

Roll No.

BD-2641

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

(Foundation Course)

Paper First

HINDI LANGUAGE

Time : Three Hours

Maximum Marks : 75

Minimum Pass Marks : 26

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

इकाई—I

1. (अ) निम्नलिखित उक्तियों में से किसी एक का पल्लवन कीजिए : 5.
- (i) विपत्तियाँ मनुष्य की सर्वश्रेष्ठ गुरु होती हैं।
 - (ii) ईश्वर किसी विशेष जाति या धर्म का नहीं है।
 - (iii) जहाँ सुमति तहाँ सम्पत्ति नाना।
- (ब) मासिक शुल्क से छूट पाने के लिए प्राचार्य को एक पत्र लिखिए। 5

अथवा

नगर के स्वास्थ्य अधिकारी को एक पत्र लिखिए, जिसमें आपके मोहल्ले की सफाई के लिए अनुरोध हो।

(स) निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच शब्दों के हिन्दी रूप लिखिए :

5

- (i) Attorney General
- (ii) Chairman
- (iii) Secretary General
- (iv) Fibrilla
- (v) Night Jar
- (vi) Zero gravity
- (vii) Accounts Officer
- (viii) Agent

इकाई—II

2. (अ) निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच के शुद्ध रूप लिखिए :

5

- (i) तादात्म
- (ii) रचेयिता
- (iii) पूज्यनीय
- (iv) उपलक्ष
- (v) कवियत्री
- (vi) अनुग्रहित
- (vii) व्यवहारिक
- (viii) बसीभुट

(ब) निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच शब्दों के विलोम शब्द लिखिए :

5

- (i) उद्यम
- (ii) राव
- (iii) मीलित
- (iv) स्तुति
- (v) वैमनस्य

- (vi) परुष
 (vii) संकीर्ण
 (viii) शोषक
- (स) निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच समश्रुत शब्दों के अर्थ स्पष्ट कीजिए : 5
- (i) अंब—अंभ
 (ii) अनिल—अनल
 (iii) अवधि—अवधी
 (iv) अलि—अली
 (v) उपल—उत्पल
 (vi) कुल—कूल
 (vii) जलद—जलज
 (viii) शंकर—संकर

इकाई—III

3. नागरी के प्रारम्भिक स्वरूप को स्पष्ट करते हुए उसके आधुनिक रूप पर प्रकाश डालिए। 15

अथवा

नागरी लिपि की प्रमुख विशेषताओं को रेखांकित कीजिए।

इकाई—IV

4. (अ) कम्प्यूटर टेक्नोलॉजी की परिकल्पित धारणा को स्पष्ट कीजिए। 8

अथवा

सूचना प्रौद्योगिकी के घटकों का वर्णन कीजिए।

- (ब) निम्नलिखित में से किन्हीं सात पदनामों के हिन्दी रूप लिखिए : 7

- (i) Arbitrator
 (ii) Census Officer
 (iii) Cabinet

- (iv) Development Commissioner
- (v) District Judge
- (vi) Editor
- (vii) Governor House
- (viii) Hostess
- (ix) Mineralogist
- (x) Surgeon

इकाई—V

5. (अ) संक्षेपण के महत्त्व और उपयोगिता पर प्रकाश डालिए। 5

अथवा

संक्षेपण विधि का सम्यक् विवेचन कीजिए।

- (ब) निम्नलिखित अवतरण का संक्षेपण करते हुए उचित शीर्षक दीजिए : 10

गुरु से ज्ञान प्राप्त करने के केवल तीन उपाय हैं—नम्रता, जिज्ञासा और सेवा। इनमें नम्रता का स्थान प्रथम है। अतः एक आदर्श विद्यार्थी को विनम्र होना चाहिए। नम्रता के साथ-साथ उसे अनुशासनप्रिय भी होना चाहिए। जो विद्यार्थी अनुशासनहीन होते हैं, वे अपने देश, अपनी जाति, अपने माता-पिता, अपने गुरुजन और अपने कॉलेज के लिए अप्रतिष्ठाकारक होते हैं। अनुशासनहीन छात्र का न तो मानसिक विकास होता है और न बौद्धिक ही, वह उन गुणों से सदैव-सदैव के लिए वंचित हो जाता है। जो मनुष्य को प्रतिष्ठा के पद पर आसीन करते हैं। शिक्षा के क्षेत्र में अनुशासन का विशेष महत्त्व है। अनुशासित छात्र ही आदर्श विद्यार्थी की श्रेणी में आ सकता है। आज के युग का छात्र अनुशासनहीनता दिखाने में अपना गौरव समझता है, इसलिए देश में सम्य नागरिकों का अभाव-सा होता चला जा रहा है, क्योंकि आज का विद्यार्थी ही कल का नागरिक बनता है।

Roll No.

BD-2642

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

(Foundation Course)

Paper Second

ENGLISH LANGUAGE

Time : Three Hours

Maximum Marks : 75

Minimum Pass Marks : 26

Note : All questions are compulsory.

Unit—I

1. (A) Do as directed any *twenty* of the following : 20

Insert suitable article where necessary :

- (i) There is fly in lemonade.
- (ii)book on the shelf is
interesting one about history.
- (iii)youngest brother is at
school now.
- (iv) Do you preferbook of
adventure.

Fill in the blanks with appropriate models :

- (v) Youleave the office early today.
(permission)
- (vi) Weaim at noble goals.
(desirability)
- (vii) He has sent the message that he
be late. (possibility)
- (viii) It's raining. I..... take my raincoat.
(compulsion)

Fill in the blanks with present indefinite or the present continuous forms of the verbs given in the brackets :

- (ix) He generally a bus to his office.
but today he on a scooter.
(take, ride)
- (x) He rarely a pen, but he one
now. (use, use)
- (xi) Ask the woman what she (want)
- (xii) Nehaher homework at present. (do)

Rewrite the following sentences in indirect speech :

- (xiii) Father to Mohan, "Get to bed right now and get up early in the morning".
- (xiv) "Drive as fast as you can, I don't want to be late", said the Director to his driver.

- (xv) "Help me ! Help me !" he said.
- (xvi) "Don't try to be very clever", said Mrs. Verma to her servant.

Change the Voice :

- (xvii) The earth is known to be round.
- (xviii) Mona Lisa was painted by Leonardo.
- (xix) Make these announcements.
- (xx) The students are decorating the college hall.

Rewrite using 'too' or 'enough' :

- (xxi) You are clever; you know it well.
- (xxii) It's very far; we can't go on foot.

Supply 'too' or 'very' :

- (xxiii) That is a good idea.
- (xxiv) It is hot to work today.

Combine using a gerund :

- (xxv) He admitted. He had taken the money.
- (xxvi) You teach. Do you enjoy it.

Supply possessive or 'self' forms :

- (xxvii) I have bought it for and for no one else.

- (xxviii) Have we to do it all by

Insert preposition :

- (xxix) He told her the police.
- (xxx) I wrote my father a letter last week.

(B) Match the words in Column 'A' with their meaning in Column 'B' : 5

'A'

'B'

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| (i) Indigenous | (a) right to vote |
| (ii) Obligation | (b) not of physical things |
| (iii) Suffrage | (c) showered with water |
| (iv) Sprinkled | (d) native |
| (v) Spiritual | (e) a duty |

(C) Give the synonyms of any *five* of the following : 5

- (i) rescue
- (ii) dominant
- (iii) landed
- (iv) obtain
- (v) abnormal
- (vi) progeny
- (vii) qualm

(D) Give antonyms of any *five* of the following : 5

- (i) poverty
- (ii) vanish
- (iii) long
- (iv) rapid
- (v) dubious
- (vi) adequate
- (vii) divorce

Unit—II

2. Read the following passage and answer the questions given below it : 5

We know that sleep, rest and exercise are essential for health. Walking is, in fact, the best form of exercise. So, a regular morning walk is very useful. It provides exercises to the body and freshness to the mind. A morning walk exercises many parts of the body—legs, arms, waist and chest. Fresh air goes into the body and improves the working of the lungs. It increases appetite and regular digestion. As a result, we feel active as well as fit. A morning walk is refreshing too. The cool morning breeze is very embracing. It recreates the mind and gives new energy to the body for the day's works.

Questions :

- (i) What are the three essential things for health ?
- (ii) How is morning walk useful to us ?
- (iii) How is fresh air helpful to us ?
- (iv) What is the function of the cool breeze in the early morning ?
- (v) Give a suitable title to the passage.

Unit—III

3. Write a paragraph of about 200 words on any *one* of the following : 10

- (i) Saving Our Environment
- (ii) Gandhi's First Fast

(iii) Regionalism in India

(iv) Fusion of Cultures in Indian Art

Unit—IV

4. (a) Write a letter to your mother, asking her to send you some money for buying books. 5

Or

Write a letter to your friend telling him why you could not honour his invitation to her Birthday Party.

- (b) Write an application to the Registrar of your University asking him for an early declaration of result. 5

Or

Write a letter of complaint to the Municipal Commissioner of your city, drawing his attention to the bad sanitary conditions of your colony.

