

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कक्ष न जाए।
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
Read carefully the instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

इस पुस्तिका में 64 पृष्ठ हैं।
This Booklet contains 64 pages.

महत्वपूर्ण निर्देश :

- उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक मूल प्रतिलिपि पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 3 घंटा 15 मिनट है। एवं परीक्षा पुस्तिका में भौतिकी, रसायनशास्त्र एवं जीवविज्ञान (वनस्पतिविज्ञान एवं प्राणिविज्ञान) विषयों से 180 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)।
- जहाँ कहीं भी प्रतिकों/स्थिरांकों का उल्लेख नहीं किया गया हो, उन्हें उनके मानक अर्थ/मूल्य के अनुसार माना जाए।
- प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटया 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।
- परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र (मूल प्रतिलिपि एवं कार्यालय प्रतिलिपि) कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।
- इस पुस्तिका का संकेत 60 है। OMR उत्तरपत्र में इस पुस्तिका के संकेत को दर्ज करना आवश्यक है।

Important Instructions :

- The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on ORIGINAL Copy carefully with blue/black ball point pen only.
- The test is of 3 hours 15 minutes duration and the Test Booklet contains 180 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology).
- Wherever the symbols/constants are not mentioned, they are to be considered as per their standard meaning/value.
- 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 scores. The maximum marks are 720.
- Use Blue/Black Ball Point Pen only for writing particulars on this page/markings responses on Answer Sheet.
- Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
- On completion of the test, the candidate must handover the Answer Sheet (ORIGINAL and OFFICE Copy) to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
- The CODE for this Booklet is 60. Make sure to enter this code in the OMR answer sheet.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जायेगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

अनुक्रमांक
Roll Number

1. एक श्रेणी-क्रम LCR परिपथ में एक ac वोल्टेज $V = 220 \sin(2 \times 10^3 t)$ Volt अनुप्रयुक्त किया जाता है। तब इस परिपथ में धारा का आयाम है : (दिया है: $L = 10 \text{ mH}$, $C = 25 \mu\text{F}$, $R = 100 \Omega$)

- (1) 11.0 A (2) 22.0 A
(3) 2.2 A (4) 5.5 A

2. एक आदर्श गैस A में अणुओं का माध्य मुक्त पथ, एक अन्य आदर्श गैस B के माध्य मुक्त पथ का आधा है। गैस A के गोलाकार अणुओं का व्यास, गैस B के अणुओं के व्यास का दोगुना है। यदि गैसों A और B के संख्या घनत्व क्रमशः n_A और n_B हैं, तो सही विकल्प है :

- (1) $n_A = \frac{1}{4} n_B$ (2) $n_A = \frac{1}{2} n_B$
(3) $n_A = n_B$ (4) $n_A = 2n_B$

3. एकसमान घनत्व का एक बेलनाकार कॉर्क ρ_1 घनत्व के एक द्रव में तैरता है। यदि कॉर्क को थोड़ा दबाकर छोड़ दिया जाए, तो यह आवर्तकाल T के साथ सरल आवर्त गति करता है। यदि वही कॉर्क ρ_2 घनत्व के किसी अन्य द्रव में तैरता है, तो इसी प्रकार के दोलन का आवर्तकाल $2T$ होता है। ρ_2/ρ_1 का मान है :

- (1) $1/2$ (2) $1/4$
(3) 4 (4) 2

4. एक विमीय सरल आवर्त कण करने वाले एक स्प्रिंग-द्रव्यमान दोलक पर विचार कीजिए। कण का द्रव्यमान $m \text{ kg}$ है और स्प्रिंग नियतांक $k \text{ Nm}^{-1}$ है। किसी दिए गए क्षण पर, स्प्रिंग का विस्तार x मीटर है और कण की चाल $v \text{ ms}^{-1}$ है। $x - v$ तल पर, यदि x के फलन के रूप में v का आलेख एक वृत्त है, तो सही विकल्प है :

- (1) $k = m^2$ (2) $k = \sqrt{m}$
(3) $k = \frac{1}{m}$ (4) $k = m$

1. An ac voltage $V = 220 \sin(2 \times 10^3 t)$ Volt is applied to a series LCR circuit. Then the current amplitude in this circuit is :
(Given : $L = 10 \text{ mH}$, $C = 25 \mu\text{F}$, $R = 100 \Omega$)

- (1) 11.0 A (2) 22.0 A
(3) 2.2 A (4) 5.5 A

2. The mean free path of molecules in an ideal gas A is half that of another ideal gas B. The diameter of the spherical molecules of gas A is twice the diameter of the molecules of B. If number densities of the gases A and B are n_A and n_B , respectively, then the correct option is :

- (1) $n_A = \frac{1}{4} n_B$ (2) $n_A = \frac{1}{2} n_B$
(3) $n_A = n_B$ (4) $n_A = 2n_B$

3. A cylindrical cork of uniform density floats in a liquid of density ρ_1 . If the cork is depressed slightly and released, it oscillates harmonically with time period T . If the same cork floats in another liquid of density ρ_2 , then the similar oscillation has time period $2T$. The value of ρ_2/ρ_1 is :

- (1) $1/2$ (2) $1/4$
(3) 4 (4) 2

4. Consider a spring-mass simple harmonic oscillator in one dimension. The mass of the particle is $m \text{ kg}$ and the spring constant is $k \text{ Nm}^{-1}$. At a given instant, the extension of the spring is x meter and the speed of the particle is $v \text{ ms}^{-1}$. On the $x - v$ plane, if the graph of v as a function of x is a circle, then the correct option is :

- (1) $k = m^2$ (2) $k = \sqrt{m}$
(3) $k = \frac{1}{m}$ (4) $k = m$

5. एक रूद्धोष्म प्रसार में, एक मोल एकपरमाणुक आदर्श गैस ($\gamma = 5/3$) का तापमान 60K से घटकर 50K हो जाता है। इस प्रक्रम में गैस द्वारा किया गया कार्य है : (सार्वत्रिक गैस नियतांक $R = 8.3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ लें)

- (1) 124.5 J (2) 166 J
(3) 41.5 J (4) 83 J

6. निम्नलिखित तालिका विद्युत-चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के भागों और उनके संगत प्रमुख अनुप्रयोगों को प्रस्तुत करती है।

विद्युत-चुम्बकीय स्पेक्ट्रम का भाग		अनुप्रयोग	
P	माइक्रोवेव	I	जल को शुद्ध करने के लिए
Q	UV किरणें	II	भोजन को गर्म करने के लिए
R	गामा किरणें	III	AM और FM संचार प्रणालियों के लिए
S	रेडियो तरंग	IV	कैंसर कोशिकाओं के उपचार के लिए

सही विकल्प है :

- (1) P-II, Q-I, R-IV, S-III
(2) P-II, Q-IV, R-III, S-I
(3) P-I, Q-II, R-III, S-IV
(4) P-I, Q-IV, R-II, S-III

5. In an adiabatic expansion, the temperature of one mole of an ideal monatomic gas ($\gamma = 5/3$) decreases from 60K to 50K. The work done by the gas in the process is :

(Take the universal gas constant as $R = 8.3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

- (1) 124.5 J (2) 166 J
(3) 41.5 J (4) 83 J

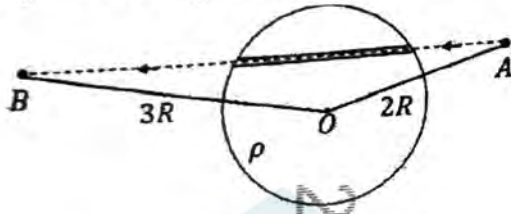
6. The following table presents the part of the electromagnetic spectrum and their corresponding major applications.

Part of the electromagnetic spectrum		Applications	
P	Microwave	I	For purifying the water
Q	UV rays	II	For warming the food
R	Gamma rays	III	For AM and FM communication systems
S	Radio wave	IV	For treating the Cancer cells

The correct option is :

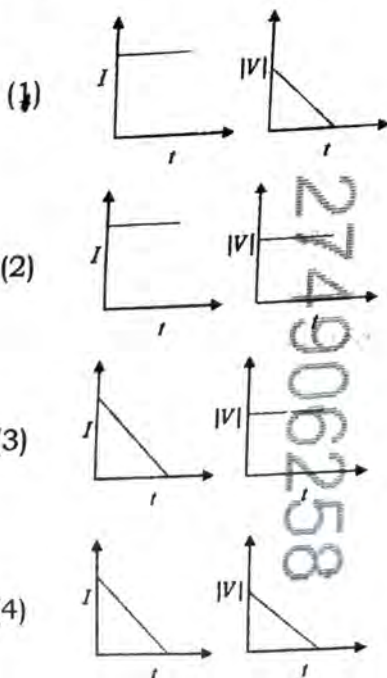
- (1) P-II, Q-I, R-IV, S-III
(2) P-II, Q-IV, R-III, S-I
(3) P-I, Q-II, R-III, S-IV
(4) P-I, Q-IV, R-II, S-III

7. एक इकाई धनात्मक बिंदु आवेश को धीरे-धीरे एक अत्यंत पतली नली के माध्यम से ले जाया जाता है जो त्रिज्या R के एक आवेशित परावैद्युत गोले के अंदर है, जिसका एकसमान धनात्मक आवेश घनत्व ρ है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। आवेश की प्रारंभिक और अंतिम स्थितियाँ गोले के केंद्र से क्रमशः $2R$ और $3R$ की दूरी पर A और B द्वारा चिह्नित हैं। इस प्रक्रिया में, बिंदु आवेश पर किए गए कुल कार्य का परिमाण $\frac{\rho R^2}{n\epsilon_0}$ है। n का मान है: (ϵ_0 निर्वात की विद्युतशीलता है)



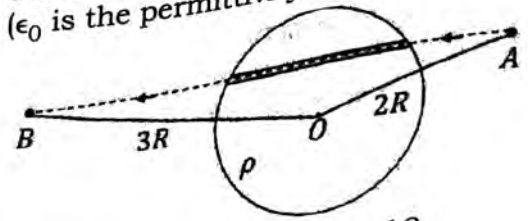
- (1) 9 (2) 18
(3) 2 (4) 6

8. प्रकाश की एक किरण एक धातु की सतह पर इस प्रकार गिरती है कि प्रकाश-इलेक्ट्रॉन उत्पन्न होते हैं। यदि प्रकाश स्रोत की शक्ति समय t के साथ रैखिक रूप से घटने लगती है, तो प्रकाश-धारा I और निरोधी विभव के परिमाण $|V|$ का समय के साथ परिवर्तन सबसे अच्छी तरह से किसके द्वारा निरूपित किया गया है :



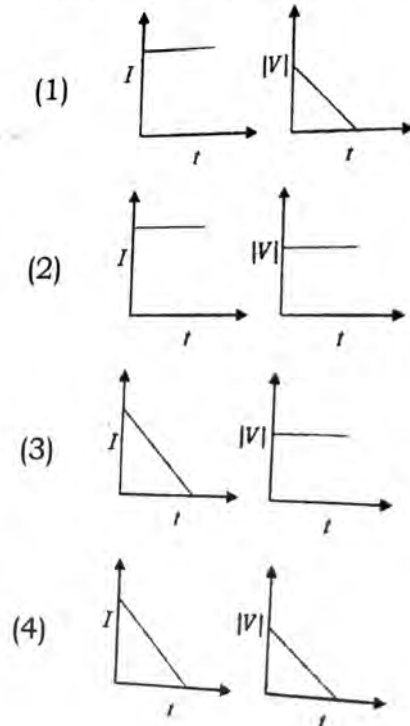
A unit positive point charge is taken slowly through an infinitesimally thin tube that is inside a charged dielectric sphere of radius R , having uniform positive charge density ρ , as shown in the figure. The initial and final positions of the charge are marked by A and B at distances $2R$ and $3R$ respectively, from the centre of the sphere. In this process, the magnitude of the total work done on the point charge is $\frac{\rho R^2}{n\epsilon_0}$.

The value of n is : (ϵ_0 is the permittivity of vacuum)

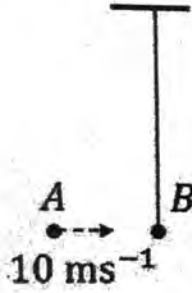


- (1) 9 (2) 18
(3) 2 (4) 6

A beam of light falls on a metal surface such that photo-electrons are generated. If power of the light source starts to decrease linearly with time t , then variation of the photocurrent I and magnitude of the stopping potential $|V|$ with time is best represented by :

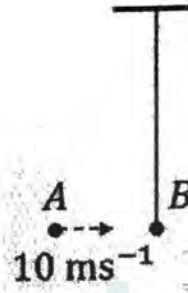


9. द्रव्यमान m का एक बॉब (गोलक) B विराम अवस्था में है और जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, 10 m लंबाई की एक द्रव्यमानरहित डोरी के माध्यम से छत से लम्बवत् लटका हुआ है। द्रव्यमान m का एक बिंदु द्रव्यमान A , 10 ms^{-1} की चाल से क्षैतिज रूप से गति करते हुए बॉब (गोलक) B से प्रत्यास्थ रूप से टकराता है। टक्कर के बाद बॉब (गोलक) B , h मीटर की ऊँचाई तक उठता है। गुरुत्वीय त्वरण $g = 10\text{ ms}^{-2}$ मानकर और बॉब (गोलक) के आकार की उपेक्षा करते हुए, h का मान है :



- (1) 5 (2) 2.5
(3) 8 (4) 7

9. Bob B of mass m at rest is hanging vertically from the ceiling via a massless string of length 10 m , as shown in the figure. Point mass A of mass m travelling horizontally with speed 10 ms^{-1} hits bob B elastically. The bob B rises h meter after the collision. Taking the acceleration due to gravity $g = 10\text{ ms}^{-2}$ and neglecting the size of the bob, the value of h is :



- (1) 5 (2) 2.5
(3) 8 (4) 7

10. एक आदर्श गैस बहुपरमाणुक अणुओं से बनी है। प्रत्येक अणु के पास तीन स्थानांतरण, तीन घूर्णन और f संख्या में कंपन मोड हैं। यदि गैस की ऊष्मा धारिताओं का अनुपात C_P/C_V , $8/7$ है, तो f का मान है :

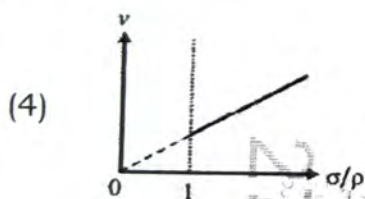
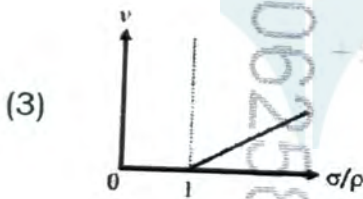
- (1) 2 (2) 1
(3) 4 (4) 3

10. An ideal gas is made of polyatomic molecules. Each of the molecules has three translational, three rotational and f number of vibrational modes. If the ratio of heat capacities C_P/C_V of the gas is $8/7$, then the value of f is :

