

Date: 05-Jan-2025

Duration: 3 Hours 20 Mins

Max Marks: 720

IMPORTANT INSTRUCTIONS

- The test is of 3 hours 20 minutes duration and the Test Booklet contains 200 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology). 50 questions in each subject are divided into two Sections (A and B) as per details given below :
 - Section A shall consist of 35 (Thirty-five) Questions in each subject (Question Nos – 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All questions are compulsory.
 - Section B shall consist of 15 (Fifteen) questions in each subject (Question Nos – 36 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In Section B, a candidate needs to attempt any 10 (Ten) questions out of 15 (Fifteen) in each subject.
Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section B before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated.
- Each question carries 4 marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, one mark will be deducted from the total score. The maximum marks are 720.
- Use Blue/Black Ball Point Pen only for marking responses on Answer Sheet (OMR sheet).
- Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
- Blank papers, Clipboards, Log tables, Slide Rule, Calculators, Cellular Phones, Pagers and Electronic Gadgets in any form are not allowed to be carried inside the examination hall.

महत्वपूर्णनिर्देश

- परीक्षा अवधि 3 घंटा 20 मिनट है एवं परीक्षा पुस्तिका में भौतिकी, रसायनशास्त्र एवं जीव विज्ञान (वनस्पति विज्ञान एवं प्राणी विज्ञान) विषयों से 200 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)। प्रत्येक विषय में 50 प्रश्न हैं जिनको निम्न वर्णनसार दो अनुभाग (A तथा B) में विभाजित किया गया है :
 - अनुभाग A के प्रत्येक विषय में 35 (पैंतीस) (प्रश्न संख्या 1 से 35, 51 से 85, 101 से 135 एवं 151 से 185) प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
 - अनुभाग B के प्रत्येक विषय में 15 (पंद्रह) (प्रश्न संख्या 36 से 50, 86 से 100, 136 से 150 एवं 186 से 200) प्रश्न हैं। अनुभाग B से परीक्षार्थियों को प्रत्येक विषय से 15 (पंद्रह) में से कोई 10 (दस) प्रश्न करने होंगे। परीक्षार्थियों को सुझाव है कि प्रश्नों के उत्तर देने के पूर्व अनुभाग B में प्रत्येक विषय के रागी 15 प्रश्नों को पढ़ें। यदि कोई परीक्षार्थी प्रश्नों का उत्तर देता है तो उसके द्वारा उत्तरित प्रथम 10 प्रश्नों का ही मूल्यांकन किया जाएगा।
- प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएँ। प्रत्येक गलत गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 हैं।
- इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
- रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
- खाली पेपर, विलप बोर्ड, लॉग टेबल, स्लाइड रूल, कैलकुलेटर, सेल्फ्युलर फोन, पेजर और इलेक्ट्रोनिक गैजेट्स को किसी भी रूप में परीक्षा हॉल के अंदर ले जाने की अनुमति नहीं है।

SYLLABUS

Chemistry

Some Basic Concepts of Chemistry, Atomic Structure, Redox Reaction, Classification of Elements and Periodicity in Properties, Chemical Bonding, Nomenclature (IUPAC), Isomerism

Biology

The living world, Biological Classification, Plant kingdom, Morphology of flowering plant, Anatomy of flowering plant, Animal kingdom, Structural Organization in Animals (FROG, COCKOACH), Breathing and Exchange of Gases, Body Fluids and Circulation, Biomolecule

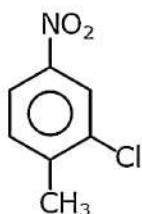
Physics

Physical World, Unit dimension, Error and Measurement, Kinematics, Laws of Motion and Friction, Circular Motion, WPE, COM, Rotational Motion, Gravitation

CHEMISTRY

SECTION – A [CHEMISTRY]

- 1.** The correct IUPAC name of the following compound is-



- (1) 5-chloro-4-methyl-1-nitrobenzene
- (2) 3-chloro-4-methyl-1-nitrobenzene
- (3) 2-methyl-5-nitro-1-chlorobenzene
- (4) 2-chloro-1-methyl-4-nitro-benzene

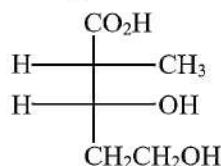
- 2.** The number of molecules in 8.96 L of a gas at 0°C and 1 atmosphere pressure is approximately

- (1) 6.02×10^{23}
- (2) 12.04×10^{23}
- (3) 18.06×10^{23}
- (4) 24.08×10^{22}

- 3.** Which of the following overlapping is correct [assuming X-axis to be the internuclear axis] :

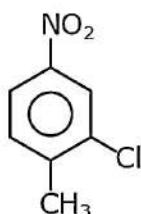
- (1) $2p_z + 2p_z \rightarrow \sigma$
- (2) $2p_y + 2p_y \rightarrow \pi$
- (3) $1s + 2p_y \rightarrow \pi$
- (4) $2p_y + 2p_z \rightarrow \pi$

- 4.** In the fischer projection below, what are the configurations of the two asymmetric centers



- (1) 2R, 3R
- (2) 2R, 3S
- (3) 2S, 3R
- (4) 2S, 3S

- 1.** निम्न यौगिक का सही IUPAC नाम है-



- (1) 5-क्लोरो-4-मेथिल-1-नाइट्रोबेंजीन
- (2) 3-क्लोरो-4-मेथिल-1-नाइट्रोबेंजीन
- (3) 2-मेथिल-5-नाइट्रो-1-क्लोरोबेंजीन
- (4) 2-क्लोरो-1-मेथिल-4-नाइट्रो-बेंजीन

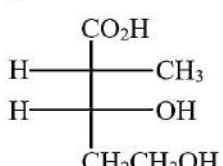
- 2.** 0°C एवं 1 वायुमण्डल दाब पर किसी गैस के 8.96 L में अणुओं की संख्या लगभग होती है

- (1) 6.02×10^{23}
- (2) 12.04×10^{23}
- (3) 18.06×10^{23}
- (4) 24.08×10^{22}

- 3.** निम्न में से कौनसा अतिव्यापन सही है। [यह मानते हुए कि X-अक्ष अंतरनाभिकीय अक्ष होता है] :

- (1) $2p_z + 2p_z \rightarrow \sigma$
- (2) $2p_y + 2p_y \rightarrow \pi$
- (3) $1s + 2p_y \rightarrow \pi$
- (4) $2p_y + 2p_z \rightarrow \pi$

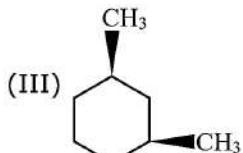
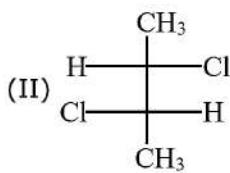
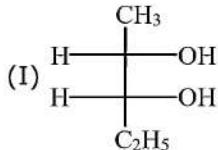
- 4.** नीचे फिशर प्रक्षेपण में, दो असमित केंद्रों का विचास क्या हैं



- (1) 2R, 3R
- (2) 2R, 3S
- (3) 2S, 3R
- (4) 2S, 3S

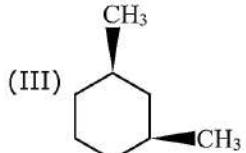
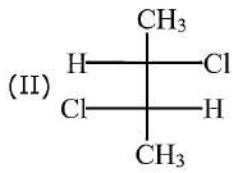
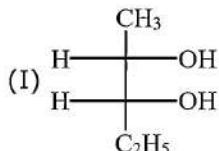
- 5.** If water samples are taken from sea, rivers, clouds, lake or snow, they will be found to contain H₂ and O₂ in the fixed ratio of 1 : 8. This indicates the law of -
- Multiple proportion
 - Definite proportion
 - Reciprocal proportion
 - Conservation of mass
- 6.** Which has maximum number of dπ – pπ bonds ?
- XeO₃
 - XeO₄
 - SO₃
 - SO₂
- 7.** Which of the following has not plane of symmetry
- -
 -
 -
- 8.** What is the % of H₂O in Fe (CNS)₃.3H₂O?
- 45
 - 30
 - 19
 - 25
- 9.** Which of the following pair of molecules will have permanent dipole moments for both members ?
- SiF₄ & NO₂
 - NO₂ & CO₂
 - NO₂ & O₃
 - SiF₄ & CO₂
- 5.** यदि जल को समुद्र, नदी, बादलों, तालाबों या बर्फ आदि सभी से लिया जाए तो, ये सभी H₂ तथा O₂ का निश्चित अनुपात 1 : 8 रखते हैं। यह प्रदर्शित करता है:
- गुणित अनुपात का नियम
 - स्थिर अनुपात का नियम
 - व्युक्तम अनुपात का नियम
 - द्रव्यमान संरक्षण का नियम
- 6.** किसमें dπ – pπ बंधों की अधिकतम संख्या है ?
- XeO₃
 - XeO₄
 - SO₃
 - SO₂
- 7.** निम्नलिखित में से किसमें सममिति तल नहीं है?
- -
 -
 -
- 8.** Fe (CNS)₃.3H₂O में H₂O का % क्या है?
- 45
 - 30
 - 19
 - 25
- 9.** निम्न में से अणुओं के कौन से युग्म में दोनों सदस्य स्थायी द्विधृत आघूर्ण रखते हैं ?
- SiF₄ और NO₂
 - NO₂ और CO₂
 - NO₂ और O₃
 - SiF₄ और CO₂

- 10.** Which of the following compounds are meso forms?



- (1) I only
 - (2) III only
 - (3) I and II
 - (4) II and III
- 11.** In compound C, H and N atoms are present in 9 : 1 : 3.5 by weight. Molecular weight of compound is 108. Molecular formula of compound is
- (1) $C_2H_6N_2$
 - (2) C_3H_4N
 - (3) $C_6H_8N_2$
 - (4) $C_9H_{12}N_3$.
- 12.** Which of following has minimum bond angle?
- (1) ICl_2^-
 - (2) CO_2
 - (3) CH_4
 - (4) NH_3

- 10.** निम्न में से कौनसे यौगिक मीसो रूप है?



- (1) केवल I
- (2) केवल III
- (3) I तथा II
- (4) II तथा III

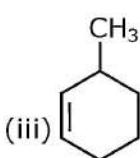
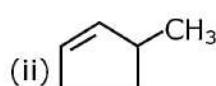
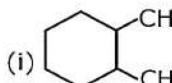
- 11.** एक यौगिक में भार के अनुसार 9 : 1 : 3.5 अनुपात में C, H तथा N परमाणु उपस्थित है यौगिक का अणुभार 108 है यौगिक का अणुसूत्र है

- (1) $C_2H_6N_2$
- (2) C_3H_4N
- (3) $C_6H_8N_2$
- (4) $C_9H_{12}N_3$.

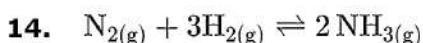
- 12.** निम्न में से कौनसा न्यूनतम बन्ध कोण रखता है

- (1) ICl_2^-
- (2) CO_2
- (3) CH_4
- (4) NH_3

- 13.** How many asymmetric carbon atoms are present in-



- (1) two, one, one
- (2) One, one, one
- (3) two, none, two
- (4) two, none, one



20 g 5 g

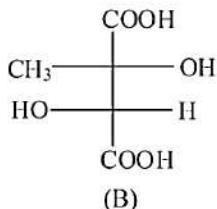
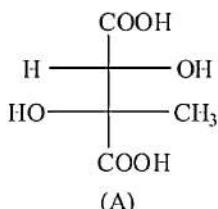
Consider the above reaction, the limiting reagent of the reaction and number of moles of NH_3 formed respectively are :

- (1) H_2 , 1.42 moles
- (2) H_2 , 0.71 moles
- (3) N_2 , 1.42 moles
- (4) N_2 , 0.71 moles

- 15.** In which of the following compound electrovalent bond is present :

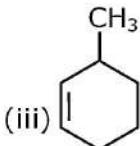
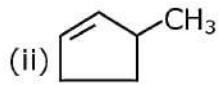
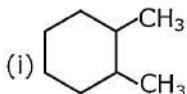
- (1) CH_4
- (2) $NaCl$
- (3) NH_4Cl
- (4) (2) and (3) both

- 16.** The structures A and B represent:

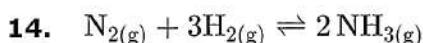


- (1) Enantiomers
- (2) Diastereomers
- (3) Identical
- (4) Racemic mixture

- 13.** निम्न में कितने असमित कार्बन परमाणु हैं



- (1) दो, एक, एक
- (2) एक, एक, एक
- (3) दो, कोई नहीं, दो
- (4) दो, कोई नहीं, एक



20 g 5 g

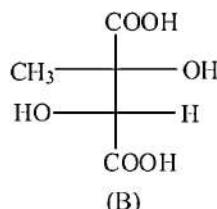
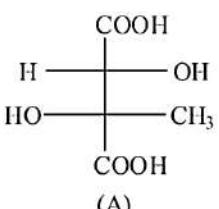
उपरोक्त अभिक्रिया पर विचार कीजिए। अभिक्रिया के लिए सीमान्त अभिकर्मक तथा उत्पन्न NH_3 के मोलों की संख्या क्रमशः है :

- (1) H_2 , 1.42 moles
- (2) H_2 , 0.71 moles
- (3) N_2 , 1.42 moles
- (4) N_2 , 0.71 moles

- 15.** निम्न में से किस यौगिक में विद्युतसंयोजी बंध उपस्थित होता है

- (1) CH_4
- (2) $NaCl$
- (3) NH_4Cl
- (4) (2) तथा (3) दोनों

- 16.** संरचना A व B प्रदर्शित करते हैं :



- (1) प्रतिबिम्ब समावयवी
- (2) विवरिम समावयवी
- (3) समरूपी
- (4) रेसेमिक मिश्रण

- 17.** 10 g of $MgCO_3$ decomposes on heating to 0.1 mole CO_2 and 4g MgO . The percent purity of $MgCO_3$ is (Given that atomic weights of Mg, C and O are 24, 12 and 16u)
 (1) 44%
 (2) 54%
 (3) 74%
 (4) 84%
- 18. Assertion :** F^- ion has highest hydrated radius among the other halide ions.
Reason : Ionic radius of F^- is smallest in the periodic table.
 (1) Both Assertion and Reason are correct and Reason is correct for the Assertion.
 (2) Both Assertion and Reason are correct but Reason is not correct for Assertion
 (3) Assertion is correct but Reason is incorrect.
 (4) Assertion is incorrect but Reason is correct.
- 19. Assertion :** The ratio by volume of gaseous reactants and products is in agreement with their molar ratio.
Reason : Volume of a gas is inversely proportional to the number of moles of a gas.
 (1) If both Assertion and Reason are correct and the Reason is a correct explanation of the Assertion
 (2) If both Assertion and Reason are correct and the Reason is not a correct explanation of the Assertion
 (3) If the Assertion is correct but Reason is incorrect
 (4) If the Assertion is incorrect and Reason is correct
- 20.** Pick out the incorrect statement?
 (1) N_2 has greater dissociation energy than N_2^+
 (2) O_2 has lower dissociation energy than O_2^+
 (3) Bond length in N_2^+ is less than N_2
 (4) Bond length in NO^+ is less than in NO
- 21.** Which one of the following is not the characteristic of Planck's quantum theory of radiation
 (1) The energy is not absorbed or emitted in whole number or multiple of quantum
 (2) Radiation is associated with energy
 (3) Radiation energy is not emitted or absorbed continuously but in the form of small packets called quanta
 (4) This magnitude of energy associated with a quantum is proportional to the frequency
- 17.** 10 g $MgCO_3$ गर्म होने पर 0.1 मोल CO_2 तथा 4g MgO में विघटित हो जाता है। $MgCO_3$ की प्रतिशत शुद्धता होगी। (दिया है Mg, C तथा O के परमाणु भार क्रमशः 24, 12 तथा 16u है)
 (1) 44%
 (2) 54%
 (3) 74%
 (4) 84%
- 18. कथन :** अन्य हेलाइड आयनों से F^- आयन उच्चतम जलयोजित त्रिज्या रखता है।
कारण : F^- की आयनिक त्रिज्या आवर्त सारणी में सबसे कम होती है
 (1) दोनों कथन तथा कारण सही है तथा कारण, कथन की सही व्याख्या है
 (2) दोनों कथन तथा कारण सही है तथा कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है
 (3) कथन सही है परन्तु कारण गलत है
 (4) कथन गलत है परन्तु कारण सही है
- 19. कथन :** गैसीय क्रियाकारकों और उत्पादों का आयतन अनुपात उनके मोलर अनुपात के अनुरूप है
कारण : गैस का आयतन गैस के मोलों की संख्या के व्युक्तमानुपाती होता है
 (1) यदि दोनों कथन तथा कारण यही है तथा कारण कथन की सही व्याख्या है
 (2) यदि दोनों कथन तथा कारण यही है तथा कारण कथन की सही व्याख्या नहीं है
 (3) यदि कथन सही है परन्तु कारण गलत है
 (4) यदि कथन गलत है तथा कारण सही है
- 20.** गलत कथन को पहचानिये
 (1) N_2 की N_2^+ से अधिक वियोजन ऊर्जा होती है
 (2) O_2 की O_2^+ से कम वियोजन ऊर्जा होती है
 (3) N_2^+ की बन्ध लम्बाई N_2 से कम होती है
 (4) NO^+ की बन्ध लम्बाई NO से कम होती है
- 21.** निम्न में से कौनसा प्लांक काण्टम सिद्धांत का अभिलक्षण नहीं है
 (1) ऊर्जा, क्वाण्टम की पूर्ण संख्या या गुणज में अवशोषित या उत्सर्जित नहीं होती है
 (2) विकिरण ऊर्जा से संबंधित होते हैं
 (3) विकिरण ऊर्जा सतत रूप से ना तो उत्सर्जित और ना ही अवशोषित होती है परन्तु छोटे पैकेट्स के रूप में होती है कांटा कहलाते हैं
 (4) क्वाण्टम से संबंधित ऊर्जा का परिमाण आवृति के समानुपाती होता है