Unit—V

5. Answer any *five* of the following questions : 15

- (i) What is meant by the expression "knowledge is free" in the poem "Where the Mind is Without Fear" ?
- (ii) How were the arts integral to life in India's past ?
- (iii) In what way was Goethe indebted to India ?
- (iv) Explain the meaning to the term 'Upanisad'.

- (v) What else, besides the story of Ram, does the *Ramayana* depict ?
- (vi) What was considered child's play by Gandhi ?
- (vii) What sort of judiciary do we have in India ?
- (viii) What is 'Socialism' ?
- (ix) In what will Ghalib's distress end ?
- (x) How can a detective and a prince be compared ?
- (xi) How do the trees sing ?

Roll No.

BD-2643

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

PHYSICS

Paper First

(Mechanics, Oscillations and Properties of Matter)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 50

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Attempt all the *five* questions. *One* question from each Unit is compulsory. All questions carry equal marks.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) केपलर के ग्रहीय गति के नियमों को लिखते हुए द्वितीय नियम का निगमन कीजिए। 5

Write the Kepler's law of planetary motion and derive the second law.

- (ब) केन्द्रीय बल को समझाइए तथा सिद्ध कीजिए कि केन्द्रीय बल संरक्षी होता है। 5

Explain the central force and prove that central force is a conservative force.

[2]

अथवा

(Or)

- (अ) एकसमान गोलीय कोश का द्रव्यमान 5 ग्राम तथा त्रिज्या 10 सेमी. है। इसकी सतह पर गुरुत्वीय विभव तथा केन्द्र पर गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए। 5

Mass and radius of a spherical shell are 5 gm. and 10 cm respectively. Calculate gravitational potential at its surface and intensity of gravitational field at its centre.

- (ब) एकसमान ठोस गोले के कारण (i) गोले के बाहर (ii) गोले के पृष्ठ पर गुरुत्वीय विभव तथा क्षेत्र की तीव्रता की गणना कीजिए। 5

Obtain the expression for the gravitational potential and field due to a uniform solid sphere at a point (i) outside (ii) on the surface.

इकाई—2

(UNIT—2)

2. (अ) ऐंठन लोलक के लिए अवकल समीकरण स्थापित कीजिए तथा इसके आवर्तकाल का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। 5
- Establish the differential equation of torsional pendulum and deuce the formula for its time period.
- (ब) दृढ़ पिण्डों की गति के यूलर के समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। 5
- Derive Euler's equation of rigid bodies.

अथवा

(Or)

सरल आवर्त दोलित्र किसे कहते हैं ? इसके लिए अवकल समीकरण की स्थापना कीजिए तथा इसे हल करके वेग विस्थापन एवं आवर्तकाल के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए। 10

What is simple harmonic oscillator ? Establish the differential equation for it and solve it to deduce the expression for velocity displacement and time period.

इकाई—3

(UNIT—3)

3. (अ) द्वितन्तु निकाय के दोलनों के लिए अवकल समीकरण तथा आवर्तकाल ज्ञात कीजिए। 5

Obtain the differential equation for oscillation of Bifillar system and hence find their time period.

- (ब) परस्पर लम्बवत् दो सरल आवर्त गतियों को जिनके आयामों तथा आवर्तकालों का अनुपात 1 : 2 हो तथा कलान्तर 90° हो, संयुक्त किया जाए तो किस प्रकार की आकृति प्राप्त होगी ? समीकरण प्राप्त कीजिए। 5

What shape of figure is obtained if two mutually perpendicular simple harmonic motions of amplitudes and time period in ratio 1 : 2 and phase difference 90° superimpose ? Obtain the expression.

अथवा

(Or)

अवमन्दित आवर्ती दोलित्र का समीकरण प्राप्त कर इसका हल प्राप्त कीजिए। 10

Derive an equation of damped harmonic oscillator and find the solution of it.

इकाई—4

(UNIT—4)

4. (अ) साइक्लोट्रॉन का सिद्धान्त समझाइए। 5

Explain the principle of Cyclotron.

- (ब) चुम्बकीय फोकसिंग को समझाइए।
Explain magnetic focussing.

5

अथवा

(Or)

समान्तर विद्युत एवं चुम्बकीय क्षेत्र में आवेशित कण की गति के लिए एक व्यंजक प्राप्त कीजिए तथा कण द्वारा चले गए मार्ग की व्याख्या कीजिए।

10

Obtain an expression for motion of a charged particle under the action of parallel electric and magnetic field and describe their path.

इकाई—5

(UNIT—5)

5. (अ) सिद्ध कीजिए कि :

5

$$Y = 2\eta(1 + \sigma)$$

Prove that :

$$Y = 2\eta(1 + \sigma)$$

- (ब) अश्यान द्रव के प्रवाह के लिए यूलर समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

5

Derive Euler's equation of motion for flow of a non-viscous liquid.

अथवा

(Or)

- (अ) कैंटीलीवर किसे कहते हैं ? इसके अवनमन हेतु एक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

6

What is Cantilever ? Derive an expression for its bending.

- (ब) स्टोक्स का नियम क्या है ? इसे समझाइए।

4

What is Stokes law ? Explain.

Roll No.

BD-2644

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

PHYSICS

Paper Second

(Electricity, Magnetism and Electromagnetic Theory)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 50

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Attempt all the *five* questions. *One* question from each Unit is compulsory. All questions carry equal marks.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) सिद्ध कीजिए कि :

7

(i) $\text{curl grad } \phi = 0$

(ii) $\text{grad } (\phi\psi) = \phi \text{ grad } \psi + \psi \text{ grad } \phi$

Prove that :

(i) $\text{curl grad } \phi = 0$

(ii) $\text{grad } (\phi\psi) = \phi \text{ grad } \psi + \psi \text{ grad } \phi$

- (ब) दो चरों के फलन के आंशिक अवकलजों का ज्यामितीय अर्थ समझाइए। 3

Explain the geometrical meaning of the partial derivatives of function of two variables.

अथवा

(Or)

- (अ) ग्रीन के प्रमेय की स्थापना कीजिए। 6

Establish Green's theorem.

- (ब) यदि $y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 - 1$, तो y का उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए। 4

If $y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 - 1$, calculate the maximum and minimum values of y .

इकाई—2

(UNIT—2)

2. (अ) स्थिर विद्युत में गाउस के नियम को लिखकर सिद्ध कीजिए। 7
Write Gauss's law of electrostatics and prove it.

- (ब) 2 माइक्रोकूलॉम के दो बराबर तथा विपरीत आवेश एक दूसरे से 3 सेमी दूरी पर रखे हैं। इस विद्युत द्विध्रुव के आघूर्ण की गणना कीजिए। द्विध्रुव से 2 मी. दूरी पर (i) अक्षीय तथा (ii) निरक्षीय स्थिति में, किसी बिन्दु पर विद्युत विभव ज्ञात कीजिए। 3

Two equal and opposite charges of 2 mc are situated 3 cm apart from each other. Calculate the moment of this electric dipole. Find electric potential at any point in (i) axial and (ii) non-axial position at 2 m distance from dipole.

अथवा

(Or)

- (अ) विद्युत स्थैतिकी में पॉयसा तथा लाप्लास के समीकरण व्युत्पादित कीजिए। 7

Derive Poisson's and Laplace's equation in electrostatics.

- (ब) एक समांतर प्लेट संधारित्र 6 मिमी. मोटी आबनूस की प्लेट से आंशिक रूप से भरा है। यदि संधारित्र की प्लेट का क्षेत्रफल 2×10^{-2} मीटर², प्लेटों के बीच की दूरी 1 सेमी. और आबनूस का परावैद्युतांक 3 हो, तो संधारित्र की धारिता ज्ञात कीजिए। 3

A parallel plate condenser is partially filled with an ebonite plate of thickness 6 mm. If area of plates of condenser is $2 \times 10^{-2} \text{ m}^2$, separation between the plates is 1 cm and dielectric constant of ebonite is 3, calculate the capacity of condenser.

इकाई—3

(UNIT—3)

3. (अ) सिद्ध कीजिए कि आण्विक ध्रुवणता $\alpha = \frac{3 \epsilon_0}{n} \left[\frac{k-1}{k+2} \right]$ । 6

Show that the molecular polarisability

$$\alpha = \frac{3 \epsilon_0}{n} \left[\frac{k-1}{k+2} \right].$$

- (ब) एक LCR परिपथ में प्रत्यावर्ती स्रोत के वि. वा. बल एवं धारा के शीर्ष मान 120 V तथा 3A हैं। यदि धारा, वि. वा. बल से $\frac{\pi}{3}$ कोण अग्रगामी है, तो प्रतिबाधा, प्रतिरोध एवं शक्ति गुणांक ज्ञात कीजिए। 4

In an LCR circuit the peak values of e. m. f. and current of alternating source are 120 V and 3A. If current leads the e. m. f. in phase by $\frac{\pi}{3}$, calculate the impedance, resistance and power factor.

