y^2 & ; \text{ यदि } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & ; \text{ यदि } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

In view of the Schwarz's and Young's theorem explain the inequality $F_{xy}(0, 0) \neq F_{yx}(0, 0)$ for the following function :

$$F(x, y) = \begin{cases} xy(x^2 - y^2) / x^2 + y^2 & ; \text{ if } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & ; \text{ if } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

(5)

(b) यदि $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ तथा $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ क्रमशः A तथा B

पर अभिसारित हो, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n) = A + B \quad \text{तथा}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} r \cdot a_n = r \cdot A \quad (r \in R) \quad |$$

If $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ and $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ converges to A and

B respectively, then prove that :

$$\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n) = A + B \quad \text{and}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} r \cdot a_n = r \cdot A \quad (r \in R)$$

(c) फूरियर श्रेणी ज्ञात कीजिए जबकि फलन परिभाषित है :

$$f(x) = \begin{cases} -1, & -3 < x < 0 \\ 0, & x = 0 \\ 1, & 0 < x < 3 \end{cases}$$

(6)

Find the Fourier series for the function $f(x)$ defined by :

$$f(x) = \begin{cases} -1, & -3 < x < 0 \\ 0, & x = 0 \\ 1, & 0 < x < 3 \end{cases}$$

इकाई / Unit-V

5. (a) $\int_0^2 \frac{\log x}{\sqrt{2-x}} dx$ के अभिसरण के लिए परीक्षण कीजिए।

Test the convergence of $\int_0^2 \frac{\log x}{\sqrt{2-x}} dx$.

- (b) अन्तराल $[0, a]$ में परिभाषित फलन $f(x) = x^2$ के लिए सिद्ध कीजिए कि $f \in R [0, a]$ तथा

$$\int_0^a f(x) dx = \frac{1}{3} a^3 \quad |$$

For the function $f(x) = x^2$, defined in the interval $[0, a]$, prove that $f \in R [0, a]$ and

$$\int_0^a f(x) dx = \frac{1}{3} a^3 .$$

(7)

(c) व्यापक प्रथम मध्यमान प्रमेय को लिखकर सिद्ध कीजिए।

State and prove generalised first mean value theorem.

(2)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) नाइट्रोजन चक्र
- (b) वायु प्रदूषक

Write short notes on the following :

- (a) Nitrogen cycle
- (b) Air pollutants

इकाई / Unit-II

2. 'प्राकृतिक संसाधन संरक्षण' पर एक निबंध लिखिए।

Write an essay on 'Conservation of natural resources'.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) प्रकृति में ऊर्जा प्रवाह
- (b) पिरामिड

Write short notes on the following :

- (a) Energy flow in nature
- (b) Pyramids

इकाई / Unit-III

3. टॉक्सिकोलॉजी पर एक निबंध लिखिए।

Write an essay on Toxicology.

अथवा / OR

(3)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) सर्प विष
- (b) विषकारक

Write short notes on the following :

- (a) Snake venom
- (b) Toxicant

इकाई / Unit-IV

4. औद्योगिक सूक्ष्मजैविकी पर एक निबंध लिखिए।

Write an essay on industrial microbiology.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) दूध के प्रकार
- (b) सेप्टिक टैंक

Write short notes on the following :

- (a) Kinds of milk
- (b) Septic tanks

इकाई / Unit-V

5. ट्रिपानोसोमा के जीवन-चक्र को समझाइए।

Explain the life cycle of Trypanosoma.

अथवा / OR

(4)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) कीटवाहक

(b) मानव के रोगजनक निमेटोड

Write short notes on the following :

(a) Vector insects

(b) Pathogenic nematodes of human



FD-2842

B.Sc. Home Science (Part-III)
Examination, 2022

Group - III

Paper - A

Early Childhood Education

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. व्यक्ति के विकास में आरंभिक बाल्यावस्था के वर्ष महत्वपूर्ण हैं, स्पष्ट कीजिए।

Early childhood years are significant in the individual's development, clarify it.

अथवा / OR

(2)

समेकित बाल विकास योजना के उद्देश्य एवं उसके कार्यक्रमों के सम्बन्ध में लिखिए।

Write about the objectives and programmes of Integrated Child Development scheme.

इकाई / Unit-II

2. मांटेसरी के आधारभूत शैक्षणिक सिद्धान्तों का वर्णन कीजिए एवं प्रारंभिक बाल शिक्षा में उनके महत्व को समझाइए।

Describe the fundamental principles of education formulated by Montessori and their importance in early childhood education.

अथवा / OR

निम्नलिखित को समझाइए :

- (a) शिक्षा पर राष्ट्रीय नीति, 1986
(b) एन० सी० इ० आर० टी०

Write short notes on any **two** of the following :

- (a) National Policy on Education 1986
(b) NCERT

इकाई / Unit-III

3. खेल बच्चे के सीखने एवं विकास में एक साधन है। स्पष्ट कीजिए।

Play is a mean in the learning and development of child. Clarify it.

अथवा / OR

कार्यक्रम नियोजन क्या है? इसके सिद्धान्तों की व्याख्या कीजिए।

What is programme planning? Describe its principles.

इकाई / Unit-IV

4. बच्चे में पढ़ने एवं लिखने की तत्परता हेतु कौन-कौन से कारक महत्वपूर्ण हैं?

Which are the factors important for the readiness in reading and writing in child?

अथवा / OR

गणित एवं पर्यावरण अध्ययन के तत्वों का वर्णन कीजिए।

Describe the elements of Mathematics and Environmental Studies.

(4)

इकाई / Unit-V

5. मूल्यांकन के प्रकार एवं विधियों का वर्णन कीजिए।

Describe the types and methods of evaluation.

अथवा / OR

प्रोजेक्ट विधि को विस्तारपूर्वक समझाइए।

Write in detail about project method.