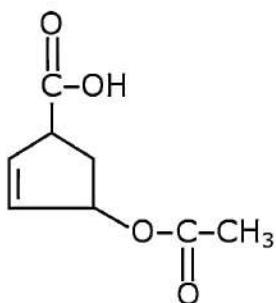
- 22.** **Assertion :** In PCl_5 axial bonds are, slightly longer than equatorial bond
Reason : In trigonal bipyramidal "geometry by axial bond pair suffer more repulsive interaction than equatorial bond"
- Both Assertion and Reason are correct and Reason is correct for the Assertion.
 - Both Assertion and Reason are correct but Reason is not correct for Assertion
 - Assertion is correct but Reason is incorrect.
 - Assertion is incorrect but Reason is correct.
- 23.** Uncertainty in position of an electron (mass = 9.1×10^{-28} g) moving with a velocity of 3×10^4 cm/s accurate upto 0.001% will be ($\hbar = 6.626 \times 10^{-27}$ erg-second).
- 1.93 cm
 - 3.84 cm
 - 5.76 cm
 - 7.68 cm
- 24.** In the formation of N_2^+ from N_2 , the electron is removed from a
- σ -orbital
 - π -orbital
 - σ^* -orbital
 - π^* -orbital
- 25.** An electron, e_1 is moving in the fifth stationary state and another electron e_2 is moving in the fourth stationary state. The radius of orbit of electron, e_1 is five times the radius of orbit of electron, e_2 calculate the ratio of velocity of electron $e_1(v_1)$ to the velocity of electron $e_2(v_2)$
- 5:1
 - 4:1
 - 1:5
 - 1:4
- 26.** Which of the following is the correct order of size of the given species.
- $\text{I} > \text{I}^- > \text{I}^+$
 - $\text{I}^+ > \text{I}^- > \text{I}$
 - $\text{I} > \text{I}^+ > \text{I}^-$
 - $\text{I}^- > \text{I} > \text{I}^+$
- 22.** **कथन :** PCl_5 में अक्षीय बन्ध, निरक्षीय बन्ध से अल्प बड़े होते हैं।
कारण : त्रिकोणीय द्विपिरामीडीय ज्यामिति में अक्षीय बन्ध युग्म, निरक्षीय बन्ध से अधिक प्रतिकर्षण अन्तक्रिया सहन करते हैं।
- दोनों कथन तथा कारण सही हैं तथा कारण, कथन की सही व्याख्या है।
 - दोनों कथन तथा कारण सही हैं तथा कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
 - कथन सही है परन्तु कारण गलत है।
 - कथन गलत है परन्तु कारण सही है।
- 23.** 3×10^4 cm/s के वेग के साथ गति करने वाले एक इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान = 9.1×10^{-28} g है) की स्थिति में अनिश्चितता (0.001% तक) होगी (जहाँ $\hbar = 6.626 \times 10^{-27}$ erg-second)
- 1.93 cm
 - 3.84 cm
 - 5.76 cm
 - 7.68 cm
- 24.** N_2 से N_2^+ के निर्माण में, इलेक्ट्रॉन को निम्न से हटाया जाता है।
- σ -orbital
 - π -orbital
 - σ^* -orbital
 - π^* -orbital
- 25.** एक इलेक्ट्रॉन e_1 पांचवीं स्थिर अवस्था में गति कर रहा है तथा अन्य इलेक्ट्रॉन e_2 चौथी स्थिर अवस्था में गति कर रहा है। इलेक्ट्रॉन e_1 की कक्षा की त्रिज्या इलेक्ट्रॉन e_2 की कक्षा की त्रिज्या की पांच गुना है इलेक्ट्रॉन $e_1(v_1)$ के वेग व इलेक्ट्रॉन $e_2(v_2)$ के वेग का अनुपात ज्ञात करो।
- 5:1
 - 4:1
 - 1:5
 - 1:4
- 26.** निम्न में से कौनसा दी गई प्रजातियों के आकार का सही क्रम है -
- $\text{I} > \text{I}^- > \text{I}^+$
 - $\text{I}^+ > \text{I}^- > \text{I}$
 - $\text{I} > \text{I}^+ > \text{I}^-$
 - $\text{I}^- > \text{I} > \text{I}^+$

- 27.** The first emission line of hydrogen atomic spectrum in Balmer series appears at (R = Rydberg constant) (in cm^{-1})
- $\frac{5R}{36} \text{ cm}^{-1}$
 - $\frac{3R}{4} \text{ cm}^{-1}$
 - $\frac{7R}{144} \text{ cm}^{-1}$
 - $\frac{9R}{400} \text{ cm}^{-1}$
- 28.** Which of the following option is incorrect, according to given property?
- $C > N > O > F$ (Radius)
 - $C < N < O < F$ (ionisation potential)
 - $C < N < O < F$ (Electronegativity)
 - All of these
- 29.** Consider the following pairs of electrons
- (a) $n=3, \ell = 1, m_1=1, m_s= + \frac{1}{2}$
(b) $n=3, \ell = 2, m_1=1, m_s= + \frac{1}{2}$
 - (a) $n=3, \ell = 2, m_1= -2, m_s= - \frac{1}{2}$
(b) $n=3, \ell = 2, m_1= -1, m_s= - \frac{1}{2}$
 - (a) $n=4, \ell = 2, m_1=2, m_s= + \frac{1}{2}$
(b) $n=3, \ell = 2, m_1=2, m_s= + \frac{1}{2}$
- The pairs of electron present in degenerate orbitals is/are:
- Only A
 - Only B
 - Only C
 - (2) and (3)
- 30. Assertion :** Ionisation potential across a period is $\text{Li} < \text{B} < \text{Be} < \text{C}$
- Reason :** Ionisation potential decreases with decrease in atomic size
- Both Assertion and Reason are correct and Reason is correct explanation for the Assertion.
 - Both Assertion and Reason are correct but Reason is not correct explanation for Assertion.
 - Assertion is correct but Reason is incorrect.
 - Assertion & Reason both are incorrect.
- 27.** बॉमर श्रेणी में हाइड्रोजन परमाणु स्पेक्ट्रम की प्रथम उत्सर्जित रेखा निम्न पर प्रकट होती है (R = रिडबर्ग स्थिरांक) (cm^{-1} में)
- $\frac{5R}{36} \text{ cm}^{-1}$
 - $\frac{3R}{4} \text{ cm}^{-1}$
 - $\frac{7R}{144} \text{ cm}^{-1}$
 - $\frac{9R}{400} \text{ cm}^{-1}$
- 28.** निम्न में से कौनसा विकल्प दिये गये गुणधर्म के अनुसार गलत है?
- $C > N > O > F$ (त्रिज्या)
 - $C < N < O < F$ (आयनन विभव)
 - $C < N < O < F$ (विद्युतऋणता)
 - उपरोक्त सभी
- 29.** इलेक्ट्रॉनों के निम्न युग्मों को मानते हुये -
- (a) $n=3, \ell = 1, m_1=1, m_s= + \frac{1}{2}$
(b) $n=3, \ell = 2, m_1=1, m_s= + \frac{1}{2}$
 - (a) $n=3, \ell = 2, m_1= -2, m_s= - \frac{1}{2}$
(b) $n=3, \ell = 2, m_1= -1, m_s= - \frac{1}{2}$
 - (a) $n=4, \ell = 2, m_1=2, m_s= + \frac{1}{2}$
(b) $n=3, \ell = 2, m_1=2, m_s= + \frac{1}{2}$
- अपर्यंष कक्षकों में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के युग्म हैं:
- केवल A
 - केवल B
 - केवल C
 - (2) तथा (3)
- 30. Assertion :** एक आवर्त में आयनन विभव $\text{Li} < \text{B} < \text{Be} < \text{C}$ है
- कारण :** परमाणु आकार में कमी के साथ आयनन विभव घटता है
- दोनों कथन तथा कारण सही है तथा कारण, कथन की सही व्याख्या है
 - दोनों कथन तथा कारण सही है तथा कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है
 - कथन सही है परन्तु कारण गलत है
 - कथन तथा कारण दोनों गलत है

- 31.** Sum of the paired electrons present in the orbital with $\ell = 2$ in all the species Fe^{2+} , Co^{2+} and Ni^{+2} are:-
- (1) 9
 - (2) 12
 - (3) 6
 - (4) 15
- 32.** What is the name and symbol of the element with atomic number 112 ?
- (1) ununbium, uub
 - (2) Unnilbium, unb
 - (3) Ununnilium, uun
 - (4) Ununtrium, uut
- 33.** The oxidation number of Cr in CrO_5 and S in H_2SO_5 respectively are
- (1) +10, +8
 - (2) +10, +6
 - (3) +6, +8
 - (4) +6, +6
- 34.** In which compound, the oxidation number of oxygen is positive
- (1) H_2O_2
 - (2) Na_2O_2
 - (3) H_2O
 - (4) OF_2
- 35.** Which among the following happens in an oxidation reaction
- A. Electrons are gained
 - B. Electrons are lost
 - C. Protons are gained
 - D. Protons are lost
- (1) D
 - (2) A
 - (3) C
 - (4) B
- 31.** Fe^{2+} , Co^{2+} व Ni^{+2} सभी के लिये $\ell = 2$ वाले कक्षक में उपस्थित युग्मित इलेक्ट्रॉन की संख्या का योग होगा:-
- (1) 9
 - (2) 12
 - (3) 6
 - (4) 15
- 32.** परमाणु क्रमांक 112 के तत्व का नाम तथा प्रतीक क्या है ?
- (1) ununbium, uub
 - (2) Unnilbium, unb
 - (3) Ununnilium, uun
 - (4) Ununtrium, uut
- 33.** CrO_5 में Cr की तथा H_2SO_5 में S की ऑक्सीकरण संख्या क्रमशः होगी
- (1) +10, +8
 - (2) +10, +6
 - (3) +6, +8
 - (4) +6, +6
- 34.** कौनसे यौगिक में ऑक्सीजन की ऑक्सीकरण संख्या धनात्मक है
- (1) H_2O_2
 - (2) Na_2O_2
 - (3) H_2O
 - (4) OF_2
- 35.** ऑक्सीकरण अभिक्रिया में निम्न में से क्या घटित होता है
- A. इलेक्ट्रॉन ग्रहण किये जाते हैं
 - B. इलेक्ट्रॉन त्यागे जाते हैं
 - C. प्रोटोन ग्रहण किये जाते हैं
 - D. प्रोटोन त्योग जाते हैं
- (1) D
 - (2) A
 - (3) C
 - (4) B

SECTION – B [CHEMISTRY]

36. The correct IUPAC name of given compound is

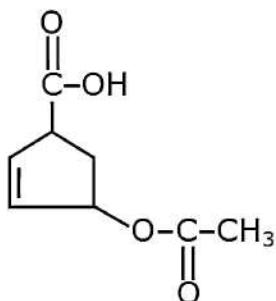


- (1) 3-ethanoyl oxycyclopent-4-ene carboxylic acid
- (2) 2-ethanoyl oxycyclopent-2-ene carboxylic acid
- (3) 4-ethanoyl oxycyclopent-3-ene carboxylic acid
- (4) 4-ethanoyl oxycyclopent-2-ene carboxylic acid

37. Which is correct match ?

- (1) & : Position isomers
- (2) & : Functional group isomers
- (3) & : Chain isomers
- (4) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ & : Ring chain isomers

36. दिये गये यौगिक का सही IUPAC नाम है



- (1) 3-ऐथेनॉयल ऑक्सीसाइक्लोपेन्ट-4-ईन कार्बोक्सिलिक अम्ल
- (2) 2-ऐथेनॉयल ऑक्सीसाइक्लोपेन्ट-2-ईन कार्बोक्सिलिक अम्ल
- (3) 4-ऐथेनॉयल ऑक्सीसाइक्लोपेन्ट-3-ईन कार्बोक्सिलिक अम्ल
- (4) 4-ऐथेनॉयल ऑक्सीसाइक्लोपेन्ट-2-ईन कार्बोक्सिलिक अम्ल

37. कौनसा सही मिलान है

- (1) & : स्थिति समावयवी
- (2) & : क्रियात्मक समूह समावयवी
- (3) & : शृंखला समावयवी
- (4) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ & : वलय शृंखला समावयवी

38. Match the column :

	Column-I (Compound)	Column-II (Isomeric form)
(a)		(p) E
(b)		(q) Z
(c)		(r) Trans
(d)		(s) Cis

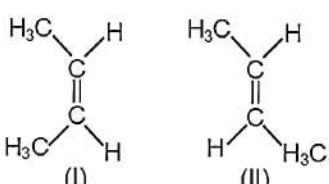
(1) (a)-(r), (b)-(p), (c)-(q), (d)-(s)

(2) (a)-(s), (b)-(q), (c)-(p), (d)-(r)

(3) (a)-(p), (b)-(s), (c)-(r), (d)-(q)

(4) (a)-(q), (b)-(r), (c)-(s), (d)-(p)

39. Which is correct for given geometrical isomers?



(1) Boiling point I > II

(2) Stability II > I

(3) Melting point II > I

(4) All

38. स्तम्भ को सुमेलित कीजिये

	स्तम्भ-I (यौगिक)	स्तम्भ-II (समावयवीक रूप)
(a)		(p) E
(b)		(q) Z
(c)		(r) विपक्ष
(d)		(s) समपक्ष

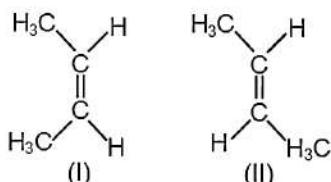
(1) (a)-(r), (b)-(p), (c)-(q), (d)-(s)

(2) (a)-(s), (b)-(q), (c)-(p), (d)-(r)

(3) (a)-(p), (b)-(s), (c)-(r), (d)-(q)

(4) (a)-(q), (b)-(r), (c)-(s), (d)-(p)

39. दिये गये ज्यामितीय समावयवी के लिए कौनसा सही है ?



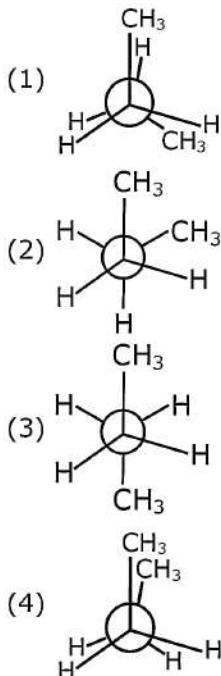
(1) कथनांक I > II

(2) स्थायित्व II > I

(3) गलनांक II > I

(4) सभी

- 40.** In the following the most stable conformation of n-butane is :



- 41.** Which of the following oxide is acidic in Nature.

- (1) N_2O_5
- (2) ZnO
- (3) BeO
- (4) K_2O

- 42.** F shows different behavior as compared to other elements of the same group the reason being-

- (1) Small size and high electronegativity
- (2) Small size and low electronegativity
- (3) Bigger size and low ionization energy
- (4) Bigger size and large ionic radius

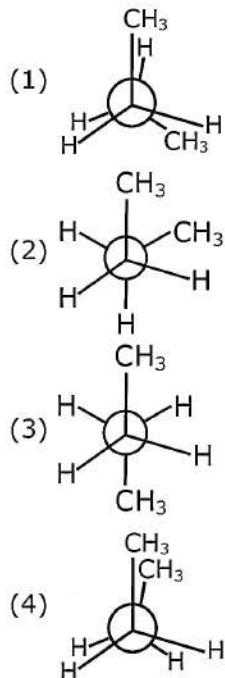
- 43.** The Lanthanide contraction is caused by

- (1) sudden increase of number of proton inside the nucleus of an atom.
- (2) sudden decrease of number of valence shell electrons.
- (3) presence of large number of electrons having poor shielding effect.
- (4) the repulsion of inner shell electrons.

- 44.** 2.8 g of iron displaces 3.2 g of copper from a solution of copper sulphate solution. If the equivalent mass of iron is 28, then equivalent mass of copper will be:

- (1) 16
- (2) 32
- (3) 48
- (4) 64

- 40.** निम्न में n-बूटेन का सर्वाधिक स्थायी संरूपण है-



- 41.** निम्न में से कौनसा ऑक्साइड अम्लीय प्रकृति का है

- (1) N_2O_5
- (2) ZnO
- (3) BeO
- (4) K_2O

- 42.** फ्लोरीन अपने समूह के अन्य सदस्यों से कई प्रकार से भिन्नता दर्शाता हैं। इसका कारण उसका -

- (1) छोटा आकार तथा उच्चतर विद्युतऋणता
- (2) छोटा आकार तथा निम्नतर विद्युतऋणता
- (3) बड़ा आकार तथा निम्नतर आयनन ऊर्जा
- (4) बड़ा आकार तथा उच्च आयनिक त्रिज्या

- 43.** लैन्थेनाइड संकुचन का कारण है-

- (1) एक परमाणु के नाभिक के अन्दर प्रोटिन की संख्या में अचानक वृद्धि
- (2) संयोजी कोश इलेक्ट्रॉनों की संख्या में अचानक कमी
- (3) दुर्बल परिरक्षण प्रभाव के इलेक्ट्रॉनों की अत्यधिक संख्या में उपस्थिति
- (4) आन्तरिक कोश इलेक्ट्रॉनों का प्रतिकर्षण

- 44.** 2.8 ग्राम आयरन, कॉपर सल्फेट विलयन से 3.2 ग्राम कॉपर विस्थापित करता है। यदि आयरन का तुल्यांकी भार 28 है तो कॉपर का तुल्यांकी भार होगा-

- (1) 16
- (2) 32
- (3) 48
- (4) 64

- 45.** Which of the following order of radii is correct?
- $\text{Li} < \text{Be} < \text{Mg}$
 - $\text{H}^+ < \text{Li}^+ < \text{H}^-$
 - $\text{O} < \text{F} < \text{Ne}$
 - $\text{Na}^+ < \text{F}^- > \text{O}^{-2}$
- 46.** 120g of an organic compound that contains only carbon and hydrogen gives 330g of CO_2 and 270g of water on complete combustion. The percentage of carbon and hydrogen, respectively are
- 25 and 75
 - 40 and 60
 - 60 and 40
 - 75 and 25
- 47.** What is the weight of oxygen required for the complete combustion of 2.8 kg of ethylene ?
- 2.8 kg
 - 6.4 kg
 - 9.6 kg
 - 96 kg
- 48.** The probability density plots of 1s and 2s orbitals are given in figure.
-
- The density of dots in a region represents the probability density of finding electrons in the region. On the basis of above diagram which of the following statements is incorrect
- 1s and 2s orbitals are spherical in shape
 - The probability of finding the electron is maximum near the nucleus
 - The probability of finding the electron at a given distance is equal in all directions
 - The probability density of electrons for 2s is uniformly orbital increases
- 49.** Ultraviolet light of 6.2 eV falls on aluminium surface (work function = 4.2 eV). The kinetic energy (in joule) of the fastest electron emitted is approximately:
- 3×10^{-21}
 - 3×10^{-19}
 - 3×10^{-17}
 - 3×10^{-15}
- 50.** Oxidation states of X, Y, Z are +2, +5 and -2 respectively. Formula of compound formed by these will be :
- X_2YZ_6
 - XY_2Z_6
 - XY_5
 - X_3YZ_4
- 45.** निम्न में से त्रिज्या का सही क्रम है ?
- $\text{Li} < \text{Be} < \text{Mg}$
 - $\text{H}^+ < \text{Li}^+ < \text{H}^-$
 - $\text{O} < \text{F} < \text{Ne}$
 - $\text{Na}^+ < \text{F}^- > \text{O}^{-2}$
- 46.** एक कार्बनिक यौगिक जिसमें केवल कार्बन एवं हाइड्रोजन उपस्थित हैं, के 120g का पूर्ण दहन करने पर 330g CO_2 एवं 270g जल प्राप्त होता है। कार्बन एवं हाइड्रोजन का प्रतिशत क्रमशः है
- 25 एवं 75
 - 40 एवं 60
 - 60 एवं 40
 - 75 एवं 25
- 47.** 2.8 kg एथिलीन के संपूर्ण दहन के लिए आवश्यक ऑक्सीजन का भार क्या है ?
- 2.8 kg
 - 6.4 kg
 - 9.6 kg
 - 96 kg
- 48.** 1s तथा 2s कक्षकों के प्रायिकता घनत्व अरेख चित्र में दिये गये हैं
-
- किसी क्षेत्र में बिंदुओं का घनत्व उस क्षेत्र में इलेक्ट्रॉनों के मिलने के प्रायिकता घनत्व को दर्शाता है उपरोक्त चित्र के आधार पर निम्न में से कौनसा कथन गलत है
- 1s तथा 2s कक्षक गोलाकार आकृति के होते हैं
 - इलेक्ट्रॉन के पाये जाने की प्रायिकता नाभिक के पास अधिकतम होती है
 - एक दिग्गई दूरी पर इलेक्ट्रॉन के पाये जाने की संभावना सभी दिशाओं में समान होती है
 - 2s कक्षक के लिये इलेक्ट्रॉनों का प्रायिकता घनत्व लगातार समान रूप से बढ़ता है
- 49.** 6.2 eV का एक पराबैंगनी प्रकाश एल्युमिनियम सतह पर पड़ता है (कार्य फलन = 4.2 eV)। तीव्रतम उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा (जूल में) लगभग होगी -
- 3×10^{-21}
 - 3×10^{-19}
 - 3×10^{-17}
 - 3×10^{-15}
- 50.** X, Y, Z की ऑक्सीकरण अवस्थायें क्रमशः +2, +5 तथा -2 हैं इनके द्वारा निर्मित यौगिक का सूत्र होगा
- X_2YZ_6
 - XY_2Z_6
 - XY_5
 - X_3YZ_4