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

60

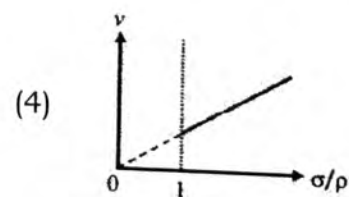
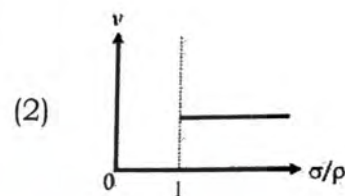
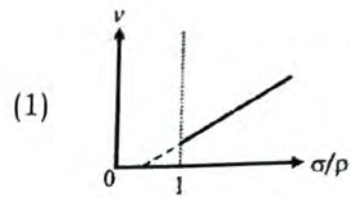
11. सीमांत वेग प्रयोग का उपयोग करके द्रवों की श्यानता के मापन में, समान त्रिज्या वाली परंतु भिन्न घनत्व वाली गोलाकार गेंदों का उपयोग किया जाता है। गोलाकार गेंद के घनत्व (σ) और द्रव के घनत्व (ρ) के अनुपात के साथ सीमांत वेग (v) के परिवर्तन को सबसे अच्छी तरह से किसके द्वारा निरूपित किया गया है :



12. एक सौर मंडल में, त्रिज्या R की वृत्ताकार कक्षा का अनुसरण करने वाले एक ग्रह के परिक्रमण का आवर्तकाल किसके समानुपाती होता है :

- (1) R^2 (2) R^3
(3) $R^{1/2}$ (4) $R^{3/2}$

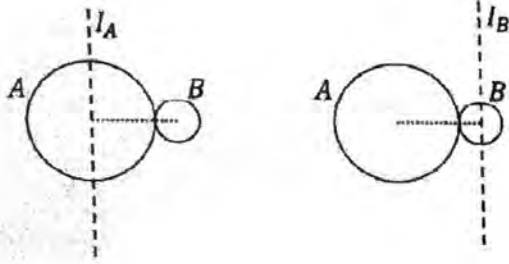
11. In the measurement of viscosity of liquids using terminal velocity experiment, spherical balls of same radius but having different densities are used. The variation of the terminal velocity (v) with the ratio of density of spherical ball (σ) to density of the liquid (ρ), is best represented by :



12. In a solar system, the time-period of revolution of a planet tracing a circular orbit of radius R is proportional to :

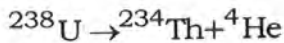
- (1) R^2 (2) R^3
(3) $R^{1/2}$ (4) $R^{3/2}$

13. त्रिज्या R और द्रव्यमान M के एक ठोस गोले A को एक बिंदु पर त्रिज्या $r < R$ और द्रव्यमान $m < M$ के एक छोटे ठोस गोले B से जोड़ा गया है। मान लें कि उनके केन्द्रों को जोड़ने वाली रेखा क्षैतिज है। A के केन्द्र से गुजरने वाले एक ऊर्ध्वाधर अक्ष के परितः निकाय का जड़त्व आघूर्ण I_A है और B के केन्द्र से गुजरने वाले एक ऊर्ध्वाधर अक्ष के परितः गणना किया गया जड़त्व आघूर्ण I_B है। अंतर $I_A - I_B$ है :



- (1) $(m - M)(R - r)^2$ (2) 0
(3) $(M - m)(R + r)^2$ (4) $(m - M)(R + r)^2$

14. निम्नलिखित नाभिकीय अभिक्रिया पर विचार कीजिए :

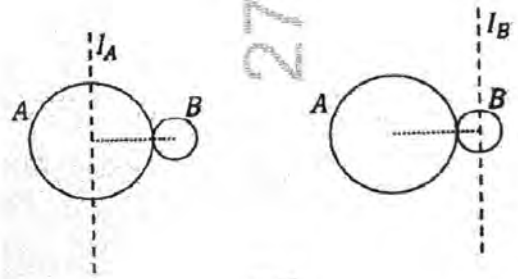


${}^{238}\text{U}$, ${}^{234}\text{Th}$ और ${}^4\text{He}$ के द्रव्यमान क्रमशः 238.050 u, 234.043 u और 4.003 u लें। अभिक्रिया के लिए Q मान, keV में, है :

[दिया है : $1 \text{ u} = 931.5 \text{ MeV c}^{-2}$]

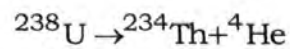
- (1) 3736 (2) 3740
(3) 3726 (4) 3730

13. A solid sphere A of radius R and mass M is attached at a point to a smaller solid sphere B of radius $r < R$ and mass $m < M$. Assume that the line joining their centres lies along the horizontal. The moment of inertia of the system calculated about a vertical axis passing through the centre of A is I_A and that calculated about a vertical axis passing through the centre of B is I_B . The difference $I_A - I_B$ is :



- (1) $(m - M)(R - r)^2$ (2) 0
(3) $(M - m)(R + r)^2$ (4) $(m - M)(R + r)^2$

14. Consider the following nuclear reaction :



Take masses of ${}^{238}\text{U}$, ${}^{234}\text{Th}$ and ${}^4\text{He}$ as 238.050 u, 234.043 u and 4.003 u, respectively. The Q value for the reaction, in keV, is :

[Given : $1 \text{ u} = 931.5 \text{ MeV c}^{-2}$]

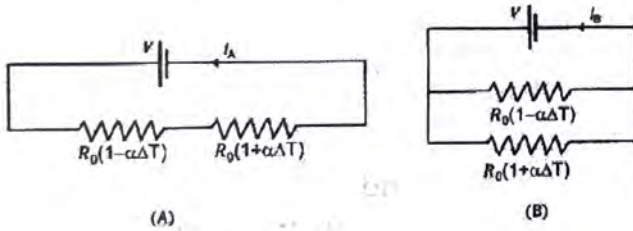
- (1) 3736 (2) 3740
(3) 3726 (4) 3730

15. त्रिज्या R और कुल आवेश $+Q$ वाले एक स्थिर एकसमान आवेशित कुचालक गोले पर विचार कीजिए। द्रव्यमान m वाले एक बिंदु आवेश $-q$ ($q \ll Q$) को आवेशित गोले के केन्द्र से $3R$ की दूरी पर विराम अवस्था से मुक्त किया जाता है। जब बिंदु आवेश गोले की सतह पर पहुँचता है, तो इसकी चाल होती है : (ϵ_0 निर्वात की विद्युतशीलता है, गुरुत्वाकर्षण बलों की उपेक्षा करें)।

(1) $\sqrt{\frac{Qq}{3\pi\epsilon_0 mR}}$ (2) $\sqrt{\frac{Qq}{4\pi\epsilon_0 mR}}$

(3) $\sqrt{\frac{3Qq}{4\pi\epsilon_0 mR}}$ (4) $\sqrt{\frac{2Qq}{3\pi\epsilon_0 mR}}$

16. दो परिपथों, (A) और (B) पर विचार करें, जिनमें से प्रत्येक में दो प्रतिरोधक हैं। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, उनमें से एक का प्रतिरोध ताप गुणांक धनात्मक, $+\alpha$ है, जबकि दूसरे का प्रतिरोध ताप गुणांक ऋणात्मक, $-\alpha$ है। इन परिपथों में प्रवाहित धारा को I_A और I_B द्वारा दर्शाया गया है। प्रारंभिक तापमान पर, दोनों प्रतिरोधकों का प्रतिरोध R_0 है। जैसे-जैसे तापमान बढ़ाया जाता है, इन परिपथों में धारा के परिवर्तन का वर्णन करने वाला सही विकल्प है :



- (1) I_A बढ़ता है जबकि I_B घटता है
 (2) I_A और I_B दोनों स्थिर रहते हैं
 (3) I_A स्थिर रहता है जबकि I_B बढ़ता है
 (4) I_A घटता है जबकि I_B बढ़ता है

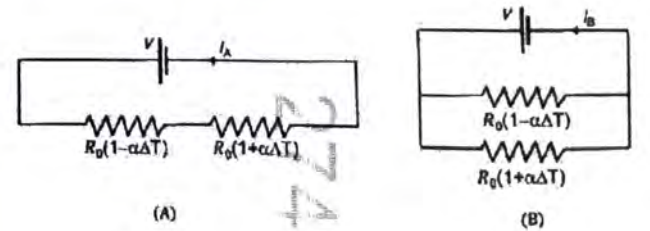
15. Consider a fixed uniformly charged insulating sphere with radius R and total charge $+Q$. A point charge $-q$ ($q \ll Q$) with mass m is released from rest at a distance of $3R$ from the centre of the charged sphere. When the point charge reaches the surface of the sphere, its speed is :

(ϵ_0 is the permittivity of vacuum, neglect gravitational forces).

(1) $\sqrt{\frac{Qq}{3\pi\epsilon_0 mR}}$ (2) $\sqrt{\frac{Qq}{4\pi\epsilon_0 mR}}$

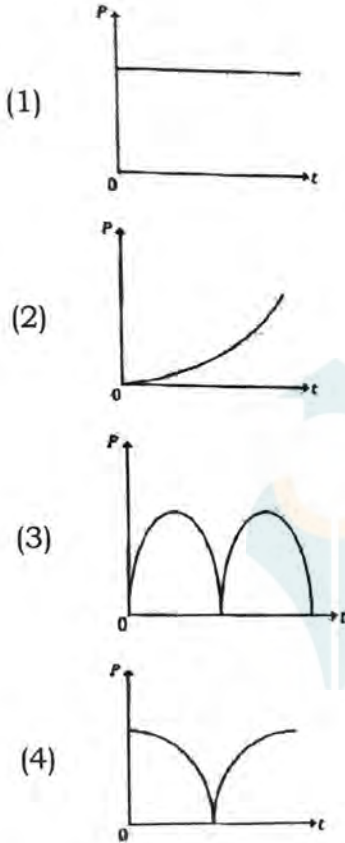
(3) $\sqrt{\frac{3Qq}{4\pi\epsilon_0 mR}}$ (4) $\sqrt{\frac{2Qq}{3\pi\epsilon_0 mR}}$

16. Consider two circuits, (A) and (B), each having two resistors. One of them has a positive temperature coefficient of resistance, $+\alpha$, while the other one has a negative temperature of coefficient, $-\alpha$, as shown in the figure. The current through these circuits are denoted by I_A and I_B . At initial temperature, the resistance of the two resistors is R_0 . As the temperature is increased, the correct option that describes the variation of current in these circuits is :



- (1) I_A increases while I_B decreases
 (2) both I_A and I_B remain constant
 (3) I_A remains constant while I_B increases
 (4) I_A decreases while I_B increases

17. परिमित प्रतिरोध का एक चालक लूप $x - y$ तल पर स्थित है। z दिशा में एक नियत चुम्बकीय क्षेत्र है। लूप का क्षेत्रफल समय t के साथ, उचित इकाइयों में $A = A_0(1 + \sin t)$ के रूप में परिवर्तित होता है। वह चित्र जो समय के फलन के रूप में लूप में क्षय होने वाली शक्ति P के गुणात्मक व्यवहार को सही ढंग से दर्शाता है, वह है :



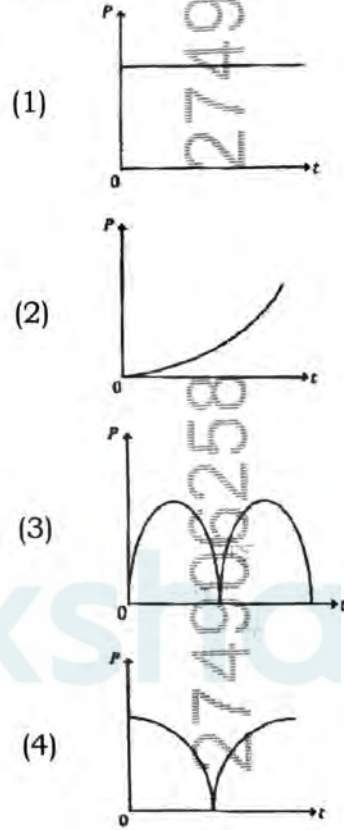
18. एक फोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन, जिनमें से प्रत्येक की ऊर्जा 20 eV है, मुक्त आकाश में गति करते हैं। इलेक्ट्रॉन के रेखीय संवेग p_e तथा फोटॉन के रेखीय संवेग p_{ph} का अनुपात,

$$\frac{p_e}{p_{ph}} \text{ है :}$$

(प्रकाश की चाल $= 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$, इलेक्ट्रॉन का आवेश $= -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ और इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $= 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$ लें)

- (1) 225 (2) 275
(3) $\frac{2}{450}$ (4) $\frac{1}{250}$

17. A conducting loop of finite resistance lies on the $x - y$ plane. There is a constant magnetic field in the z direction. The area of the loop varies with time t , as $A = A_0(1 + \sin t)$ in appropriate units. The figure that correctly indicates the qualitative behaviour of the power P dissipated in the loop as a function of time is :



18. A photon and an electron, each of 20 eV energy, move in free space. The ratio of linear momentum of electron p_e to that of photon p_{ph} , $\frac{p_e}{p_{ph}}$ is :

(Take speed of light $= 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$, charge of electron $= 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ and mass of electron $= 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$)

- (1) 225 (2) 275
(3) $\frac{2}{450}$ (4) $\frac{1}{250}$

19. मान लीजिए कि σ_s , k_B , b क्रमशः स्टीफन-बोल्डज़मैन नियतांक, बोल्डज़मैन नियतांक और वीन के विस्थापन नियम के नियतांक को निरूपित करते हैं। $\sigma_s k_B^{-1} b$ की विमा है :

- (1) $[L^{-1}T^{-1}K^{-3}]$
- (2) $[L^{-1}T^{-1}K^{-4}]$
- (3) $[L^{-1}T^{-1}K^{-2}]$
- (4) $[L^{-1}K^{-2}]$

20. दो अनंत लंबाई के समान्तर चालक तार A और B, क्रमशः I और 2I धारा एक ही दिशा में ले जा रहे हैं। तार A का प्रति इकाई लंबाई का द्रव्यमान λ एकसमान है और यह एक विद्युत-रोधी/रोधित फर्श पर स्थित है। तार B को फर्श से h ऊँचाई पर स्थिर रखा गया है। h का न्यूनतम परिमाण ताकि तार A फर्श से ऊपर न उठे, है : [g गुरुत्वीय त्वरण है और μ_0 निर्वात की चुम्बकीय पारगम्यता है।]

- (1) $\frac{2\mu_0 I^2}{\pi\lambda g}$
- (2) $\frac{4\mu_0 I^2}{\pi\lambda g}$
- (3) $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi\lambda g}$
- (4) $\frac{\mu_0 I^2}{\pi\lambda g}$

21. निम्नलिखित में से किस माप के लिए 'सूचकांक संशोधन' (index correction) की आवश्यकता होती है?