[4]

BD-2644

अथवा

(Or)

(अ) निम्नलिखित की परिभाषा दीजिए तथा समझाइए :

- (i) परावैद्युत ध्रुवण
- (ii) परमाण्वीय ध्रुवणता
- (iii) विद्युत प्रवृत्ति
- (iv) परावैद्युतांक

Define and explain the following terms :

- (i) Dielectric polarisation
- (ii) Atomic polarisability
- (iii) Electrical susceptibility
- (iv) Dielectric constant

(ब) सिद्ध कीजिए कि संधारित्र का प्रेरकत्व से विसर्जन दोलनी होता है।

Show that the discharge of a condenser through an inductance is oscillatory.

इकाई—4

(UNIT—4)

4. (अ) अवकलन रूप से स्थिर चुम्बकत्व के मूल नियम लिखिए तथा इन्हें सिद्ध कीजिए।

State fundamental laws of magnetostatics in differential form and prove them.

(ब) सिद्ध कीजिए कि :

$$\operatorname{div} \vec{B} = 0.$$

Prove that :

$$\operatorname{div} \vec{B} = 0.$$

अथवा

(Or)

(अ) सिद्ध कीजिए कि :

6

$$\vec{B} = \mu_0 \left(\vec{H} + \vec{M} \right)$$

Prove that :

$$\vec{B} = \mu_0 \left(\vec{H} + \vec{M} \right)$$

(ब) लॉरेन्ज बल का क्या अर्थ है ? इसके न्यूनतम तथा अधिकतम होने की शर्त बताइए।

4

What is Lorentz force ? Explain the conditions for it to be minimum and maximum.

इकाई—5

(UNIT—5)

5. (अ) सिद्ध कीजिए कि विस्थापन धारा घनत्व $\vec{J}_d = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$ ।

5

Prove that displace current density is $\vec{J}_d = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$.

(ब) मैक्सवेल के द्वितीय संबंध निगमित कीजिए।

5

Derive Maxwell's II equation.

अथवा

(Or)

पोयंटिंग वेक्टर क्या है ? इसका महत्व समझाइए। यदि \vec{S} पोयंटिंग वेक्टर है, तो सिद्ध कीजिए कि $\vec{S} = \frac{1}{\mu_0} \left(\vec{E} \times \vec{B} \right)$ । जहाँ प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं।

10

[6]

BD-2644

What is Poynting vector? Explain its significance. If \vec{S} is the Poynting vector, show that $\vec{S} = \frac{1}{\mu_0} (\vec{E} \times \vec{B})$, where the symbols have their usual meanings.

BD-2645

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

CHEMISTRY

Paper First

(Inorganic Chemistry)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 33

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है।

Attempt all the *five* questions. *One* question from each Unit is compulsory.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) $n = 6$ व $l = 3$ मान वाले कक्षक को लिखा जायेगा : 1

(i) $6s$

(ii) $6p$

(iii) $6d$

(iv) $6f$

Name the orbital for which $n = 6$ and $l = 3$:

(i) $6s$

(ii) $6p$

(iii) $6d$

(iv) $6f$

(व) विभिन्न ऊर्जा स्तर वाले कक्षकों में इलेक्ट्रॉनों के भरने का नियम लिखिये। 2

Write the sequence of filling of electrons in different energy levels of atom.

(स) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

- (i) प्रतिशत आयनिक गुण
- (ii) आयनन विभव के अनुप्रयोग

Write short notes on the following :

- (i) % Ionic character
- (ii) Application of ionization potential

अथवा

(Or)

(अ) He परमाणु के $1s$ इलेक्ट्रॉन के लिये प्रभावी नाभिकीय आवेश की गणना कीजिए।

Calculate effective nuclear charge for $1s$ e^- of He atom.

(ब) निम्नलिखित का कारण दीजिए :

- (i) N का आयनन विभव O से अधिक है।
- (ii) F की इलेक्ट्रॉन बंधुता Cl से कम है।
- (iii) किसी आवर्त में बाएँ से दाएँ जाने पर परमाणु त्रिज्या घटती है।

Give reason for the following :

- (i) Ionisation potential of N is greater than that of O.
- (ii) Electron affinity of F is less than Cl.

(iii) Atomic radii decreases on moving from left to right in a period.

(ग) क्वान्टम संक्रांति की व्युत्पत्ति कीजिए व इसके अनुप्रयोग लिखिए।

Derive De-Broglie equation and explain its application.

इकाई—2

(UNIT—2)

2 (अ) निम्नलिखित में से किस अणु की ज्यामिति नियमित है ? 1

- (i) H_2O (ii) PF_3
 (iii) XeF_4 (iv) SF_6

Which of the following molecules has regular geometry ?

- (i) H_2O (ii) PF_3
 (iii) XeF_4 (iv) SF_6

(ब) O_2 अणु के आण्विक ऑर्बिटल आरेख बनाइये। 2

Draw molecular orbital diagram for O_2 molecule.

(स) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये : 4

- (i) H_3O^+ आयन की संरचना
 (ii) σ व π बन्ध में अन्तर

Write short notes on the following :

- (i) Structure of H_3O^+ ion
 (ii) Difference in σ and π bond

अथवा

(Or)

(अ) SO_4^{2-} आयन की आकृति है : 1

- (i) त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय
 (ii) चतुष्फलकीय
 (iii) अष्टफलकीय
 (iv) त्रिकोणीय समतलीय

The shape of SO_4^{2-} ion is :

- (i) Trigonal bipyramidal
- (ii) Tetrahedral
- (iii) Octahedral
- (iv) Trigonal planar

(ब) आण्विक कक्षक तरंग फलन प्राप्त करने के लिए परमाण्वीय कक्षकों के रेखीय संयोजन को समझाइये। 3

Discuss linear combination of atomic orbitals for obtaining wave function of molecular orbitals.

(स) VSEPR सिद्धान्त के आधार पर SF_4 अणु की ज्यामिति समझाइये। 3

Describe geometry of SF_4 molecule on the basis of VSEPR theory.

इकाई—3

(UNIT—3)

3. (अ) निम्नलिखित में से किस यौगिक की जालक ऊर्जा सर्वाधिक है ? 1

- (i) LiBr
- (ii) LiCl
- (iii) LiI
- (iv) LiF

Which compound possesses the greatest lattice energy ?

- (i) LiBr
- (ii) LiCl
- (iii) LiI
- (iv) LiF

(ब) विलायकन ऊर्जा से आप क्या समझते हैं ? MgSO_4 जल में घुलनशील व BaSO_4 अघुलनशील क्यों होता है ? 3

What do you mean by solvation energy ? MgSO_4 is fairly soluble in water but BaSO_4 is not, why ?

(स) बैंड सिद्धान्त के आधार पर चालक, कुचालक व अर्धचालक गुणों को समझाइये। 3

Using the Band theory of metals differentiate between metal, an insulator and a semiconductor.

अथवा

(Or)

(अ) CaF_2 की संरचना में Ca आयन की उपसहसंयोजन संख्या है : 1

(i) 6 (ii) 7

(iii) 8 (iv) 9

In calcium fluorite structure co-ordination number of calcium ion is :

(i) 6 (ii) 7

(iii) 8 (iv) 9

(ब) त्रिज्या अनुपात के आधार पर क्रिस्टल संरचना की ज्यामिति कैसे निर्धारित की जाती है ? 2

Discuss the radius ratio for determining the shapes of ionic crystals.

(स) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये : 4

(i) धातु आधिक्य दोष

(ii) शॉटकी त्रुटि

Write short notes on the following :

(i) Metal excess defect

(ii) Schottky error

इकाई—4

(UNIT—4)

4. (अ) कौन-से तत्व ज्वाला को रंग नहीं देते ? 1

(i) Li, Na (ii) Be, Mg

(iii) Ca, Sr (iv) Ba, Ra

Which elements do not give colour in the flame ?

(i) Li, Na (ii) Be, Mg

(iii) Ca, Sr (iv) Ba, Ra

(व) XeO_3 अणु की संरचना व आकृति समझाइये। 2
 Explain structure and shape of XeO_3 molecule.

(स) निम्नलिखित को समझाइये : 3

(i) IIA समूह के धातुओं के हाइड्रॉक्साइडों का क्षारीय व्यवहार

(ii) IA समूह के धातुओं का अपचायक व्यवहार।

Explain the following :

(i) Basic character of metal hydroxides of IIA group.

(ii) Reducing properties of metals of IA group.

अथवा

(Or)

(ख) अक्रिय गैसों के लिये C_P/C_V का मान है : 1

(i) 1.33

(ii) 1.44

(iii) 1.66

(iv) 2.33

C_P/C_V ratio for inert gas is :

(i) 1.33

(ii) 1.44

(iii) 1.66

(iv) 2.33

(ब) लीथियम (Li) धातु के असंगत व्यवहार को समझाइये। 2

Explain anomalous behaviour of Lithium metals.