SECTION – A [BOTANY]

- 51.** Special kinds of roots called pneumatophores are characteristics of the plants growing in:-
 (1) sandy soils
 (2) saline soils
 (3) marshy places and salt lakes
 (4) dryland regions
- 52.** Living organism are
 (1) Self-replicating non-interactive system
 (2) Evolving and self-replicating system
 (3) Self-regulating, interactive system
 (4) Both (2) and (3)
- 53.** Which one of the following statements is correct?
 (1) The region of the stem where leaves are born are called nodes while internodes are the between two nodes.
 (2) The region of the stem where leaves are born are called internode while node are the portion between two Internode.
 (3) Underground stems of some plants such as grass spread to new niches when older parts dies new plants are formed.
 (4) (1) & (3) both
- 54.** Living organisms show all the following defining properties, except
 (1) Intrinsic growth
 (2) Metabolism
 (3) Cellular Organisation
 (4) Reproduction
- 55.** Leaflet of _____ arise on common point i.e. at tip of petiole
 (1) Pinnately compound leaf
 (2) Palmately compound leaf
 (3) Simple leaf
 (4) All of these
- 51.** विशेष प्रकार की जड़ें जिन्हें न्यूमेटोफोर्स कहा जाता है, उन पौधों की विशेषता होती हैं जो उगते हैं-
 (1) रेतीले मृदा में
 (2) लवणीय मृदा में
 (3) दलदलीय स्थानों तथा लवणीय झीलों में
 (4) शुष्क भूमि क्षेत्रों में
- 52.** जीव होते हैं
 (1) स्वयं-प्रतिकृती तथा पारस्परिक क्रियाविहीन तंत्र
 (2) विकासशील तथा स्वयं-प्रतिकृति तंत्र
 (3) स्वनियमनकारी, पारस्परिक क्रियाशील तंत्र
 (4) उपरोक्त दोनों (2) और (3)
- 53.** निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?
 (1) तने के उस क्षेत्र को जहाँ पर पत्तियाँ निकलती है गांठ कहते हैं। जबकि पोरियाँ वह भाग हैं जो गांठ के बीच उपस्थित होता है
 (2) तने के उस क्षेत्र को जहाँ पर पत्तियाँ निकलती हैं पोरियाँ कहते हैं। जबकि गांठ वह भाग है जो पोरियों के बीच उपस्थित होता है
 (3) कुछ पौधों के भूमिगत तने जैसे की घास में नई कर्मस्थिति (निश) में फैल जाते हैं और जब पुराने पौधे मर जाते हैं तब नये पौधे बनते हैं।
 (4) (1) व (3) दोनों
- 54.** जीव निम्नलिखित सभी परिभाषित गुण दर्शाते हैं, सिवाय-
 (1) आंतरिक वृद्धि
 (2) उपापचय
 (3) कोशिकीय संगठन
 (4) प्रजनन
- 55.** _____ के पत्रक सामान्य बिंदु पर अर्थात् पर्णवृत्त के सिरे पर उत्पन्न होते हैं
 (1) पिछाकार संयुक्त पत्ती
 (2) हस्ताकार संयुक्त पत्ती
 (3) सरल पत्ती
 (4) ये सभी

- 56.** Read the following statements and select the correct option.
- The algal filament and fungal hyphae easily multiply by A.
 - Growth and reproduction are mutually B events in bacteria.
 - C is the most obvious and technically complicated feature of living organisms.
- A-Fragmentation, B-Exclusive, C-Consciousness
 - A-Fragmentation, B-Inclusive, C-Consciousness
 - A-Sporulation, B-Exclusive, C-Metabolism
 - A-Sporulation, B-Inclusive, C-Self-consciousness
- 57.** The flower is a meant for b the flowers are arranged in different types of c.
a, b, c -?
- a - Modified shoot , b - Sexual reproduction, c -Inflorescence.
 - a - Sexual reproduction, b - Modified shoot, c - Inflorescence
 - a - Sexual reproduction, b - Asexual reproduction, c - Shoot
 - a - Modified shoot, b - Asexual reproduction, c - Inflorescence
- 58.** Read the following assertion and reason statements and select the correct option :
- Assertion :** All living phenomenon are due to underlying interactions occurring inside living organisms.
- Reason :** These interactions result in emergent properties at a higher level of organisation.
- Both assertion and reason are true, and the reason is the correct explanation of the assertion.
 - Both assertion and reason are true, but reason is not the correct explanation of the assertion.
 - Assertion is true, but reason is false.
 - Both assertion and reason are false.
- 59.** Flower is a modified shoot because it consists of:-
- Condensed nodes and internodes
 - Modified leaves
 - Thalamus
 - Modified apex
- 56.** निम्नलिखित कथनों का अध्ययन कीजिए एवं सही विकल्प चुनिये-
- शैवाल तंतु और कवक हाइफी आसानी से A द्वारा गुणन करते हैं।
 - जीवाणु में वृद्धि तथा जनन B विशिष्ट घटनाएँ हैं।
 - C सभी जीवों का सबसे स्पष्ट परंतु तकनीकी रूप से पेंचीदा अभिलक्षण हैं
- A-विखंडन, B-विशिष्ट, C-चेतना
 - A-विखंडन, B-पारस्परिक, C-चेतना
 - A-बीजाणुजन, B-विशिष्ट, C-उपापचय
 - A-बीजाणुजन, B-पारस्परिक, C-स्वचेतन
- 57.** पुष्ट एक a है जिसका उद्देश्य b के लिए पुष्टों को विभिन्न प्रकार के c में व्यवस्थित किया जाता है।
a, b, c -?
- a - रूपांतरित प्ररोह, b - लैंगिक प्रजनन, c -पुष्टक्रम
 - a - लैंगिक प्रजनन, b - रूपांतरित प्ररोह, c - पुष्टक्रम
 - a - लैंगिक प्रजनन, b - अलैंगिक प्रजनन, c - प्ररोह
 - a - रूपांतरित प्ररोह, b - अलैंगिक प्रजनन, c - पुष्टक्रम
- 58.** निम्नलिखित अभिकथन और कारण का अध्ययन कीजिए तथा सही विकल्प चुनियें-
- अभिकथन -** सभी जीव घटनाएं जीवों के भीतर होने वाली अंतर्निहित प्रतिक्रियाओं के कारण होती हैं।
- कारण-** उच्च स्तर के लक्षण इन प्रतिक्रियाओं के परिणामस्वरूप होते हैं।
- दोनों अभिकथन और कारण सत्य हैं, और कारण अभिकथन का सही स्पष्टीकरण है।
 - दोनों अभिकथन और कारण सत्य हैं, लेकिन कारण अभिकथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
 - अभिकथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
 - दोनों अभिकथन और कारण असत्य हैं।
- 59.** पुष्ट एक रूपांतरित तना होता है क्योंकि यह बनाता है?
- संकुचित पर्व तथा पर्वसंधि
 - रूपांतरित पर्व
 - पुष्टासन
 - रूपांतरित शीष

- 60.** All living organisms are linked to one another because
 (1) They have common genetic material of the same type
 (2) They share common genetic material but to varying degrees
 (3) All have common cellular organization
 (4) All of above
- 61.** $\oplus \text{♀} K_{(5)} C_{(5)} A_5 G_{(2)}$ is the floral formula of :
 (1) Brassica
 (2) Allium
 (3) Sesbania
 (4) Petunia
- 62.** ICZN stands for-
 (1) International Code of Zoological Nomenclature
 (2) Indian Cattle for Zoological Names
 (3) International Congress of Zoological Nomenclature
 (4) Indian Code of Zoological Nomenclature
- 63.** Actinomorphic nature of flower is represented by which of the following symbols :
 (1) A
 (2) %
 (3) \oplus
 (4) $\text{♀} \text{♂}$
- 64.** Consider the following statements with respect to the characteristic features of the five-kingdom system.
 (a) In Animalia the mode of nutrition is autotrophic.
 (b) In Monera the nuclear membrane is present.
 (c) In Protista the cell type is prokaryotic.
 (d) In Plantae the cell wall is present.
 Of the above statement :
 (1) (a), (b) and (d) are correct
 (2) (b) and (d) are correct
 (3) (c) and (d) are correct
 (4) (d) alone is correct
- 60.** सभी सजीव जीव एक दूसरे से जुड़े होते हैं क्योंकि-
 (1) इनमें एक ही किसी का समान आनुवंशिक पदार्थ पाया जाता है।
 (2) एक ही प्रकार के अनुवंशिक पदार्थ को साझा करते हैं कुछ विभिन्नता के साथ
 (3) सभी में समान कोशिकीय संगठन होता है।
 (4) उपरोक्त सभी।
- 61.** $\oplus \text{♀} K_{(5)} C_{(5)} A_5 G_{(2)}$ पुष्प सूत्र किसका है ?
 (1) ब्रेसिका
 (2) एलियम
 (3) सेस्बेनिया
 (4) पीटूनिया
- 62.** ICZN का अर्थ है-
 (1) इन्टरनेशनल कोड ऑफ जूलॉजिकल नॉमेनक्लेचर
 (2) इंडियन कैटल फॉर जूलॉजिकल नेम्स
 (3) इन्टरनेशनल कांग्रेस ऑफ जूलॉजिकल नॉमेनक्लेचर
 (4) इंडियन कोड ऑफ जूलॉजिकल नॉमेनक्लेचर
- 63.** पुष्प की त्रिज्यासमित प्रकृति को निम्न में से कौन से संकेत द्वारा प्रदर्शित किया जाता है ?
 (1) A
 (2) %
 (3) \oplus
 (4) $\text{♀} \text{♂}$
- 64.** पाँच-जगत प्रणाली की विशेषताओं के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।
 (a) एनीमेलिया में पोषण स्वपोषी प्रकार का होता है।
 (b) मोनेरा में केंद्रक छिल्ली पाई जाती है।
 (c) प्रोटिस्टा में प्रोकेरियोटिक कोशिका पाई जाती है।
 (d) प्लांटी में कोशिका भित्ति पाई जाती है।
 उपरोक्त कथनों में से-
 (1) (a), (b) और (d) सही हैं
 (2) (b) और (d) सही हैं
 (3) (c) और (d) सही हैं
 (4) (d) सही हैं

- 65.** Which of the following set correctly represents characteristics of family Liliaceae?
- Tricarpellary, trilocular, axile placentation, actinomorphic, fruit : capsule, rarely berry
 - Tricarpellary, trilocular, parietal placentation, zygomorphic
 - Tricarpellary, trilocular, axile placentation, actionomorphic, fruit : berry, rarely capsule
 - Bicarpellary, trilocular, axile placentation, actionomorphic
- 66.** Two kingdom classification of Linnaeus cannot distinguish between
- Unicellular and multicellular organisms
 - Eukaryotes and prokaryotes
 - Photosynthetic and non-photosynthetic organisms
 - All
- 67.** In Malvaceae the placentation is:-
- Marginal
 - Axile
 - Basal
 - Parietal
- 68.** According to Whittaker's five kingdom classification, Chlorella and Chlamydomonas are kept along with Amoeba and paramoecium under
- Monera
 - Protista
 - Plantae
 - Algae
- 69.** Vessels occur in:-
- Algae
 - Funaria
 - Mustard plant
 - Rhizopus
- 70.** Fill in the blanks and choose the correct option :
- (I) ____ (A) ____ are the sole members of kingdom Monera.
- (II) Majority of bacteria show ____ (B) ____ mode of nutrition.
- A-Amoeba, B-Saprobic
 - A-Bacteria, B-Heterotrophic
 - A-Bacteria, B-Chemoautotrophic
 - Protozoans, Holozoic
- 65.** निम्नलिखित में से कौन सा युग्म लिलीएसी कुल की विशेषताओं को सही रूप से प्रदर्शित करता है?
- त्रिअण्डपी, त्रिकोष्ठकी, कक्षस्थ बीजाण्डन्यास, त्रिज्यासमित, फल: कैप्सूल, कभी-कभी बेरी
 - त्रिअण्डपी, त्रिकोष्ठकी, पार्श्वीय बीजाण्डन्यास, एकव्यास समित
 - त्रिअण्डपी, त्रिकोष्ठकी, कक्षस्थ बीजाण्डन्यास, त्रिज्यासमित, फल: बेरी, कभी-कभी कैप्सूल
 - द्विअण्डपी, त्रिकोष्ठीक, कक्षस्थ बीजाण्डन्यास, त्रिज्यासमित
- 66.** लिनियस की दो-जगत वर्गीकरण प्रणाली किसके मध्य भेद नहीं कर सकती है?
- एककोशिकीय और बहुकोशिकीय जीवों
 - यूकेरियोट्स और प्रोकेरियोट्स
 - प्रकाश संश्लेषी और अ-प्रकाश संश्लेषी जीवों
 - सभी
- 67.** मालवेसी में बीजाण्ड न्यास है:
- सीमान्त
 - कक्षस्थ
 - आधारीय
 - भित्तीय
- 68.** व्हिटेकर की पांच जगत वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार, क्लोरेला और क्लैमाइडोमीनास को अमीबा और पैरामीशियम के साथ किसमें रखा जाता है?
- मोनेरा
 - प्रोटिस्टा
 - प्लांटी
 - शैवाल
- 69.** वाहिनिकायें कहाँ पाई जाती हैं-
- शैवालों में
 - फ्युनेरिया में
 - सरसों में
 - राइजोप्स में
- 70.** रिक्त स्थानों की पूर्ति करें तथा सही विकल्प चुनें-
- (I) ____ (A) ____ मोनेरा जगत का एकमात्र सदस्य है।
- (II) अधिकांश जीवाणु ____ (B) ____ प्रकार का पोषण दर्शाते हैं।
- A-एमीबा, B-मृतोपजीवी
 - A-जीवाणु, B-विषमपोषी
 - A-जीवाणु, B-रसायन स्वपोषी
 - A-प्रोटोजोआ, B-प्राणीसमभोजी

- 71.** The woody axis of flowering plants is produced by
 (1) Apical meristem
 (2) Primary meristem
 (3) Intercalary meristem
 (4) Secondary meristem
- 72.** Read the following statements and choose the correct option.
Statement-I : Bacteria are simple in structure and complex in behaviour.
Statement-II : Bacteria shows the most extensive metabolic diversity.
 (1) Only statement (I) is correct
 (2) Only statement (II) is correct
 (3) Both statements (I) and (II) are correct
 (4) Both statement (I) and (III) are incorrect
- 73.** Which is/are not correct statement/s?
 (1) In flowering plants, tracheids and vessels are the main water transporting elements.
 (2) In gymnosperms, vessels are the chief water transporting elements.
 (3) The companion cells play an important role in the maintenance of a pressure gradient in the sieve tubes
 (4) None of these
- 74.** The Archaebacteria which occur in gut of ruminant animals
 (1) Are responsible for production of biogas
 (2) Are also present in marshy habitat
 (3) Are called methanogens
 (4) All of these
- 75.** A mature sieve tube differs from a vessel
 (1) In lacking a functional nucleus
 (2) Absence of lignified walls
 (3) Being nearly dead
 (4) Lacking cytoplasm
- 76.** Archaebacteria differ from eubacteria in:
 (1) Cell membrane
 (2) Mode of nutrition
 (3) Cell shape
 (4) Mode of reproduction
- 71.** पुष्टीय पौधों के काष्ठीय अक्ष का निर्माण किसके द्वारा होता है-
 (1) शीर्ष विभज्योतक
 (2) प्राथमिक विभज्योतक
 (3) अंतररेशी विभज्योतक
 (4) द्वितीयक विभज्योतक
- 72.** निम्नलिखित कथनों को पढ़ें और सही विकल्प चुनें
कथन-I : जीवाणु संरचना में सरल होते हैं और व्यवहार में जटिल होते हैं।
कथन-II : जीवाणु उपापचय संबंधी विविधता अत्यंत वृहत है।
 (1) केवल कथन (I) सही है
 (2) केवल कथन (II) सही है
 (3) दोनों कथन (I) और (II) सही हैं
 (4) दोनों कथन (I) और (II) गलत हैं
- 73.** कौनसा / कौनसे कथन सही नहीं हैं?
 (1) पुष्टीय पौधों में, वाहिका और वाहिनिका मुख्य जल परिवहन तत्व होते हैं।
 (2) जिम्मोस्पर्स में, वाहिका (Vessels) प्रमुख जल परिवहन तत्व होते हैं।
 (3) सहायक कोशिकाएँ चालनी नलिकाओं में दाब प्रवणता को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।
 (4) इनमें से कोई नहीं
- 74.** वह आद्यजीवाणु जो मवेशी पशुओं के आंत्र में पाए जाते हैं-
 (1) बायोगैस के उत्पादन के लिए उत्तरदायी होते हैं।
 (2) दलदली आवास में भी पाए जाते हैं।
 (3) इन्हें मेथेनोजन्स कहा जाता है।
 (4) ये सभी
- 75.** एक परिपक्व चालनी नलिका एक वाहिनी से भिन्न होता है
 (1) एक कार्यात्मक केंद्रक के अभाव में
 (2) लिप्निकाइड भित्ति के अभाव में
 (3) लगभग मृत होने में
 (4) कोशिका द्रव्य के अभाव में
- 76.** आद्यजीवाणु (Archaeobacteria), (eubacteria) से किसमें भिन्न होते हैं?
 (1) कोशिका झिल्ली संरचना
 (2) पोषण का प्रकार
 (3) कोशिका आकार
 (4) प्रजनन का प्रकार