FD-2845

B.Sc. Home Science (Part-III)
Examination, 2022

Group - IV

Paper - B

Apparel Making and Fashion Designing

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. मानव शरीर की संधियों का विस्तृत वर्णन कीजिए।

Give a detailed description of the joints of the Human Body.

अथवा / OR

(2)

फिगर ड्रॉइंग के सिद्धान्तों को समझाइए।

Explain the principles of figure drawing.

इकाई / Unit-II

2. डिजाइन को परिभाषित कीजिए। डिजाइन के प्रकार का वर्णन कीजिए।

Define design and describe the types of design.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) बल
(b) संतुलन

Write notes on the following :

- (a) Emphasis
(b) Balance

इकाई / Unit-III

3. फैशन की परिभाषा दीजिए तथा फैशन को प्रभावित करने वाले तत्वों का वर्णन कीजिए।

Define fashion and explain the elements that influence fashion.

अथवा / OR

(3)

कॉलर के प्रकार को चित्र सहित समझाइए।

Explain the type of collar with diagram.

इकाई / Unit-IV

4. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) टक्स

(b) प्लीटस

Write notes on the following :

(a) Tucks

(b) Pleats

अथवा / OR

सीवन क्या है? सीवन के प्रकार लिखिए।

What is Seam? Write the types of seam.

इकाई / Unit-V

5. भारत की पारम्परिक कशीदा-कारी के नाम लिखिए और किन्हीं दो का वर्णन कीजिए।

Name the traditional embroidery of India and describe any two.

अथवा / OR

(4)

उद्यमिता विकास को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।

Describe the factors affecting the development of Entrepreneurship.



FD-2843

B.Sc. Home Science (Part-III)
Examination, 2022

Group - III

Paper - B

Extension Education

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. प्रसार का अर्थ बताइए। प्रसार शिक्षा में शिक्षक की भूमिका का वर्णन कीजिए।

Give the meaning of Extension. Describe the role of educator in extension education.

अथवा / OR

(2)

सामुदायिक विकास के कार्यों का वर्णन कीजिए।

Describe the functions of community development.

इकाई / Unit-II

2. अनौपचारिक शिक्षा का वर्णन कीजिए।

Describe the non-formal education.

अथवा / OR

पंचवर्षीय योजनाओं पर एक निबंध लिखिए।

Write an essay on Five Years plannings.

इकाई / Unit-III

3. राष्ट्रीय खाद्य उत्पादक कार्यक्रमों पर एक लेख लिखिए।

Write a note on National Food Production Programmes.

अथवा / OR

शहरी एवं ग्रामीण गरीबों हेतु संचालित वर्तमान योजनाएँ बताइए।

Explain the current programmes run for the rural and urban poors.

इकाई / Unit-IV

4. निम्नलिखित को समझाइए :

(a) डी० डब्ल्यू० सी० आर० ए०

(b) आइ० सी० डी० एस०

Explain the following :

(a) DWCRA

(b) ICDS

अथवा / OR

एन० जी० ओ० की भूमिका समझाइए।

Describe the role of NGOs.

इकाई / Unit-V

5. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) पोस्टर

(b) प्रदर्शनी

(c) यातायात माध्यम (चलित वाहन)

(d) ट्रेड फेयर

(4)

Write notes on any **two** of the following :

(a) Poster

(b) Exhibition

(c) Transportation media (mobile vehicles)

(d) Trade Fair



FD-2844

B.Sc. Home Science (Part-III)
Examination, 2022

Group - IV

Paper - A

Foundation of Art and Design

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. रंग योजनाओं पर विस्तार से लिखिए।

Write in detail about colour schemes.

अथवा / OR

(2)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) रेखा

(b) स्वरूप

Write short notes on the following :

(a) Line

(b) Form

इकाई / Unit-II

2. पारम्परिक और समकालीन कला का गृहसजा में उपयोग लिखिए।

Write about the use of traditional and contemporary arts in home decoration.

अथवा / OR

पुष्प व्यवस्था के लिए प्रयुक्त सामग्री लिखिए।

Write about materials used in flower arrangement.

इकाई / Unit-III

3. घर बनवाने या खरीदते समय स्थान का चुनाव को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए।

Write the factors influencing the selection of location and while building or buying a house.

अथवा / OR

(3)

भूदृश्य नियोजन के सिद्धान्तों एवं अनुप्रयोग को विस्तार से लिखिए।

Write in detail about landscape planning principles and application.

इकाई / Unit-IV

4. स्वयं एवं किराये का मकान पर एक टिप्पणी लिखिए।

Write a note on owned and rented house.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) सहकारी आवास समिति
(b) भारतीय वित्त निगम

Write short notes on the following :

- (a) Cooperative Housing Society
(b) Finance Corporation of India

इकाई / Unit-V

5. कालीन एवं गलीचों पर विस्तार से लिखिए।

Write in detail about carpets and rugs.

अथवा / OR

(4)

आराम एवं संग्रहण के लिए फर्नीचर का चयन पर प्रकाश डालिए।

Throw light on selection of furniture for comfort and storage.



FD-2755

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

CHEMISTRY

Paper - I

Inorganic Chemistry

Time : Three Hours] [*Maximum Marks* : 33

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त की सीमाएँ लिखिए। 3

Write the limitations of crystal field theory.

(b) क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा क्या है? इसके द्वारा संकुल का त्रिविम रसायन तथा विभिन्न ऑक्सीकरण अवस्थाओं के स्थायित्व को समझाइए। 3

What is crystal field stabilization energy ?
Explain stereochemistry of complexes and
stabilization of different oxidation state
on the basis of it.

- (c) ट्रांस प्रभाव श्रृंखला लिखिए। 1

Write trans effect series

अथवा / OR

- (a) ऊष्मागतिकीय स्थिरता तथा गतिज स्थिरता में
अन्तर लिखिए। 2

Distinguish between thermodynamic
stability and kinetic stability.