(स) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये : 3

(i) Na व K तत्वों की जैविकीय भूमिका

(ii) क्लेथ्रेट यौगिक

Write short notes on the following :

(i) Biological role of sodium and potassium

(ii) Clathrate compounds

इकाई—5

(UNIT—5)

5. (अ) निम्नलिखित में से कौन-सा सबसे प्रबलतम ऑक्सी अम्ल है : 1

- (i) HClO (ii) HClO_2
 (iii) HClO_3 (iv) HClO_4

Which is the strongest oxy acid of chlorine ?

- (i) HClO (ii) HClO_2
 (iii) HClO_3 (iv) HClO_4

(ब) विलेयता व विलेयता गुणनफल में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 2

Establish the relationship between solubility and solubility product.

(स) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

- (i) बोरेट व्यतिकारी मूलक का परीक्षण व निष्कारण
 (ii) अकार्बनिक बेंजीन की संरचना व गुण

Write short notes on the following :

- (i) Test and removal of borate interfering radical
 (ii) Inorganic Benzene : Structure and properties

अथवा

(Or)

(अ) निम्नलिखित में से कौन-सा आनासी हैलाजन नहीं है ?

- (i) $(\text{CN})_2$
 (ii) $(\text{SeCN})_2$
 (iii) CoCl_2
 (iv) $(\text{SCN})_2$

Which is 'not' pseudohalogen from the following?

- (i) $(\text{CN})_2$
- (ii) $(\text{Se CN})_2$
- (iii) CoCl_2
- (iv) $(\text{SCN})_2$

(ब) डाइबोरेन की संरचना व गुण लिखिये।

Write structure and properties of Diborane.

(स) निम्नलिखित को समझाइये :

- (i) अन्तरहैलोजन यौगिकों का वर्गीकरण
- (ii) अंतराकाशी कार्बाइड

Explain the following :

- (i) Classification of interhalogen compounds
- (ii) Interstitial carbide

BD-2646

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

CHEMISTRY

Paper Second

(Organic Chemistry)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 33

नोट : कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है।

Attempt *five* questions in all. *One* question from each Unit is compulsory.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) निम्नलिखित यौगिकों में कार्बन-कार्बन आबन्ध लम्बाई का मान बताइये : 1



Write the value of carbon-carbon bond length in the following compounds :



[2]

(ब) हुकेल के नियम की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए। 4
 Explain Huckel's rule with examples.

(स) साधारण ताप पर H_2S एक गैस है जबकि जल द्रव है।
 क्यों ? 2

At ordinary temperature H_2S is gas while water is liquid. Why ?

अथवा

(Or)

2. (अ) समांग तथा विषमांग विदलन से बनने वाले माध्य उत्पाद का नाम तथा संरचना लिखिये। 1

Write the name and structure of intermediates formed by the homolytic and heterolytic cleavage.

(ब) कार्बोकैटायन किस प्रकार बनते हैं ? इसकी संरचना तथा स्थायित्व की व्याख्या कीजिए। 4

How are carbocations formed ? Explain its structure and stability.

(स) नाइट्रिन के प्रकार तथा उनके स्थायित्व की व्याख्या कीजिए। 2

Explain the types of Nitrene and their stability.

इकाई—2

(UNIT—2)

3. (अ) टार्टरिक अम्ल के कितने प्रकाशिक समावयवी संभव हैं ? 1

(i) 1

(ii) 2

(iii) 3

(iv) 4

How many optical isomers are possible in Tartaric acid ?

(i) 1

(ii) 2

(iii) 3

(iv) 4

(ब) अनुक्रम नियम की व्याख्या उदाहरण सहित कीजिए। 4

Explain the sequence rule with examples.

(स) समपक्ष-विपक्ष समावयवता पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 2

Write a short note on cis-trans isomerism.

अथवा

(Or)

4. (अ) कौन-सा यौगिक ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित करता है ? 1

Which compounds shows Geometrical isomerism ?

(ब) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 6

(i) ज्यामितीय समावयवियों का E - Z नामकरण।

- (ii) भौतिक तथा रासायनिक गुणों के आधार पर ज्यामितीय समावयव्यों के विन्यास का निर्धारण।

Write notes on the following :

- (i) E - Z nomenclature of geometrical isomers.
- (ii) Determine the configuration of geometrical isomers on the basis of physical and chemical properties.

इकाई—3

(UNIT—3)

5. (अ) साइक्लोप्रोपेन से साइक्लोब्यूटेन अधिक स्थायी है। क्यों ? 2

Why cyclobutane is more stable than cyclopropane ?

- (ब) साइक्लोएल्केन बनाने की निम्नलिखित विधियों का वर्णन कीजिए : 5

- (i) पर्किन विधि
(ii) विस्लीसेनस विधि

Explain the following methods for the preparation of cycloalkanes :

- (i) Perkin's method
(ii) Wislicinus method

अथवा

(Or)

6. (अ) एरोमैटिक इलेक्ट्रोफिलिक विस्थापन में σ व π संकुलों के महत्त्व को समझाइये। 3

Describe the role of σ and π complexes in aromatic electrophilic substitution.

- (ब) नैपथलीन की संरचना समझाइये। 4

Explain the structure of Naphthalene.

इकाई—4

(UNIT—4)

7. (अ) मार्कोनीकॉफ का नियम क्या है ? इस नियम की व्याख्या इलेक्ट्रॉनिक आधार पर कीजिए। 3

What is Markownikoff's rule ? Explain it on the basis of electronic concept.

- (ब) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समझाइये : 3

(i) हाइड्रोबोरेशन-ऑक्सीकरण

(ii) ऑक्सीमर्क्यूरेशन-अवकरण

Explain the following reactions :

(i) Hydroboration-Oxidation

(ii) Oxymercuration-Reduction

अथवा

(Or)

- (अ) एल्कीनों में एलाइलिक तथा विनाइलिक स्थिति पर विस्थापन अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइये। 3

Explain with examples the substitution reaction at allylic and vinylic positions of alkenes.

(ब) एसीटिलीन के कार्बन परमाणु में कौन-सा संकरण है ?

What is the hybridisation of carbon atom in acetylene ?

(स) एल्कोहॉल के निर्जलीकरण का क्रियाविधि सहित वर्णन कीजिए। 2

Describe with mechanism the dehydration of alcohol.

इकाई—5

(UNIT—5)

9. (अ) S_N^1 अभिक्रिया की क्रियाविधि व त्रिविम समावयवता का वर्णन कीजिए। 3

Explain the mechanism and stereochemistry of S_N^1 reaction.

(ब) एरिल हैलाइड का उदाहरण देकर बेंज़ाइन क्रियाविधि को स्पष्ट कीजिए। 3

Explain Benzyne mechanism by taking an example of aryl halide.

अथवा

(Or)

10 (अ) एल्किल हैलाइड के विहाइड्रोहैलोजनीकरण की E_2 क्रियाविधि लिखिए। 2

Write E_2 mechanism for dehydrohalogenation of alkyl halide.

- (ब) ऐरिल हैलाइड की नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के प्रति अक्रियाशीलता का कारण बताइये। 2

Give reasons for low reactivity of aryl halides towards nucleophilic substitution reactions.

- (स) विलोपन-योगात्मक अभिक्रिया पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 2

Write a short note on Elimination-Addition reaction.

Roll No.

BD-2647

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

CHEMISTRY

Paper Third

(Physical Chemistry)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 34

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है।

Attempt all the *five* questions. *One* question from each Unit is compulsory.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) सी. पी. यू. का असंक्षिप्त रूप लिखिये। 1

Write down full form of CPU.

(ब) निम्नलिखित का मान लघुगणक सारणी की सहायता से ज्ञात कीजिए : 2

$$\frac{656.46 \times \sqrt{37} \times 0.0852}{45.8 \times 0.78}$$

Find out the value of the following using log table :

$$\frac{656.46 \times \sqrt{37} \times 0.0852}{45.8 \times 0.78}$$

- (स) संख्या 0.250 को बाइनरी पद्धति में लिखिये। 1

Write 0.250 in binary number system.

- (द) सेकण्ड्री मेमोरी के दो उदाहरण लिखिये। 2

Write *two* examples of secondary memory.

अथवा

(Or)

- (अ) निम्नलिखित समीकरण के लिए सरल रेखा खींचिए तथा इसके ढाल एवं अन्तःखण्ड की गणना कीजिए : 2

$$2x + 3y + 6 = 0$$

Draw straight line for the following equation and calculate slope and intercept for it :

$$2x + 3y + 6 = 0$$

- (ब) कम्प्यूटर में प्रयोग होने वाली तीन भाषाओं को समझाइये। 2

Explain *three* languages used in Computer.

- (स) कम्प्यूटर में प्रयुक्त होने वाली आउटपुट युक्तियों के नाम लिखिये। 2

Write down the names of output devices used in Computer.