- 77.** Ciliated protozoan is
 (1) Paramoecium
 (2) Plasmodium
 (3) Trypanosoma
 (4) Entamoeba
- 78.** Read the following statement w.r.t algae and select the correct option.
 I. They are simple, thalloid and largely aquatic.
 II. They occur in a variety of other habitats like moist stones, soils and wood.
 III. The form and size of algae are highly constant.
 (1) Only (I) is correct
 (2) Only (I) and (II) are correct
 (3) Only (I) and (III) are correct
 (4) All (I), (II) and (III) are correct
- 79.** The algae which are mostly found in marine habitats with abundance in the warmer region
 A. Possess chlorophyll a and d
 B. Show isogamous sexual reproduction
 C. Do not show post-fertilization development
 D. Are characterized by absence of motile spores and gametes
 Choose the correct option
 (1) Only (A) and (C) are correct
 (2) Only (C) is incorrect
 (3) Only (A) and (D) are correct
 (4) (A), (B), (C) and (D) are correct
- 80.** Select incorrectly matched pair
 (1) Food source - Laminaria
 (2) Agar – Gelidium and Gracilaria
 (3) Carrageen – Brown algae
 (4) Space travelers food supplement – Chlorella
- 81.** Read the following statements and select the correct option :
Statement-I : The red thalli of most of the red algae are multicellular and some of them have complex body organisation.
Statement-II : Food stored in red algae is complex carbohydrates which may be in the form of laminarin or mannitol.
 Choose the correct option :
 (1) Only statement (I) is correct
 (2) Only statement (II) is correct
 (3) Both statements (I) and (II) are correct
 (4) Both statements (I) and (II) are incorrect
- 77.** पक्षमाभी प्रोटोजोआ है-
 (1) पैरामीशियम
 (2) प्लास्मोडियम
 (3) ट्रीपैनोसोमा
 (4) एंटअमीबा
- 78.** शैवाल के संदर्भ में निम्नलिखित कथन पढ़ें और सही विकल्प चुनें-
 I. वे सरल, थैलॉयड, तथा मुख्यतः जलीय जीव हैं।
 II. वे विभिन्न आवासों जैसे नमीयुक्त पत्थरों, मिट्टी और लकड़ी में पाए जाते हैं।
 III. शैवाल के माप तथा आकार में बहुत स्थिरता होती है।
 (1) केवल (I) सही है
 (2) केवल (I) और (II) सही हैं
 (3) केवल (I) और (III) सही हैं
 (4) सभी (I), (II) और (III) सही हैं
- 79.** समुद्री आवासों में मुख्य रूप से पाए जाने वाले शैवाल जो गर्म क्षेत्रों में प्रचुरता से पाये जाते हैं-
 A. इनमें क्लोरोफिल a और d होते हैं।
 B. समयुग्मकी लैंगिक जनन प्रदर्शित करते हैं।
 C. निषेचन के पश्चात परिवर्धन नहीं दर्शाते हैं।
 D. गतिशील बीजाणुओं और युग्मकों की अनुपस्थिति द्वारा पहचाने जाते हैं।
 सही विकल्प चुनें
 (1) केवल (A) और (C) सही हैं
 (2) केवल (C) गलत है
 (3) केवल (A) और (D) सही हैं
 (4) (A), (B), (C) और (D) सभी सही हैं
- 80.** असुमेलित युग्म का चयन करें-
 (1) खाद्य संसाधन - लैमिनेरिया
 (2) ऐगार - जेलिडियम और ग्रेसिलेरिया
 (3) कैरेजीन - भूरी शैवाल
 (4) अंतरिक्ष यात्रियों के भोजन के रूप में - क्लोरेला
- 81.** निम्नलिखित कथनों को पढ़ें और सही विकल्प चुनें-
कथन-I : लाल शैवाल का लाल थैलस अधिकांशतः बहुकोशिक होता है और इनमें से कुछ की संरचना बड़ी जटिल होती है
कथन-II : लाल शैवाल में जटिल कार्बोहाइड्रेट के रूप में भोजन संचित होता है। यह भोजन लैमिनेरिन अथवा मैनीटोल के रूप में हो सकता है।
 सही विकल्प का चयन करें:
 (1) केवल कथन (I) सही है
 (2) केवल कथन (II) सही है
 (3) दोनों कथन (I) और (II) सही हैं
 (4) दोनों कथन (I) और (II) गलत हैं

82. Fill in the blanks correctly w.r.t. the life cycle of a moss :

A moss sporophyte → A → Spore mother cell → B → Spore → C → Leafy gametophyte

- (1) A-Capsule, B-Meiosis, C-Protonema
- (2) A-Sporangia, B-Meiosis, C-Protonema
- (3) A-Capsule, B-Mitosis, C-Prothallus
- (4) A-Sporangia, B-Mitosis, C-Gametophyte

83. Juvenile, filamentous stage of moss

- (1) Is called protonema
- (2) Develops from germination of spore
- (3) Reproduces by fragmentation
- (4) All of these

84. Pteridophytes do not form:-

- (1) Cones
- (2) Prothallus
- (3) Spores
- (4) Seeds

85. Pteridophytes have dominant sporophytic phase with

- (1) Primarily aquatic habitat
- (2) Advanced type of vascular tissue
- (3) Sporangia bearing leaf like appendages called sporophyll
- (4) Undifferentiated plant body

82. मॉस के जीवन चक्र के संदर्भ में रिक्त स्थानों की सही रूप से पूर्ति करें-

एक मॉस का बीजाणुद्धिद → A → बीजाणु मातृ कोशिका → B → बीजाणु → C → पत्तीदार युग्मकोद्धिद

- (1) A-कैप्सूल, B-अर्द्धसूत्री विभाजन, C-प्रोटोनिमा
- (2) A-बीजाणुधानी, B-अर्द्धसूत्री विभाजन, C-प्रोटोनिमा
- (3) A-कैप्सूल, B-समसूत्री विभाजन, C-प्रोथेलस
- (4) A-बीजाणुधानी, B-समसूत्री विभाजन, C-युग्मकोद्धिद

83. मॉस की युवा, तंतुमय अवस्था-

- (1) प्रोटोनिमा कहलाता है
- (2) बीजाणु के अंकुरण से विकसित होती है
- (3) विखण्डन से प्रजनन करता है
- (4) ये सभी

84. टेरिडोफाइट्स निर्माण नहीं करते हैं-

- (1) शंकु
- (2) प्रोथेलस
- (3) बीजाणु
- (4) बीज

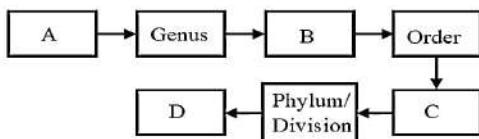
85. टेरिडोफाइट्स में प्रभावी बीजाणुद्धिद अवस्था होती है जिसमें-

- (1) मुख्य रूप से जलीय आवास होते है
- (2) विकसित प्रकार का संवहनी ऊतक होते है
- (3) बीजाणुधनी पत्ती की तरह के बीजाणुपर्ण पर लगी रहती हैं।
- (4) अविभेदित पादप शरीर होता है

SECTION – B_BOTANY

- 86.** Interfascicular cambium is formed by-
- Pericycle cells
 - Endodermal cells
 - Medullary cells
 - Complementary cells
- 87.** Innermost layer of cortex in dicot root is –
- Pericycle
 - Hypodermis
 - Endodermis
 - Pith
- 88.** Cambial ring cuts off new cells-
- Towards inner side only
 - Towards outer side only
 - Towards inner and outer side both
 - Along its own axis
- 89.** Read the following statements :
- (A) Bark is a non-technical term
- (B) Early bark is formed in more quantity than the late bark
- (C) More prominent annual rings are formed in the roots of temperate region, as compared to tropical region.
- Mark the incorrect option :
- Only B
 - Only C
 - A and B
 - B and C
- 90.** Trees at sea do not have annual rings because
- Soil is sandy
 - There is climatic variation
 - There is no marked climatic variation
 - There is enough moisture in the atmosphere
- 91.** Which of the following is the function of heartwood?
- Mechanical support
 - Radial conduction of water and minerals
 - Lateral conduction of food
 - Minimise water loss in water stress
- 86.** अंतःपूलीय कैम्बियम का निर्माण होता है-
- परिरंभ कोशिकाओं से
 - अंतस्थर्म कोशिकाओं से
 - मेड्यूलरी कोशिकाओं से
 - संपूरक कोशिकाओं से
- 87.** द्विबीजपत्री जड़ में वल्कुट की सबसे भीतरी परत है-
- परिरंभ
 - अधस्त्वचा
 - अंतस्त्वचा
 - मज्जा
- 88.** कैम्बियल वलय नई कोशिकाओं को काटता है-
- केवल भीतर की ओर
 - केवल बाहर की ओर
 - भीतरी और बाहरी दोनों ओर
 - अपने ही अक्ष में
- 89.** निम्नलिखित कथनों का अध्ययन कीजिए।
- (A) छाल एक अ-तकनीकी शब्द है
- (B) प्रारंभिक छाल पश्च छाल की तुलना में अधिक मात्रा में बनती है
- (C) शीतोष्ण क्षेत्र की तुलना में उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में जड़ों में अधिक सुस्पष्ट वार्षिक वलय बनती हैं
- गलत विकल्प चिह्नित कीजिए।
- केवल B
 - केवल C
 - A और B
 - B और C
- 90.** समुद्र में वृक्षों में वार्षिक वलय नहीं होती क्योंकि-
- मृदा रेतीली होती है
 - वहाँ जलवायु में परिवर्तन होता है
 - वहाँ जलवायु में कोई विशेष परिवर्तन नहीं होता है
 - वायुमंडल में पर्याप्त नमी होती है
- 91.** निम्नलिखित में से कौनसा अंतःकाष्ठ का कार्य है?
- यांत्रिक समर्थन
 - जल और खनिजों का अरीय संचालन
 - खाद्य का पार्श्व संचालन
 - जल तनाव में जल की हानि को कम करना

- 92.** Refer to the given figure showing hierarchical arrangement of taxonomic categories in the ascending order. In the figure some taxa are labelled as A, B, C and D. Which taxon will show maximum similar characters among its members? Identify it.



- (1) B
- (2) A
- (3) C
- (4) D

- 93.** Complete the following analogy :
Triticum : Poales :: mangifera : _____

- (1) Polymoniales
- (2) Dicotyledonae
- (3) Sapindales
- (4) Anacardiaceae

- 94.** Match the columns and choose the correct option

	Column-I	Column-II
(A)	Euglenoids	(i) Red tide
(B)	Gonyaulax	(ii) Saprophytes
(C)	Chrysophytes	(iii) Stagnant freshwater
(D)	Slime moulds	(iv) Golden algae

- (1) A-(ii), B-(i), C-(iv), D-(iii)
- (2) A-(iii), B-(iv), C-(i), D-(ii)
- (3) A-(iii), B-(i), C-(iv), D-(ii)
- (4) A-(ii), B-(iii), C-(i), D-(iv)

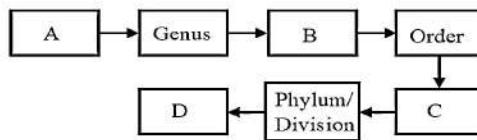
- 95.** Spores possess true walls and are extremely resistant and survive for many years even under adverse condition in

- (1) Sporozoans
- (2) Euglena
- (3) Sarcodines
- (4) Slime moulds

- 96.** The cell wall of fungi consists of

- (1) Chitin
- (2) Cellulose
- (3) Hemicellulose
- (4) Lignin

- 92.** दिये गये चित्र को देखें जिसमें वर्गीकरण श्रेणियों की पदानुक्रम व्यवस्था का आरोही क्रम दर्शाया गया है। चित्र में कुछ वर्गक A, B, C और D के रूप में चिह्नित हैं। इनमें से कौन सा वर्गक अपने सदस्यों के मध्य अधिकतम समान लक्षण दर्शाता है? उसे पहचानें।



- (1) B
- (2) A
- (3) C
- (4) D

- 93.** निम्नलिखित समतुल्यता को पूर्ण करें
ट्रिटिकम : पोएल्स : : मेंजिफेरा : _____

- (1) पोलिमोनिएल्स
- (2) डिकोटीलिडोनी
- (3) सैपिंडेल्स
- (4) एनाकार्डिएसी

- 94.** कॉलम-I और कॉलम-II को मिलाएं और सही विकल्प चुनें:

	कॉलम-I	कॉलम-II
(A)	यूग्लीनॉइङ्स	(i) लाल तरंगें
(B)	गॉनियोलेक्स	(ii) मृतोपजीवी
(C)	क्राइसॉफाइट्स	(iii) स्थिर अलवणीय जल
(D)	अवरंक कवक	(iv) सुनहरी शैवाल

- (1) A-(ii), B-(i), C-(iv), D-(iii)
- (2) A-(iii), B-(iv), C-(i), D-(ii)
- (3) A-(iii), B-(i), C-(iv), D-(ii)
- (4) A-(ii), B-(iii), C-(i), D-(iv)

- 95.** वह बीजाणु जिनमें सत्य भित्तियां पाई जाती हैं तथा जो अत्यधिक प्रतिरोधी होते हैं तथा प्रतिकूल परिस्थितियों में भी कई वर्षों तक जीवित रहते हैं, वे किसमें पाए जाते हैं?

- (1) स्पोरोजोआ
- (2) यूग्लीना
- (3) सार्कोडाइन्स
- (4) अवरंक कवक

- 96.** कवक की कोशिका भित्ति किससे बनी होती है?

- (1) काइटिन
- (2) सेलुलोज़
- (3) हेमीसेलुलोज़
- (4) लिग्निन

97. Read the following assertion and reason statements and select the correct option :

Assertion (A) : All fungi are filamentous.

Reason (R) : Yeasts are multicellular.

(1) Both A and R are true, and R is the correct explanation of A

(2) Both A and R are true, and R is not the correct explanation of A

(3) A is true but R is false

(4) Both A and R are false

98. Which of the following is/are homosporous in nature?

(1) *Dryopteris*

(2) *Salvinia*

(3) *Pteris*

(4) Both (1) and (3)

99. Which of the following feature/event in pteridophytes is a precursor to the seed habit considered as an important step in evolution?

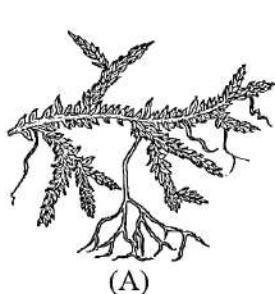
(1) Development of cone

(2) Vascular tissue

(3) Internal fertilization

(4) Heterospory

100. Which of the given features are common for the following plants?



(A)



(B)

(1) Homosporous

(2) Absence of vascular tissue

(3) Development of zygote into embryo within female gametophyte

(4) Aquatic habitat

97. निम्नलिखित कथन और कारण को पढ़िएं और सही विकल्प चुनें

कथन (A) : सभी कवक तंत्रमय होते हैं।

कारण (R) : यीस्ट बहुकोशिकीय होती हैं।

(1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, और (R) (A) का सही स्पष्टीकरण है।

(2) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, और (R) (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।

(4) (A) और (R) दोनों असत्य हैं।

98. निम्नलिखित में से कौनसा/से प्रकृति में समबीजाणुक होते हैं?

(1) ड्रायोऐरिस

(2) सल्विनिया

(3) टेरिस

(4) (1) और (3) दोनों

99. टेरिडोफाइट्स में निम्नलिखित में से कौनसी विशेषता/घटना बीजी प्रकृति की ओर ले जाती है, जिसे विकास में एक महत्वपूर्ण कदम माना जाता है?

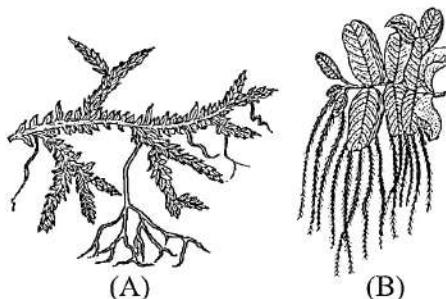
(1) शंकु का परिवर्धन

(2) संवहनी ऊतक

(3) आंतरिक निषेचन

(4) विषम बीजाणुता

100. निम्नलिखित पौधों के लिए कौन सी विशेषताएँ सामान्य हैं?



(1) समबीजाणुक

(2) संवहनी ऊतक की अनुपस्थिति

(3) मादा युग्मकोद्धिद के भीतर धूण में युग्मनज का परिवर्धन

(4) जलीय आवास

SECTION – A [ZOOLOGY]

101. Select the group of organisms given below those have diploblastic members only -

- (1) Ctenoplana, Taenia, Fasciola
- (2) Aurelia, Meandrina, Pleurobrachia
- (3) Wuchereria, Limulus, Physalia
- (4) Aedes, Ascaris, Hydra

102. The Conducting part of respiratory tract does not help in:-

- (1) Transport the atmospheric air to the alveoli.
- (2) Clear air from foreign particles
- (3) Humidify and bring the air to body temperature
- (4) Diffusion of O₂ and CO₂ between blood and Air

103. Excretory system is absent in which animal:

- (1) Pheretima
- (2) Carcharodon
- (3) Balanoglossus
- (4) Asterias

104. Find out the **incorrect** statement

- (i) Any change in the volume of the thoracic cavity will be reflected in the pulmonary cavity.
- (ii) We can directly alter the pulmonary volume.
- (iii) The inner pleural membrane remains in close contact with the thoracic lining.
- (iv) The thoracic chamber is formed ventrally by the vertebral column.

- (1) i, ii, iv
- (2) ii, iii, iv
- (3) i, ii, iii
- (4) i, iii, iv

105. Match the following and mark the **correct** options-

Animal		Respiratory Organ
(A) Earthworm	(i)	Moist cuticle
(B) Insects	(ii)	Gills
(C) Fishes	(iii)	Lungs
(D) Birds/Reptiles	(iv)	Trachea

- (1) A -ii, B-i, C-iv, D-iii
- (2) A-i, B-iv, C-ii, D-iii
- (3) A-i, B-iii, C-ii, D-iv
- (4) A-i, B-ii, C-iv, D-iii

101. निम्नलिखित समूह में से वह जीवों का समूह चुनें जिनके सदस्य केवल द्विकोरकी होते हैं-

- (1) टीनोप्लाना, टीनिया, फेसिओला
- (2) औरेलिया, मैन्ड्रिना, प्लूरोब्रेकिया
- (3) वुचेरेरिया, लिमूलस, फाइसेलिया
- (4) एडीज, एस्केरिस, हायड्रा

102. श्वसन मार्ग (respiratory tract) का संचालन भाग सहायक नहीं होता है ?

- (1) कूपिकाओं तक वातावरणीय वायु को परिवहित करने में
- (2) वायू को बाहरी कणों से मुक्त करने में
- (3) वायू को आर्द्र करने तथा शरीर के तापक्रम तक लाने में
- (4) रूधिर तथा वायू के बीच O₂ तथा CO₂ के विसरण करने में

103. कौन-से जन्तु में उत्सर्जन तंत्र अनुपस्थित होता है :

- (1) फेरेटिमा
- (2) केरकेरोडोन (Carcharodon)
- (3) बैलेनोग्लोसस (Balanoglossus)
- (4) ऐस्टेरियस (Asterias)

104. गलत कथन पहचाने

- (i) वक्षीय गुहा के आयतन में कोई भी परिवर्तन फुफ्फुसीय गुहा में परिलक्षित होगा।
- (ii) हम सीधे फुफ्फुसीय आयतन को बदल सकते हैं।
- (iii) आंतरिक फुफ्फुसीय झिल्ली वक्षीय परत के निकट संपर्क में रहती है।
- (iv) वक्षीय कक्ष अधरीय रूप से कशेरूक द्वण्ड द्वारा बनता है।

- (1) i, ii, iv
- (2) ii, iii, iv
- (3) i, ii, iii
- (4) i, iii, iv

105. निम्नलिखित का मिलान कीजिए, और सही विकल्प चुनिए-

जन्तु	श्वसन अंग
(A) केंचुआ	(i) आर्द्र क्यूटिकल
(B) कीट	(ii) क्लोम (गिल्स)
(C) मछलियाँ	(iii) फेफड़े
(D) पक्षी/सरीसृप	(iv) श्वासनली (ट्रैकिया)

- (1) A -ii, B-i, C-iv, D-iii
- (2) A-i, B-iv, C-ii, D-iii
- (3) A-i, B-iii, C-ii, D-iv
- (4) A-i, B-ii, C-iv, D-iii

106. Assertion (A) : All vertebrates are chordates.

Reason (R) : The members of subphylum vertebrata possess notochord during the embryonic period.