- (1) ऑप्टिकल बेंच का उपयोग करके लेन्सों की फोकस दूरी का मापन
- (2) अनुनाद नली का उपयोग करके ध्वनि की चाल का मापन
- (3) मीटर सेतु का उपयोग करके एक तार के प्रतिरोध का मापन
- (4) सरल लोलक का उपयोग करके गुरुत्वीय त्वरण का मापन

19. Consider that σ_s , k_B , b represent Stefan-Boltzmann constant, Boltzmann constant and Wien's displacement law constant, respectively. The dimension of $\sigma_s k_B^{-1} b$ is :

- (1) $[L^{-1}T^{-1}K^{-3}]$
- (2) $[L^{-1}T^{-1}K^{-4}]$
- (3) $[L^{-1}T^{-1}K^{-2}]$
- (4) $[L^{-1}K^{-2}]$

20. Two infinitely long parallel conducting wires A and B carry currents I and 2I, respectively, in the same direction. The wire A has uniform mass per unit length λ and lies on an insulated floor. The wire B is kept fixed at a height h above the floor. The minimum magnitude of h so that the wire A does not rise from the floor is :

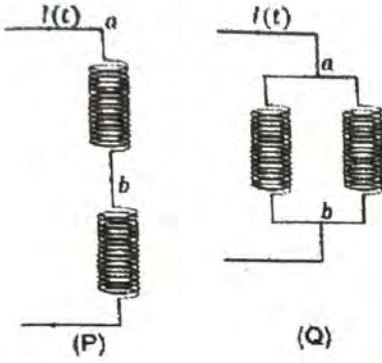
[g is the acceleration due to gravity and μ_0 is the permeability of free space.]

- (1) $\frac{2\mu_0 I^2}{\pi\lambda g}$
- (2) $\frac{4\mu_0 I^2}{\pi\lambda g}$
- (3) $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi\lambda g}$
- (4) $\frac{\mu_0 I^2}{\pi\lambda g}$

21. Which of the following measurements require 'index correction' ?

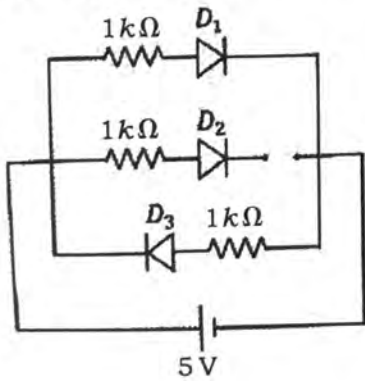
- (1) Measurement of focal length of lenses using optical bench
- (2) Measurement of speed of sound using resonance tube
- (3) Measurement of resistance of a wire using meter bridge
- (4) Measurement of gravitational acceleration using simple pendulum

22. दो समान प्रेरकों को दो अलग-अलग विन्यासों P और Q में जोड़ा गया है, जहाँ एक समय-परिवर्ती धारा $I(t)$ प्रवाहित हो रही है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। विन्यास P के लिए बिंदुओं a और b के बीच प्रेरित विद्युत वाहक बल E_P है और विन्यास Q के लिए यह E_Q है। अनुपात E_P/E_Q है : [पारस्परिक प्रेरकत्व के प्रभाव की उपेक्षा करें।]



- (1) 1 (2) 2
(3) 1/4 (4) 1/2

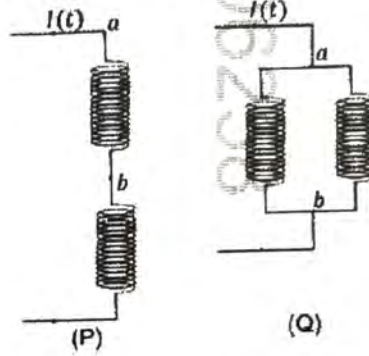
23. तीन समान p-n संधि डायोड D_1 , D_2 और D_3 को एक बैटरी के आर-पार चित्र में दिखाए अनुसार जोड़ा गया है। यदि D_1 , D_2 और D_3 के क्षय क्षेत्रों की चौड़ाई क्रमशः W_1 , W_2 और W_3 है, तो सही विकल्प है :



- (1) $W_3 > W_2 > W_1$
(2) $W_2 > W_1 = W_3$
(3) $W_1 > W_2 > W_3$
(4) $W_3 = W_1 > W_2$

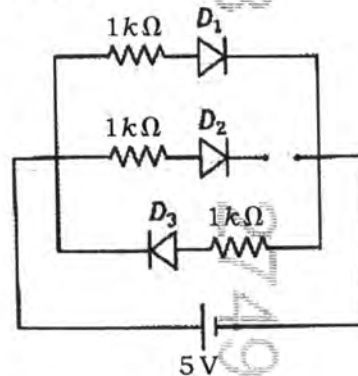
22. Two identical inductors are connected in two different configurations P and Q, where a time varying current $I(t)$ is flowing, as shown in the figure. The induced emf between points a and b for configuration P is E_P and that for configuration Q is E_Q . The ratio E_P/E_Q is :

[Neglect the effect of mutual inductance.]



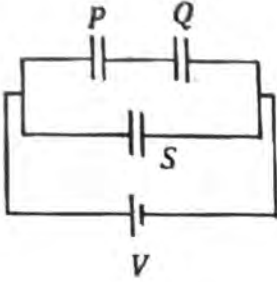
- (1) 1 (2) 2
(3) 1/4 (4) 1/2

23. Three identical p-n junction diodes D_1 , D_2 and D_3 are connected across a battery as shown in the figure. If the width of the depletion regions of D_1 , D_2 and D_3 are W_1 , W_2 and W_3 , respectively, then the correct option is :



- (1) $W_3 > W_2 > W_1$
(2) $W_2 > W_1 = W_3$
(3) $W_1 > W_2 > W_3$
(4) $W_3 = W_1 > W_2$

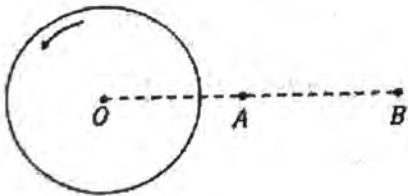
24. तीन समान संधारित्र P , Q और S , जिनमें से प्रत्येक की धारिता C है, उन्हें V वोल्टेज की एक बैटरी से जोड़ा गया है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। यदि संधारित्र P में संचित ऊर्जा और निकाय में संचित कुल ऊर्जा क्रमशः U_P और U_T हैं, तो अनुपात $\frac{U_P}{U_T}$ है :



- (1) $1/2$ (2) $1/6$
(3) $2/3$ (4) $1/3$

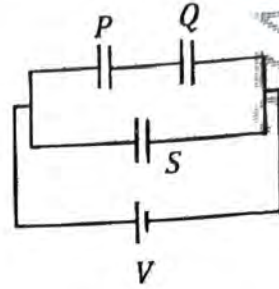
25. एक पतली क्षैतिज डिस्क अपने स्थिर केन्द्र O से गुजरने वाले एक ऊर्ध्वाधर अक्ष के परितः घूर्णन कर रही है। क्रमशः बिंदुओं A और B के परितः गणना किए गए इसके कोणीय संवेग L_A और L_B हैं,

जहाँ $OB = 2 \times OA$ है। $\frac{L_A}{L_B}$ का मान है :



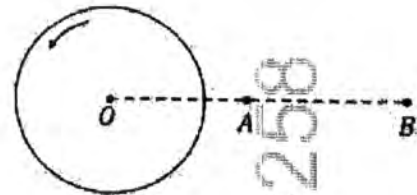
- (1) 1 (2) 2
(3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{2}$

24. Three identical capacitors P , Q and S , each of the capacitance C , are connected to a battery of voltage V , as shown in the figure. If the energy stored in the capacitor P and total energy stored in the system are U_P and U_T , respectively, then the ratio $\frac{U_P}{U_T}$ is :



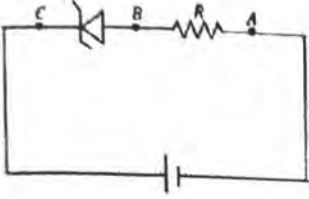
- (1) $1/2$ (2) $1/6$
(3) $2/3$ (4) $1/3$

25. A thin horizontal disc is rotating about a vertical axis passing through its fixed centre O . Its angular momentum is L_A and L_B computed about points A and B , respectively, with $OB = 2 \times OA$. The value of $\frac{L_A}{L_B}$ is :

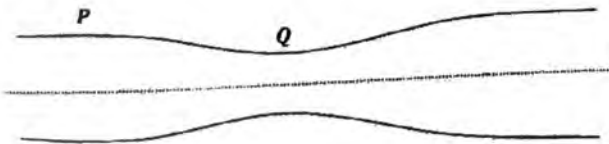


- (1) 1 (2) 2
(3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{2}$

26. -3 V के ब्रेकडाउन वोल्टेज वाले एक आदर्श जेनर डायोड को -5 V के ऋणात्मक निवेश वोल्टेज V_i के साथ पश्चदिशिक बायसित (reverse biased) किया गया है। बिंदुओं B और A के बीच वोल्टेज अंतर का परिमाण है :

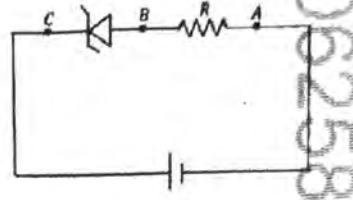


- (1) 1 V
 (2) 0 V
 (3) 3 V
 (4) 2 V
27. जल (प्रवाह), दिखाए गये चित्र के अनुसार वृत्ताकार अनुप्रस्थ-काट वाली एक क्षैतिज नली के माध्यम से धारा-रेखीय गति में प्रवाहित होता है। P और Q के बीच जल का दाब अंतर 15 Nm^{-2} है। P और Q पर अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल क्रमशः 40 cm^2 और 20 cm^2 है। नली के माध्यम से जल के प्रवाह की दर, cm^3s^{-1} में, है : [जलका घनत्व = 1000 kg m^{-3} लें]



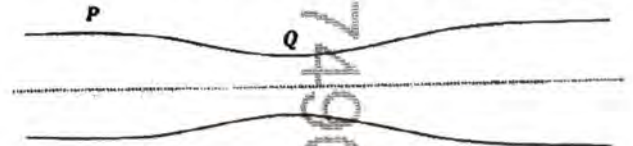
- (1) 300 (2) 400
 (3) 100 (4) 200

26. An ideal Zener diode with breakdown voltage of -3 V is reverse biased with a negative input voltage $V_i = -5\text{ V}$. The magnitude of voltage difference between points B and A is :



- (1) 1 V
 (2) 0 V
 (3) 3 V
 (4) 2 V
27. Water flows in a streamline motion through a horizontal pipe of circular cross-section as shown in the figure. The pressure difference of water between P and Q is 15 Nm^{-2} . The area of cross-section at P and Q are 40 cm^2 and 20 cm^2 , respectively. The rate of flow of water through the pipe, in cm^3s^{-1} , is :

[Take density of water = 1000 kg m^{-3}]



- (1) 300 (2) 400
 (3) 100 (4) 200

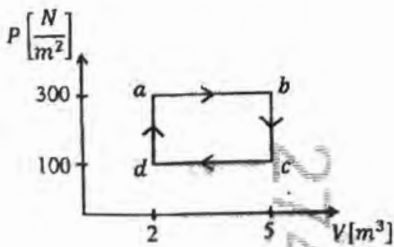
28. द्रव्यमान M का एक कण एक क्षैतिज x अक्ष पर $x=0$ से $x=L$ तक गति करता है। गतिज घर्षण गुणांक x के फलन के रूप में $\mu_k(x) = \mu_0 - \alpha x$ के अनुसार बदलता है, जहाँ μ_0 , α उचित विमाओं वाले नियतांक हैं, ताकि $\mu_k(L) = 0$ हो। गति के दौरान घर्षण बल द्वारा किया गया कुल कार्य $n\mu_0 MgL$ है, जहाँ g गुरुत्वीय त्वरण है। n का मान है :
- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$
 (3) 3 (4) 1
29. तरंगदैर्घ्य λ की प्रकाश की एक किरण तीन अलग-अलग प्रकाश-वैद्युत सेल, क्रमशः 1, 2 और 3 पर आपतित होती है। इन प्रकाश-वैद्युत सेलों की देहली तरंगदैर्घ्य क्रमशः λ_1 , λ_2 , और λ_3 , हैं और इन सेलों के निरोधात्मक विभवों का परिमाण क्रमशः V_1 , V_2 और V_3 , है। λ और देहली तरंगदैर्घ्यों के बीच संबंध $\lambda_1 < \lambda$, $\lambda_2 > \lambda$ और $\lambda_3 \gg \lambda$ हैं। सही विकल्प है :
- (1) $V_1 > V_2, V_3 = 0$
 (2) $V_1 < V_2, V_3 = 0$
 (3) $V_1 = 0, V_2 < V_3$
 (4) $V_1 = 0, V_2 > V_3$
30. मान लीजिए कि एक इलेक्ट्रॉन हाइड्रोजन परमाणु की एक उत्तेजित अवस्था में $\sqrt{25.6} \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$ के वेग से परिक्रमा कर रहा है। कक्षा की त्रिज्या $x \times 10^{-9} \text{ m}$ है। x का मान है : [इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $9 \times 10^{-31} \text{ kg}$, इलेक्ट्रॉन का आवेश $= -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ और $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$ लें]
- (1) 2 (2) 1
 (3) 4 (4) 3
28. A particle of mass M moves along a horizontal x axis from $x=0$ to $x=L$. The coefficient of kinetic friction varies as a function of x as $\mu_k(x) = \mu_0 - \alpha x$, where μ_0 , α are constants of appropriate dimensions, so that $\mu_k(L) = 0$. The total work done by the frictional force during the motion is $n\mu_0 MgL$, where g is the acceleration due to gravity. The value of n is :
- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$
 (3) 3 (4) 1
29. A ray of light with wavelength λ is incident on three different photo-electric cells namely 1, 2 and 3. The threshold wavelength of these photo-electric cells are λ_1 , λ_2 , and λ_3 , respectively and the magnitude of stopping potentials of these cells are V_1 , V_2 and V_3 , respectively. The relation between λ and threshold wavelengths are $\lambda_1 < \lambda$, $\lambda_2 > \lambda$ and $\lambda_3 \gg \lambda$. The correct option is :
- (1) $V_1 > V_2, V_3 = 0$
 (2) $V_1 < V_2, V_3 = 0$
 (3) $V_1 = 0, V_2 < V_3$
 (4) $V_1 = 0, V_2 > V_3$
30. Consider that an electron is revolving in an excited state of Hydrogen atom with velocity $\sqrt{25.6} \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$. The radius of the orbit is $x \times 10^{-9} \text{ m}$. The value of x is : [Take the mass of electron to be $9 \times 10^{-31} \text{ kg}$, charge of electron $= -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ and $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$]
- (1) 2 (2) 1
 (3) 4 (4) 3

60

31. एक कार 50 m त्रिज्या के एक वृत्ताकार दौड़-पथ पर चलती है, जो θ कोण पर बैंकड (banked) है। यदि कार 10 ms^{-1} की चाल से चलती है, तो उसके टायरों का घिसाव न्यूनतम होता है। गुरुत्वीय त्वरण को 10 ms^{-2} मानते हुए, θ का मान है :

- (1) $\tan^{-1}(\sqrt{3}/2)$ (2) $\tan^{-1}(2\sqrt{3})$
 (3) $\tan^{-1}(1/5)$ (4) $\tan^{-1}(2/5)$

32. एक मोल एकपरमाणुक आदर्श गैस एक चक्रीय प्रक्रम से गुजरती है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। गैस को दी गयी (supplied) कुल ऊष्मा है :