इकाई—2

(UNIT—2)

2. (अ) मैक्सवेल वितरण नियम के द्वारा आण्विक वेगों के वितरण पर ताप के प्रभाव को समझाइये। 3

Explain the effect of temperature on distribution of molecular velocity with the help of Maxwell distribution law.

- (ब) वाण्डर-वाल्स समीकरण लिखिये एवं इसमें प्रयुक्त स्थिरांक 'a' तथा 'b' के मात्रक बताइये। 2

Write down van der Waals' equation and mention the units of constants 'a' and 'b'.

- (स) 30°C पर ऑक्सीजन गैस के वर्ग माध्य मूल वेग की गणना कीजिए। (जहाँ $R = 8.314 \times 10^7 \text{ erg K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$) 2

Calculate root mean square velocity of oxygen gas at 30°C. (Given $R = 8.314 \times 10^7 \text{ erg K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)

अथवा

(Or)

- (अ) गैसों के द्रवीकरण की लिण्डे विधि का वर्णन कीजिए। 2

Describe Linde's method for liquefaction of gases.

- (ब) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये : 3

(i) कार्बन डाइ-ऑक्साइड के लिए एन्ड्र्यू समतापी वक्र

(ii) माध्य मुक्त पथ

Write short notes on the following :

(i) Andrew's isotherm curve for carbon di-oxide

(ii) Mean free path

- (स) वास्तविक गैसों आदर्श व्यवहार से किस तरह विचलन प्रदर्शित करती हैं ? विचलन का कारण स्पष्ट कीजिए। 2

How do real gases deviate from ideal behaviour ?

Give proper reason for their deviation.

इकाई—3

(UNIT—3)

3. (अ) परासरण दाब मापने की बर्कले-हार्टले विधि का वर्णन कीजिए। 2

Explain Berkley-Hartley method for measurement of osmotic pressure.

- (ब) वाष्प दाब अवनमन के द्वारा विलेय के अणुभार का निर्धारण किस प्रकार किया जाता है ? 2

How is molecular weight of solute determined by lowering of vapour pressure ?

- (स) द्रवों के अन्तरअणुक बलों के विवरण संक्षेप में दीजिए। 3

Give a brief description of intermolecular forces in liquids.

अथवा

(Or)

- (अ) श्यानता गुणांक एवं पृष्ठ तनाव की इकाइयाँ क्या होती हैं ? 2

What are units of viscosity co-efficients and surface tension ?

- (ब) राउल्ट का नियम समझाइये। राउल्ट के नियम से विचलन का वर्णन कीजिए। 3

Explain Raoult's law. Give description of deviation from Raoult's law.

- (स) 273 K पर 6% ग्लूकोज विलयन का परासरण दाब क्या होगा ? 2

Calculate osmotic pressure of 6% glucose solution at 273 K.
(S = 0.0827 lit atm/deg.)
(S = 0.0827 lit atm/deg.)

इकाई—4

(UNIT—4)

4. (अ) ऊष्मा आरेखन में किस प्रकार के द्रव क्रिस्टल का उपयोग होता है ? 2

Which type of liquid crystal is used in thermography ?

- (ब) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 3

(i) विद्युतकण संचलन

(ii) स्वर्ण संख्या

Write short notes on the following :

(i) Electrophoresis

(ii) Gold Number

- (स) सोडियम क्लोराइड क्रिस्टल के एकक सेल का एक नामांकित चित्र बनाइये। इसके क्रिस्टल जालक के प्रकार बताइये। 2

Draw a unit cell of sodium chloride crystal. Write the types of crystal lattice in it.

अथवा

(Or)

- (अ) विस एवं मिलर अंकों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2

Explain difference between Weiss and Miller indices.

- (ब) कोलॉइड के पाँच उपयोग लिखिये। 2

Write about any *five* uses of colloids.

- (स) द्रव क्रिस्टलों की संरचना एवं उपयोग समझाइये। 3

Explain the structure and applications of liquid crystals.

इकाई—5

(UNIT—5)

5. (अ) द्वितीय कोटि अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक समीकरण व्युत्पन्न कीजिए जबकि दोनों अभिकारकों की प्रारम्भिक सान्द्रता समान हो। 2

Derive rate constant equation for second order reaction when initial concentrations of both the reactants are similar.

- (ब) अर्द्ध आयु काल की परिभाषा लिखिये। 2

Write down the definition of Half life period.

- (स) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये : 3

(i) विसमांगी उत्प्रेरण

(ii) सक्रियण ऊर्जा

Write notes on the following :

(i) Heterogeneous catalysis

(ii) Activation energy

अथवा

(Or)

- (अ) एक अभिक्रिया 50 मिनट में 50% पूर्ण होती है। यदि यह अभिक्रिया प्रथम कोटि की है तो गणना कीजिए कि 100 मिनट बाद कितना अभिकारक शेष रहेगा। 2

A reaction gets 50% completion within 50 minutes. If the same reaction belongs to first order, calculate amount of reactant left after 100 minutes.

(ब) शून्य कोटि अभिक्रिया का एक उदाहरण लिखिये। 1

Write *one* example of zero order reaction.

(स) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिये : 4

(i) उत्प्रेरकों के प्रकार

(ii) संक्रमण अवस्था सिद्धान्त

Write notes on the following :

(i) Types of catalysts

(ii) Transition state theory

Roll No.

BD-2648

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

MATHEMATICS

Paper First

(Algebra and Trigonometry)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 50

नोट : प्रत्येक प्रश्न से कोई दो भाग हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Attempt any *two* parts from each question. All questions carry equal marks.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) सिद्ध कीजिए कि किसी मैट्रिक्स के भिन्न-भिन्न आइगेन मानों के संगत आइगेन सदिश रैखिकतः स्वतन्त्र होते हैं।

Prove that the eigen vectors corresponding to distinct eigen values of a matrix are linearly independent.

- (ब) प्रत्येक वर्ग आव्यूह को $P + iQ$ के रूप में अद्वितीय रूप से व्यक्त कर सकते हैं, जहाँ P एवं Q हर्मिटीय हैं।

Every square matrix can be uniquely expressed as $P + iQ$, where P and Q are Hermitian.

- (स) निम्न मैट्रिक्स को समानीत एशेलोन रूप में बदलिए एवं जाति ज्ञात कीजिए :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 1 & -2 \\ 1 & 5 & 3 & -1 \end{bmatrix}$$

Reduce the following matrix to reduced echelon form and determine its rank :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 1 & -2 \\ 1 & 5 & 3 & -1 \end{bmatrix}$$

इकाई—2

(UNIT—2)

2. (अ) कार्डन विधि से निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए :

$$35x^3 - 18x^2 + 1 = 0$$

Solve the following equation by Cardon's method :

$$35x^3 - 18x^2 + 1 = 0$$

- (ब) यदि α, β, γ समीकरण $x^3 + qx + r = 0$ के मूल हैं, तब

मूल $\frac{\beta\gamma}{\alpha}, \frac{\gamma\alpha}{\beta}, \frac{\alpha\beta}{\gamma}$ के लिए समीकरण ज्ञात कीजिए।

If α, β, γ are roots of the equation $x^3 + qx + r = 0$,

find the equation, whose roots are :

$$\frac{\beta\gamma}{\alpha}, \frac{\alpha\gamma}{\beta}, \frac{\alpha\beta}{\gamma}$$

(स) λ तथा μ के किन मानों के लिए समीकरण

$$x + y + z = 6, x + 2y + 3z = 10, x + 2y + \lambda z = \mu$$

के लिए :

- (i) कोई हल नहीं
- (ii) अद्वितीय हल
- (iii) अनन्त हल हैं।

For what values of λ and μ the equations

$$x + y + z = 6, x + 2y + 3z = 10, x + 2y + \lambda z = \mu$$

have :

- (i) No solution
- (ii) Unique solution
- (iii) Infinite solutions.

इकाई—3

(UNIT—3)

3. (अ) फलन $f(x): \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ निम्न प्रकार से परिभाषित है :

$$f(x) = \cos x, \mathbb{R} \text{ वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है।}$$

फलन f के लिए एकैक आच्छादक का परीक्षण कीजिए।

Function $f(x): \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ defined as $f(x) = \cos x$,

where \mathbb{R} is the set of real numbers. Test for f , the function is being one-one onto.

(ब) दर्शाइये कि सभी घनात्मक परिमेय संख्याओं का समुच्चय \mathbb{Q}_+ आबेली समूह बनाता है जहाँ द्विचर संक्रिया निम्न प्रकार से परिभाषित है : $a * b = \frac{ab}{2} \forall a, b \in \mathbb{Q}_+$ ।

Show that the set of all positive rational numbers forms an abelian group under composition defined

$$\text{by } a * b = \frac{ab}{2} \forall a, b \in \mathbb{Q}_+.$$

- (स) दर्शाइये कि उपसमूह के कोई दो दक्षिण सहसमुच्चय या तो विसंघीय होते हैं या समान होते हैं।

Show that any two right cosets of a subgroup are either disjoint or identical.