- (b) ट्रांस प्रभाव सिद्धान्तों की व्याख्या कीजिए। 4

Describe the theories of trans effect.

- (c) इरविंग विलियम क्रम क्या है? 1

What is Irving William order ?

इकाई / Unit-II

2. (a) संक्रमण धातु संकुलों में अनुचुम्बकत्व एवं
प्रति-चुम्बकत्व का वर्णन कीजिए। 4

Describe the paramagnetism and
diamagnetism in transition metal
complexes.

(3)

- (b) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ संकुल आयन के इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा की व्याख्या कीजिए। 3

Describe electronic spectra of $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ complex ion.

अथवा / OR

- (a) चुम्बकीय आधूर्ण आंकड़ों के कोई दो प्रमुख उपयोग लिखिए। 3

Write any two important applications of magnetic moment data.

- (b) लेपोर्ट चुनाव नियम लिखिए। 2

Write Laport selection rule.

- (c) केवल चक्रण चुम्बकीय आधूर्ण (μ_s) एवं प्रभावी चुम्बकीय आधूर्ण (μ_{eff}) में संबंध स्थापित कीजिए। 2

Establish a relation between spin only magnetic moment (μ_s) and effective moment (μ_{eff}).

इकाई / Unit-III

3. (a) कार्बधात्विक यौगिक क्या है? इसका वर्गीकरण लिखिए। 4

What is organometallic compounds?
Write its classification.

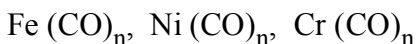
(4)

- (b) विल्किन्सन उत्प्रेरक के द्वारा एल्कीन का हाइड्रोजनीकरण को समझाइए। 3

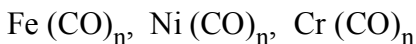
Describe hydrogenation of alkene by Wilkinson's catalyst.

अथवा / OR

- (a) 18-इलेक्ट्रॉन नियम क्या है? इस नियम के आधार पर निम्न यौगिकों में कार्बोनिल लिगेण्ड की अनुमानित संख्या लिखिए : 4



What is 18-electron rule? Write expected number of carbonyl ligand in the following compounds :



- (b) धातु कार्बोनिल क्या है? $\text{Fe}(\text{CO})_5$ की संरचना को समझाइए। 3

What is metal carbonyl? Explain the structure of $\text{Fe}(\text{CO})_5$.

इकाई / Unit-IV

4. (a) मायोग्लोबिन की संरचना एवं उपयोगिता लिखिए। 3

Write down the structure and importance of myoglobin.

(5)

(b) नाइट्रोजन स्थिरिकरण पर एक टिप्पणी लिखिए। 3

Write a note on nitrogen fixation.

अथवा / OR

(a) निम्नलिखित के कारण स्पष्ट कीजिए : 4

(i) हीमोग्लोबिन का रंग लाल होता है

(ii) अधिक मात्रा में CO के कारण मृत्यु हो सकती है

Specify the reasons of the following :

(i) Haemoglobin is red in colour

(ii) Excess quantity of CO causes death

(b) क्लोरोफिल की संरचना बनाइए। 2

Draw the structure of chlorophyll.

इकाई / Unit-V

5. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 6

(a) उच्च-तापीय सिलिकोन्स

(b) फास्फाजीन्स के उपयोग

(c) सिलिकोन रेजीन

Write short notes on the following :

- (a) High thermal silicones
- (b) Uses of phosphazenes
- (c) Silicone resins

अथवा / OR

- (a) पीयर्सन का सिद्धान्त लिखिए। 2

Write Pearson's principle.

- (b) क्या होता है, जब : 4

(i) फास्फोरस पेंटाक्लोराइड की क्रिया NH_3 से होती है ?

(ii) SOCl_2 की उपस्थिति में S_4N_4 की क्रिया फास्फोरस ट्राइक्लोराइड से होती है ?

(iii) $(\text{NPOCl}_2)_3$ का जल अपघटन क्रिया जाता है ?

(iv) $(\text{NPOCl}_2)_3$ अमोनिया की अधिकता में क्रिया करता है ?

What happens when :

- (i) Phosphorous pentachloride reacts with NH_3 ?

(7)

- (ii) S_4N_4 reacts with phosphorous trichloride in presence of $SOCl_2$?
 - (iii) $(NPOCl_2)_3$ is hydrolysed ?
 - (iv) $(NPOCl_2)_3$ reacts with excess of ammonia ?
-



FD-2756

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

CHEMISTRY

Paper -II

Organic Chemistry

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 33

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) पिरीडीन की आणविक ऑर्बिटल संरचना को समझाइए। 2
Explain the molecular orbital structure of pyridine.
- (b) क्या होता है जब : 3
- (i) क्विनोलीन सधूम सल्फ्यूरिक अम्ल से क्रिया करता है ?
- (ii) प्यूरान को HCN एवं HCl के मिश्रण के साथ $AlCl_3$ की उपस्थिति में क्रिया कराई जाती है ?

(2)

(iii) एसीटिलिन और अमोनिया के मिश्रण को एक लाल तप्त नली में प्रवाहित किया जाता है।

What happens when :

(i) Quinoline reacts with fuming H_2SO_4 acid ?

(ii) Furan reacts with mixture of HCN and HCl in presence of $AlCl_3$?

(iii) When mixture of acetylene and ammonia is passed through red hot tube ?

(c) थायोफीन, फ्यूरान की अपेक्षा अधिक ऐरोमेटिक है क्यों? समझाइए।

2

Explain why thiophene is more aromatic in nature than furan.

अथवा / OR

(a) क्या होता है जब :

3

(i) आइसोक्विनोलीन क्षारीय $KMnO_4$ से क्रिया करता है ?