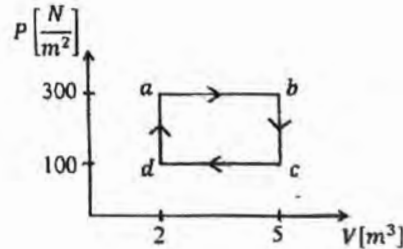


- (1) 600 J (2) 800 J
 (3) 400 J (4) 500 J

31. A car travels on a circular racetrack of radius 50 m, which is banked at an angle θ . If the car travels at a speed 10 ms^{-1} , then the wear and tear on its tyres is minimum. Taking the acceleration due to gravity to be 10 ms^{-2} , the value of θ is :

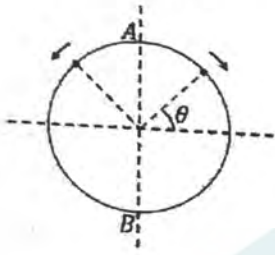
- (1) $\tan^{-1}(\sqrt{3}/2)$ (2) $\tan^{-1}(2\sqrt{3})$
 (3) $\tan^{-1}(1/5)$ (4) $\tan^{-1}(2/5)$

32. One mole of an ideal monatomic gas undergoes a cyclic process as shown in the figure. The total heat supplied to the gas is :

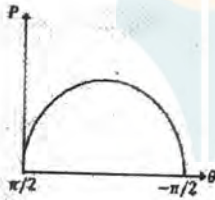


- (1) 600 J (2) 800 J
 (3) 400 J (4) 500 J

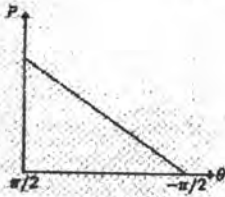
33. इकाई त्रिज्या का एक घर्षणरहित वृत्ताकार तार क्षैतिज तल पर स्थित है। इकाई द्रव्यमान के दो बिंदु कण बिंदु $A\left(\theta = \frac{\pi}{2}\right)$ से एक साथ समान एकसमान कोणीय घालों के साथ विपरीत दिशाओं में गति करना प्रारंभ करते हैं, और बिंदु $B\left(\theta = -\frac{\pi}{2}\right)$ पर पुनः मिलते हैं। इस समय के दौरान, निम्नलिखित में से कौन सा चित्र θ के फलन के रूप में निकाय के कुल रैखिक संवेग P के परिमाण को योजनाबद्ध रूप से निरूपित करता है?



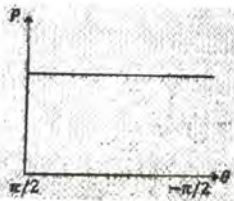
(1)



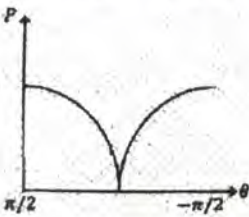
(2)



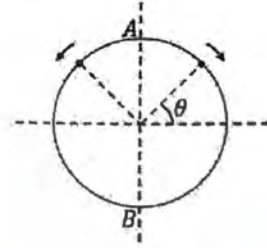
(3)



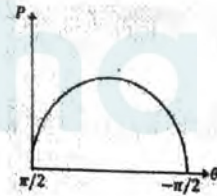
(4)



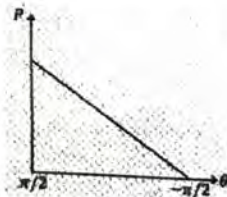
33. A frictionless circular wire of unit radius is fixed on the horizontal plane. Two point particles of unit mass start moving simultaneously from point $A\left(\theta = \frac{\pi}{2}\right)$ with identical uniform angular speeds in opposite directions, and meet again at point $B\left(\theta = -\frac{\pi}{2}\right)$. During this time, which of the following figures schematically represent the magnitude of the total linear momentum P of the system, as a function of θ ?



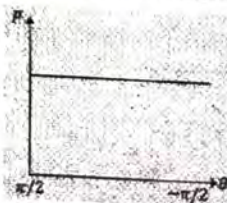
(1)



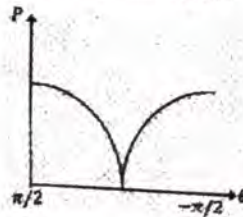
(2)



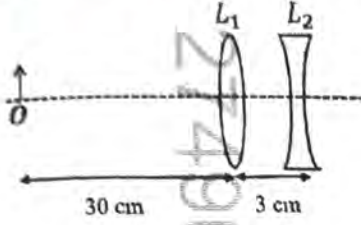
(3)



(4)



34. चित्र में दिखाए गए लेन्स संयोजन में, दो लेन्स L_1 और L_2 हैं, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः $+10$ cm और -10 cm हैं। बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति है :

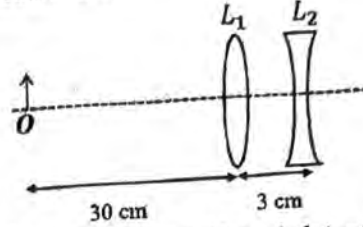


- (1) अवतल लेन्स के दाईं ओर 30 cm
 (2) अवतल लेन्स के दाईं ओर 60 cm
 (3) अवतल लेन्स के बाईं ओर 20 cm
 (4) अवतल लेन्स के बाईं ओर 60 cm
35. समान द्रव्यमान वाले दो ग्रहों P_1 और P_2 की त्रिज्याएँ क्रमशः R_1 और R_2 हैं, जहाँ $R_2 = \frac{R_1}{2}$ है। P_1 और P_2 के पलायन वेग क्रमशः v_1 और v_2 हैं। तब $\frac{v_2}{v_1}$ है :

- (1) $\sqrt{2}$ (2) 2
 (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) 1
36. एक हानिरहित परावैद्युत माध्यम में गमन करने वाली एक वैद्युतचुम्बकीय तरंग, जिसका परावैद्युत नियतांक $\epsilon_r = 9$ है, का वैद्युत क्षेत्र $E_x = E_0 \sin(kz - 2\pi \times 10^6 t)$ Vm^{-1} है, जहाँ E_0 आयाम है और k तरंग सदिश है। निम्नलिखित विकल्पों में से, गलत विकल्प है :

- (1) चुम्बकीय क्षेत्र संबंध $B_y = \frac{B_0}{v} \sin(kz - 2\pi \times 10^6 t)$ द्वारा दिया गया है जहाँ v माध्यम के भीतर वैद्युतचुम्बकीय तरंग की चाल है
 (2) वैद्युतचुम्बकीय तरंग के संचरण की दिशा $+z$ के अनुदिश है
 (3) माध्यम के भीतर वैद्युतचुम्बकीय तरंग की चाल 10^8 ms^{-1} है
 (4) माध्यम के भीतर वैद्युतचुम्बकीय तरंग की तरंगदैर्घ्य 300 m है

34. The lens combination as shown in the figure, consists of two lenses, L_1 and L_2 , of the focal lengths $+10$ cm and -10 cm, respectively. The position of the image formed is :



- (1) 30 cm to the right of the concave lens
 (2) 60 cm to the right of the concave lens
 (3) 20 cm to the left of the concave lens
 (4) 60 cm to the left of the concave lens
35. Two planets P_1 and P_2 with equal mass have radii R_1 and R_2 , respectively, where $R_2 = \frac{R_1}{2}$. The escape speeds of P_1 and P_2 are v_1 and v_2 , respectively. Then $\frac{v_2}{v_1}$ is :

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

36. An electromagnetic wave travelling in a lossless dielectric medium having a dielectric constant, $\epsilon_r = 9$, has the electric field, $E_x = E_0 \sin(kz - 2\pi \times 10^6 t)$ Vm^{-1} where E_0 is the amplitude and k is the wave vector. Among the following options, the **incorrect** choice is :

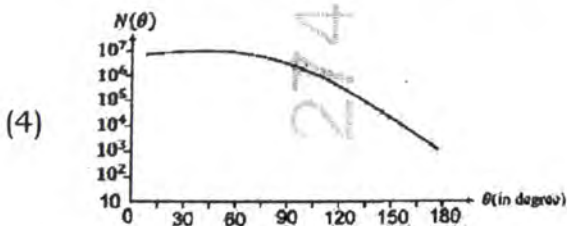
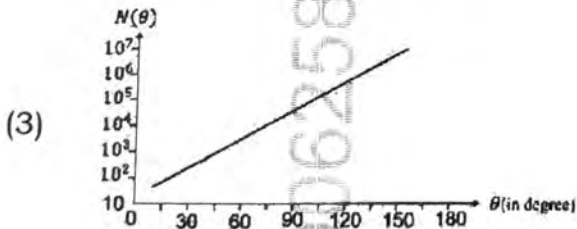
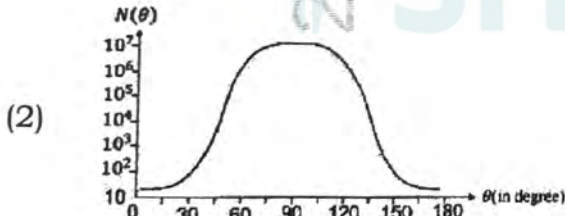
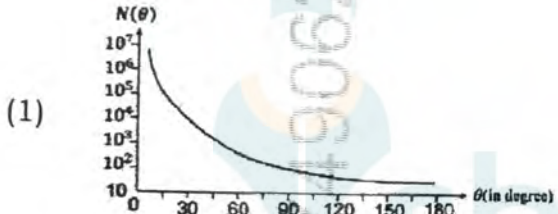
- (1) The magnetic field is given by the relation $B_y = \frac{B_0}{v} \sin(kz - 2\pi \times 10^6 t)$ where v is the speed of the electromagnetic wave inside the medium
 (2) The direction of propagation of the electromagnetic wave is along $+z$
 (3) The speed of the electromagnetic wave inside the medium is 10^8 ms^{-1}
 (4) The wavelength of the electromagnetic wave inside the medium is 300 m

60

37. एक सीधी रेखा में गतिमान एक कण पर विचार कीजिए, जिसकी समय के फलन के रूप में स्थिति $s(t) = \alpha t^2 - \beta t + \gamma$ द्वारा दी गई है, जहाँ $\alpha = 1 \text{ ms}^{-2}$, $\beta = 6 \text{ ms}^{-1}$ और $\gamma = 5 \text{ m}$ है। $t = 0 \text{ s}$ से $t = 6 \text{ s}$ तक कण की औसत चाल, ms^{-1} में है :

- (1) 3
- (2) 0
- (3) 12
- (4) 6

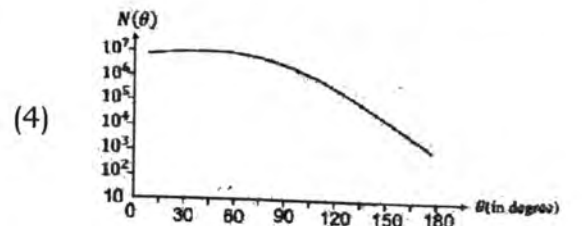
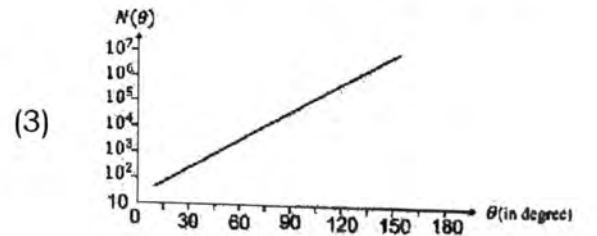
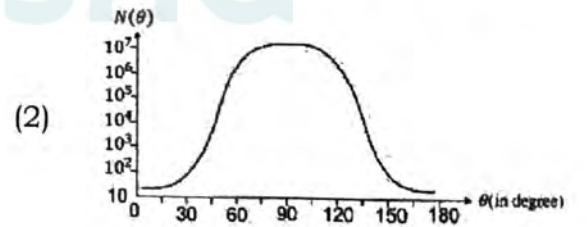
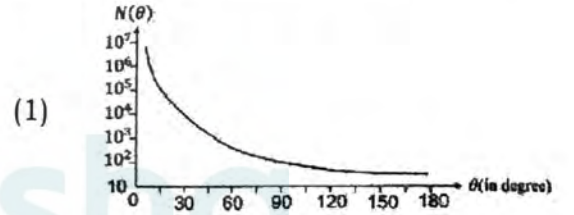
38. गीगर-मार्सडेन प्रयोग में, प्रकीर्णित α -कणों की संख्या $N(\theta)$ को प्रकीर्णन कोण θ के फलन के रूप में अंकित किया गया है। निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही आलेख को निरूपित करता है ?



37. Consider a particle moving along a straight line, whose position as a function of time is given by $s(t) = \alpha t^2 - \beta t + \gamma$, where $\alpha = 1 \text{ ms}^{-2}$, $\beta = 6 \text{ ms}^{-1}$ and $\gamma = 5 \text{ m}$. The average speed of the particle, in ms^{-1} , from $t = 0$ to $t = 6 \text{ s}$ is :

- (1) 3
- (2) 0
- (3) 12
- (4) 6

38. In Geiger-Marsden experiment, the number of scattered α -particles $N(\theta)$ is plotted as a function of scattering angle θ . Which of the following options represents the correct plot ?