इकाई—4

(UNIT—4)

4. (अ) समूहों की समाकारिता का मूलभूत प्रमेय लिखिए तथा सिद्ध कीजिए।

State and prove fundamental theorem of homomorphism of groups.

- (ब) यदि $I[i] = \{a + ib : a, b \in \mathbb{I}\}$, दर्शाइये कि $I[i]$, सम्मिश्र संख्याओं का समुच्चय \mathbb{C} का एक उपवलय है।

If $I[i] = \{a + ib : a, b \in \mathbb{I}\}$, show that $I[i]$ is a subring of a set of complex numbers \mathbb{C} .

- (स) एक ऐसा उदाहरण दीजिए जो कि विषम क्षेत्र है परन्तु क्षेत्र नहीं है।

Give an example of a skew field which is not a field.

इकाई—5

(UNIT—5)

5. (अ) यदि $x > 0$, तब ग्रेगोरी श्रेणी का उपयोग करके सिद्ध कीजिए कि :

$$\tan^{-1} x = \frac{\pi}{4} + \frac{x-1}{x+1} - \frac{1}{3} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^3 + \frac{1}{5} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^5 \dots$$

If $x > 0$, using Gregory's series prove that :

$$\tan^{-1} x = \frac{\pi}{4} + \frac{x-1}{x+1} - \frac{1}{3} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^3 + \frac{1}{5} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^5 \dots$$

(ब) यदि $\log \log \log (\alpha + i\beta) = p + iq$, तब सिद्ध कीजिए कि :

$$(i) \quad e^{e^p \cdot \cos q} \cdot \cos(e^p \cdot \sin q) = \frac{1}{2} \log(\alpha^2 + \beta^2)$$

$$(ii) \quad e^{e^p \cdot \cos q} \cdot \sin(e^p \cdot \sin q) = \tan^{-1}(\beta/\alpha)$$

If $\log \log \log (\alpha + i\beta) = p + iq$, then prove that :

$$(i) \quad e^{e^p \cdot \cos q} \cdot \cos(e^p \cdot \sin q) = \frac{1}{2} \log(\alpha^2 + \beta^2)$$

$$(ii) \quad e^{e^p \cdot \cos q} \cdot \sin(e^p \cdot \sin q) = \tan^{-1}(\beta/\alpha)$$

(स) यदि n कोई धनात्मक पूर्णांक है, तो दर्शाइये कि :

$$\left(\frac{1 + \cos \phi + i \sin \phi}{1 + \cos \phi - i \sin \phi} \right)^n = \cos n\phi + i \sin n\phi$$

If n be any positive integer, then show that :

$$\left(\frac{1 + \cos \phi + i \sin \phi}{1 + \cos \phi - i \sin \phi} \right)^n = \cos n\phi + i \sin n\phi$$

Roll No.

BD-2649

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

MATHEMATICS

Paper Second

(Calculus)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 50

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक इकाई से कोई दो भाग हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

All questions are compulsory. Attempt any two Parts from each Unit. All questions carry equal marks.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) $\epsilon-\delta$ तकनीक के प्रयोग से दर्शाइये :

$$\lim_{x \rightarrow 2} (2x + 7) = 11$$

Using $\epsilon-\delta$ technique, show that :

$$\lim_{x \rightarrow 2} (2x + 7) = 11$$

- (ब) यदि $y^{1/m} + y^{-1/m} = 2x$, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$(x^2 - 1)y_{n+2} + (2n+1)xy_{n+1} + (n^2 - m^2)y_n = 0$$

If $y^{1/m} + y^{-1/m} = 2x$, then prove that :

$$(x^2 - 1) y_{n+2} + (2n+1) x y_{n+1} + (n^2 - m^2) y_n = 0$$

- (स) $2x^3 + 7x^2 + x - 1$ को $(x - 2)$ की घातों में टेलर प्रमेय से प्रसारित कीजिए।

Expand $2x^3 + 7x^2 + x - 1$ in powers of $(x - 2)$ by Taylor's theorem.

इकाई—2

(UNIT—2)

2. (अ) वक्र $x^3 + 2x^2y - xy^2 - 2y^3 + xy - y^2 - 1 = 0$ की अनन्त-स्पर्शियाँ ज्ञात कीजिए।

Find the asymptotes of the curve

$$x^3 + 2x^2y - xy^2 - 2y^3 + xy - y^2 - 1 = 0$$

- (ब) वक्र $y^3 - xy^2 - x^2y + x^3 + x^2 - y^2 - 1 = 0$ की अनन्त-स्पर्शियाँ ज्ञात कीजिए।

Find the asymptotes of the curve :

$$y^3 - xy^2 - x^2y + x^3 + x^2 - y^2 - 1 = 0$$

- (स) सिद्ध कीजिए कि दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ के लिए $\rho = \frac{a^2b^2}{p^3}$, जहाँ p केन्द्र $(0, 0)$ से बिन्दु (x, y) पर स्पर्श रेखा पर डाले गये लम्ब की लम्बाई है।

Prove that for the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, $\rho = \frac{a^2b^2}{p^3}$, p

being the length of the perpendicular from the centre $(0, 0)$ upon the tangent at the point (x, y) .

इकाई—3
(UNIT—3)

3. (अ) मान ज्ञात कीजिए :

$$\int \frac{2x+5}{\sqrt{x^2+3x+1}} dx$$

Evaluate :

$$\int \frac{2x+5}{\sqrt{x^2+3x+1}} dx$$

(ब) मान ज्ञात कीजिए :

$$\int \frac{dx}{5+4\cos x}$$

Evaluate :

$$\int \frac{dx}{5+4\cos x}$$

(स) दर्शाइये कि :

$$\int_0^1 \frac{\log(1+x)}{1+x^2} dx = \frac{\pi}{8} \log 2$$

Show that :

$$\int_0^1 \frac{\log(1+x)}{1+x^2} dx = \frac{\pi}{8} \log 2$$

इकाई—4
(UNIT—4)

4. (अ) हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x-y+3}{2x-2y+5}$$

Solve :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x-y+3}{2x-2y+5}$$

(ब) हल कीजिए :

$$y(1+xy)dx + x(1-xy)dy = 0$$

Solve :

$$y(1+xy)dx + x(1-xy)dy = 0$$

(स) निम्नलिखित वक्र कुल की लम्बकोणीय संछेदियाँ ज्ञात कीजिए :

$$r^n = a^n \cos n\theta$$

जहाँ a कुल का प्राचल है।

Find the orthogonal trajectories of the family of curves :

$$r^n = a^n \cos n\theta$$

where a is parameter of family.

इकाई—5

(UNIT—5)

5. (अ) हल कीजिए : $\frac{d^2y}{dx^2} - 4y = e^x + \sin 2x$

Solve : $\frac{d^2y}{dx^2} - 4y = e^x + \sin 2x$

(ब) हल कीजिए : $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + y = x^2e^{3x}$

Solve : $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + y = x^2e^{3x}$

(स) हल कीजिए : $x^2\frac{d^2y}{dx^2} - x\frac{dy}{dx} - 3y = x^2 \log x$

Solve : $x^2\frac{d^2y}{dx^2} - x\frac{dy}{dx} - 3y = x^2 \log x$

Roll No.

BD-2650

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

MATHEMATICS

Paper Third

(Vector Analysis and Geometry)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 50

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक इकाई से कोई दो भाग हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

All questions are compulsory. Attempt any *two* Parts from each Unit. All questions carry equal marks.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. (अ) यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ तीन असमतलीय सदिश हैं, तो दर्शाइये कि :

$$[\vec{a} \times \vec{b}, \vec{b} \times \vec{c}, \vec{c} \times \vec{a}] = [abc]^2$$

If $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are three non-coplanar vectors, then show that :

$$[\vec{a} \times \vec{b}, \vec{b} \times \vec{c}, \vec{c} \times \vec{a}] = [abc]^2$$

(ब) यदि

$$\bar{a} = \sin \theta \hat{i} + \cos \theta \hat{j} + \theta \hat{k}$$

$$\bar{b} = \cos \theta \hat{i} - \sin \theta \hat{j} - 3 \hat{k}$$

$$\bar{c} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$$

हो, तो $\theta = 0$ पर $\frac{d}{d\theta} [\bar{a} \times (\bar{b} \times \bar{c})]$ ज्ञात कीजिये।

If

$$\bar{a} = \sin \theta \hat{i} + \cos \theta \hat{j} + \theta \hat{k}$$

$$\bar{b} = \cos \theta \hat{i} - \sin \theta \hat{j} - 3 \hat{k}$$

$$\bar{c} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$$

then evaluate $\frac{d}{d\theta} [\bar{a} \times (\bar{b} \times \bar{c})]$ at $\theta = 0$.

(स) मूल्यांकन कीजिए : $\text{grad } e^{r^2}$ Evaluate : $\text{grad } e^{r^2}$.