(ii) क्विनोलीन सधूम सल्फ्यूरिक अम्ल से क्रिया करता है ?

(iii) इन्डोल की सोडियम एथाक्साइड और एथिल नाइट्रेट के साथ क्रिया कराई जाती है ?

What happens when :

(i) Isoquinoline reacts with alkaline $KMnO_4$?

(3)

- (ii) Quinoline reacts with fuming sulphuric acid ?
- (iii) Indole reacts with sodium ethoxide and ethyl nitrate ?
- (b) निम्नलिखित को समझाइए : 4
- (i) क्विनोलीन की इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ 5 एवं 8 स्थिति में होती हैं, क्यों ?
- (ii) मेडेलंग इन्डोल संश्लेषण
- Explain the following :
- (i) Why electrophilic substitution reactions in quinoline takes place at 5 and 8 position ?
- (ii) Madelung indole synthesis.

इकाई / Unit-II

2. (a) कार्बजिंक यौगिक बनाने की विधि लिखिए। 2
Write the method of preparation of organozinc compounds.
- (b) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से 1° , 2° एवं 3° एल्कोहल आप कैसे प्राप्त करेंगे ? 3
How will you obtain 1° , 2° and 3° alcohol from Grignard reagent ?
- (c) कार्बलिथियम यौगिक को ऐल्किल या ऐरिल हैलाइड से कैसे प्राप्त करेंगे ? 2
How will you obtain carblithium compound from alkyl or aryl halide ?

अथवा / OR

(a) निम्नलिखित यौगिक को प्राप्त करने की रासायनिक अभिक्रिया दीजिए :

4

- (i) मैलोनिक एस्टर से बार्बिट्यूरिक अम्ल
- (ii) मैलोनिक एस्टर से प्रोपिऑनिक अम्ल
- (iii) एसीटोऐसिटिक एस्टर से ग्लूटैरिक अम्ल
- (iv) एसीटोऐसिटिक एस्टर से ऐसीटोन

Give the chemical reactions to obtain the following compounds :

- (i) Barbituric acid from malonic ester
 - (ii) Propionic acid from malonic ester
 - (iii) Glutanic acid from acetoacetic ester
 - (iv) Acetone from acetoacetic ester
- (b) एसीटोऐसिटिक एस्टर बनाने की विधि का वर्णन क्रियाविधि सहित कीजिए।

3

Explain the method of preparation of acetoacetic ester with mechanism.

इकाई / Unit-III

3. (a) निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक फेहलिंग अभिकर्मक को अपचयित कर सकता है ?

1

- (i) सुक्रोज
- (ii) पेक्टिन
- (iii) लेक्टोस
- (iv) रैफीनोस

Which of the following compounds can reduce Fehling solution ?

- (i) Sucrose
- (ii) Pectin

(iii) Lactose

(iv) Raffinose

- (b) ग्लूकोज से ओसाजोन बनाने की क्रियाविधि समझाइए। 3

Explain the mechanism of formation of osazone from glucose.

- (c) लेक्टोज एवं सुक्रोज का हावर्थ प्रक्षेप्य सूत्र बनाइए। 3

Draw Howarth projection formula of lactose and sucrose.

अथवा / OR

- (a) प्रोटीन में विकृतीकरण एवं पुनःविकृतीकरण की व्याख्या कीजिए 2

Describe denaturation and renaturation in proteins.

- (b) निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए : 3

(i) अन्त्य समूह विश्लेषण

(ii) प्रोटीन की तृतीयक संरचना

(iii) न्यूक्लियोसाइड्स

Write notes on any **two** of the following :

(i) End group analysis

(ii) Tertiary structure of protein

(iii) Nucleosides

- (c) प्रोटीन क्या हैं? इनकी तीन मुख्य परीक्षण दीजिए। 2

What are Proteins ? Give three important tests for proteins.

इकाई / Unit-IV

4. (a) मुक्त मूलक बहुलकीकरण की क्रियाविधि समझाइए। 3

Discuss the mechanism of free radical polymerization.

- (b) फिनाॅल फॉर्मेल्डिहाइड रेजिन क्या होते हैं ? समझाइए। 2

What are phenol-formaldehyde resins ? Explain.

- (c) निम्नलिखित में से किसमें आइसोप्रीन इकाई होती है ? 1

- (i) प्राकृतिक रबर
(ii) नायलॉन 6.6
(iii) पॉलीएथिलीन
(iv) डेक्रॉन

Which of the following compounds contains isoprene unit ?

- (i) Natural rubber
(ii) Nylon 6.6
(iii) Polyethylene
(iv) Dacron

अथवा / OR

- (a) आक्सोक्रोम और क्रोमोफोर क्या है ? उचित उदाहरण सहित समझाइए। 2

What are auxochrome and chromophore ?
Explain with suitable examples.

(b) निम्नलिखित रंजकों के संरचना सूत्र लिखिए : 3

- (i) मेथिल ऑरेंज
- (ii) काँगो रेड
- (iii) मैलेकाइट ग्रीन

Write the structural formula of the following compounds :

- (i) Methyl orange
- (ii) Congo red
- (iii) Malachite green

(c) निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक क्रिया करके फ्लोरेसीन बनाते हैं ? 1

- (i) थैलिक एसिड एवं फिनॉल
- (ii) थैलिक एनहाइड्राइड एवं रिसारसिनोल
- (iii) ऐनिलीन एवं p-टॉलूडीन
- (iv) इनमें से कोई भी नहीं

Which of the following compounds react to form fluorescein ?