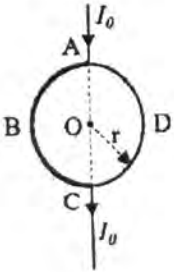
39. ध्वनि तरंगों के लिए, यदि एक खुले सिरे वाली नली के 5th हार्मोनिक के लिए नोड्स (nodes) की संख्या n है और उसी नली के एक सिरे बंद होने पर उसके 9th हार्मोनिक के लिए नोड्स की संख्या m है, तो अनुपात $\frac{n}{m}$ है :

- (1) 1 (2) $\frac{3}{5}$
 (3) $\frac{5}{9}$ (4) $\frac{9}{5}$

40. लंबाई l और त्रिज्या r के एक लंबे परिनालिका (solenoid) पर विचार कीजिए। यदि n प्रति इकाई लंबाई में फेरों की संख्या है और μ_0 निर्वात की चुम्बकीय पारगम्यता है, तो परिनालिका का प्रेरकत्व (inductance) है :

- (1) $(\mu_0/2\pi)n^2r^2l$
 (2) $2\mu_0\pi n^2r^2l$
 (3) $\mu_0\pi n^2r^2l$
 (4) $\mu_0n^2r^2l$

41. जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, r त्रिज्या के एक धात्विक वृत्ताकार छल्ला से एक धारा I_0 प्रवाहित हो रही है। खंड ABC का प्रतिरोध, ADC के प्रतिरोध का आधा है। लूप के केन्द्र O पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण है :



- (1) $\frac{\mu_0 I_0}{2r}$ (2) $\frac{\mu_0 I_0}{2\pi r}$
 (3) $\frac{\mu_0 I_0}{12r}$ (4) $\frac{\mu_0 I_0}{4r}$

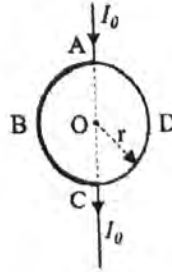
39. For sound waves, if the number of nodes for the 5th harmonic of an open-ended pipe is n and that for the 9th harmonic of the same pipe with one of its ends closed is m , the ratio $\frac{n}{m}$ is :

- (1) 1 (2) $\frac{3}{5}$
 (3) $\frac{5}{9}$ (4) $\frac{9}{5}$

40. Consider a long solenoid of length l and radius r . If n is the number of turns per unit length and μ_0 is the permeability of free space, the inductance of the solenoid is :

- (1) $(\mu_0/2\pi)n^2r^2l$
 (2) $2\mu_0\pi n^2r^2l$
 (3) $\mu_0\pi n^2r^2l$
 (4) $\mu_0n^2r^2l$

41. A current I_0 flows through a metallic circular loop of radius r as shown in the figure. Resistance of the segment ABC is half that of ADC. Magnitude of magnetic field at the center O of the loop is :



- (1) $\frac{\mu_0 I_0}{2r}$ (2) $\frac{\mu_0 I_0}{2\pi r}$
 (3) $\frac{\mu_0 I_0}{12r}$ (4) $\frac{\mu_0 I_0}{4r}$

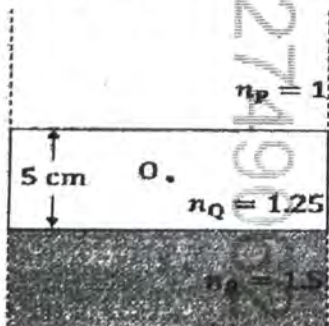
42. त्रिज्या R के एक धात्विक गोले के तापमान में ΔT की अल्प वृद्धि की जाती है। यदि धातु का रेखिक तापीय प्रसार गुणांक α है, तो गोले के आयतन में अनुमानित वृद्धि है :

- (1) $4\pi R^3 \alpha \Delta T$ (2) $6\pi R^3 \alpha \Delta T$
 (3) $2\pi R^3 \alpha \Delta T$ (4) $3\pi R^3 \alpha \Delta T$

43. एक वर्नियर कैलीपर के मुख्य पैमाने का एक भाग 1 mm के बराबर है और वर्नियर पैमाने पर भागों की संख्या 10 है। जब दोनों जबड़े एक-दूसरे को स्पर्श करते हैं, तो वर्नियर पैमाना मुख्य पैमाने के शून्य के बाईं ओर इस प्रकार खिसक जाता है कि वर्नियर पैमाने का 4th भाग मुख्य पैमाने के एक भाग के साथ संपाती हो जाता है। यदि यह वर्नियर कैलीपर एक तार की लंबाई 1 cm मापता है, तो तार की वास्तविक लंबाई है :

- (1) 1.00 cm
 (2) 1.04 cm
 (3) 0.60 cm
 (4) 0.96 cm

44. क्रमशः अपवर्तनांक 1, 1.25, और 1.5 वाले तीन माध्यमों P, Q और R पर विचार कीजिए। 5 cm मोटाई वाला माध्यम Q, विस्तृत माध्यमों P और R के बीच इस प्रकार रखा गया है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। एक वस्तु O को माध्यम Q के केंद्र पर रखा गया है। यदि माध्यम P से अभिलम्ब दिशा के निकट देखा जाए, तो O की आभासी गहराई h_1 है। माध्यम R से इसी प्रकार के अवलोकन के लिए, आभासी गहराई h_2 है। $|h_1 - h_2|$ का मान, cm में, है :



- (1) 2 (2) 3
 (3) 0 (4) 1

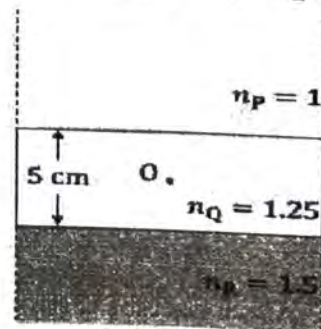
42. The temperature of a metallic sphere of radius R is increased by a small amount ΔT . If the linear coefficient of thermal expansion of the metal is α , the approximate increase in the volume of the sphere is :

- (1) $4\pi R^3 \alpha \Delta T$ (2) $6\pi R^3 \alpha \Delta T$
 (3) $2\pi R^3 \alpha \Delta T$ (4) $3\pi R^3 \alpha \Delta T$

43. One main scale division of a Vernier calliper is equal to 1 mm and the number of divisions on the Vernier scale is 10. When both the jaws touch each other, the Vernier scale shifts to the left of zero of the main scale in such a way that 4th Vernier division coincides with a division of the main scale. If this Vernier calliper measures the length of a wire to be 1 cm, the actual length of the wire is :

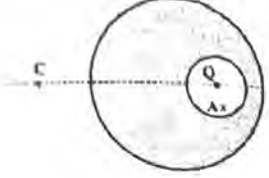
- (1) 1.00 cm
 (2) 1.04 cm
 (3) 0.60 cm
 (4) 0.96 cm

44. Consider three media P, Q and R with refractive indices 1, 1.25, and 1.5, respectively. The medium Q having a thickness of 5 cm is placed between extended media P and R as shown in the figure. An object O is placed at the center of medium Q. If viewed from medium P near the normal direction, the apparent depth of O is h_1 . For similar observation from medium R, the apparent depth is h_2 . The value of $|h_1 - h_2|$, in cm, is :



- (1) 2 (2) 3
 (3) 0 (4) 1

45. एक बिंदु आवेश Q को एक ठोस विलगित चालक गोले के भीतर एक कोटर (cavity) में रखा गया है। चित्र में दर्शाए गए बिंदुओं A, B और C पर विचार करें, जहाँ वैद्युत क्षेत्रों के परिमाण क्रमशः E_A , E_B और E_C हैं। बिंदु B और C ठोस गोले के केंद्र से समान दूरी पर हैं। सही विकल्प है :



- (1) $E_A = 0$, $E_B > E_C$
 (2) $E_A \neq 0$, $E_B < E_C$
 (3) $E_A = 0$, $E_B = E_C$
 (4) $E_A \neq 0$, $E_B = E_C$
46. चार अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों वाला लैंथेनाइड आयन है (दिया है : Ce = 58, Nd = 60, Tb = 65 और Ho = 67 के परमाणु क्रमांक)

- (1) Tb^{3+} (2) Ho^{3+}
 (3) Nd^{3+} (4) Ce^{3+}

47. 298 K पर अर्ध-सेल अभिक्रिया $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$ के लिए मानक इलेक्ट्रोड विभव (E°) है (दिया है : 298 K पर $E^\circ(Fe^{3+}/Fe) = -0.04$ V और $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0.44$ V)

- (1) -0.48 V (2) $+0.92$ V
 (3) $+0.40$ V (4) $+0.76$ V

48. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

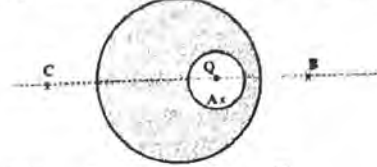
कथन-I : NaCl के साथ सांद्र H_2SO_4 और MnO_2 को गर्म करने से Mn का ऑक्सीकरण होता है।

कथन-II : NaI को सांद्र H_2SO_4 और MnO_2 के साथ गर्म करने से Mn का अपचयन होता है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

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

45. A point charge Q is placed inside a cavity within a solid isolated conducting sphere. Consider points A, B and C as shown in the figure, where the magnitudes of the electric fields are E_A , E_B and E_C , respectively. The points B and C are at the same distance from the center of the solid sphere. The correct option is :



- (1) $E_A = 0$, $E_B > E_C$
 (2) $E_A \neq 0$, $E_B < E_C$
 (3) $E_A = 0$, $E_B = E_C$
 (4) $E_A \neq 0$, $E_B = E_C$

46. The lanthanide ion having four unpaired electrons is

(Given : Atomic numbers of Ce = 58, Nd = 60, Tb = 65 and Ho = 67)

- (1) Tb^{3+} (2) Ho^{3+}
 (3) Nd^{3+} (4) Ce^{3+}

47. The standard electrode potential (E°) for the half-cell reaction $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$ at 298 K is

(Given : $E^\circ(Fe^{3+}/Fe) = -0.04$ V and $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0.44$ V at 298 K)

- (1) -0.48 V (2) $+0.92$ V
 (3) $+0.40$ V (4) $+0.76$ V

48. Given below are two statements:

Statement-I : Heating NaCl with concentrated H_2SO_4 and MnO_2 results in oxidation of Mn.

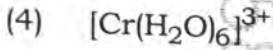
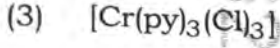
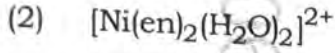
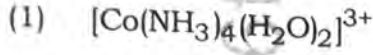
Statement-II : Heating NaI with concentrated H_2SO_4 and MnO_2 results in reduction of Mn.

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

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

49. वह संकुल जिसमें *facial* (फलकीय) और *meridional* (रेखांशिक) समावयवी होते हैं, है

(दिया है : py = पिरिडीन और en = H₂N-CH₂-CH₂-NH₂)



50. निम्नलिखित में से, संयुग्मित द्वि-आबंध (conjugated double bonds) वाला यौगिक है

(1) हेप्टा -1,5- डाईईन

(2) हेप्टा -1,6- डाईईन

(3) हेप्टा -1,3- डाईईन

(4) हेप्टा -1,4- डाईईन

51. सूची I में दी गई प्रजातियों का सूची II में उनकी ज्यामिति के साथ मिलान कीजिए

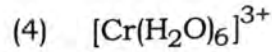
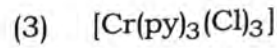
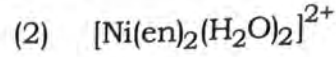
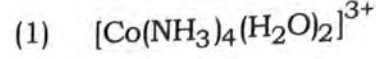
सूची I	सूची II
A. PCl ₅	I. चतुष्फलकीय (Tetrahedral)
B. BrF ₅	II. वर्ग समतलीय (Square Planar)
C. BF ₄ ⁻	III. त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय (Trigonal bipyramidal)
D. [Ni(CN) ₄] ²⁻	IV. वर्ग पिरामिडीय (Square pyramidal)

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

49. The complex which has *facial* and *meridional* isomers is

(Given : py = pyridine and en = H₂N-CH₂-CH₂-NH₂)



50. Among the following, the compound having conjugated double bonds is

(1) hepta-1,5-diene

(2) hepta-1,6-diene

(3) hepta-1,3-diene

(4) hepta-1,4-diene

51. Match the species in List I with their geometry in List II

List I	List II
A. PCl ₅	I. Tetrahedral
B. BrF ₅	II. Square Planar
C. BF ₄ ⁻	III. Trigonal bipyramidal
D. [Ni(CN) ₄] ²⁻	IV. Square pyramidal

Choose the **correct** answer from the options given below:

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

60

52. वह अमीनो अम्ल जिसका सोडियम फ्यूजन निष्कर्ष (sodium fusion extract), सोडियम नाइट्रोप्रुसाइड के साथ उपचार करने पर रक्त-लाल रंग देता है, वह है
- (1) मेथियोनाइन
 - (2) सेरीन
 - (3) ल्यूसीन
 - (4) थ्रिऑनीन
53. एक प्रोटीन अपनी प्रारंभिक अवस्था **N** से विकृत अवस्था **D** में $N \rightleftharpoons D$ के अनुसार उत्क्रमणीय तापीय विकृतीकरण (thermal denaturation) से गुजरता है। 60 °C पर, साम्यावस्था में **N** और **D** दोनों की सांद्रताएँ समान हैं, और विकृतीकरण का मानक एन्थैल्पी परिवर्तन 666 kJ mol⁻¹ है। 60 °C पर विकृतीकरण होने पर प्रोटीन का मानक एन्ट्रॉपी परिवर्तन (ΔS° kJ K⁻¹mol⁻¹ में) निम्नलिखित में से किसके सबसे समीप है ?
- (1) 333.0
 - (2) 11.1
 - (3) 2.0
 - (4) 2000.0
54. $2A \xrightarrow{k} B$ एक शून्य-कोटि की अभिक्रिया है, जहाँ $k = 1.0 \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$ है। यदि A की प्रारंभिक सांद्रता 2 M है, तो अभिक्रिया के 75% पूरा होने में लगा समय होगा
- (1) 1.0 min
 - (2) 2.0 min
 - (3) 1.5 min
 - (4) 0.75 min
55. नीचे दो कथन दिए गए हैं :
- कथन-I :** $[\text{Fe}(\text{ox})_3]^{3-}$ कायरल (chiral) है।
- कथन-II :** विपक्ष (ट्रान्स) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{ox})_2]^-$ कायरल (chiral) है।
- (दिया है : $\text{oxH}_2 = \text{HOOC} - \text{COOH}$)
- उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए :
- (1) कथन-I सही है, परन्तु कथन-II गलत है।
 - (2) कथन-I गलत है, परन्तु कथन-II सही है।
 - (3) कथन-I और कथन-II, दोनों सही हैं।
 - (4) कथन-I और कथन-II, दोनों गलत हैं।
52. The amino acid that gives a red-blood colour on treating its sodium fusion extract with sodium nitroprusside is
- (1) methionine
 - (2) serine
 - (3) leucine
 - (4) threonine
53. A protein undergoes reversible thermal denaturation from its initial state **N** to denatured state **D** according to $N \rightleftharpoons D$. At 60 °C, the concentrations of both **N** and **D** are equal at equilibrium, and the standard enthalpy change of denaturation is 666 kJ mol⁻¹. The standard entropy change (ΔS° in kJ K⁻¹mol⁻¹) of the protein upon denaturation at 60 °C is closest to
- (1) 333.0
 - (2) 11.1
 - (3) 2.0
 - (4) 2000.0
54. $2A \xrightarrow{k} B$ is a zero-order reaction, where $k = 1.0 \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$. If the initial concentration of A is 2 M, then the time taken to complete 75% of the reaction will be
- (1) 1.0 min
 - (2) 2.0 min
 - (3) 1.5 min
 - (4) 0.75 min
55. Given below are two statements:
- Statement-I :** $[\text{Fe}(\text{ox})_3]^{3-}$ is chiral.
- Statement-II :** *trans* $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{ox})_2]^-$ is chiral.
- (Given : $\text{oxH}_2 = \text{HOOC} - \text{COOH}$)
- In light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below:
- (1) **Statement-I** is correct but **Statement-II** is incorrect.
 - (2) **Statement-I** is incorrect but **Statement-II** is correct.
 - (3) Both **Statement-I** and **Statement-II** are correct.
 - (4) Both **Statement-I** and **Statement-II** are incorrect.

56. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को **अभिकथन A** और दूसरे को **कारण R** चिह्नित किया गया है।

अभिकथन A : सामान्यतः, 3d संक्रमण धातुओं के गलनांक उच्च होते हैं।

कारण R : अंतर-परमाणु धात्विक आबंध में 4s-इलेक्ट्रॉनों के अतिरिक्त 3d-इलेक्ट्रॉनों की भागीदारी।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनिए :

- (1) **A** सही है परन्तु **R** सही नहीं है।
- (2) **A** सही नहीं है परन्तु **R** सही है।
- (3) **A** और **R** दोनों सही हैं और **R, A** की सही व्याख्या है।
- (4) **A** और **R** दोनों सही हैं और **R, A** की सही व्याख्या नहीं है।

57. नीचे दी गई प्रजातियों (स्पीशीज) में से, किसका केवल-चक्रण चुंबकीय आघूर्ण (spin-only magnetic moment) उच्चतम है ?