- (1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.
- (2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If assertion is false but reason is true

107. Which one of the following pairs of animals are similar to each other pertaining to the feature stated against them ?

- (1) **Platypus** and **Macropus** = Viviparous
- (2) **Ostrich** and **Corvus** = Scales on hind limbs
- (3) **Chelone** and **Neophron** = Skin cast
- (4) **Salamandra** and **Rana** = Internal fertilization

108. Chronic disorder in which alveolar wall are damaged due to which respiratory surface is decreased. One of the major causes of this is cigarette smoking :-

- (1) Asthma
- (2) Emphysema
- (3) Bronchitis
- (4) Fibrosis

109. Given below are two statement:

Statement-I : Hemichordata was earlier considered as subphylum under nonchordata but now it is placed as a separate phylum under chordata.

Statement-II : Body of hemichordates composed of anterior proboscis, a collar and a long trunk.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below-

- (1) Both Statement-I and II are incorrect.
- (2) Statement-I is correct but Statement-II is incorrect.
- (3) Statement-I is incorrect but Statement-II is correct.
- (4) Both Statement-I and Statement-II are correct.

106. कथन (A): सभी कशेरुकी, कॉर्डट (रज्जुकी) होते हैं।

कारण (R): उपसंघ कशेरुकी (वर्टेब्रिटा) के सदस्य में धूमीय अवधि में पृष्ठरज्जु पाया जाता है।

- (1) यदि दोनों कथन और कारण सत्य हैं और कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) यदि दोनों कथन और कारण सत्य हैं लेकिन कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
- (4) यदि कथन असत्य है लेकिन कारण सत्य है।

107. निम्नलिखित में से कौनसे जन्तुओं का जोड़ा उनके सामने वर्णित विशेषताओं के संबंध में एक दूसरे के समान है?

- (1) **प्लेटीपस** तथा **मेक्रोपस** = जरायुज
- (2) **शुतुरमुर्ग** तथा **कोर्वस** = पश्च पादों पर स्केल्स
- (3) **किलोन** तथा **नियोफ्रॉन** = त्वचीय केंचुल
- (4) **सेलेमेन्डर** तथा **राना** = आंतरिक निषेचन

108. चिरकालिक रोग जिसमें कि कूपिकीय भित्ति नष्ट हो जाती है, जिसके कारण श्वसन सतह घट जाती है, जिसका एकक मुख्य कारण धूम्रपान है।

- (1) अस्थमा
- (2) एम्फाइसीमा
- (3) ब्रोंकाइटिस
- (4) फाइब्रोसिस

109. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन-I : हेमीकॉर्डटा को पहले अरजुकियों में एक उपसंघ के रूप में रखा गया था, लेकिन अब इसे कॉर्डटा में एक अलग संघ के रूप में रखा गया है।

कथन-II : हेमीकॉर्डट का शरीर शुंड, कॉलर तथा लम्बे वक्ष में विभाजित होता है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गए विकल्पों से उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए-

- (1) दोनों कथन-I तथा -II गलत हैं।
- (2) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।
- (3) कथन-I गलत है लेकिन कथन-II सही है।
- (4) दोनों कथन-I तथा कथन-II सही हैं।

110. Arrange the given steps of respiration mechanism in the order they occur in :

- Diffusion of gases across the alveolar membrane
- Diffusion of O₂ and CO₂ between blood and tissue
- Breathing or pulmonary ventilation
- Utilisation of O₂ by the cells
- Transport of gases by the blood.

Correct sequence of these steps is :

- (i) → (ii) → (iii) → (iv) → (v)
- (iii) → (i) → (ii) → (v) → (iv)
- (iii) → (i) → (v) → (ii) → (iv)
- (iii) → (ii) → (iv) → (i) → (v)

111. Segmentation of body is **not** represented in -

- Nereis
- Locusta
- Sepia
- Apis

112. Which respiratory capacity is **correctly** matched with its formula and volume?

(1)

Respiratory Capacities	Formula	Volume
Functional Residual Capacity	ERV + TV	2300 mL

(2)

Respiratory Capacities	Formula	Volume
Vital Capacity	ERV + TV + IRV	4600 mL

(3)

Respiratory Capacities	Formula	Volume
Total lung Capacity	RV + IRV + ERV	5800 mL

(4)

Respiratory Capacities	Formula	Volume
Inspiratory Capacity	TV + ERV	1600 mL

113. Which animal do not possess larval stage in its life cycle:-

- Ascaris
- Frog
- Taenia
- Pheretima

110. श्वसन क्रिया के चरणों को उनके घटित होने के क्रम में व्यवस्थित करें:-

- कृपिकीय झिल्ली के आर-पार गैसों का विसरण
- रूधिर एवं ऊतक के मध्य O₂ तथा CO₂ का विसरण
- श्वसन या फुफ्फुसीय संवातन
- कोशिकाओं द्वारा O₂ का उपयोग
- रक्त द्वारा गैसों का परिवहन

इन पदों का सही क्रम है:-

- (i) → (ii) → (iii) → (iv) → (v)
- (iii) → (i) → (ii) → (v) → (iv)
- (iii) → (i) → (v) → (ii) → (iv)
- (iii) → (ii) → (iv) → (i) → (v)

111. शरीर का खंडीभवन निम्नलिखित में से किसमें **नहीं** पाया जाता है?

- नेरिस
- लोकस्टा
- सेपिया
- मधुमक्खी

112. कौनसी श्वसन क्षमता इसके सूत्र और आयतन से सही तरीके से मेल खाती है ?

(1)

श्वसन क्षमताएँ	सूत्र	आयतन
क्रियाशील अवशिष्ट क्षमता	ERV + TV	2300 mL

(2)

श्वसन क्षमताएँ	सूत्र	आयतन
जैव क्षमता	ERV + TV + IRV	4600 mL

(3)

श्वसन क्षमताएँ	सूत्र	आयतन
फेफड़ों की कुल क्षमता	RV + IRV + ERV	5800 mL

(4)

श्वसन क्षमताएँ	सूत्र	आयतन
अन्तः श्वसन क्षमता	TV + ERV	1600 mL

113. निम्न में से कौनसे जन्तु के जीवन चक्र में लार्वा अवस्था नहीं पाई जाती है:-

- ऐस्कैरिस
- मेढ़क
- टीनिया
- फेरिटिमा

114. Assertion (A) : The amount of CO₂ that can diffuse through the diffusion membrane per unit difference in partial pressure is much higher compared to that of O₂.

Reason (R) : The solubility of CO₂ is 20-25 times higher than that of O₂ solubility.

(1) If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

(2) If both assertion and reason are true but reason is not the correct explanation of assertion.

(3) If assertion is true but reason is false.

(4) If both assertion and reason are false.

115. Match the column -

(a)	Dentalium	(i)	Brittle star
(b)	Ophiura	(ii)	Cuttle fish
(c)	Antedon	(iii)	Sea urchin
(d)	Echinus	(iv)	Tusk shell
(e)	Sepia	(v)	Sea lily

(1) a-iv, b-i, c-v, d-iii, e-ii

(2) a-v, b-i, c-iv, d-iii, e-ii

(3) a-i, b-iv, c-ii, d-v, e-iii

(4) a-ii, b-iii, c-i, d-iv, e-v

116. The cells involved in inflammatory reactions are-

(1) Basophils

(2) Neutrophils

(3) Eosinophils

(4) Lymphocytes

117. Select the incorrect statements with reference to chordates.

A. Presence of a mid-dorsal, solid and double nerve cord.

B. Presence of closed circulatory system.

C. Presence of paired pharyngeal gill slits.

D. Presence of dorsal heart

E. Triploblastic pseudocoelomate animals.

Choose the appropriate answer from the options given below :

(1) B and C only

(2) A, D and E only

(3) C, D and E only

(4) A, C and D only

118. Bundle of His is a network of :

(1) Nerve fibres in the interventricular septum

(2) Muscle fibres in the walls of auricles and ventricles

(3) Muscle fibres in the interventricular septum

(4) Nerve fibres distributed throughout the heart

114. कथन (A) : CO₂ की वह मात्रा जो प्रति ईकाई आंशिकक दाब के अन्तर पर विसरण झिल्ली द्वारा विसरित होती है, O₂ की तुलना में अधिक होती है।

कारण (R) : O₂ की विलेयता की तुलना में CO₂ की विलेयता 20-25 गुणा अधिक है।

(1) यदि कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) यदि कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) यदि कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

115. कॉलम सुमेलित कीजिए-

(a)	डेंटलियम	(i)	ब्रिटल स्टार
(b)	ओफीयुरा	(ii)	कटल फिश
(c)	एंटेडोन	(iii)	समुद्री ऑर्चिन
(d)	इकाइनस	(iv)	रद कवच
(e)	सेपिया	(v)	समुद्री लिली

(1) a-iv, b-i, c-v, d-iii, e-ii

(2) a-v, b-i, c-iv, d-iii, e-ii

(3) a-i, b-iv, c-ii, d-v, e-iii

(4) a-ii, b-iii, c-i, d-iv, e-v

116. निम्न में से कौन-सी कोशिकायें प्रदाह (inflammatory) प्रक्रिया में भाग लेती हैं?

(1) बेसोफिल्स

(2) न्यूट्रोफिल्स

(3) इपोसिनोफिल्स

(4) लिम्फोसाइट्स

117. कॉर्डोटों के संदर्भ में गलत कथनों का चयन करो।

A. मध्य-पृष्ठीय, ठोस एवं दोहरी तंत्रिका रज्जु की उपस्थिति

B. बंद परिसंचरण तंत्र की उपस्थिति

C. ग्रसनी में युग्मित क्लोम छिद्रों की उपस्थिति

D. पृष्ठ हृदय की उपस्थिति

E. त्रिकोरिक, कूट गुहीय प्राणी

नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।

(1) केवल B एवं C

(2) केवल A, D एवं E

(3) केवल C, D एवं E

(4) केवल A, C एवं D

118. हिस के बंडल किसका जाल (नेटवर्क) है

(1) अंतर निलयी पट में तंत्रिका तंतुओं का

(2) आलिंद तथा निलय की भित्ति में पेशीय तंतुओं का

(3) अंतर निलयी पट में पेशीय तंतुओं का

(4) हृदय के चारों ओर फैले तंत्रिका तंतुओं का

119. Find out the CORRECT statement -

- (1) In bony fishes, notochord is persistent throughout life
- (2) Tail may be present in some amphibians
- (3) Reptiles are homoiothermous
- (4) All living members of the class cyclostomata are endoparasites

120. Which of the following statements are correct-

- A. The P-wave represents the Repolarisation of atria.
 - B. A special neural centres in the medulla oblongata can moderate cardiac function through autonomic nervous system.
 - C. Human heart is autoexcitable, its functions can be moderated by neural and hormonal mechanism.
 - D. In arteries, tunica media is a layer of smooth muscle and elastic fibres.
- (1) A, B and C
 - (2) B, C and D
 - (3) B and C
 - (4) A, B, C and D

121. Statement-I : Malpighian tubules absorb nitrogenous waste products and convert them into urea.

Statement-II : In cockroach, the fat body, nephrocytes and urecose glands also help in excretion.

- (1) Both statement I and statement II are incorrect
- (2) Statement I is correct but statement II is incorrect
- (3) Statement I is incorrect but statement II is correct
- (4) Both statement I and statement II are correct

119. सही कथन का चयन करें

- (1) अस्थिल मछलियों में, पृष्ठरञ्जु विरस्थापी होती है।
- (2) कुछ उभयचरों में पूँछ पाई जा सकती है
- (3) सरीसृप होमियोथर्मस (समतापी) होते हैं
- (4) वर्ग सायक्लोस्टोमेटा के सभी जीवित सदस्य अंतःपरजीवी होते हैं

120. निम्नलिखित में से कौन से कथन सत्य हैं -

- A. P-तरंग आलिंद के पुनर्धृतीकरण को प्रदर्शित करती है।
 - B. मेडुला ऑब्लानोटा के विशेष तंत्रिका केंद्र स्वायत्त तंत्रिका तंत्र के द्वारा हृदय की क्रियाओं को संयमित कर सकता है।
 - C. मानव हृदय स्व: उत्तेज्य है, लेकिन इसकी क्रियाशीलता को तंत्रिकीय तथा हार्मोन की क्रियाओं द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।
 - D. धमनियों में, मध्य कंचुक (त्युनिका मीडिया) चिकनी पेशी और लचीले रेशो की एक परत होती है।
- (1) A, B तथा C
 - (2) B, C तथा D
 - (3) B तथा C
 - (4) A, B, C तथा D

121. कथन- I : मैलपीगी नलिकाएँ नाइट्रोजनी अपशिष्ट उत्पादों को अवशोषित करती हैं और उन्हें यूरिया में परिवर्तित करती हैं।

कथन- II : कॉकरोच में, वसापिंड, वृक्काणु और यूरेकोस ग्रंथियां भी उत्सर्जन में सहायक होती हैं।

- (1) दोनों कथन I और कथन II गलत हैं
- (2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है
- (3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है
- (4) दोनों कथन I और कथन II सही हैं

122. Consider the following four statements (A-D) and select the **correct** option stating which ones are **true (T)** and which ones are **false (F)**?

(a) Erythroblastosis foetalis can be avoided by administering anti-Rh antibodies to the mother immediately after the delivery of the first child

(b) RBC are produced by spleen and destroyed by liver in adult.

(c) The cardiac output can be defined as the volume of blood pumped out by each ventricle per minute

(d) Platelets are cell fragments produced from megakaryocyte cells in the bone marrow

(1) a- F, b - T, c - F, d - T

(2) a- T, b - T, c - F, d - T

(3) a- T, b - F, c - F, d - T

(4) a- T, b - F, c - T, d - T

123. Choose the **correct** one for connective tissue from given statements:

(i) Adipose tissue is another type of dense connective tissue located mainly beneath the skin and specialised to store fats.

(ii) Fibres and fibroblasts are compactly packed in the dense connective tissue.

(iii) Tendons and ligaments are loose regular connective tissues.

(iv) Tendons attach skeletal muscles to bones.

(v) Ligaments attach one bone to another.

(1) (i), (iii), (iv), (v)

(2) (i), (ii), (iii) and (v)

(3) (ii), (iv) and (v)

(4) All of the above

124. (i) _____a_____ is also an important carrier for nutrients, hormones.

(ii) Platelets are cell fragement produced from _____b_____.

(iii) _____c_____ primarily are involved in defense mechanisms of body.

(iv) The end of the T-wave marks the end of _____d_____.

(1) a- Lymph, b- Megakaryocytes, c- Globulin, d- Ventricle Diastole

(2) a - Tissue Fluid, b - Thrombocytes, c - Albumin, d - Ventricle systole

(3) a - Tissue Fluid, b - Thrombocytes, c - Fibrinogen, d - Ventricle Diastole

(4) a- Lymph, b- Megakaryocytes, c- Globulin, d- Ventricle systole

122. निम्नलिखित चार कथनों (A-D) पर विचार करें और सही विकल्प का चयन करें, जिसमें सही (T) और कौन से गलत (F) हैं?

(a) पहले बच्चे के तुरंत बाद मां को एंटी-Rh एंटीबॉडी देकर एरिथ्रोब्लास्टोसिस फिटैलिस से बचा जा सकता है

(b) वयस्क में RBC ,प्लीहा के द्वारा निर्मित और यकृत द्वारा नष्ट किये जाते हैं।

(c) हृदय निकास (कार्डिक आउटपुट) को प्रत्येक निलय द्वारा प्रति मिनट पंप की गयी रक्त की मात्रा के रूप में परिभाषित किया जा सकता है

(d) प्लेटलेट्स अस्थि मज्जा में उपस्थित मेगाकैरियोसाइट्स कोशिकाओं से उत्पादित कोशिकाओं के टुकड़े हैं-

(1) a- F, b - T, c - F, d - T

(2) a- T, b - T, c - F, d - T

(3) a- T, b - F, c - F, d - T

(4) a- T, b - F, c - T, d - T

123. दिए गए कथनों में से संयोजी ऊतक के लिए सही विकल्प चुनें-

(i) वसा ऊतक एक अन्य प्रकार का सघन संयोजी ऊतक है जो मुख्य रूप से त्वचा के नीचे स्थित होता है और वसा को संग्रहित करने के लिए विशिष्ट होता है।

(ii) सघन संयोजी ऊतकों में तंतु एवं तंतु कोशिकाएं दृढ़ता से व्यवस्थित रहती हैं।

(iii) कण्डरा और स्नायु शिथिल नियमित संयोजी ऊतक हैं।

(iv) कण्डरा कंकाल की पेशियों को अस्थियों से जोड़ते हैं।

(v) स्नायु एक अस्थि को दूसरी अस्थि से जोड़ते हैं।

(1) (i), (iii), (iv), (v)

(2) (i), (ii), (iii) और (v)

(3) (ii), (iv) और (v)

(4) उपरोक्त सभी

124. (i) _____a_____ पोषक तत्वों, हार्मोनों का भी एक महत्वपूर्ण वाहक है।

(ii) प्लेटलेट्स _____b_____ से निर्मित कोशिका खण्ड है।

(iii) _____c_____ मुख्य रूप से शरीर की रक्षा प्रक्रिया में सम्मिलित है।

(iv) T-तंरग का अंत _____d_____ की समाप्ति का घोतक है।

(1) a- लिम्फ, b- मेगाकैरियोसाइट्स, c- ग्लोब्यूलिन, d- निलय अनुशिथिलन

(2) a - ऊतक द्रव, b - थ्रोम्बोसाइट, c - एल्बूमिन, d - निलय प्रकुंचन

(3) a - ऊतक द्रव, b - थ्रोम्बोसाइट, c - फाइब्रिनोजन, d - निलय अनुशिथिलन

(4) a- लिम्फ, b- मेगाकैरियोसाइट्स, c- ग्लोब्यूलिन, d- निलय प्रकुंचन

125. Which of the following statement is **incorrect**

- (1) In female frog the ureters and oviduct open separately in the cloaca
- (2) External ear is absent in frogs and only tympanum can be seen externally
- (3) The hind brain is characterised by a pair of optic lobes in frog.
- (4) During aestivation and hibernation gaseous exchange takes place through skin in frog

126. Assertion (A): Interstitial fluid or tissue fluid has the same mineral distribution as that in plasma.

Reason (R): Exchange of nutrients, gases, etc., between the blood and the cells always occurs through tissue fluid.

- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).
- (2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A).
- (3) (A) is true statement but (R) is false.
- (4) Both (A) and (R) are false.

127. Given below are two statements -

Statement-I : Bones have a solid and pliable ground substances rich in calcium salts and collagen fibre.