- (i) Pthalic acid and phenol
- (ii) Pthalic anhydride and resorsinol
- (iii) Aniline and p-toludine
- (iv) None of these

इकाई / Unit-V

5. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन को समझाइए : 6

- (a) लेम्बर्ट-बीयर नियम
- (b) हुक का नियम

- (c) इन्फ्रारेड क्षेत्र में होने वाले आण्विक कंपन
 (d) तुल्य एवं अतुल्य प्रोटॉन

Explain any **three** of the following :

- (a) Lambert-Beer law
 (b) Hooke's law
 (c) Molecular vibration of infrared region
 (d) Equivalent and non-equivalent protons

अथवा / OR

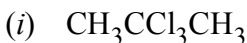
- (a) वर्णोत्कर्षी तथा वर्णापकर्षी विस्थापन को समझाइए। 2

Explain bathochromic and hypsochromic shift.

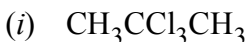
- (b) न्यूजाल क्या है? इसका उपयोग IR स्पेक्ट्रोस्कोपी में क्यों किया जाता है? 2

What is Nuzol? Why is it used in IR spectroscopy?

- (c) निम्नलिखित में से प्रत्येक यौगिक अपने NMR स्पेक्ट्रम में कितने सिग्नल देगा? 2



How many signals are given by the following compounds from NMR spectrum?





FD-2760

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

MATHEMATICS

Optional

Paper - III (A)

Principles of Computer Science

Time : Three Hours] [*Maximum Marks* : 50

Note : Answer any **two** parts from each question. All questions carry equal marks.

Unit-I

1. (a) What is Mass storage ? Explain magnetic system and optical system.
- (b) Explain binary overflow and underflow.
- (c) What is Direct Memory Access also explain about Handshaking.

Unit-II

2. (a) Explain Operating System Architecture.
(b) What is Interrupt ? Explain with example.
(c) What are the different types of requirements in Software Engineering ? Explain in detail.

Unit-III

3. (a) Explain the concept of an Algorithm.
(b) What is Insertion Sort ? Write an algorithm of Insertion Sort.
(c) What is Programming Language ? Explain Programming Paradigm.

Unit-IV

4. (a) What is Tree ? Explain the concept of Siblings, Leaf node, Terminal node, Depth of tree with neat diagram.
(b) What is Hashing ? Explain the concept of Hashed Files.
(c) What is Database Management System ? Explain the role of Schema in Database.

Unit-V

5. (a) What is Artificial Intelligence ? Explain application of Artificial Intelligence.

(3)

- (b) Explain the concept of Artificial Neural Network.
 - (c) Describe non computable function and halting problem.
-



FD-2761

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

MATHEMATICS

Paper - III (B)

Discrete Mathematics

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : प्रत्येक प्रश्न से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए।
सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer any **two** parts from each question. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) 500 से छोटे या बराबर ऐसे कितने धन पूर्णांक हैं जो 7 या 11 से विभाज्य हैं?

How many positive integers are less than or equal to 500 which are divisible by 7 or 11?

- (b) यदि $G = (\{0, 1\}, \{S\}, S, \{S \rightarrow 0S1, S \rightarrow 1\})$ एक व्याकरण है, तो $L(G)$ का निर्धारण कीजिए।

If $G = (\{0, 1\}, \{S\}, S, \{S \rightarrow 0S1, S \rightarrow 1\})$ is a grammar, then find $L(G)$.

- (c) दो पासों के फेकने पर उनके उपरि फलक पर आने वाले अंकों का योगफल 7 या 8 होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

Two dices are thrown. Find the probability that the sum of faces is 7 or 8.

इकाई / Unit-II

2. (a) यदि I पूर्णाकों का समुच्चय हो तथा संबंध $xRy \Rightarrow x - y$ एक सम पूर्णांक हो, तो सिद्ध कीजिए कि R एक तुल्यता संबंध निरूपित करता है, जहाँ $x, y \in I$ ।

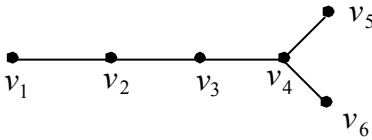
If I is the set of integers and the relation $xRy \Rightarrow x - y$ is an even integer, then prove that R is an equivalence relation, where $x, y \in I$.

- (b) मानलें L , 12 के सभी गुणनखण्डों का समुच्चय है और मानलो I , L पर विभाज्यता संबंध है। दर्शाइए कि (L, I) एक लेटिस है।

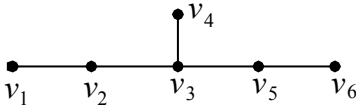
(3)

Let L be the set of all factors of 12 and let I be the divisibility relation on L . Show that (L, I) is a Lattice.

(c) दर्शाइए कि नीचे दिये गये दो आलेख तुल्यकारी (या समरूप) नहीं हैं :

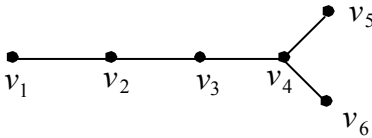


(a)

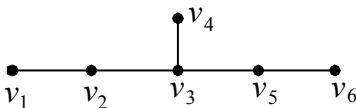


(b)

Show that the graphs given below are not isomorphic :



(a)



(b)

इकाई / Unit-III

3. (a) परिमित अवस्था यंत्र M को न्यूनतमीकृत कीजिए, जहाँ M निम्नांकित अवस्था सारणी से दिया गया है :

अवस्था	इनपुट		आउटपुट
	0	1	
$\Rightarrow S_0$	S_3	S_1	1
S_1	S_4	S_1	0
S_2	S_3	S_0	1
S_3	S_2	S_3	0
S_4	S_1	S_0	1

Minimize finite state machine M , where M is given by the following state table :

State	Input		Output
	0	1	
$\Rightarrow S_0$	S_3	S_1	1
S_1	S_4	S_1	0
S_2	S_3	S_0	1
S_3	S_2	S_3	0
S_4	S_1	S_0	1

(5)

(b) मानलो a एक संख्यात्मक फलन इस प्रकार है कि :

$$a_r = \begin{cases} 0 & , 0 \leq r \leq 3 \\ 2^r + 3 & , r \geq 4 \end{cases}$$

Δa और ∇a प्राप्त कीजिए।

Let a be a numeric function such that

$$a_r = \begin{cases} 0 & , 0 \leq r \leq 3 \\ 2^r + 3 & , r \geq 4 \end{cases}$$

obtain Δa and ∇a .