इकाई--2

(UNIT-2)

2. (अ) $\int_C \bar{F} \cdot d\bar{r}$ का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ

$\bar{F} = xy\hat{i} + (x^2 + y^2)\hat{j}$ तथा C , xy -समतल में एक आयत है जो कि $y = 2$, $x = 4$, $y = 10$ और $x = 1$ रेखाओं से बना है।

Evaluate $\int_C \bar{F} \cdot d\bar{r}$, where $\bar{F} = xy\hat{i} + (x^2 + y^2)\hat{j}$, and C

is a rectangle in xy -plane made by lines $y = 2$, $x = 4$, $y = 10$ and $x = 1$.

(ब) दर्शाइये कि :

$$\iint_S (ax\hat{i} + by\hat{j} + cz\hat{k}) \cdot \hat{n} dS = \frac{4}{3} \pi (a + b + c)$$

जहाँ S गोले $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ का सम्पूर्ण पृष्ठ है।

$$\text{Show that } \iint_S (ax\hat{i} + by\hat{j} + cz\hat{k}) \cdot \hat{n} dS = \frac{4}{3} \pi (a + b + c),$$

where S is surface of the sphere $x^2 + y^2 + z^2 = 1$.

(स) स्टोक्स प्रमेय का सत्यापन कीजिए, जब $\vec{F} = x^2\hat{i} + xy\hat{j}$, जहाँ C, xy समतल में वर्ग की परिमाप है जिसकी भुजाएँ रेखाओं $x = 0, y = 0, x = a, y = a$ के अनुदिश हैं।

Verify Stokes' theorem for $\vec{F} = x^2\hat{i} + xy\hat{j}$ and C is perimeter of a square of sides $x = 0, y = 0, x = a, y = a$.

इकाई—3

(UNIT--3)

3. (अ) शांकव का अनुरेखण कीजिए :

$$17x^2 - 12xy + 8y^2 + 46x - 28y + 17 = 0$$

Trace the conic :

$$17x^2 - 12xy + 8y^2 + 46x - 28y + 17 = 0.$$

(ब) एक वृत्त, एक आयताकार अतिपरवलय $xy = 1$ को (x_r, y_r) : $r = 1, 2, 3, 4$ पर काटता है, तो सिद्ध कीजिए कि $x_1x_2x_3x_4 = y_1y_2y_3y_4 = 1$.

A circle cuts a rectangular hyperbola $xy = 1$ at (x_r, y_r) : $r = 1, 2, 3, 4$, then prove that $x_1x_2x_3x_4 = y_1y_2y_3y_4 = 1$.

- (स) किसी शांकव में सिद्ध कीजिए कि लम्बरूप नाभिगत जीवाओं के व्युत्क्रमों का योग अचर होता है।

In any conic, prove that the sum of inverse of orthogonal focal chords is constant.

इकाई—4

(UNIT—4)

4. (अ) त्रिज्याओं r_1 और r_2 के दो गोले लाम्बिक प्रतिच्छेद करते हैं। सिद्ध कीजिए कि उभयनिष्ठ वृत्त की त्रिज्या $\frac{r_1 r_2}{\sqrt{r_1^2 + r_2^2}}$ है।

Two spheres of radius r_1 and r_2 cut orthogonally.

Prove that the radius of common circle is $\frac{r_1 r_2}{\sqrt{r_1^2 + r_2^2}}$.

- (ब) समतल $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$ निर्देशाक्षों से A, B, C पर मिलता है। सिद्ध कीजिए कि O से वृत्त ABC पर खींची गई रेखाएँ शंकु $yz\left(\frac{b}{c} + \frac{c}{b}\right) + zx\left(\frac{c}{a} + \frac{a}{c}\right) + xy\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right) = 0$ को जनित करती हैं।

Plane $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$ meets axes at A, B and C. Prove

that the lines on circle ABC from O generate the

cone $yz\left(\frac{b}{c} + \frac{c}{b}\right) + zx\left(\frac{c}{a} + \frac{a}{c}\right) + xy\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right) = 0$.

- (स) लम्बवृत्तीय बेलन का समीकरण ज्ञात कीजिये जिसकी त्रिज्या 2 तथा अक्ष रेखा $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{2}$ है।

Find the equation of the cylinder with radius 2 and axis $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{2}$.

इकाई—5

(UNIT—5)

5. (अ) सरल रेखा $x+9y-3z=0$, $3x-3y+6z=5$ से होकर जाने वाले, अतिपरवलय $2x^2-6y^2+3z^2=5$ के स्पर्श तल के समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the equation of tangent plane of the hyperboloid $2x^2-6y^2+3z^2=5$ passing through lines $x+9y-3z=0$ and $3x-3y+6z=5$.

- (ब) अतिपरवलय $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{4} - \frac{z^2}{9} = 1$ के बिन्दु $(1, 2, -3)$ से होकर जाने वाले जनकों के समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the equation of generators of the hyperboloid

$$\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{4} - \frac{z^2}{9} = 1 \text{ passing through point } (1, 2, -3).$$

- (स) समीकरण

$$3x^2 + 7y^2 + 3z^2 + 10yz - 2zx + 10xy + 4x - 12y - 4z + 1 = 0$$

का समानयन प्रमाणिक रूप में कीजिये तथा शांकवज की प्रकृति बताइये।

Reduce the equation

$$3x^2 + 7y^2 + 3z^2 + 10yz - 2zx + 10xy + 4x - 12y - 4z + 1 = 0$$

in standard form and find the nature of the conic.

Roll No.

BD-2651

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

BOTANY

Paper First

(General Diversity of Microbes and Cryptogams)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 50

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Attempt all the *five* questions. *One* question from each Unit is compulsory. All questions carry equal marks.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. जीवाणुओं के विशिष्ट लक्षणों तथा कोशिका संरचना का वर्णन कीजिए।

Describe the characteristic features and cell structure of bacteria.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) माइकोप्लाज्मा
- (ii) जीवाणु में पोषण
- (iii) साइनोबैक्टीरिया

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

- (i) Mycoplasma
- (ii) Nutrition in bacteria
- (iii) Cynobacteria

इकाई—2

(UNIT—2)

2. वॉलवॉक्स के जीवन चक्र का वर्णन कीजिए।

Describe the life cycle of Volvox.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) वाऊचेरिया
- (ii) समआकारकीय पीढ़ी एकांतरण
- (iii) पॉलीसाइफोनिया का सिस्टोकार्प

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

- (i) Vaucheria
- (ii) Isomorphic alternation of generation
- (iii) Cystocarp of polysiphonia

इकाई—3

(UNIT—3)

3. फाइटोफथोरा के जीवन चक्र का वर्णन कीजिए।

Describe the life cycle of Phytophthora.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए

- (i) म्यूकर

(ii) पेजाइजा

(iii) पक्सीनिया के यूरिडोस्पोर तथा टील्यूटोस्पोर

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

(i) Mucor

(ii) Peziza

(iii) Uredospore and Teleutospore of *Puccinia*

इकाई—4

(UNIT—4)

4. मार्केन्शिया तथा एन्थोसिरोस के स्पोरोफाइट की तुलना कीजिए।

Compare the sporophyte of *Marchantia* and *Anthoceros*.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) रिक्सिया का स्पोरोफाइट

(ii) मार्केन्शिया का थैलस

(iii) फ्यूनेरिया का स्पोरोफाइट

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

(i) Sporophyte of *Riccia*

(ii) Thallus of *Marchantia*

(iii) Sporophyte of *Funaria*

इकाई—5

(UNIT—5)

5. लाइकोपोडिया के जीवन चक्र का वर्णन कीजिए।

Describe the life cycle of *Lycopodium*.

[4]

BD-2651

अथवा

(Or)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) राइनिया
- (ii) सिलेजिनेला का स्ट्रोबिलस
- (iii) इक्वीसिटम के तने की आंतरिक संरचना

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

- (i) Rhynia
- (ii) Strobilus of Selaginella
- (iii) Internal structure of Equisetum stem

Roll No.

BD-2652

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

BOTANY

Paper Second

(Cell Biology and Genetics)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 50-

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई में एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान होंगे। आवश्यकतानुसार नामांकित चित्र बनाइए।

Attempt all the *five* questions. *One* question from each Unit is compulsory. All questions carry equal marks. Draw well labelled diagrams, wherever necessary.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. Plasma membrane की संरचना एवं कार्यो को बताने के लिए चित्र बनाइए।
Explain structure and functions of Plasma membrane

अथवा

(Or)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।

(अ) एण्डोप्लास्मिक रेटिकुलम

[2]

- (ब) रिक्तिका
(स) न्यूक्लियोलस

Write short notes on the following :

- (a) Endoplasmic reticulum
(b) Vacuoles
(c) Nucleolus

इकाई—2

(UNIT—2)

2. कोशिका चक्र से आप क्या समझते हैं ? अर्धसूत्री विभाजन की प्रोफेस प्रथम अवस्था का वर्णन कीजिए।

What do you understand by Cell Cycle ? Describe the different stages of Prophase I of Meiosis.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) विलोपन या शून्यता
(ब) द्विगुणन
(स) स्वबहुगुणिता

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

- (a) Deletion
(b) Duplication
(c) Autopolyploidy

इकाई—3

(UNIT—3)

3. DNA में द्विगुणन को समझाइए।

Explain DNA replication.