Statement-II : Most of cartilages in vertebrate embryos are replaced by bone in adults.

- (1) Both statement-I and statement-II are incorrect
- (2) Statement-I is correct but statement-II is incorrect
- (3) Statement-I is incorrect but statement-II is correct
- (4) Both statement-I and statement-II are correct.

128. Match the Column I with Column II-

Column-I	Column-II
A. Heart failure	I. Heart muscle is suddenly damaged by an inadequate blood supply
B. Cardiac arrest	II. Chest pain due to inadequate O ₂ reaching the heart muscles
C. Heart attack	III. Atherosclerosis
D. Coronary Artery Disease (CAD)	IV. Heart not pumping blood effectively enough to meet the needs of the body
E. Angina pectoris	V. Heart stops beating

- (1) A- IV, B-V, C-I, D-III, E-II
- (2) A-V, B-IV, C-I, D-III, E-II
- (3) A-IV, B-V, C-I, D-II, E-III
- (4) A-V, B-IV, C-II, D-III, E-I

125. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

- (1) मादा मेंढक में मूत्रवाहिनी और अंडवाहिनी अलग-अलग अवस्कर में खुलती हैं।
- (2) मेंढक में बाह्य कर्ण अनुपस्थित होता है केवल कर्णपट ही बाहर से दिखाई देता है।
- (3) मेंढक में पश्च मस्तिष्क एक जोड़ा दक पालियों (optic lobes) का बना होता है।
- (4) ग्रीष्म निष्क्रियता व शीत निष्क्रियता के दौरान मेंढक लचा से श्वसन करते हैं।

126. अभिकथन (A): अंतराली द्रव या ऊतक द्रव में प्लाज्मा के समान ही खनिज लवण पाए जाते हैं।

कारण (R): रक्त तथा कोशिकाओं के बीच पोषक पदार्थ एवं गैसों का आदान प्रदान ऊतक द्रव से होता है।

- (1) दोनों (A) एवं (R) सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या है।
- (2) दोनों (A) एवं (R) सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।
- (4) (A) तथा (R) दोनों ही असत्य है।

127. नीचे दो कथन दिए गए हैं -

कथन-I : अस्थि का ठोस तथा आनन्द्य (pliable) आधारी कॉलेजन तंतु एवं कैल्सियम लवण युक्त होता है।

कथन-II : कशेरुकी भूर्ण में विद्यमान अधिकांश उपास्थियां, वयस्क अवस्था में अस्थि द्वारा प्रतिस्थापित हो जाती हैं। उपरोक्त कथनों के आलोक में नीचे दिए गए विकल्प में से सही उत्तर चुनें।

- (1) कथन-I और कथन-II दोनों गलत है
- (2) कथन-I सही है और कथन-II गलत है
- (3) कथन-I गलत है और कथन-II सही है
- (4) कथन-I और कथन-II दोनों सही है

128. कॉलम I को कॉलम II से सुमेलित कीजिए-

कॉलम -I	कॉलम -II
A. हृदयपात	I. अपर्याप्त रक्त आपूर्ति के कारण हृदय की मांसपेशी अचानक क्षतिग्रस्त हो जाती है।
B. कार्डियक अरेस्ट	II. हृदय की मांसपेशियों तक पर्याप्त मात्रा में ऑक्सीजन न पहुंचने के कारण सीने में दर्द।
C. हृदयघात	III. ऐथिरोस्कलेरोसिस
D. हृदय धमनी रोग (CAD)	IV. हृदय शरीर के विभिन्न भागों को आवश्यकतानुसार पर्याप्त आपूर्ति नहीं कर पा रहा है।
E. एनजाइना पेक्टोरिस	V. हृदय धड़कना बंद कर देता है।

- (1) A- IV, B-V, C-I, D-III, E-II
- (2) A-V, B-IV, C-I, D-III, E-II
- (3) A-IV, B-V, C-I, D-II, E-III
- (4) A-V, B-IV, C-II, D-III, E-I

129. Match the column-I with column-II

	Column-I	Column-II
(a)	Air sacs of lungs	(i) Cuboidal epithelium
(b)	Ducts of glands	(ii) Squamous epithelium
(c)	Lining of stomach	(iii) Ciliated epithelium
(d)	Bronchioles	(iv) Columnar epithelium
(1)	a-iv, b-ii, c-i, d-iii	

- (2) a-ii, b-i, c-iv, d-iii
 - (3) a-iv, b-iii, c-ii, d-i
 - (4) a-iii, b-iv, c-i, d-ii

130. Catalytic activity of carboxypeptidase is lost upon removal of -

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (1) Coenzyme | (2) Prosthetic group |
| (3) Cu ²⁺ | (4) Zn ²⁺ |

131. Dehydration synthesis during peptide bond formation leads to loss of which molecule?

- (1) Amino acid (2) NH_2
(3) Water (4) CO_2

132. Hydroxymethyl is the side chain of which amino acid?

- (1) Tyrosine
 - (2) Serine
 - (3) Cysteine
 - (4) Tryptophan

133. Monomer of the most abundant biomolecule on earth is :-

- (1) Glycine
 - (2) N-acetyl glucosamine
 - (3) Glucose
 - (4) ATP

134. Which of the following is not a fatty acid?

- (1) Uridylic acid
 - (2) Palmitic acid
 - (3) Stearic acid
 - (4) Arachidonic acid

135. Biocatalyst :

- (1) Affect the rate of a given metabolic conversion
 - (2) Are mostly nucleic acid
 - (3) Work at similar temperature and optimum pH
 - (4) Act by altering the equilibrium of reaction

129. कॉलम-I को कॉलम-II से मिलाएं -

	कॉलम-Ι		कॉलम-II
(a)	फेफड़ों की वायु कोश	(i)	घनाकार उपकला
(b)	ग्रन्थियों की नलिकाएँ	(ii)	शल्की उपकला
(c)	आमाशय का आस्तर	(iii)	पक्षमाभी उपकला
(d)	क्षसनीकार्ये	(iv)	स्तम्भाकार उपकला

- (1) a-iv, b-ii, c-i, d-iii
 - (2) a-ii, b-i, c-iv, d-iii
 - (3) a-iv, b-iii, c-ii, d-i
 - (4) a-iii, b-iv, c-i, d-ii

130. कार्बोक्सीपेट्रिडेज की उत्प्रेरक क्रियाएँ किसके निष्कासन से समाप्त हो जाती हैं?

131. पेट्राइड बंध बनने के दौरान निर्जलीकरण संश्लेषण के कारण किस अणु की हानि होती है?

132. हाईडॉक्सीमिथाइल किस अमीनो अम्ल की पार्श्व- शुंखला है?

- (1) टायरोसिन
 (2) सीरीन
 (3) सिस्टीन
 (4) ट्रिएफैन

133. पृथ्वी पर सबसे अधिक प्रचुर जैव अणु का एकलक है-

- (1) ग्लाइसिन
 - (2) N-एसीटाइल ग्लूकोसेमिन
 - (3) ग्लूकोज
 - (4) ATP

134. निम्नलिखित में से कौनसा वसीय अम्ल नहीं है?

- (1) युरिडायलिक अम्ल
 - (2) पल्मिटिक अम्ल
 - (3) स्टीयरिक अम्ल
 - (4) ऐरेकिडोनिक अम्ल

135. जैव उत्प्रेरकः

- (1) किसी उपापचयी रूपांतरण की गति को प्रभावित करते हैं
 - (2) अधिकांशतः चूक्लिक अम्ल होते हैं
 - (3) समान तापमान और ईंटष्टम pH पर कार्य करते हैं
 - (4) अभिक्रिया के साम्य को परिवर्तित कर कार्य करते हैं

SECTION – B [ZOOLOGY]

136. In which one of the following groups all animals are **hermaphrodite**?

- (1) Hydra, Ascaris, Pheretima
- (2) Gorgonia, Homo sapiens, Leech
- (3) Euspongia, Leech, Tapeworm
- (4) Tapeworm, Toad, Starfish

137. Which one of the following pairs is **not** correctly matched?

- (1) **Chaetopleura** – Chiton
- (2) **Cucumaria** – Sea cucumber
- (3) **Wuchereria** – Filaria worm
- (4) **Echinus** – Sea anemone

138. Statement-I : Reptiles do not have external ear openings.

Statement-II : Reptiles are oviparous and development is indirect.

- (1) Both statement I and statement II are incorrect
- (2) Statement I is correct but statement II is incorrect
- (3) Statement I is incorrect but statement II is correct
- (4) Both statement I and statement II are correct

139. In which of the following animals, digestive tract has additional chambers like crop and gizzard?

- (1) Bufo, Balaenoptera, Bangarus
- (2) Catla, Columba, Crocodilus
- (3) Pavo, Psittacula, Corvus
- (4) Corvus, Columba, Chameleon

140. Which of the following structures are not related with female cockroach.

- (a) Seminal vesicle
- (b) Spermatheca
- (c) Mushroom gland
- (d) Collateral gland
- (e) Phallic gland

- (1) a and c
- (2) a, c and e
- (3) b, d and e
- (4) b and d

136. निम्नलिखित में से किस समूह में सभी जीव उभयलिंगी हैं?

- (1) हाइड्रा, ऐस्केरिस, फेरेटीमा
- (2) गॉर्गोनिया, होमोसेपियेन्स, जोंक
- (3) यूस्पांजिया, जोंक, फीताकृमी
- (4) फीताकृमी, मेंढक, तारामछली

137. निम्नलिखित में से कौन सा युग्म सही रूप से मैल नहीं खाता?

- (1) **कीटोप्लूरा** - काइटन
- (2) **कुकुमेरिया** - समूद्री खीरा
- (3) **बुचेरेरिया** - फाइलेरिया कृमि
- (4) **इकाइनस** - समूद्री एनिमोन

138. कथन - I : सरीसूपों में बाह्य कर्ण छिद्र नहीं पाए जाते हैं।

कथन - II : सरीसूप अंडप्रजक होते हैं तथा उनका परिवर्धन अप्रत्यक्ष होता है।

- (1) दोनों कथन I और कथन II गलत हैं
- (2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है
- (3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है
- (4) दोनों कथन I और कथन II सही हैं

139. निम्नलिखित में से कौनसे जन्तु में, पाचन तंत्र में क्रॉप और पेषणी (गिजार्ड) जैसे अतिरिक्त कोश होते हैं?

- (1) बुफो, बेलेनोटेरा, बनोरस
- (2) कल्ला, कोलंबा, क्रोकोडाईल्स
- (3) पावो, सिटाकुला, कोर्वस
- (4) कोर्वस, कोलंबा, केमेलीऑन

140. निम्नलिखित में से कौन सी संरचनाएँ मादा कॉकरोच से संबंधित नहीं हैं?

- (a) शुक्राशय
- (b) शुक्राणुधानी (Spermatheca)
- (c) मशरूम ग्रंथि
- (d) श्लेषक ग्रंथि (Collateral gland)
- (e) शिश्रीय ग्रंथि (Phallic gland)

- (1) a और c
- (2) a, c और e
- (3) b, d और e
- (4) b और d

141. Which of the following trait is **not** characteristic of frog?

- Moist, scaleless skin
- Cutaneous respiration
- Nucleated RBC
- 12 pairs of cranial nerves

142. Which of the following statement is **incorrect**?

- Respiratory rhythm centre is primarily responsible for the regulation of respiration
- Pneumotaxic centre can moderate the functions of the respiratory rhythm centre.
- A chemosensitive area is situated adjacent to the rhythm centre.
- The chemosensitive area is highly sensitive to O_2 and Na^+ ions.

143. Statement-I : Due to high PO_2 and low PCO_2 in lungs, binding of O_2 with Hb occur.

Statement-II : Binding of O_2 with Hb is primarily related to partial pressure of O_2 .

- Both statement I and II are correct
- Both statement I and II are incorrect
- Statement I is correct and II incorrect
- Statement II is correct and I is incorrect

144. Match column I with column II w.r.t. pO_2 and pCO_2 and choose the correct option.

Column-I		Column II
a. pO_2 in tissues	(i)	95 mm Hg
b. pO_2 in oxygenated blood	(ii)	159 mm Hg
c. pCO_2 in deoxygenated blood	(iii)	40 mm Hg
d. pO_2 in atmospheric air	(iv)	104 mm Hg
	(v)	45 mm Hg

- a-(iii), b-(i), c-(iv), d-(ii)
- a-(iii), b-(i), c-(v), d-(ii)
- a-(iii), b-(iv), c-(v), d-(ii)
- a-(v), b-(i), c-(iv), d-(ii)

145. Statement I: Neural signals through sympathetic nerves can decrease the rate of heart beat.

Statement II: About 70% of blood flows directly from atria into ventricles i.e. without atrial systole.

- Both statements I and II are correct
- Both statements I and II are incorrect
- Only statement I is correct
- Only statement II is correct

141. निम्नलिखित में से कौन सा गुण मेंढक की विशेषता नहीं है?

- नम, शल्करहित त्वचा
- त्वचीय श्वसन
- केंद्रक्युक्त RBC
- 12 जोड़ी कपाल तंत्रिकाएँ

142. निम्न में से कौनसा कथन गलत है-

- श्वसन लय केंद्र मुख्य रूप से श्वसन के नियमन के लिए उत्तरदायी है।
- श्वासप्रभावी केंद्र श्वसन लयकेंद्र के कार्यों में बदलाव कर सकता है।
- रसोसंवेदी क्षेत्र लयकेंद्र के समीप स्थित होता है।
- रसोसंवेदी क्षेत्र O_2 व Na^+ आयनों के लिए अति संवेदी होता है।

143. कथन-I : फेफड़ों में उच्च PO_2 और निम्न PCO_2 के कारण, हीमोग्लोबिन से O_2 का बंधन होता है

कथन-II : हीमोग्लोबिन के साथ ऑक्सीजन का बंधन प्राथमिक तौर पर O_2 के आंशिक दाब से संबंधित है।

- कथन I और II दोनों सही हैं
- कथन I और II दोनों गलत हैं
- कथन I सही है और II गलत है
- कथन II सही है और I गलत है

144. pO_2 तथा pCO_2 के संदर्भ में कॉलम I को कॉलम II के साथ सुमेलित कीजिए तथा सही विकल्प का चयन कीजिए।

कॉलम-I		कॉलम-II
a. ऊतकों में pO_2	(i)	95 mm Hg
b. ऑक्सीकृत रक्त में pO_2	(ii)	159 mm Hg
c. अनॉक्सीकृत रक्त में pCO_2	(iii)	40 mm Hg
d. वातावरणीय वायु में pO_2	(iv)	104 mm Hg
	(v)	45 mm Hg

- a-(iii), b-(i), c-(iv), d-(ii)
- a-(iii), b-(i), c-(v), d-(ii)
- a-(iii), b-(iv), c-(v), d-(ii)
- a-(v), b-(i), c-(iv), d-(ii)

145. कथन I: अनुकम्पी तंत्रिका तंत्र के तंत्रिका संवेग हृदय की धड़कन को कम कर सकते हैं।

कथन II: 70% रूधिर आतिन्द्र प्रकुंचन के अभाव में सीधा आलिन्द से निलय में प्रवाहित होता है।

- दोनों कथन I तथा II सही हैं।
- दोनों कथन I तथा II गलत हैं।
- केवल कथन I सही है।
- केवल कथन II सही है।

146. Assertion : Blood group 'O' has anti-A and anti-B antibodies.

Reason: It does not have antigens.

- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)
- (3) (A) is true statement but (R) is false.
- (4) Both (A) and (R) are false.

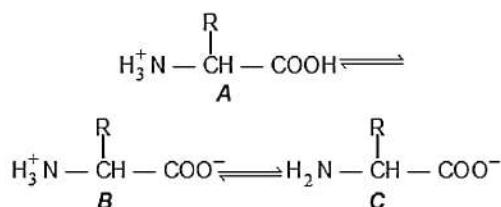
147. Which step in blood clotting will not occur in absence of vitamin K-

- (1) Conversion of fibrinogen to fibrin
- (2) Synthesis of thromboplastin
- (3) Conversion of prothrombin to thrombin
- (4) Synthesis of prothrombin

148. Feed back inhibition of an enzyme is influenced by:-

- (1) Enzyme itself
- (2) External factors
- (3) End product
- (4) Substrate

149. Identify the zwitter ionic form in the given reversible reaction-



- (1) A
- (2) C
- (3) B
- (4) None of the above

150. _____(A)_____ and _____(B)_____ constitute sucrose which is a _____(C)_____ sugar. A, B and C in the above statement represent :

- (1) Glucose, fructose, reducing
- (2) Glucose galactose, non-reducing
- (3) Galactose, glucose, reducing
- (4) Glucose, fructose, non-reducing

146. अभिकथन : रक्त समूह O में एन्टी-A तथा एन्टी-B प्रतिरक्षी (antibody) उपस्थित होती है।

कारण : इसमें कोई प्रतिजन (antigen) नहीं होता है।

- (1) दोनों (A) एवं (R) सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या है।
- (2) दोनों (A) एवं (R) सही है लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।
- (4) (A) तथा (R) दोनों ही असत्य है।

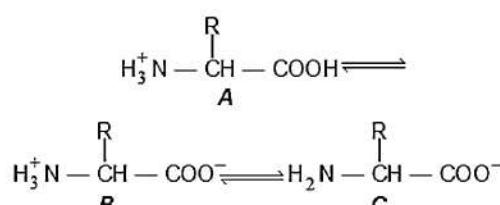
147. विटामिन-K की अनुपस्थिति में रक्त का थक्का बनाने का कौनसा चरण नहीं होगा-

- (1) फाइब्रिनोजन का फाइब्रिन में परिवर्तन
- (2) थ्रोम्बोप्लास्टिन का संश्लेषण
- (3) प्रोथ्रोम्बिन का थ्रोम्बिन में परिवर्तन
- (4) प्रोथ्रोम्बिन का संश्लेषण

148. एक एंजाइम का पुर्णभरण संदमन किससे प्रभावित होता है-

- (1) स्वयं एंजाइम से
- (2) बाह्य कारक से
- (3) अंतिम उत्पाद से
- (4) क्रियाधार से

149. निम्न दी गई उक्तमणीय अभिक्रिया में जिव्टर आयनिक रूप की पहचान करें-



- (1) A
- (2) C
- (3) B
- (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

150. _____(A)_____ और _____(B)_____ सूक्ष्मज्ञ निर्मित करते हैं जो कि एक _____(C)_____ शर्करा है। उपरोक्त दिए गए कथन में A, B और C को प्रदर्शित करें-

- (1) ग्लूकोज, फ्रूक्टोज, अपचायक
- (2) ग्लूकोज, गैलेक्टोज, अन-अपचायक
- (3) गैलेक्टोज, ग्लूकोज, अपचायक
- (4) ग्लूकोज, फ्रूक्टोज, अन-अपचायक

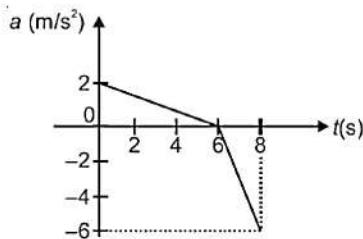
SECTION – A [PHYSICS]