(c) निम्नलिखित जनक फलन के संगत विविक्त संख्यात्मक फलन का निर्धारण कीजिए :

$$A(z) = \frac{1}{5 - 6z + z^2}$$

Determine the discrete numeric function corresponding the following generating function :

$$A(z) = \frac{1}{5 - 6z + z^2}$$

इकाई / Unit-IV

4. (a) पुनरावृत्ति संबंध $a_r - 2a_{r-1} + 2a_{r-2} - a_{r-3} = 0$ को हल कीजिए।

दिया गया है : $a_0 = 2$, $a_1 = 1$ तथा $a_2 = 1$ ।

Solve the recurrence relation $a_r - 2a_{r-1} + 2a_{r-2} - a_{r-3} = 0$

given that $a_0 = 2$, $a_1 = 1$ and $a_2 = 1$.

(6)

- (b) निम्नलिखित अन्तर समीकरण का विशेष हल ज्ञात कीजिए

$$a_r + 5a_{r-1} + 6a_{r-2} = 3r^2 - 2r + 1$$

Find the particular solution of the following difference equation :

$$a_r + 5a_{r-1} + 6a_{r-2} = 3r^2 - 2r + 1$$

- (c) जनक फलन विधि का प्रयोग कर निम्नलिखित अन्तर समीकरण हल कीजिए :

$$a_r - 6a_{r-1} + 8a_{r-2} = 0, r \geq 2$$

दिये गये परिसीमा प्रतिबंध है :

$$a_0 = 1, a_1 = 4$$

Solve by the method of generating functions the recurrence relation :

$$a_r - 6a_{r-1} + 8a_{r-2} = 0, r \geq 2$$

with the boundary conditions

$$a_0 = 1, a_1 = 4.$$

इकाई / Unit-V

5. (a) मानलो (L, \leq) एक बंटनीय जालक है। दर्शाइए कि यदि $a \wedge x = a \wedge y$ तथा $a \vee x = a \vee y$, L में किसी a के लिए, तब $x = y$ ।

Let (L, \leq) be a distributive Lattice. Show that, if $a \wedge x = a \wedge y$ and $a \vee x = a \vee y$ for some a in L , then $x = y$.

(7)

- (b) निम्न को वियोजनीय प्रसामान्य रूप से संयोजनीय प्रसामान्य रूप में परिवर्तित कीजिए :

$$x \cdot y' + x'y' + x' \cdot y$$

Change the following disjunctive normal form to conjunctive normal form :

$$x \cdot y' + x'y' + x' \cdot y$$

- (c) निवेश a, b, c तथा निर्गम f सहित तर्क-परिपथ की रचना कीजिए, जहाँ

$$f = (x + y) + (x' + y' + z')(y'z')$$

Draw the logic circuit with inputs a, b, c and output f where

$$f = (x + y) + (x' + y' + z')(y'z')$$



FD-2763

B.Sc./B.Sc. B.Ed. (Part-III)
Examination, 2022

MATHEMATICS

Optional

Paper - III (C)

Programming in C and Numerical Analysis

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 30

Note : Answer any **two** parts from each question. All questions carry equal marks.

Unit-I

1. (a) What do you understand by logical and conditional operator? Explain it with an example.

(b) Explain file formatting and write a program for file formatting.

(2)

- (c) What is meant by the pointer to pointer ?
What are the advantages of that ?

Unit-II

2. (a) Perform three iteration of Newton's method to complete the positive root of equation

$$x^3 - 5x + 3 = 0$$

- (b) Find the root of equation

$$x^3 - x - 4 = 0$$

using the bisection method.

- (c) What is Chebychev's formulas ? Explain with example.

Unit-III

3. (a) Solve the system of linear equations :

$$x + 2y + 3z = 5$$

$$2x + 8y + 22z = 6$$

$$3x + 22y + 82z = -10$$

using the Cholesky method.

- (b) Solve the system of linear equation by LU decomposition method :

$$x_1 + x_2 - x_3 = 2$$

$$2x_1 + 3x_2 + 5x_3 = -3$$

$$3x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 6$$

(3)

(c) Explain QR method.

Unit-IV

4. (a) Using Euler's method, complete the solution of:

$$\frac{dy}{dx} = y^2 - x^2$$

when $y(0) = 1$ where $x = 0 (0.1) 0.5$

(b) Determine the values of y in the interval $(0, 1)$ if y satisfies the boundary value problem:

$$\frac{d^4y}{dx^4} + 81y = 81x^2$$

Given : $y(0) = y(1) = y''(1) = 0$ (take $n = 3$)

(c) Find the least square approximating polynomial of degree 2 for the function $f(x) = \sin\pi x$ on the interval $[0, 1]$.

Unit-V

5. (a) Explain with example the acceptance rejection method.

(b) Explain Monte-Carlo integration for improper integrals. How you do error analysis for Monte-Carlo integration?

(4)

(c) Explain the random number through Monte-Carlo method.