(दिया है : Ti की परमाणु संख्या = 22, Mn = 25, Fe = 26 और Co = 27)

- (1) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ (2) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (3) $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$ (4) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$

58. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत के अनुसार, लिगेण्ड्स की उनकी क्षेत्र शक्ति के घटते क्रम के संबंध में सही क्रम है

- (1) $\text{Cl}^- > \text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3 > \text{CO}$
- (2) $\text{Cl}^- > \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O} > \text{CO}$
- (3) $\text{CO} > \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O} > \text{Cl}^-$
- (4) $\text{CO} > \text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3 > \text{Cl}^-$

59. फिटकरी (potash alum) में, K^+ और SO_4^{2-} आयनों का अनुपात है

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

56. Given below are two statements : One is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.

Assertion A : Generally, 3d transition metals have high melting points.

Reason R : Involvement of 3d-electrons in addition to 4s-electrons in the interatomic metallic bonding.

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

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

57. Among the species given below, the spin-only magnetic moment is highest for (Given : Atomic number of Ti = 22, Mn = 25, Fe = 26 and Co = 27)

- (1) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ (2) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (3) $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$ (4) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$

58. According to crystal field theory, the correct order of ligands with respect to their decreasing order of field strength is

- (1) $\text{Cl}^- > \text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3 > \text{CO}$
- (2) $\text{Cl}^- > \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O} > \text{CO}$
- (3) $\text{CO} > \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O} > \text{Cl}^-$
- (4) $\text{CO} > \text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3 > \text{Cl}^-$

59. In potash alum, the ratio of K^+ and SO_4^{2-} ions is

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

60. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को **अभिकथन A** और दूसरे को **कारण R** चिह्नित किया गया है।

अभिकथन A : O की प्रथम आयनन ऊर्जा (एन्थैल्पी), N और F की तुलना में कम होती है।

कारण R : O से एक इलेक्ट्रॉन के निकलने से स्थायी अर्ध-पूरित *p* कक्षक प्राप्त होता है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनिए :

- (1) **A** सही है परन्तु **R** सही नहीं है।
- (2) **A** सही नहीं है परन्तु **R** सही है।
- (3) **A** और **R** दोनों सही हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।
- (4) **A** और **R** दोनों सही हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या नहीं है।

61. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

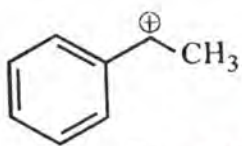
कथन-I : अम्लीय KMnO_4 के साथ *p*-नाइट्रोतोलुईन का ऑक्सीकरण एक ऐसा अम्ल देता है जो बेन्जोइक अम्ल से अधिक प्रबल होता है।

कथन-II : Sn/HCl के साथ *p*-नाइट्रोतोलुईन का अपचयन और उसके बाद उदासीनीकरण एक ऐसा ऐमीन देता है जो ऐनीलीन से अधिक क्षारीय होता है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनिए।

- (1) **कथन-I** सही है, परन्तु **कथन-II** गलत है।
- (2) **कथन-I** गलत है, परन्तु **कथन-II** सही है।
- (3) **कथन-I** और **कथन-II**, दोनों सही हैं।
- (4) **कथन-I** और **कथन-II**, दोनों गलत हैं।

62. निम्नलिखित कार्बधनायन (carbocation) खाली *p* कक्षक की किसके साथ अन्योन्यक्रिया द्वारा स्थायी होता है



- (1) खाली σ^* और भरे हुए π कक्षकों
- (2) खाली σ^* और खाली π^* कक्षकों
- (3) भरे हुए σ और भरे हुए π कक्षकों
- (4) खाली σ और खाली π^* कक्षकों

60. Given below are two statements : One is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.

Assertion A : The first ionization enthalpy of O is lower than that of N and F.

Reason R : The loss of an electron from O leads to stable half-filled *p* orbital.

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

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

61. Given below are two statements:

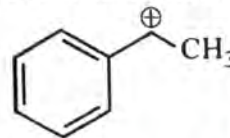
Statement-I : Oxidation of *p*-nitrotoluene with acidic KMnO_4 gives an acid that is stronger than benzoic acid.

Statement-II : Reduction of *p*-nitrotoluene with Sn/HCl followed by neutralization gives an amine that is more basic than aniline.

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

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

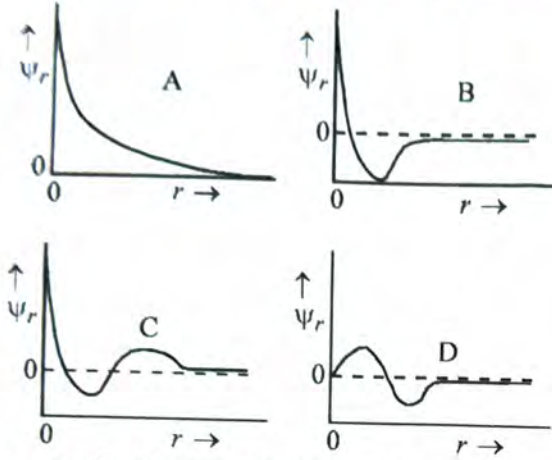
62. The following carbocation is stabilized by the interaction of the empty *p* orbital with



- (1) empty σ^* and filled π orbitals
- (2) empty σ^* and empty π^* orbitals
- (3) filled σ and filled π orbitals
- (4) empty σ and empty π^* orbitals

60

63. नाभिक से दूरी (r) के सापेक्ष कक्षक तरंग फलन (ψ_r) के निम्नलिखित योजनाबद्ध आलेखों पर विचार कीजिए।



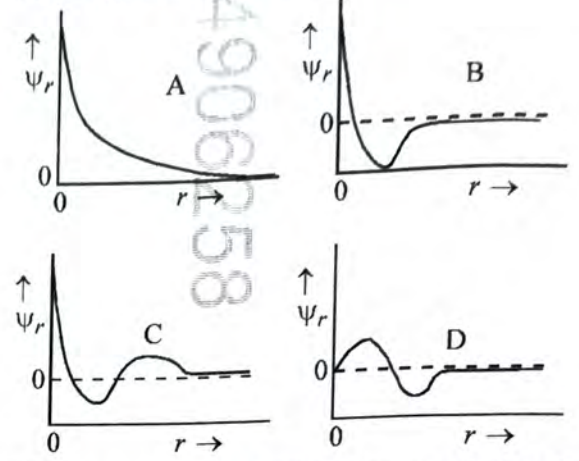
वह आकृति जो कक्षक में दो त्रिज्य नोड (radial nodes) को प्रदर्शित करती है, है

- (1) C (2) D
(3) A (4) B
64. 298 K पर जल में दिए गए लवणों की विलेयता का सही क्रम है

लवण	298 K पर K_{sp}
AgBr	5.0×10^{-13}
Zn(OH) ₂	1.0×10^{-15}
Hg ₂ Cl ₂	1.3×10^{-18}

- (1) Hg₂Cl₂ > AgBr > Zn(OH)₂
(2) Zn(OH)₂ > AgBr > Hg₂Cl₂
(3) Hg₂Cl₂ > Zn(OH)₂ > AgBr
(4) AgBr > Zn(OH)₂ > Hg₂Cl₂
65. जलीय विलयन में 1:3 विद्युत अपघट्य (electrolyte) है
- (1) [Co(NH₃)₆]Cl₃
(2) [Co(NH₃)₃(NO₂)₃]
(3) [CoCl₂(NH₃)₄]Cl
(4) [CoCl(NH₃)₅]Cl₂

63. Consider the following schematic plots of orbital wavefunction (ψ_r) against distance (r) from the nucleus.



The figure representing two radial nodes in the orbital is

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

64. The correct order of solubility of the given salts in water at 298 K is

Salt	K_{sp} at 298 K
AgBr	5.0×10^{-13}
Zn(OH) ₂	1.0×10^{-15}
Hg ₂ Cl ₂	1.3×10^{-18}

- (1) Hg₂Cl₂ > AgBr > Zn(OH)₂
(2) Zn(OH)₂ > AgBr > Hg₂Cl₂
(3) Hg₂Cl₂ > Zn(OH)₂ > AgBr
(4) AgBr > Zn(OH)₂ > Hg₂Cl₂

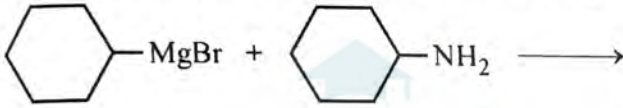
65. A 1:3 electrolyte in an aqueous solution is

- (1) [Co(NH₃)₆]Cl₃
(2) [Co(NH₃)₃(NO₂)₃]
(3) [CoCl₂(NH₃)₄]Cl
(4) [CoCl(NH₃)₅]Cl₂

66. पेप्टाइड्स और प्रोटीनों के बारे में सही कथन है

- (1) β -प्लीटेड शीट संरचनाओं में, पेप्टाइड श्रृंखलाएँ अंतर-आणविक हाइड्रोजन बंधों द्वारा एक साथ जुड़ी रहती हैं।
- (2) α -हेलिसेस में, पॉलीपेप्टाइड श्रृंखला अंतः-आणविक हाइड्रोजन बंधों के माध्यम से एक वाम-हस्त स्क्रू (हेलिक्स) के रूप में मुड़ी होती है।
- (3) प्रोटीनों की तृतीयक संरचना में दो या दो से अधिक पॉलीपेप्टाइड उप-इकाइयाँ होती हैं।
- (4) केवल वही प्रोटीन जैविक रूप से सक्रिय होते हैं जिनमें चतुर्थक संरचना होती है।

67. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाले उत्पादों में से एक है



- (1) C1CCCCC1C2CCCCC2
- (2) C1CCCCC1
- (3) C1CCCCC1N(C)CCCC1
- (4) C1CCCCC1C2CCCCC2N

68. एक अम्लीय माध्यम में, 0.25 M ऑक्सैलिक अम्ल के 10 mL का KMnO_4 विलयन के साथ अनुमापन किया जाता है। यदि अंत बिंदु तक पहुँचने के लिए आवश्यक KMnO_4 विलयन का आयतन 10 mL है, तो KMnO_4 विलयन की सांद्रता है

- | | |
|------------|------------|
| (1) 0.25 M | (2) 0.15 M |
| (3) 0.10 M | (4) 0.20 M |

66. The correct statement about peptides and proteins is

- (1) In β -pleated sheet structures, peptide chains are held together by intermolecular hydrogen bonds.
- (2) In α -helices, the polypeptide chain is twisted into a left-handed screw (helix) through intramolecular hydrogen bonds.
- (3) Tertiary structure of proteins has two or more polypeptide subunits.
- (4) Only the proteins having a quaternary structure are biologically active.

67. One of the products formed in the following reaction is



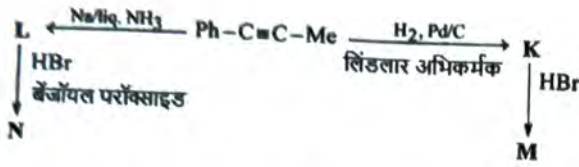
- (1) C1CCCCC1C2CCCCC2
- (2) C1CCCCC1
- (3) C1CCCCC1N(C)CCCC1
- (4) C1CCCCC1C2CCCCC2N

68. In an acidic medium, 10 mL of 0.25 M oxalic acid is titrated with KMnO_4 solution. If the volume of KMnO_4 solution required to reach end point is 10 mL, the strength of the KMnO_4 solution is

- | | |
|------------|------------|
| (1) 0.25 M | (2) 0.15 M |
| (3) 0.10 M | (4) 0.20 M |

60

69. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रमों पर विचार कीजिए और सही विकल्प चुनिए।



- (1) **M** और **N** ज्यामितीय समावयवी हैं
- (2) **M** और **N** त्रिविम समावयवी (stereoisomers) हैं
- (3) **K** और **L** ज्यामितीय समावयवी हैं
- (4) **K** और **L** प्रतिबिंब रूप (enantiomers) हैं

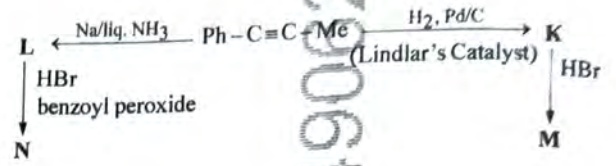
70. निम्नलिखित यौगिकों को ध्रुवणता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$
- B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- C. CH_3COCH_3
- D. CH_3COOH

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

69. Consider the following reaction sequences and choose the correct option.



- (1) **M** and **N** are geometrical isomers
- (2) **M** and **N** are stereoisomers
- (3) **K** and **L** are geometrical isomers
- (4) **K** and **L** are enantiomers

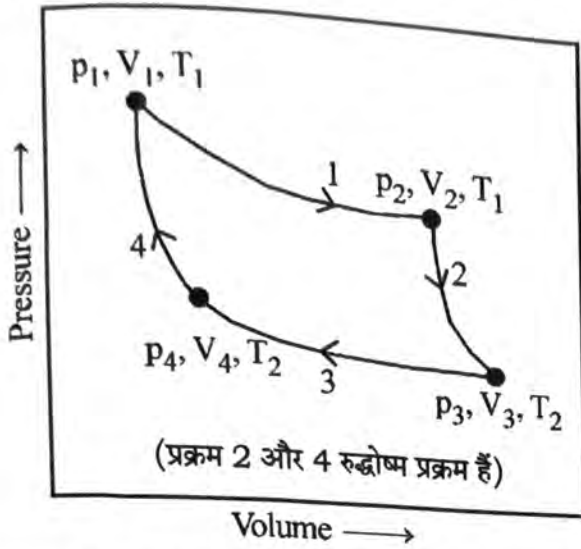
70. Arrange the following compounds in the increasing order of polarity

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$
- B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- C. CH_3COCH_3
- D. CH_3COOH

Choose the correct answer from the options given below.