- 151.** When a retarding force is applied to stop a train, it comes to rest in a distance x . If the speed is doubled, and the same retarding force is applied, then the distance in which the train will come to rest, will be-
- the same
 - doubled
 - halved
 - four times
- 152.** Surface tension has unit of :
- Joule.m²
 - Joule . m⁻²
 - Joule . m
 - Joule . m⁻¹
- 153.** The potential energy of a particle of mass 1 kg, which is free to move along the x-axis is given by $U(x) = (x^4 - 5x^2)J$. If total mechanical energy given was 36 J, its maximum speed during its motion would be nearly
- 2 m/s
 - 20 m/s
 - 9 m/s
 - 15 m/s
- 154.** In arithmetic $17.8 \times 3.1143 = 55.4354$. But as a result of experimental measurements the best way to express the product is-
- 55.3454
 - 55.4
 - 55.44
 - 55.435
- 155.** A rod of mass m and length ℓ is lying on a horizontal table. Work done in making it stand on one end will be
- $mg\ell$
 - $\frac{mg\ell}{2}$
 - $\frac{mg\ell}{4}$
 - $2mg\ell$
- 151.** जब एक ट्रेन को रोकने के लिए मंदन बल आरोपित किया जाता है, तो यह x दूरी पर विराम में आ जाती है। यदि चाल दुगुनी कर दी जाए तथा यही मंदन बल आरोपित किया जाए, तो दूरी जिसमें ट्रेन विराम में आएगी, होगी-
- पहले के समान
 - दुगुनी
 - आधी
 - चार गुनी
- 152.** पृष्ठ तनाव की ईकाई है:
- जूल.m²
 - जूल. m⁻²
 - जूल. m
 - जूल. m⁻¹
- 153.** 1 किलोग्राम द्रव्यमान वाले एक कण की स्थितिज ऊर्जा, जो x-अक्ष के अनुदिश गति करने के लिए स्वतंत्र है, निम्न प्रकार दी गई है: $U(x) = (x^4 - 5x^2)J$ यदि दी गई कुल यांत्रिक ऊर्जा 36 J हो, तो गति के दौरान इसकी अधिकतम चाल लगभग होगी
- 2 m/s
 - 20 m/s
 - 9 m/s
 - 15 m/s
- 154.** अंकगणित में $17.8 \times 3.1143 = 55.4354$ लेकिन प्रायोगिक माप के परिणामस्वरूप गुणनफल को व्यक्त करने का सबसे अच्छा तरीका है-
- 55.3454
 - 55.4
 - 55.44
 - 55.435
- 155.** m द्रव्यमान तथा ℓ लम्बाई की एक छड़ क्षेत्रिज टेबल पर रखी हुई है। इसे एक सिरे पर खड़ा (stand) करने में किया गया कार्य होगा।
- $mg\ell$
 - $\frac{mg\ell}{2}$
 - $\frac{mg\ell}{4}$
 - $2mg\ell$

156. The dimensions of bulk modulus are

- (1) MLT^{-2}
- (2) $ML^{-1} T^{-2}$
- (3) MT^{-2}
- (4) $ML^{-2} T^{-2}$

157. The acceleration (a)-time (t) graph of a particle moving in a straight line is as shown in figure. At time $t = 0$, the velocity of particle is 10 m/s. What is the velocity at $t = 8$ s?



- (1) 2 m/s
- (2) 4 m/s
- (3) 10 m/s
- (4) 12 m/s

158. The potential energy for a force field \vec{F} is given by $U(x, y) = \sin(x + y)$. The force acting on the particle of mass m at $(0, \frac{\pi}{4})$ is-

- (1) 1
- (2) $\sqrt{2}$
- (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (4) 0

159. If three particles each of mass M are placed at the corners of an equilateral triangle of side a , the potential energy of the system and the work done if the side of the triangle is changed from a to $2a$, are :

- (1) $\frac{3GM}{a^2}, \frac{3GM}{2a}$
- (2) $-\frac{3GM^2}{a}, \frac{3GM^2}{2a}$
- (3) $-\frac{3GM^2}{a^2}, \frac{3GM^2}{4a^2}$
- (4) $\frac{3GM^2}{a}, \frac{3GM}{2a}$

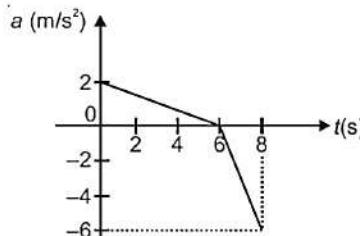
160. The density of a cube is measured by measuring its mass and length of its side. If the maximum error in the measurement of its mass and length are 3% and 2% respectively, the maximum error in the measurement of density would be:

- (1) 12%
- (2) 14%
- (3) 7%
- (4) 9%

156. आयतन प्रत्यास्थता गुणांक की विमायें हैं।

- (1) MLT^{-2}
- (2) $ML^{-1} T^{-2}$
- (3) MT^{-2}
- (4) $ML^{-2} T^{-2}$

157. एक सीधी रेखा में गतिमान कण का त्वरण (a)-समय (t) ग्राफ चित्र में दिखाया गया है। समय $t = 0$ पर, कण का वेग 10 m/s है। $t = 8$ s पर वेग क्या है?



- (1) 2 m/s
- (2) 4 m/s
- (3) 10 m/s
- (4) 12 m/s

158. किसी बल क्षेत्र \vec{F} की स्थितिज ऊर्जा $U(x, y) = \sin(x + y)$ द्वारा दी जाती है। द्रव्यमान m के कण पर लगने वाला बल $(0, \frac{\pi}{4})$ पर है

- (1) 1
- (2) $\sqrt{2}$
- (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (4) 0

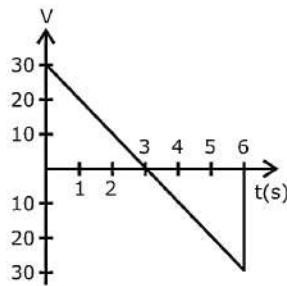
159. यदि M द्रव्यमान के तीन कण a भुजा के समबाहु त्रिभुज के कोनों पर स्थित है, यदि इसकी भुजा a से $2a$ परिवर्तित कर दी जाए, तो निकाय की स्थितिज ऊर्जा तथा किया गया कार्य है :

- (1) $\frac{3GM}{a^2}, \frac{3GM}{2a}$
- (2) $-\frac{3GM^2}{a}, \frac{3GM^2}{2a}$
- (3) $-\frac{3GM^2}{a^2}, \frac{3GM^2}{4a^2}$
- (4) $\frac{3GM^2}{a}, \frac{3GM}{2a}$

160. एक घन का घनत्व इसके द्रव्यमान तथा इसकी भुजा की लम्बाई का मापन कर मापा जाता है यदि इसके द्रव्यमान तथा लम्बाई के मापन में अधिकतम त्रुटि क्रमशः 3% तथा 2% हो तब घनत्व के मापन में अधिकतम त्रुटि होगी

- (1) 12%
- (2) 14%
- (3) 7%
- (4) 9%

- 161.** The velocity-time graph of a particle thrown vertically upwards with an initial velocity of 30 m/s is shown in the figure. The velocity in the upward direction is taken as positive and that in the downward direction as negative. The maximum height to which the particle rises is:-



- (1) 30 m
- (2) 45 m
- (3) 60 m
- (4) 90 m

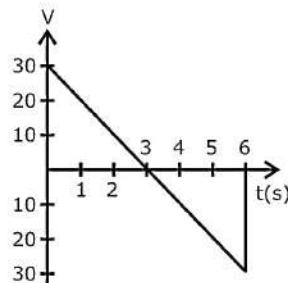
- 162.** A stone is tied to a string of length ℓ and is whirled in a vertical circle with the other end of the string as the centre. At a certain instant of time, the stone is at its lowest position and has a speed u . The magnitude of the change in velocity as it reaches a position where the string is horizontal (g being acceleration due to gravity) is :

- (1) $\sqrt{2(u^2 - g\ell)}$
- (2) $\sqrt{(u^2 - g\ell)}$
- (3) $u - \sqrt{(u^2 - 2g\ell)}$
- (4) $\sqrt{2g\ell}$

- 163.** From an automatic gun a man fires 360 bullet per minute with a speed of 360 km/hour. If each weighs 20 g, the power of the gun is
- (1) 600 W
 - (2) 300 W
 - (3) 150 W
 - (4) 75 W

- 164.** The ceiling of a long hall is 25 m high. The maximum horizontal distance that a ball thrown with a speed of 40 ms^{-1} can go without hitting the ceiling of the hall is [approximately] [$g = 10 \text{ ms}^{-2}$]
- (1) 100 m
 - (2) 125 m
 - (3) 150 m
 - (4) 200 m

- 161.** एक कण को उर्ध्वाधर ऊपर की ओर प्रारम्भिक वेग 30 m/s से फैंकते हैं। इसका वेग, समय-ग्राफ चित्र में प्रदर्शित है। ऊपर के वेग की दिशा को धनात्मक तथा नीचे की दिशा के वेग को ऋणात्मक मानते हुए कण द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई का मान है :-



- (1) 30 m
- (2) 45 m
- (3) 60 m
- (4) 90 m

- 162.** एक पत्थर को ℓ लम्बाई की डोरी से बांधकर डोरी के दूसरे सिरे को केंद्र मानकर ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है। समय के किसी क्षण पर, पत्थर इसकी निम्नतम स्थिति पर है व इसकी चाल u है। जब डोरी क्षेत्रिज हो जाती है वहाँ तक पहुंचने पर वेग में परिवर्तन का परिमाण है। (g गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण है)

- (1) $\sqrt{2(u^2 - g\ell)}$
- (2) $\sqrt{(u^2 - g\ell)}$
- (3) $u - \sqrt{(u^2 - 2g\ell)}$
- (4) $\sqrt{2g\ell}$

- 163.** एक व्यक्ति एक स्वचालित बंदूक से 360 किमी/घंटा की चाल से प्रति मिनट 360 गोलियां दागता है। यदि प्रत्येक गोली का भार 20 ग्राम है तो बंदूक की शक्ति क्या होगी-
- (1) 600 W
 - (2) 300 W
 - (3) 150 W
 - (4) 75 W

- 164.** एक लंबे हॉल की छत 25 मीटर ऊँची है। 40 ms^{-1} की चाल से फेंकी गई गेंद हॉल की छत से टकराए बिना अधिकतम क्षेत्रिज दूरी [लगभग] [$g = 10 \text{ ms}^{-2}$] तय कर सकती है-
- (1) 100 m
 - (2) 125 m
 - (3) 150 m
 - (4) 200 m

165. Position of two particles are given by $x_1 = 2t$ and $x_2 = 2 + 3t$. The velocity of center of mass at $t = 2$ s is 2 m/s. Velocity of center of mass at $t = 4$ s will be:

- (1) 2 m/s
- (2) 4 m/s
- (3) 1 m/s
- (4) zero

166. Two particles starting from a point on a circle of radius 4 m in horizontal plane move along the circle with constant speeds of 4 ms^{-1} and 6 ms^{-1} respectively in opposite directions. The particles will collide with each other after a time of :

- (1) 3.0 s
- (2) 2.5 s
- (3) 1.5 s
- (4) 2.0 s

167. A nucleus at rest splits into two nuclear parts having same density and the radii in the ratio 1 : 2. Their velocities are in ratio _____

- (1) 2 : 1
- (2) 4 : 1
- (3) 6 : 1
- (4) 8 : 1

168. The velocity of a body of mass 20 kg decreases from 20 m/s to 5 m/s in a distance of 100 m. The magnitude of force on the body is :

- (1) 27.5 N
- (2) 47.5 N
- (3) 37.5 N
- (4) 67.5 N

169. A mass of 2 kg falls from a height 0.4 m on a spring of force constant $k = 1960 \text{ N/m}$. The maximum distance upto which the spring can be compressed is :

- (1) 10 cm
- (2) 4.5 cm
- (3) 12.6 cm
- (4) 6.3 cm

170. When forces $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \dots, \vec{F}_n$ act on a particle, the particle remains in equilibrium. If \vec{F}_1 is now removed then acceleration of the particle is

- (1) $\frac{\vec{F}_1}{m}$
- (2) $-\frac{\vec{F}_1}{m}$
- (3) $-\frac{\vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n - \vec{F}_1}{m}$
- (4) $\frac{\vec{F}_2}{m}$

165. दो कणों की स्थिति $x_1 = 2t$ तथा $x_2 = 2 + 3t$ द्वारा दी गई है। $t = 2$ sec. पर द्रव्यमान केन्द्र का वेग 2 m/s है। $t = 4$ s पर द्रव्यमान केन्द्र का वेग होगा :

- (1) 2 m/s
- (2) 4 m/s
- (3) 1 m/s
- (4) शून्य

166. दो कण क्षेत्रिज तल में त्रिज्या 4 m के वृत्त में एक बिन्दु से क्रमशः 4 ms^{-1} व 6 ms^{-1} की नियत चाल से चलना प्रारंभ होते हैं। जिनकी दिशा विपरीत है। किस समय बाद कण परस्पर टकराएंगे।

- (1) 3.0 s
- (2) 2.5 s
- (3) 1.5 s
- (4) 2.0 s

167. विरामावस्था में एक नाभिक दो नाभिकीय भागों में विभाजित हो जाता है, जिनका घनत्व समान है तथा त्रिज्याएँ 1 : 2 के अनुपात में हैं। उनके वेग _____ के अनुपात में हैं।

- (1) 2 : 1
- (2) 4 : 1
- (3) 6 : 1
- (4) 8 : 1

168. 20 kg द्रव्यमान के पिण्ड का वेग 100 m की दूरी में 20 m/s से 5 m/s तक घटता है। पिण्ड पर बल का परिमाण होगा-

- (1) 27.5 N
- (2) 47.5 N
- (3) 37.5 N
- (4) 67.5 N

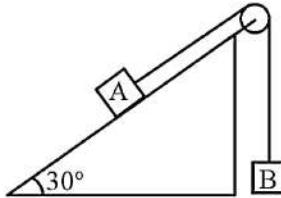
169. 2 kg का एक द्रव्यमान 0.4 m ऊँचाई से $k=1960 \text{ N/m}$ बल नियंत्रित वाली स्प्रिंग पर गिराया जाता है। वह अधिकतम दूरी जहाँ तक स्प्रिंग समीड़ित हो सकती है, है -

- (1) 10 cm
- (2) 4.5 cm
- (3) 12.6 cm
- (4) 6.3 cm

170. जब बल $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \dots, \vec{F}_n$ एक कण पर कार्यरत है तो कण साम्यावस्था में रहता है! यदि \vec{F}_1 अब हटा दिया जाता है तब कण का त्वरण होगा -

- (1) $\frac{\vec{F}_1}{m}$
- (2) $-\frac{\vec{F}_1}{m}$
- (3) $-\frac{\vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n - \vec{F}_1}{m}$
- (4) $\frac{\vec{F}_2}{m}$

- 171.** Two blocks are connected over a massless pulley as shown in figure. The mass of block A is 10 kg and the coefficient of kinetic friction is 0.2. Block A slides down the incline at constant speed. The mass of block B in kg is



- 172.** A ball weighing 10 gm hits a hard surface vertically with a speed of 5m/s and rebounds with the same speed. The ball remain in contact with the surface for 0.01 sec. The average force exerted by the surface on the ball is :

- (1) 100 N (2) 10 N
(3) 1 N (4) 150 N

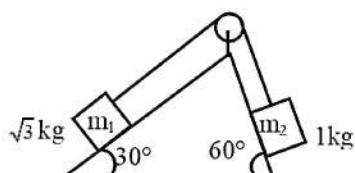
- 173.** A particle of mass m is moving in a horizontal circle of radius r under a centripetal force equal to $-K/r^2$, where K is a constant. The total energy of the particle is

- (1) $\frac{K}{2r}$
 (2) $-\frac{K}{2r}$
 (3) $-\frac{K}{r}$
 (4) $\frac{K}{r}$

- 174.** The force required to just move a body up the inclined plane is double the force required to just prevent the body from sliding down the plane. The coefficient of friction is μ . The inclination θ of the plane is -

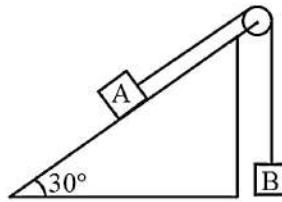
- (1) $\tan^{-1}(\mu)$
 - (2) $\tan^{-1}(\mu/2)$
 - (3) $\tan^{-1}(2\mu)$
 - (4) $\tan^{-1}(3\mu)$

- 175.** Two blocks m_1 and m_2 are placed on a smooth inclined plane as shown in figure. If they are released from rest then tension in the string will be :



- (1) $\frac{g\sqrt{3}}{2}$ (2) $\frac{3g}{2}$
 (3) $\frac{g}{2}$ (4) $2g$

- 171.** दो गुटके द्रव्यमान रहित घिरनी से चित्रानुसार जुड़े हुए हैं। गुटके A का द्रव्यमान 10 kg है तथा गतिक घर्षण गुणांक 0.2 है। गुटका A नत तल पर नीचे की ओर नियत चाल से फिसलता है। तब गुटके B का द्रव्यमान kg में है-



- 172.** एक 10gm वजन (weighing) की एक गेंद 5 m/s की चाल से चलती हुई ठोस सतह से ऊर्ध्वाधर रूप से टकराती है तथा समान चाल से वापस उछलती है। यदि गेंद सतह के साथ 0.01 sec तक सम्पर्क में रहती है, तो सतह के द्वारा गेंद पर लगाया गया औसत बल होगा -

- (1) 100 N (2) 10 N
(3) 1 N (4) 150 N

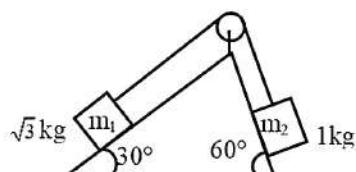
- 173.** द्रव्यमान m का एक कण त्रिज्या r के क्षैतिज वृत्त में $-K/r^2$ के बराबर अभिकेन्द्रीय बल के अंतर्गत धूम रहा है, जहाँ K एक स्थिरांक है। कण की कुल ऊर्जा है

- (1) $\frac{K}{2r}$
 (2) $-\frac{K}{2r}$
 (3) $-\frac{K}{r}$
 (4) $\frac{K}{r}$

- 174.** किसी पिंड को आनत तल पर ऊपर ले जाने के लिए आवश्यक बल, पिंड को तल से नीचे फिसलने से रोकने के लिए आवश्यक बल का दोगुना है। घर्षण गुणांक μ है। तल का अवनन्ति कोण θ है -

- (1) $\tan^{-1}(\mu)$
 (2) $\tan^{-1}(\mu/2)$
 (3) $\tan^{-1}(2\mu)$
 (4) $\tan^{-1}(3\mu)$

- 175.** दो ब्लॉक m_1 और m_2 चित्रानुसार एक विकने नत तल पर रखे गए हैं। यदि ये विराम से छोड़े गये हैं, तो डोरी में तनाव होगा-

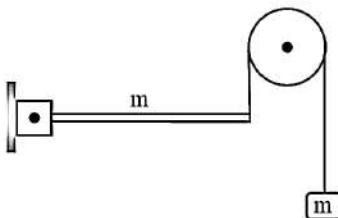


- (1) $\frac{g\sqrt{3}}{2}$ (2) $\frac{3g}{2}$
 (3) $\frac{g}{2}$ (4) $2g$

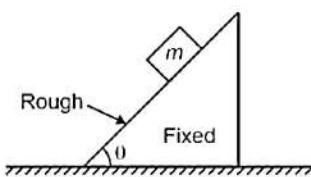
- 176.** A wire of mass m and length l is bent in the form of a circular ring. The moment of inertia of the ring about its axis is -

(1) $m\ell^3$	(2) $\frac{m\ell^2}{4\pi^2}$
(3) $\frac{m\ell^2}{2\pi^2}$	(4) $\frac{m\ell^2}{8\pi^2}$

- 177.** A rod and a block are of same mass. Initially rod is in horizontal position. What will be acceleration of tip of the rod just after the system is released from this position shown in figure.