FD-2782

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

INDUSTRIAL MICROBIOLOGY

Paper - I

Agriculture and Food Microbiology

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. कीटनाशक क्या हैं? उनके मृदा की उर्वरता पर पड़ने वाले प्रभावों का वर्णन कीजिए।

What are Pesticides? Describe its effect on soil fertility.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) मृदा प्रबंधन

(b) फसल चक्रण

(2)

Write short notes on the following :

- (a) Soil management
- (b) Crop rotation

इकाई / Unit-II

2. आलू में होने वाले प्रारंभिक अंगमारी रोग एवं उनके प्रबंधन पर लेख लिखिए।

Write a note on early blight disease of potato and its management.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) सरसो का बैक्टीरियल ब्लाइट
- (b) मक्के का रस्ट रोग

Write short notes on the following :

- (a) Bacterial blight of Mustard
- (b) Rust disease of Maize

इकाई / Unit-III

3. पौधों के रोगों के जैविक रोकथाम के तरीकों तथा महत्व का वर्णन कीजिए।

Describe mechanism and importance of Biological control of plant diseases.

अथवा / OR

(3)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) बैक्टीरियल इन्सेक्टीसाइड
- (b) IPM

Write short notes on the following :

- (a) Bacterial insecticides
- (b) IPM

इकाई / Unit-IV

4. स्टोरेज उत्पाद की विषाक्तता का वर्णन कीजिए।
Describe spoilage of stored products.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) दूध में होने वाली सूक्ष्मजीवीय विषाक्तता
- (b) मीट में होने वाली सूक्ष्मजीवीय विषाक्तता

Write short notes on the following :

- (a) Microbial spoilage of milk
- (b) Microbial spoilage of meat

इकाई / Unit-V

5. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
- (a) पाश्चुरीकरण
 - (b) अनेराबियोसीस

(4)

Write short notes on the following :

(a) Pasteurization

(b) Anaerobiosis

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) डेसीकेशन

(b) फिल्टरेशन

Write short notes on the following :

(a) Dessication

(b) Filtration



FD-2776

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

ANTHROPOLOGY

Paper - II

Theories in Socio-Cultural Anthropology

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. सामाजिक-सांस्कृतिक मानव विज्ञान में बोऑस के योगदान की विवेचना कीजिए।

Discuss the contribution of Boas to Socio-Cultural Anthropology.

अथवा / OR

(2)

सामाजिक-सांस्कृतिक मानव विज्ञान में दुर्खीम के योगदान की विवेचना कीजिए।

Discuss the contributions of Durkheim to Socio-Cultural Anthropology.

इकाई / Unit-II

2. ब्रिटिश प्रसारवादियों के योगदान पर एक निबंध लिखिए।

Write an essay on the contributions of British Diffusionists.

अथवा / OR

अमेरिकन प्रसारवाद पर एक निबंध लिखिए।

Write an essay on American Diffusionism.

इकाई / Unit-III

3. 'आवश्यकता के सिद्धान्त' की व्याख्या कीजिए।

Explain the 'theory of need'.

अथवा / OR

ब्राउन के सामाजिक संरचना के सिद्धान्त की विवेचना कीजिए।

Discuss the Brown's theory of social structure.

(3)

इकाई / Unit-IV

4. मूल व्यक्तित्व से आप क्या समझते हैं? व्यक्तित्व के निर्धारकों की विवेचना कीजिए।

What do you understand by basic personality?
Discuss the determinants of personality.

अथवा / OR

संस्कृति प्रतिमान के सिद्धान्त की विवेचना कीजिए।

Discuss the theory of culture pattern.

इकाई / Unit-V

5. वंशावली विधि क्या है? मानव विज्ञान में इसके महत्व की विवेचना कीजिए।

Who is Genealogical method? Discuss its importance in Anthropology.

अथवा / OR

साक्षात्कार पर एक टिप्पणी लिखिए।

Write an essay on Interview.



FD-2775

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

ANTHROPOLOGY

Paper - I

Fundamentals of Human Genetics, Human
Growth and Nutrition

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. मानव आनुवंशिकी को परिभाषित करते हुए उसके विषय क्षेत्र एवं मानव समाज में उपयोगिता को समझाइए।

Define Human Genetics and explain its scope and application in Human society.

अथवा / OR

(2)

मानव में कोशिका विभाजन की गुणसूत्री प्रकार का वर्णन कीजिए।

Describe Mitosis type of cell division in human.

इकाई / Unit-II

2. मानव संवृद्धि अध्ययन की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।

Describe the different methods of studying Human growth.

अथवा / OR

मानव संवृद्धि पर निबंध लिखिए।

Write an essay on Human growth.

इकाई / Unit-III

3. मानव में ABO रक्त समूह की आनुवंशिकता को समझाइए।

Explain inheritance of ABO blood group in human.

अथवा / OR

मानव में वर्णान्धता को समझाते हुए इसके विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।

(3)

Explain colour blindness in human and describe about the different types of colour blindness.

इकाई / Unit-IV

4. मानव में सामान्य संवृद्धि के लिए आवश्यक पोषकीय तत्वों का वर्णन कीजिए।

Describe about the essential nutritional elements for normal growth in human.

अथवा / OR

विभिन्न प्रकार के विटामिन्स का नाम एवं कार्यों को समझाइए।

Explain the name and functions of different types of vitamins.

इकाई / Unit-V

5. मानव पारिस्थितिकी पर निबंध लिखिए।

Write an essay on human ecology.

अथवा / OR

मानव जनांकिकी में जन्मदर एवं मृत्युदर का महत्व तथा इसके सूत्र बताइए।

(4)

Write the importance and formula of fertility and mortality in human demography.



FD-2786

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

BIOCHEMISTRY

Paper - I

Molecular Biology

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) हर्से चेस प्रयोग का वर्णन कीजिए।

Explain the Hershey-Chase experiment.

(b) डी० एन० ए० की प्राथमिक संरचना को समझाइए।

Explain the primary structure of DNA.

अथवा / OR

(a) रिट्रो वायरस पर टिप्पणी लिखिए।

Write a note on retro virus.

(2)

- (b) डी० एन० ए० अणु में बेस पेयरिंग और बेस स्टैकिंग का वर्णन कीजिए।

Explain the base pairing and base stacking in DNA molecule.