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

71. 1.0 mol आदर्श गैस के लिए चित्र में दिखाई गई उत्क्रमणीय प्रक्रियाओं पर विचार कीजिए।



w_1, w_2, w_3 और w_4 क्रमशः प्रक्रिया 1, 2, 3 और 4 में किए गए कार्य (कैलोरी में) को दर्शाते हैं; ΔU_2 और ΔU_4 क्रमशः प्रक्रिया 2 और 4 के लिए आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन हैं।

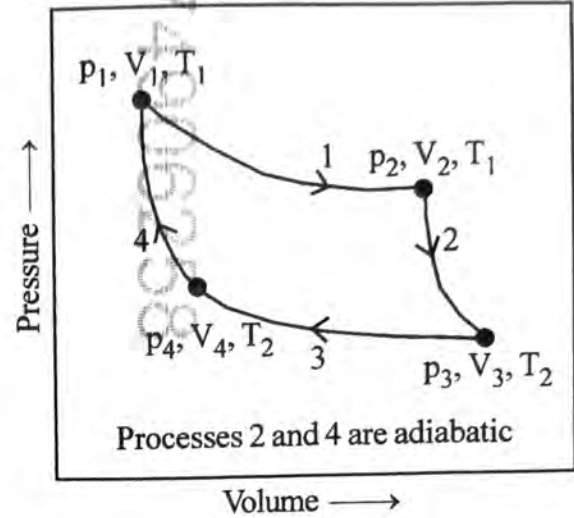
[$R = 2 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ उपयोग करें]

सही विकल्प है

- (1) $w_1 + w_2 = 2T_1 \ln \frac{V_2}{V_1}$
 - (2) $w_1 + w_2 + w_3 + w_4 = 0$
 - (3) $w_1 + w_3 = -2T_1 \ln \frac{V_2}{V_1} - 2T_2 \ln \frac{V_4}{V_3}$
 - (4) $w_2 + w_4 = \Delta U_2 - \Delta U_4$
72. 513 K पर KMnO_4 को गर्म करने पर बनने वाली हरी अनुचुंबकीय प्रजाति (स्पीशीज) है

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| (1) MnO | (2) KO_2 |
| (3) K_2MnO_4 | (4) Mn_3O_4 |

71. Consider the reversible processes for 1.0 mol of an ideal gas as shown in the figure.



w_1, w_2, w_3 and w_4 represent work done (in calories) in the processes 1, 2, 3 and 4, respectively; ΔU_2 and ΔU_4 are changes in the internal energy for the processes 2 and 4, respectively.

[use $R = 2 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$]

The correct option is

- (1) $w_1 + w_2 = 2T_1 \ln \frac{V_2}{V_1}$
- (2) $w_1 + w_2 + w_3 + w_4 = 0$
- (3) $w_1 + w_3 = -2T_1 \ln \frac{V_2}{V_1} - 2T_2 \ln \frac{V_4}{V_3}$
- (4) $w_2 + w_4 = \Delta U_2 - \Delta U_4$

72. The green paramagnetic species formed by heating KMnO_4 at 513 K is

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| (1) MnO | (2) KO_2 |
| (3) K_2MnO_4 | (4) Mn_3O_4 |

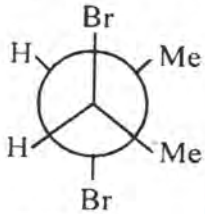
73. संख्याओं 17.0145 और 21.0235 को दशमलव बिंदु के बाद तीन अंकों तक निकटित किया गया। परिणामी संख्याएँ, क्रमशः हैं :

- (1) 17.014 और 21.024
- (2) 17.015 और 21.024
- (3) 17.014 और 21.023
- (4) 17.015 और 21.023

74. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

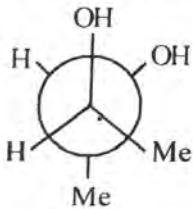
कथन I :

CCl_4 में Br_2 के साथ उपचार करने पर *विपक्ष-ब्यूट-2-ईन* निम्नलिखित उत्पाद देता है



कथन II :

क्षारीय KMnO_4 के साथ उपचार करने पर *समपक्ष-ब्यूट-2-ईन* निम्नलिखित उत्पाद देता है



उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए।

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

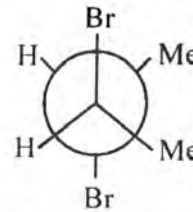
73. The numbers 17.0145 and 21.0235 were rounded to three figures after the decimal point. The resulting numbers, respectively, are

- (1) 17.014 and 21.024
- (2) 17.015 and 21.024
- (3) 17.014 and 21.023
- (4) 17.015 and 21.023

74. Given below are two statements:

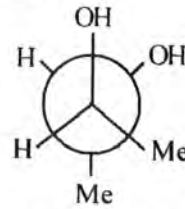
Statement I :

trans-But-2-ene upon treatment with Br_2 in CCl_4 gives the following product



Statement II :

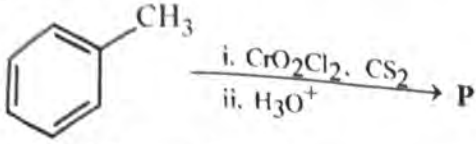
cis-But-2-ene upon treatment with alkaline KMnO_4 gives the following product



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

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

75. निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए, और सही विकल्प चुनिए।



- (1) ब्रोमीन जल के साथ उपचार करने पर, यौगिक **P** एक सफेद अवक्षेप देता है।
- (2) यौगिक **P** को BaSO_4 पर Pd की उपस्थिति में बेन्ज़ॉयल क्लोराइड के हाइड्रोजनीकरण द्वारा प्राप्त किया जाता है।
- (3) यौगिक **P** की संतृप्त NaHCO_3 विलयन के साथ अभिक्रिया कराने पर, तीव्र बुदबुदाहट देखी जाती है।
- (4) यौगिक **P** को बेन्जीन की निर्जल AlCl_3 और CH_3COCl के साथ अभिक्रिया द्वारा बनाया जा सकता है।

76. सूची-I में दिए गए विटामिनों का सूची-II में दिए गए उनके स्रोतों के साथ मिलान कीजिए

सूची-I

- A. विटामिन A
B. विटामिन B_{12}
C. विटामिन E
D. विटामिन K

सूची-II

- I. मांस
II. सूरजमुखी का तेल
III. हरी पत्तेदार सब्जियाँ
IV. गाजर

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

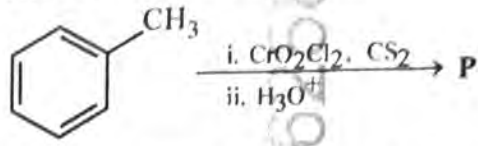
- (1) A-IV, B-II, C-I, D-III
- (2) A-III, B-I, C-IV, D-II
- (3) A-II, B-III, C-IV, D-I
- (4) A-IV, B-I, C-II, D-III

77. 116 g *n*-ब्यूटेन के पूर्ण दहन पर उत्पन्न कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा है

(दिया है : amu में परमाणु द्रव्यमान H = 1, C = 12 और O = 16)

- (1) 176 g
- (2) 362 g
- (3) 352 g
- (4) 322 g

75. Consider the following reaction, and choose the correct option.



- (1) On treatment with bromine water, compound **P** gives a white precipitate.
- (2) Compound **P** is obtained by the hydrogenation of benzoyl chloride with Pd on BaSO_4 .
- (3) On treating compound **P** with saturated NaHCO_3 solution, brisk effervescence is observed.
- (4) Compound **P** can be prepared by treating benzene with anhydrous AlCl_3 and CH_3COCl .

76. Match the vitamins in List-I with their sources in List-II

List-I

- A. vitamin A
B. vitamin B_{12}
C. vitamin E
D. vitamin K

List-II

- I. meat
II. sunflower oil
III. green leafy vegetables
IV. carrots

Choose the correct answer from the options given below.

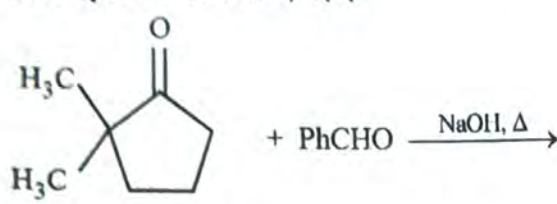
- (1) A-IV, B-II, C-I, D-III
- (2) A-III, B-I, C-IV, D-II
- (3) A-II, B-III, C-IV, D-I
- (4) A-IV, B-I, C-II, D-III

77. The amount of carbon dioxide evolved upon complete combustion of 116 g of *n*-butane is

(Given: atomic mass in amu H = 1, C = 12 and O = 16)

- (1) 176 g
- (2) 362 g
- (3) 352 g
- (4) 322 g

78. वह यौगिक जो नीचे दिखाई गई एल्डोल संघनन अभिक्रिया से प्राप्त नहीं किया जा सकता, वह है



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

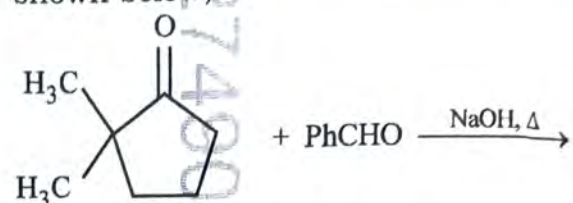
79. सही कथन है

- (1) मैग्नीशियम की अधिकतम सहसंयोजकता चार होती है।
- (2) एल्युमीनियम के पाँच संयोजकता कक्षक होते हैं।
- (3) बोरॉन की अधिकतम सहसंयोजकता चार होती है।
- (4) बेरिलियम के तीन संयोजकता कक्षक होते हैं।

80. टेट्राऐमीनऐक्वाक्लोरोडिकोबाल्ट(III) क्लोराइड का सूत्र है

- (1) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}]\text{Cl}$
- (2) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}]\text{Cl}_2$
- (3) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2] \times \text{H}_2\text{O}$
- (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_3 \times \text{H}_2\text{O}$

78. The compound that **CANNOT** be obtained from the aldol condensation reaction shown below, is



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

79. The correct statement is

- (1) Magnesium has a maximum covalency of four.
- (2) Aluminium has five valence orbitals.
- (3) Boron has a maximum covalency of four.
- (4) Beryllium has three valence orbitals.

80. The formula of tetraammineaquachloridocobalt(III) chloride is

- (1) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}]\text{Cl}$
- (2) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}]\text{Cl}_2$
- (3) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2] \times \text{H}_2\text{O}$
- (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_3 \times \text{H}_2\text{O}$

81. अभिकथन A :

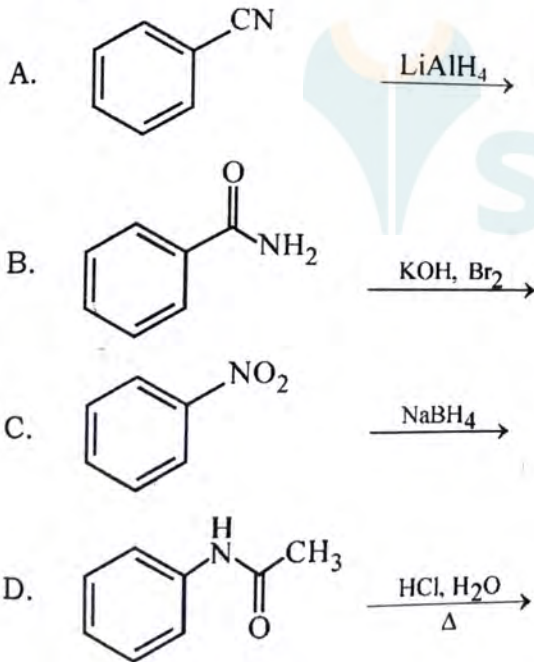
तरल P और Q के मिश्रण से बने एक आदर्श विलयन के लिए, $\Delta_{\text{mix}} H = 0$ और $\Delta_{\text{mix}} V = 0$ होता है।

कारण R :

P और Q के बीच कोई अन्योन्यक्रिया नहीं होती है। उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए।

- (1) A सही है, परंतु R सही नहीं है।
- (2) A सही नहीं है, परंतु R सही है।
- (3) A और R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है।
- (4) A और R दोनों सही हैं परंतु R, A की सही व्याख्या नहीं है।

82. उन अभिक्रियाओं की पहचान कीजिए जिनमें मुख्य उत्पाद के रूप में ऐनिलीन प्राप्त होता है।



नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

81. Assertion A:

For an ideal solution formed by mixing liquids P and Q, $\Delta_{\text{mix}} H = 0$ and $\Delta_{\text{mix}} V = 0$

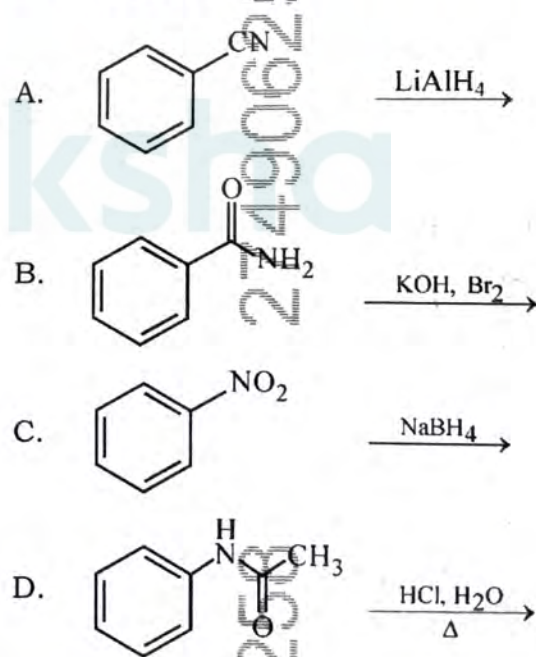
Reason R:

No interactions occur between P and Q

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

- (1) A is correct but R is not correct
- (2) A is not correct but R is correct
- (3) Both A and R are correct and R is the correct explanation of A
- (4) Both A and R are correct but R is **NOT** the correct explanation of A

82. Identify the reactions which give aniline as the major product.



Choose the correct answer from the options given below.

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

83. प्रत्येक अणु में रेखांकित परमाणु की ऑक्सीकरण अवस्था का सही घटता क्रम है

- (1) $\underline{\text{Pb}}\text{O}_2 > \underline{\text{N}}_2\text{O}_3 > \underline{\text{S}}\text{O}_3$
- (2) $\underline{\text{P}}_4\text{O}_6 > \underline{\text{Cl}}_2\text{O}_7 > \underline{\text{Al}}\text{H}_3$
- (3) $\underline{\text{P}}_4\text{O}_{10} > \underline{\text{S}}\text{O}_3 > \underline{\text{H}}_2\text{O}$
- (4) $\underline{\text{N}}_2\text{O}_5 > \underline{\text{Al}}_2\text{O}_3 > \underline{\text{H}}_2\text{S}$

84. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम के लिए, सही विकल्प चुनिए-



- (1) यदि **P** अम्लीकरण पर एक कार्बोक्सिलिक अम्ल देता है, तो **Q** हवा और प्रकाश के संपर्क में आने पर एक विषैली गैस देता है।
- (2) **P** और **Q** दोनों कार्बोनिल यौगिक हैं।
- (3) यदि **P** एक कार्बोक्सिलिक अम्ल का सोडियम लवण है, तो **Q** एक प्राथमिक ऐल्कोहॉल है।
- (4) **P** और **Q** एरोमैटिक यौगिक हैं।

85. एक आदर्श गैस के दो मोल 300 K पर 10 L से 100 L तक मुक्त प्रसार (free expansion) करते हैं। ΔS_{system} और $\Delta S_{\text{surroundings}}$ के मान हैं

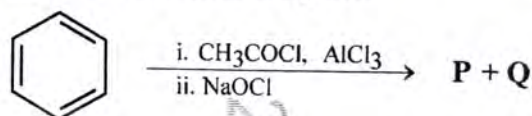
(R सार्वत्रिक गैस नियतांक है)

- (1) $\Delta S_{\text{system}} = 0; \Delta S_{\text{surroundings}} = 4.606 R$
- (2) $\Delta S_{\text{system}} = 4.606 R; \Delta S_{\text{surroundings}} = 0$
- (3) $\Delta S_{\text{system}} = 0; \Delta S_{\text{surroundings}} = 0$
- (4) $\Delta S_{\text{system}} = 4.606 R;$
 $\Delta S_{\text{surroundings}} = -4.606 R$

83. The correct decreasing order of oxidation state of the underlined atom in each molecule is

- (1) $\underline{\text{Pb}}\text{O}_2 > \underline{\text{N}}_2\text{O}_3 > \underline{\text{S}}\text{O}_3$
- (2) $\underline{\text{P}}_4\text{O}_6 > \underline{\text{Cl}}_2\text{O}_7 > \underline{\text{Al}}\text{H}_3$
- (3) $\underline{\text{P}}_4\text{O}_{10} > \underline{\text{S}}\text{O}_3 > \underline{\text{H}}_2\text{O}$
- (4) $\underline{\text{N}}_2\text{O}_5 > \underline{\text{Al}}_2\text{O}_3 > \underline{\text{H}}_2\text{S}$

84. For the following reaction sequence, choose the correct option

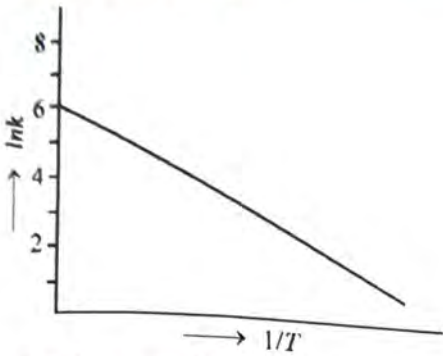


- (1) If **P** gives a carboxylic acid on acidification, **Q** gives a poisonous gas on exposure to air and light.
- (2) Both **P** and **Q** are carbonyl compounds.
- (3) If **P** is the sodium salt of a carboxylic acid, **Q** is a primary alcohol.
- (4) **P** and **Q** are aromatic compounds.