- 178.** A block of mass m is resting over rough inclined plane. Net contact force on block is



(1) $mgsin\theta$ (2) $mgcos\theta$
 (3) mg (4) $\frac{mg}{2}$

- 179.** Two balls of same mass are dropped from the same height h , on to the floor. The first ball bounces to a height $h/4$, after the collision & the second ball to a height $h/16$. The impulse applied by the first & second ball on the floor are I_1 and I_2 respectively. Then -

- (1) $5I_1 = 6I_2$
- (2) $6I_1 = 5I_2$
- (3) $I_1 = 2I_2$
- (4) $I_2 = 2I_1$

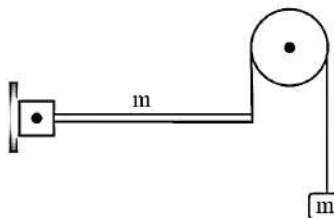
- 180.** A particle moves on a circular path of radius R. Find magnitude of its displacement during an interval in which it covers angular span θ .

- (1) $R \theta$
- (2) $R \sin \theta$
- (3) $2R \cos(\theta/2)$
- (4) $2R \sin(\theta/2)$

- 176.** द्रव्यमान m तथा लम्बाई l वाले एक तार को एक वृत्ताकार वलय के रूप में मोड़ा गया है। अपनी अक्ष के परितः वलय का जड़त्व आधूर्ण है-

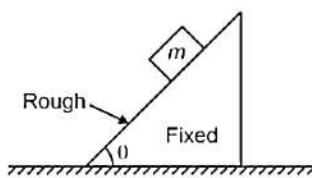
(1) $m\ell^3$ (2) $\frac{m\ell^2}{4\pi^2}$
 (3) $\frac{m\ell^2}{2\pi^2}$ (4) $\frac{m\ell^2}{8\pi^2}$

- 177.** एक छड़ और एक ब्लॉक समान द्रव्यमान के हैं। प्रारंभ में छड़ क्षेत्रिज स्थिति में है। चित्र में दिखाए अनुसार इस स्थिति से निकाय को छोड़ने के तुरंत बाद छड़ की नोक का त्वरण क्या होगा?



(1) शून्य (2) $\frac{3g}{4}$
 (3) $\frac{3g}{8}$ (4) $\frac{3g}{2}$

- 178.** द्रव्यमान m का एक ब्लॉक खुरदरे आनत तल पर विराम में है। ब्लॉक पर शुद्ध संपर्क बल है



(1) $mgsin\theta$ (2) $mgcos\theta$
 (3) mg (4) $\frac{mg}{2}$

- 179.** समान द्रव्यमान की दो गेंदों को समान ऊँचाई h से फर्श पर गिराया जाता है। पहली गेंद टक्कर के बाद $h/4$ की ऊँचाई तक उछलती है और दूसरी गेंद $h/16$ की ऊँचाई तक उछलती है। फर्श पर पहली और दूसरी गेंद द्वारा लगाया गया आवेग क्रमशः I_1 और I_2 है। तब -

(1) $5I_1 = 6I_2$
 (2) $6I_1 = 5I_2$
 (3) $I_1 = 2I_2$
 (4) $I_2 = 2I_1$

- 180.** एक कण त्रिज्या R के वृत्ताकार पथ पर गति करता है। उस अंतराल के दौरान इसके विस्थापन का परिमाण ज्ञात कीजिए जिसमें यह कोणीय विस्तार θ को तय करता है।

- (1) $R \theta$
- (2) $R \sin \theta$
- (3) $2R \cos(\theta/2)$
- (4) $2R \sin(\theta/2)$

- 181.** A particle of mass $m = 5$ units is moving with a uniform speed $v = 3\sqrt{2}$ m/s in the XOY plane along the line $Y = X + 4$. The magnitude of the angular momentum of the particle about the origin is -
- zero
 - 60 units
 - 7.5 unit
 - $40\sqrt{2}$ units
- 182.** A motorcycle is travelling on a curved track of radius 500 m if the coefficient of friction between road and tyres is 0.5. The speed avoiding skidding, will be -
- 40 m/s
 - 75 m/s
 - 60 m/s
 - 90 m/s
- 183.** When a particle moves in a circle with a uniform speed
- its velocity and acceleration are both constant
 - its velocity is constant but the acceleration changes
 - its acceleration is constant but the velocity changes
 - its velocity and acceleration both change
- 184.** In a vernier calliper, 1 main scale division is equal to 1 mm and 10 vernier scale divisions are equal to 9 main scale divisions. To find the zero error of the instruments when the jaws are kept together, it is found that the 6th, vernier scale division coincides with the 6th main scale division. The zero error of the vernier calliper is
- +0.4 mm
 - 0.4 mm
 - +0.6 mm
 - 0.6 mm
- 185.** Out of the following, the only pair that does not have identical dimensions is -
- Angular momentum and Planck's constant
 - Moment of inertia and moment of a force
 - Work and torque
 - Impulse and momentum
- 181.** $m = 5$ इकाई द्रव्यमान का एक कण XOY तल में रेखा $Y = X + 4$ के अनुदिश एकसमान चाल $v = 3\sqrt{2}$ m/s से गति कर रहा है। मूल बिन्दु के परितः कण के कोणीय संवेग का परिमाण है-
- शून्य
 - 60 इकाई
 - 7.5 इकाई
 - $40\sqrt{2}$ इकाई
- 182.** एक मोटर साईकिल 500 मीटर त्रिज्या वाले वक्रीय पथ पर गतिमान है। यदि टायर व सड़क के मध्य घर्षण गुणांक 0.5 हो तो वह चाल जिससे इसको फिसलने से बचाया जा सके, है-
- 40 m/s
 - 75 m/s
 - 60 m/s
 - 90 m/s
- 183.** जब एक कण एक वृत्त में एक समान चाल से गति करता है |
- इसका वेग तथा त्वरण दोनों नियत रहते हैं।
 - इसका वेग नियत रहता है, किन्तु त्वरण परिवर्तित होता है।
 - इसका त्वरण नियत रहता है किन्तु वेग परिवर्तित होता है।
 - इसका वेग एवं त्वरण दोनों ही परिवर्तित होते हैं।
- 184.** यदि किसी वर्नियर केलीपर में, 1 मुख्य स्केल भाग 1 mm के बराबर है तथा 10 वर्नियर स्केल भाग 9 मुख्य स्केल भागों के बराबर है। जब जबड़ों को साथ में रखा जाता है तो उपकरणों की शून्य त्रुटि ज्ञात करने के लिए, यह देखा गया है कि 6ठे वर्नियर स्केल भाग 6ठे मुख्य स्केल भाग से सम्पाती होता है। वर्नियर केलीपर की शून्य त्रुटि होगी
- +0.4 mm
 - 0.4 mm
 - +0.6 mm
 - 0.6 mm
- 185.** निम्नलिखित में केवल वह युग्म जो एक समान विमाये नहीं रखता है, होगा -
- कोणीय संवेग और प्लांक का नियतांक
 - जड़त्वा -आघूर्ण और बल -आघूर्ण
 - कार्य और बलाघूर्ण
 - आवेग और संवेग

SECTION – B [PHYSICS]

186. A body is rotating with angular velocity 30 rad/s. If its kinetic energy is 360 J, then its moment of inertia is :

- (1) 0.8 kg m²
- (2) 0.4 kg m²
- (3) 1 kg m²
- (4) 1.2 kg m²

187. A hoop of radius 2m weighs 100 kg. It rolls along a horizontal floor so that its centre of mass has a speed of 20 cm s⁻¹. How much minimum work has to be done to stop it ?

- (1) 2 J
- (2) 4 J
- (3) 6 J
- (4) 8 J

188. A tangential force F acts at the rim of a ring of radius R and causes the ring to turn through an angle θ . The work done by the force will be-

- (1) $\frac{FR}{\theta}$
- (2) FR θ
- (3) FR - $\frac{1}{\theta}$
- (4) FR - θ

189. A torque of 10 N-m is applied on a wheel having angular momentum of 2 kg-m²s⁻¹, calculate the angular momentum of the wheel after 4 s.

- (1) 39 kg-m²s⁻¹
- (2) 38 kg-m²s⁻¹
- (3) 42 kg-m²s⁻¹
- (4) 40 kg-m²s⁻¹

190. The significant digits in 200.40 are -

- (1) 4
- (2) 5
- (3) 2
- (4) 3

186. एक वस्तु 30 rad/s के कोणीय वेग से घूर्णन करती है। यदि इसकी गतिज ऊर्जा 360 J है तो जड़त्व आघूर्ण होगा?

- (1) 0.8 kg m²
- (2) 0.4 kg m²
- (3) 1 kg m²
- (4) 1.2 kg m²

187. एक धेरे की त्रिज्या 2m तथा भार 100 kg है। यह एक क्षैतिज तल पर इस प्रकार लुढ़कता है कि इसके द्रव्यमान केन्द्र की चाल 20 cm s⁻¹ है। इसे रोकने के लिए न्यूनतम कितना कार्य करना होगा?

- (1) 2 J
- (2) 4 J
- (3) 6 J
- (4) 8 J

188. R त्रिज्या की एक वलय की कोर (rim) पर एक स्पर्श रेखीय बल F कार्यरत है। जिससे वलय एक कोण θ से घूमती है। बल द्वारा किया गया कार्य होगा -

- (1) $\frac{FR}{\theta}$
- (2) FR θ
- (3) FR - $\frac{1}{\theta}$
- (4) FR - θ

189. 2 kg-m²s⁻¹ के कोणीय संवेग वाले एक पहिये पर 10 N-m का बल आघूर्ण लगाया जाता है, 4 s के बाद पहिये के कोणीय संवेग की गणना करें।

- (1) 39 kg-m²s⁻¹
- (2) 38 kg-m²s⁻¹
- (3) 42 kg-m²s⁻¹
- (4) 40 kg-m²s⁻¹

190. 200.40 में अर्थपूर्ण (सार्थक अंक) अंक है -

- (1) 4
- (2) 5
- (3) 2
- (4) 3

191. Assertion : When distance between two bodies is doubled and also mass of each body is also doubled, gravitational force between them remains the same.

Reason : According to Newton's law of gravitation, force is directly proportional to mass of bodies and inversely proportional to square of distance between them.

(1) Both (Assertion) and (Reason) are correct and (Reason) is not the correct explanation of (Assertion).

(2) (Assertion) is correct but (Reason) is not correct.

(3) (Assertion) is not correct but (Reason) is correct.

(4) Both (Assertion) and (Reason) are correct and (Reason) is the correct explanation of (Assertion).

192. A point moves in a straight line so that its displacement x at time t is given by $x^2 = t^2 + 1$. Its acceleration is

(1) $1/x$

(2) $1/x^3$

(3) $-1/x^2$

(4) $-1/x^3$

193. The mass and diameter of a planet are twice those of earth. The period of oscillation of pendulum on this planet will be (It is a seconds pendulum on earth)

(1) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ sec.

(2) $2\sqrt{2}$ sec.

(3) 2 sec.

(4) $\frac{1}{2}$ sec.

194. To a man running at speed of 5 m/sec, the rain drops appear to be falling at an angle of 45° from the vertical. If the rain drops are actually falling vertically downwards, then velocity in m/sec is -

(1) 5

(2) $5\sqrt{3}$

(3) $5\sqrt{2}$

(4) 4

195. If v_e is escape velocity and v_0 is orbital velocity of a satellite for orbit close to the earth's surface, they are related by :

(1) $v_0 = \sqrt{2}v_e$

(2) $v_0 = v_e$

(3) $v_e = \frac{v_0}{2}$

(4) $v_e = \sqrt{2}v_0$

191. कथन: जब दो वस्तुओं के मध्य दूरी को दोगुना किया जाये तथा प्रत्येक वस्तु के द्रव्यमान को भी दोगुना किया जाये तो उनके मध्य गुरुत्वाकर्षण बल समान रहता है।

कारण: न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियम के अनुसार बल वस्तुओं के द्रव्यमान के प्रत्यक्ष समानुपाती होता है तथा उनके मध्य दूरी के वर्ग के व्युक्तमानुपाती होता है।

(1) कथन तथा कारण दोनों सही है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(2) कथन सही है परन्तु कारण सही नहीं है।

(3) कथन सही नहीं है परन्तु कारण सही है।

(4) कथन तथा कारण दोनों सही है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

192. एक बिंदु एक सरल रेखा में गति करता है ताकि इसका विस्थापन x , समय t पर $x^2 = t^2 + 1$ के अनुसार हो, तो इसका त्वरण होगा

(1) $1/x$

(2) $1/x^3$

(3) $-1/x^2$

(4) $-1/x^3$

193. एक ग्रह का द्रव्यमान और व्यास पृथ्वी के द्रव्यमान और व्यास से दोगुना है। इस ग्रह पर लोलक के दोलन का आवर्तकाल होगा (पृथ्वी पर यह एक सेकेण्ड लोलक है)

(1) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ sec.

(2) $2\sqrt{2}$ sec.

(3) 2 sec.

(4) $\frac{1}{2}$ sec.

194. 5m/sec की चाल से दोडते हुए एक व्यक्ति को वर्षा की बूँदें ऊर्ध्वाधर से 45° के कोण पर गिरती हुई प्रतीत होती हैं। यदि वर्षा की बूँदें वास्तव में ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर गिर रही हैं, तो m/sec में वेग होगा -

(1) 5

(2) $5\sqrt{3}$

(3) $5\sqrt{2}$

(4) 4

195. यदि v_e पलायन वेग है तथा v_0 पृथ्वी की सतह के निकट कक्षा के लिए किसी उपग्रह का कक्षीय वेग है, तो वे निम्न प्रकार से संबंधित हैं:

(1) $v_0 = \sqrt{2}v_e$

(2) $v_0 = v_e$

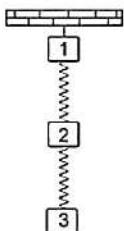
(3) $v_e = \frac{v_0}{2}$

(4) $v_e = \sqrt{2}v_0$

- 196.** A man moves with 2 ms^{-1} uphill having angle of inclination 30° with horizontal, finds that rain drops are falling vertically downward with 5 ms^{-1} . The actual speed of rain drops is

- 5.8 ms^{-1}
- 6.5 ms^{-1}
- $\sqrt{19} \text{ ms}^{-1}$
- $\sqrt{26} \text{ ms}^{-1}$

- 197.** Three identical blocks are suspended on two identical springs as shown in figure. If thread is cut that supports block 1, then initially :



- the second block falls with zero acceleration
- the first block falls with zero acceleration
- both (1) and (2) are wrong
- both (1) and (2) are correct

- 198.** A body of mass 2 kg is hung on a spring balance mounted vertically in a lift. If the lift descends with an acceleration equal to the acceleration due to gravity g the reading of the spring balance will be-

- 2 kg
- $2g \text{ Kg}$
- $\frac{2}{g} \text{ Kg}$
- Zero

- 199.** A bob is whirled in a horizontal plane by means of a string with a initial speed of $\omega \text{ rpm}$. The tension in the string is T . If speed becomes 2ω while keeping the same radius, the tension in the string becomes :

- $\frac{T}{4}$
- $\sqrt{2T}$
- T
- $4T$

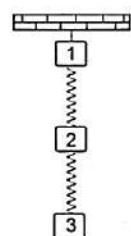
- 200.** In a circular motion of a particle, the tangential acceleration of the particle is given by $a_t = 9 \text{ m/s}^2$. The radius of the circle is 4 m . The particle was initially at rest. Time after which total acceleration of the particle makes an angle of 45° with the radial acceleration is:

- $\frac{1}{3} \text{ sec.}$
- $\frac{2}{3} \text{ sec.}$
- 1 sec.
- $\frac{4}{3} \text{ sec.}$

- 196.** एक व्यक्ति 2 ms^{-1} के साथ ऊपर की ओर बढ़ता है जिसका झुकाव कोण क्षैतिज से 30° है, पाता है कि वर्षा की बूंदें 5 ms^{-1} के साथ लंबवत नीचे की ओर गिर रही हैं। वर्षा की बूंदों की वास्तविक चाल क्या है

- 5.8 ms^{-1}
- 6.5 ms^{-1}
- $\sqrt{19} \text{ ms}^{-1}$
- $\sqrt{26} \text{ ms}^{-1}$

- 197.** तीन एक समान गुटके, दो एक समान स्प्रिंगों पर चित्र में दर्शाये अनुसार लटकाए गए हैं। यदि रसी काट दी जाए जो गुटके 1 से जुड़ी है, तब :



- द्वितीय गुटका शून्य त्वरण से नीचे गिरता है।
- प्रथम गुटका शून्य त्वरण से नीचे गिरता है।
- दोनों (1) और (2) गलत हैं।
- दोनों (1) और (2) सही हैं।

- 198.** 2 किग्रा द्रव्यमान का एक पिंड एक लिफ्ट में ऊर्ध्वाधर रूप से लगे स्प्रिंग तराजू पर लटका हुआ है। यदि लिफ्ट गुरुत्वाय त्वरण g के बराबर त्वरण के साथ नीचे उतरती है, तो स्प्रिंग तराजू का पाठ्यांक होगा-

- 2 kg
- $2g \text{ Kg}$
- $\frac{2}{g} \text{ Kg}$
- शून्य

- 199.** एक गोलक को डोरी से क्षैतिज तल में इस प्रकार घुमाया जाता है कि इसकी प्रारम्भिक बाल $\omega \text{ rpm}$ है। डोरी में तनाव T है। यदि त्रिज्या को समान रखकर चाल 2ω हो जाती है तो डोरी में तनाव होगा।

- $\frac{T}{4}$
- $\sqrt{2T}$
- T
- $4T$

- 200.** एक कण की वृतीय गति में, कण का स्पर्श रेखीय त्वरण $a_t = 9 \text{ m/s}^2$ है। वृत की त्रिज्या 4 m है। कण आरम्भ में विरामावस्था में था। वह समय जिसके पश्चात कण का कुल त्वरण त्रिज्यीय त्वरण से 45° का कोण बनाता है, है -

- $\frac{1}{3} \text{ sec.}$
- $\frac{2}{3} \text{ sec.}$
- 1 sec.
- $\frac{4}{3} \text{ sec.}$

ROUGH-WORK

ROUGH-WORK

STUDENT SATISFACTION MATTERS!

Absolutely, providing support and guidance
at every step of a **learning journey**

You are most welcome to share your
feedback which includes concerns related to-

- Academic Non-academic
- Technical Administrative
- Any other department



"Your satisfaction is our goal, and we'll provide
a solution within 24 hours."

Applicable only on students enrolled in **MOTION Kota**