इकाई / Unit-II

2. (a) डी० एन० ए० अनुक्रमण की किसी एक विधि का वर्णन कीजिए।

Explain any one method of DNA sequencing.

- (b) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) न्यूक्लिक अम्ल संकरण को प्रभावित करने वाले कारक

(ii) डी० एन० ए० और आर०एन०ए० के बीच अंतर

Write notes on the following :

(i) Factors affecting Nucleic acid hybridisation

(ii) The difference between DNA and RNA

अथवा / OR

- (a) A-डी० एन० ए०, B-डी० एन० ए० और Z-डी० एन० ए० संरचना को विस्तार से समझाइए।

Explain in detail the structure of A-DNA, B-DNA and Z-DNA.

- (b) आर० एन० ए० के प्रकार को समझाइए।

Explain the types of RNA.

इकाई / Unit-III

3. (a) प्रोकैरीअट्स में प्रतिलिपि की क्रियाविधि को समझाइए।

Explain the mechanism of transcription in prokaryotes.

- (b) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) डी० एन० ए० पॉलीमरेज
(ii) रीवर्स ट्रांसक्रिप्सन

Write notes on the following :

- (i) DNA Polymerase
(ii) Reverse Transcription

अथवा / OR

- (a) डी० एन० ए० प्रतिकृति में शामिल एंजाइम और प्रोटीन कारक की व्याख्या कीजिए।

Explain the enzymes and protein factors involved in DNA replication.

- (b) डी० एन० ए० प्रतिकृति के अवरोधक पर टिप्पणी लिखिए।

Write a note on inhibitors of DNA replication.

इकाई / Unit-IV

4. (a) ट्रांसलेशन की क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए।
Explain the mechanism of Translation.

- (b) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) ओवरलैपिंग जीन
(ii) Lac ऑपेरॉन

Write notes on the following :

(i) Overlapping gene

(ii) Lac Operon

अथवा / OR

(a) प्रोकैरीअट्स में जीन अभिव्यक्ति के नियमन की व्याख्या कीजिए।

Explain the regulation of gene expression in Prokaryotes.

(b) एंजाइम प्रेरण एवं दमन के बीच विभेद को समझाइए।

Explain the difference between enzyme induction and repression.

इकाई / Unit-V

5. (a) रीकॉम्बिनेंट डी०एन०ए० टेक्नोलॉजी के अनुप्रयोग का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Explain the applications of recombinant DNA technology in detail.

(b) जीन म्यूटेशन के प्रकार को समझाइए।

Explain the types of gene mutation.

अथवा / OR

(a) डी० एन० ए० रिपेयर की क्रियाविधि को समझाइए।

Explain the mechanism of DNA repair.

(b) म्यूटाजेनेसिटि परीक्षण पर टिप्पणी लिखिए।

Write a note on mutagenicity testing.



FD-2784

B.Sc. (Part-III) Examination, 2022

BIOTECHNOLOGY

Paper - I

General Biotechnology

(Plant, Environment and Industrial
Biotechnology)

Time : Three Hours]

[*Maximum Marks* : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks.

इकाई / Unit-I

1. कल्चर मीडिया के मूल घटक और उसके महत्व को समझाइए।

Write on basic components of culture media and importance.

अथवा / OR

(2)

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) प्रोटोप्लास्ट फ्यूजन के अनुप्रयोग और महत्व
- (b) दैहिक और युग्मनज भ्रूण में क्या अन्तर है ?

Write notes on the following :

- (a) Application and significance of protoplast fusion
- (b) What is the difference between somatic and zygotic embryo ?

इकाई / Unit-II

2. जर्मप्लाज्म संरक्षण, उसके प्रकार और विधियों का वर्णन कीजिए।

Describe the Germplasm conservation, types and methods.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) क्राई प्रोटीन की भूमिका को परिभाषित कीजिए।
- (b) प्लाज्मिड कैसे वेक्टर के रूप में कार्य करता है ?

Write notes on the following :

- (a) Define the role of Cry protein.
- (b) How do plasmid act as vectors ?

(3)

इकाई / Unit-III

3. अपशिष्ट जल उपचार की भौतिक, रासायनिक और जैविक विधियों की व्याख्या कीजिए।

Explain the physical, chemical and biological methods of waste water treatment.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) खाद तैयार करने के विभिन्न चरणों का वर्णन कीजिए।
- (b) अपशिष्ट जल के द्वितीयक उपचार और उसके महत्व के बारे में लिखिए।

Write notes on the following :

- (a) Describe the different stages of compost preparation.
- (b) Write about secondary treatment of waste water and its importance.

इकाई / Unit-IV

4. जैव उर्वरक क्या हैं? उपयुक्त उदाहरणों के साथ वर्गीकृत कीजिए।

What are biofertilizers? Classify with suitable examples.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) जैव प्रौद्योगिकी में पेटेंट का महत्व लिखिए।
- (b) जेनोबायोटिक्स यौगिकों के गुण और मानव में उनके प्रभाव

Write notes on the following :

- (a) Write the importance of patents in biotechnology.
- (b) Properties of Xenobiotics compounds and their effects in human

इकाई / Unit-V

5. बायोरिएक्टर क्या है? जैव प्रौद्योगिकी क्षेत्र में अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।

What is Bioreactor ? Describe the applications in the biotechnology sector.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) औद्योगिक रूप से महत्वपूर्ण सूक्ष्मजीवों का अलगाव तकनीक का वर्णन कीजिए।
- (b) खाद्य संरक्षण में उपयोग की जाने वाली सबसे सुरक्षित और प्रभावी तकनीक के बारे में लिखिए।

Write notes on the following :

- (a) Describe the isolation technique of industrially important microorganisms.
- (b) Write about the safest and effective technology to use in food preservation.