[3]

अथवा

(Or)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए -

- (अ) यूक्लिडियन मॉडल
 (ब) प्लास्मिड
 (स) जेनेटिक कोड के लक्षण

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

- (a) Nucleosome model
 (b) Plasmids
 (c) Properties (Features) of Genetic Code

इकाई—4

(UNIT—4)

4. प्रोटीन की संरचना का वर्णन कीजिए।

Describe the structure of Protein.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) अनुलेखन
 (ब) जीन की संरचना

Write notes on the following :

- (a) Transcription
 (b) Structure of Gene

इकाई—5

(UNIT—5)

5. सहलग्नता को समझाइए।

Explain linkage.

[4]

BD-2652

अथवा

(Or)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) जीन उत्परिवर्तन
- (ब) DNA मरम्मत एवं सुधार
- (स) टेस्ट क्रॉस

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

- (a) Gene mutation
- (b) DNA damage and repair
- (c) Test Cross

BD-2653

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

ZOOLOGY

Paper First

(Cell Biology and Invertebrates)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 50

नोट : इसमें पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Attempt all the *five* questions. *One* question from each Unit is compulsory. All questions carry equal marks.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. माइटोकॉण्ड्रिया की संरचना एवं कार्य का वर्णन कीजिए।
Describe the structure and functions of Mitochondria.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) प्रकाश सूक्ष्मदर्शिकी
(ब) राइबोसोम

Write short notes on the following :

- (a) Light Microscopy
(b) Ribosomes

[2]

इकाई—2

(UNIT—2)

2. कैंसर प्रतिरक्षा पर एक विस्तृत लेख लिखिये।
Write a detailed note on Cancer Immunity.

अथवा

(Or)

कोशिका विभाजन के अर्धसूत्री विभाजन की विभिन्न अवस्थाओं को समझाइये।

Explain the various stages of 'Meiosis' cell division.

इकाई—3

(UNIT—3)

3. 'प्रोटोजोआ एवं मानव रोग' पर एक निबन्ध लिखिए।

Write an essay on 'Protozoa and Human Diseases'.

अथवा

(Or)

केवल चित्र बनाइये :

(अ) पैरामीशियम की संरचना

(ब) साइकॉन के कोआनोसाइट (कीप कोशिका) की संरचना

Draw diagrams only :

(a) Structure of Paramecium

(b) Structure of choanocyte of Sycon

इकाई—4

(UNIT—4)

4. केंचुए की बाह्य संरचना का वर्णन कीजिए।

Describe the external morphology of the Earthworm.

[3]

अथवा

(Or)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) केंचुए में कोकून निर्माण
- (ब) फैसिओला का मिरासीडियम लार्वा

Write short notes on the following :

- (a) Cocoon formation in Earthworm
- (b) Miracidium larva of Fasciola

इकाई—5

(UNIT—5)

5. सागर तारा (तारा मछली) के पाचन तन्त्र का वर्णन कीजिए।

Describe the digestive system of the Sea Star (Star Fish).

अथवा

(Or)

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) बैलेनोग्लोसस का टोर्नेरिया लार्वा
- (ब) सागर तारा के वृत्तपद

Write short notes on the following :

- (a) Tornaria larva of Balanoglossus
- (b) Pedicellaria of sea star

Roll No.

BD-2654

B. Sc. (Part I) EXAMINATION, 2018

ZOOLOGY

Paper Second

(Vertebrates and Embryology)

Time : Three Hours

Maximum Marks : 50

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Attempt all the *five* questions. *One* question from each Unit is compulsory. All questions carry equal marks.

इकाई—1

(UNIT—1)

1. वर्ग एम्फिबिया का गण तक वर्गीकरण कीजिए।

Classify class Amphibia upto orders.

अथवा

(Or)

पेट्रोमाइजॉन तथा मिक्सीन में अन्तर समझाइये।

Explain the difference between Petromyzon and Myxine.

[2]

BD-2654

इकाई—2

(UNIT—2)

2. मछलियों में प्रवास पर एक निबन्ध लिखिए।

Write an essay on migration of Fish.

अथवा

(Or)

पैतृक रक्षण से आप क्या समझते हैं ? एम्फिबिया में पैतृक रक्षण पर एक निबन्ध लिखिए।

What do you mean by Parental Care ? Write an essay on parental care in Amphibia.

इकाई—3

(UNIT—3)

3. यूथीरियन्स के प्रमुख लक्षणों को लिखिये तथा इनकी प्रोटोथीरियन्स एवं मेटाथीरियन्स के साथ सजातीयताओं को समझाइये।

Write the main features of Eutherians and explain its affinities with Prototherians and Metatherians.

अथवा

(Or)

पक्षियों में उड़डयन अनुकूलन का वर्णन कीजिए।

Describe flight adaptations in birds.

इकाई—4

(UNIT—4)

4. अनिषेकजनन एवं उसके महत्व पर प्रकाश डालिए।

Describe parthenogenesis and its importance.

[3]

अथवा

(Or)

निषेचन की क्रिया का वर्णन कीजिए।

Describe the process of Fertilization.

इकाई—5

(UNIT—5)

5. अतिरिक्त भ्रूणीय झिल्लियों का वर्णन कीजिए।

Describe the extraembryonic membranes.

अथवा

(Or)

चूजे का प्रिमिटिव स्ट्रीक बनने तक का वर्णन कीजिए।

Describe the development of chick upto formation of primitive streak.

Roll No.

BD-2674

B. Sc. (Part I/II/III) EXAMINATION, 2018

ENVIRONMENTAL STUDIES AND HUMAN RIGHTS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 75

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न क्रमांक 1 पर 25 अंक एवं शेष अन्य प्रश्नों पर समान (10) अंक हैं।

All questions are compulsory. Question No. 1 carries 25 marks and rest other questions carry equal (10) marks.

1. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
 - (i) ऊर्जा के गैर-पारम्परिक स्रोत
 - (ii) पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा प्रवाह
 - (iii) भारत का जैवभौगोलिक वर्गीकरण
 - (iv) नाभिकीय प्रदूषण
 - (v) वर्षा जल संग्रहण
 - (vi) मानव अधिकार संरक्षण
 - (vii) पर्यावरण एवं मानव स्वास्थ्य में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका
 - (viii) भारतीय संविधान

P. T. O.

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

- (i) Non-conventional energy resources
- (ii) Energy flow in ecosystem
- (iii) Biogeographical classification of India
- (iv) Nuclear Pollution
- (v) Rainwater Harvesting
- (vi) Human Rights Conservation
- (vii) Role of Information Technology in environment and human health
- (viii) Indian Constitution

इकाई—1

(UNIT—1)

2. "विश्व खाद्य समस्या" पर विस्तृत प्रकाश डालिए।

Throw light in detail on "World Food Problem".

अथवा

(Or)

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) बाँधों का वनों एवं जनजातियों पर प्रभाव
- (ब) वाटरलॉगिंग

Write notes on the following :

- (a) Impact of Dam on Forests and Tribes
- (b) Waterlogging

इकाई—2

(UNIT—2)

3. घास के मैदान पारिस्थितिकी तंत्र का विस्तृत वर्णन कीजिए।
Describe in detail about Grassland Ecosystem.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित को समझाइए :

- (अ) खाद्य शृंखला
- (ब) पारिस्थितिकी अनुक्रमण

Explain the following :

- (a) Food chain
- (b) Ecological succession

इकाई—3

(UNIT—3)

4. जल प्रदूषण के स्रोत एवं दुष्प्रभावों का वर्णन कीजिए।

Describe sources of water pollution and its harmful effects.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) भूकम्प
- (ब) चक्रवात
- (स) अम्ल वर्षा
- (द) जल संरक्षण

Write notes on the following :

- (a) Earthquake
- (b) Cyclones
- (c) Acid Rain
- (d) Water Conservation

इकाई—4

(UNIT—4)

5. मानव अधिकारों के वर्गीकरण पर विस्तृत प्रकाश डालिए।

Throw light in detail on classification of Human Rights.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित को समझाइए :

- (अ) संयुक्त राष्ट्रसंघ के अन्तर्गत मानव अधिकारों का संरक्षण
(ब) मानव अधिकारों की ऐतिहासिक अवधारणा

Explain the following :

- (a) Human Right Protection under United Nations
(b) Historical concept of Human Rights

इकाई—5

(UNIT—5)

6. भारतीय संविधान के अन्तर्गत मौलिक कर्तव्यों पर प्रकाश डालिए।

Throw light on fundamental duties under the Constitution of India.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित को समझाइए :

- (अ) मानव अधिकार संरक्षण का भारत पर प्रभाव
(ब) राष्ट्रीय मानव अधिकार आयोग का महत्व

Explain the following :

- (a) Impact of Human Rights Protection on India
(b) Importance of National Human Rights Commission