85. Two moles of an ideal gas undergo free expansion from 10 L to 100 L at 300 K. The values of ΔS_{system} and $\Delta S_{\text{surroundings}}$ are (R is universal gas constant)

- (1) $\Delta S_{\text{system}} = 0; \Delta S_{\text{surroundings}} = 4.606 R$
- (2) $\Delta S_{\text{system}} = 4.606 R; \Delta S_{\text{surroundings}} = 0$
- (3) $\Delta S_{\text{system}} = 0; \Delta S_{\text{surroundings}} = 0$
- (4) $\Delta S_{\text{system}} = 4.606 R;$
 $\Delta S_{\text{surroundings}} = -4.606 R$

86. एक प्राथमिक रासायनिक अभिक्रिया के लिए, अर्हिनियस प्लॉट नीचे दिया गया है।



यदि सक्रियण ऊर्जा 6.64 kJ mol^{-1} है और $R = 8.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ है, तो वह तापमान जिस पर वेग स्थिरांक $e^2 \text{ min}^{-1}$ हो जाता है, वह है

- (1) 200 K (2) 250 K
(3) 125 K (4) 150 K

87. दो द्रवों के मिश्रण से बने विलयनों के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

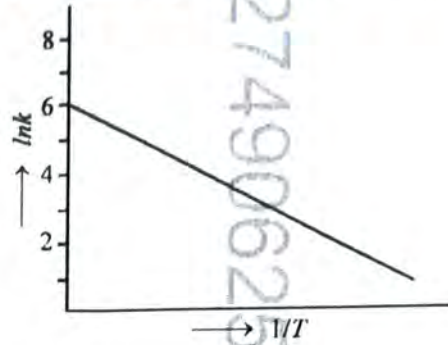
- A. इस प्रकार बना एक आदर्श विलयन संपूर्ण सांद्रता सीमा में राउल्ट के नियम का पालन करता है।
B. क्लोरोफॉर्म और एसीटोन का मिश्रण राउल्ट के नियम से ऋणात्मक विचलन प्रदर्शित करता है।
C. ऐनिलीन और फिनोल का मिश्रण राउल्ट के नियम से धनात्मक विचलन प्रदर्शित करता है।

- (1) केवल A
(2) केवल A और C
(3) केवल A और B
(4) केवल B और C

88. Ne_2 के लिए उच्चतम अधिग्रहित आणविक कक्षक (highest occupied molecular orbital) है

- (1) π_{2p}^* (2) σ_{2p}^*
(3) π_{2p} (4) σ_{2p}

86. For an elementary chemical reaction, the Arrhenius plot is given below.



If the energy of activation is 6.64 kJ mol^{-1} and $R = 8.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, the temperature at which the rate constant becomes $e^2 \text{ min}^{-1}$, is

- (1) 200 K (2) 250 K
(3) 125 K (4) 150 K

87. Consider the following statements about the solutions formed by mixing two liquids.

- A. An ideal solution thus formed obeys Raoult's law throughout the composition range.
B. Mixture of chloroform and acetone shows negative deviation from Raoult's law.
C. Mixture of aniline and phenol shows positive deviation from Raoult's law.

- (1) A only
(2) A and C only
(3) A and B only
(4) B and C only

88. The highest occupied molecular orbital for Ne_2 is

- (1) π_{2p}^* (2) σ_{2p}^*
(3) π_{2p} (4) σ_{2p}

89. एक लवण **XY** के लिए, जो एक प्रबल विद्युत अपघट्य है, 298 K पर Λ_m बनाम \sqrt{c} के आलेख का ढाल $-90.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-3/2} \text{ L}^{1/2}$ है। **XY** की 0.01 M सांद्रता पर, Λ_m का मान $145.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ है। 298 K पर Y^- आयन की सीमांत मोलर चालकता ($\lambda_{\text{Y}^-}^0 - \text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ में) होगी
(दिया है : $\lambda_{\text{X}^+}^0 = 74.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$)
(1) 90.0 (2) 76.0
(3) 80.0 (4) 100.0
90. निम्नलिखित विकल्पों में से, इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी का सही क्रम है
(1) $\text{Cl} > \text{F} > \text{Br} > \text{I}$
(2) $\text{I} > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$
(3) $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$
(4) $\text{Br} > \text{Cl} > \text{F} > \text{I}$
91. नीचे दो कथन दिए गए हैं :
कथन I : प्रोफेज़ I के अंत में गुणसूत्र पूरी तरह से संघनित हो जाते हैं।
कथन II : अर्धसूत्री विभाजन I (मेयोसिस I), समसूत्री विभाजन (माइटोसिस) के समान होता है।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनें :
(1) **कथन I** सही है, लेकिन **कथन II** असत्य है
(2) **कथन I** गलत है, लेकिन **कथन II** सत्य है
(3) **कथन I** और **कथन II** दोनों सत्य हैं
(4) **कथन I** और **कथन II** दोनों असत्य हैं
92. निम्नलिखित में से कौन सा रज्जुकी (कॉर्डेट्स) का लक्षण **नहीं** है ?
(1) गलफड़ों (गिल्स) का अभाव
(2) गुदा पश्च भाग (पूंछ) की उपस्थिति
(3) पृष्ठ रज्जु (नोटोकॉर्ड) की उपस्थिति
(4) केंद्रीय तंत्रिका तंत्र का पृष्ठीय होना
89. For a salt **XY**, which is a strong electrolyte, the plot of Λ_m versus \sqrt{c} has a slope of $-90.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-3/2} \text{ L}^{1/2}$ at 298 K. At 0.01 M concentration of **XY**, the value of Λ_m is $145.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$. The limiting molar conductivity of Y^- ion ($\lambda_{\text{Y}^-}^0$, in $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$) at 298 K will be
(Given : $\lambda_{\text{X}^+}^0 = 74.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$)
(1) 90.0 (2) 76.0
(3) 80.0 (4) 100.0
90. Among the following options, the correct trend in the electron gain enthalpy is
(1) $\text{Cl} > \text{F} > \text{Br} > \text{I}$
(2) $\text{I} > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$
(3) $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$
(4) $\text{Br} > \text{Cl} > \text{F} > \text{I}$
91. Given below are two statements :
Statement I : Chromosomes are fully condensed at the end of prophase I.
Statement II : Meiosis I resembles mitosis.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) **Statement I** is correct, but **Statement II** is false
(2) **Statement I** is incorrect, but **Statement II** is true
(3) Both **Statement I** and **Statement II** are true
(4) Both **Statement I** and **Statement II** are false
92. Which of the following is **not** a characteristic of chordates ?
(1) Absence of gills
(2) Presence of post anal part (tail)
(3) Presence of notochord
(4) Central nervous system is dorsal

93. पर्णविन्यास (फिलोटैक्सी) _____ के लगने के क्रम को कहते हैं।

- (1) फलों
- (2) बाह्यदलों
- (3) पत्तियों
- (4) पुष्पों

94. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है ?

- (1) ग्लूकागन ग्लाइकोजेनोलिसिस को उत्तेजित करता है
- (2) अग्न्याशय की β -कोशिकाएं इंसुलिन का स्राव करती हैं
- (3) अग्न्याशय की α -कोशिकाएं ग्लूकागन का स्राव करती हैं
- (4) अग्न्याशय की α -कोशिकाएं इंसुलिन का स्राव करती हैं

95. वह लवक (प्लास्टिड) जो जैन्थोफिल का संचय करता है, _____ के रूप में जाना जाता है।

- (1) प्रोटीन लवक (एल्यूरोप्लास्ट)
- (2) मंडलवक (एमाइलोप्लास्ट)
- (3) हरितलवक (क्लोरोप्लास्ट)
- (4) वर्णालवक (क्रोमोप्लास्ट)

96. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची-I	सूची-II
A. युग्मकों के बीच जीवद्रव्य का संलयन	I. अर्धसूत्री विभाजन
B. दो केंद्रकों का संलयन	II. प्लैज्मोगैमी
C. अगुणित बीजाणुओं का निर्माण	III. केंद्र संलयन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

- (1) A-III, B-II, C-I
- (2) A-I, B-III, C-II
- (3) A-II, B-III, C-I
- (4) A-II, B-I, C-III

93. Phyllotaxy is the pattern of arrangement of _____.

- (1) fruits
- (2) sepals
- (3) leaves
- (4) flowers

94. Which one of the following statements is **incorrect** ?

- (1) Glucagon stimulates glycogenolysis
- (2) β -cells of pancreas secrete insulin
- (3) α -cells of pancreas secrete glucagon
- (4) α -cells of pancreas secrete insulin

95. The plastid that stores xanthophyll is known as _____.

- (1) aleuroplast
- (2) amyloplast
- (3) chloroplast
- (4) chromoplast

96. Match List-I with List-II.

List-I	List-II
A. Fusion of protoplasts between gametes	I. Meiosis
B. Fusion of two nuclei	II. Plasmogamy
C. Generation of haploid spores	III. Karyogamy

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (1) A-III, B-II, C-I
- (2) A-I, B-III, C-II
- (3) A-II, B-III, C-I
- (4) A-II, B-I, C-III

97. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : जिम्नोस्पर्म (अनावृतबीजी) में, नर और मादा युग्मकोद्भिद बीजाणुधानी के भीतर ही रहते हैं।

कथन II : जिम्नोस्पर्म (अनावृतबीजी) में, बीज ढके हुए नहीं होते हैं।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनें :

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

98. जल में, मेंढक _____ का उपयोग करके श्वसन करते हैं।

- (1) फेफड़े
- (2) श्वासनली
- (3) त्वचा
- (4) मुख गुहा

99. मैड काऊ रोग _____ के कारण होता है।

- (1) एस्पेरजिलस स्प.
- (2) माइकोप्लाज्मा स्प.
- (3) प्रीयॉन्स (प्रोसंक)
- (4) वायरोइड्स

100. प्रकाश-श्वसन (फोटोरेस्पिरेशन) के संबंध में निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं ?

- (a) C3 पौधों में नहीं होता है
 - (b) CO₂ का उपभोग होता है और O₂ उत्पन्न होता है
 - (c) फॉस्फोग्लाइकोलेट बनता है
 - (d) ATP और NADPH का संश्लेषण नहीं होता है।
- नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें :

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

97. Given below are two statements :

Statement I : In gymnosperms, the male and female gametophytes remain within the sporangia.

Statement II : In gymnosperms, seeds are not covered.

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

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

98. In water, frogs respire using _____.

- (1) lungs
- (2) trachea
- (3) skin
- (4) buccal cavity

99. Mad cow disease is caused by _____.

- (1) *Aspergillus sp.*
- (2) *Mycoplasma sp.*
- (3) prions
- (4) viroids

100. Which of the following statements regarding photorespiration are correct ?

- (a) Do not occur in C3 plants
- (b) CO₂ is consumed and O₂ is generated
- (c) Phosphoglycolate is formed
- (d) No synthesis of ATP and NADPH

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

101. उन प्रयोगों के सही क्रम का चयन कीजिए जिनके कारण हरे पौधों में प्रकाशसंश्लेषण की क्रमिक समझ विकसित हुई।

- (1) ऑक्सीजन का विमोचन → ग्लूकोज का उत्पादन → क्लोरोफिल a और b के अवशोषण स्पेक्ट्रा → वायु की भूमिका
- (2) ग्लूकोज का उत्पादन → वायु की भूमिका → ऑक्सीजन का विमोचन → क्लोरोफिल a और b के अवशोषण स्पेक्ट्रा
- (3) क्लोरोफिल a और b के अवशोषण स्पेक्ट्रा → ग्लूकोज का उत्पादन → ऑक्सीजन का विमोचन → वायु की भूमिका
- (4) वायु की भूमिका → ऑक्सीजन का विमोचन → ग्लूकोज का उत्पादन → क्लोरोफिल a और b के अवशोषण स्पेक्ट्रा

102. ग्लूकोज के तीन अणुओं के निर्माण के लिए केल्विन चक्र के कितने फेरों (चक्रों) की आवश्यकता होती है ?

- (1) 1
- (2) 18
- (3) 6
- (4) 3

103. माइटोकॉन्ड्रिया की आंतरिक झिल्ली _____ को घेरे रहती है।

- (1) श्लेष्मा (म्यूकस)
- (2) जलीय द्रव (एक्वियस ह्यूमर)
- (3) आधात्री (मैट्रिक्स)
- (4) कोशिकाद्रव्य (साइटोसोल)

104. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है ?

- (1) फाइब्रिन का निर्माण फाइब्रिनोजेन से होता है।
- (2) फाइब्रिनोजेन का निर्माण फाइब्रिन से होता है।
- (3) चोट लगने से रक्त का थक्का जम जाता है।
- (4) रक्त का थक्का फाइब्रिन से बना होता है।

105. स्फेनोप्सिडा (Sphenopsida) वर्ग _____ से संबंधित है।

- (1) जिम्नोस्पर्मस
- (2) टेरिडोफाइट्स
- (3) ब्रायोफाइट्स
- (4) एन्जियोस्पर्मस

101. Select the correct sequence of experiments that led to a gradual understanding of photosynthesis in green plants.

- (1) Release of oxygen → production of glucose → absorption spectra of chlorophyll a and b → role of air
- (2) Production of glucose → role of air → release of oxygen → absorption spectra of chlorophyll a and b
- (3) Absorption spectra of chlorophyll a and b → production of glucose → release of oxygen → role of air
- (4) Role of air → release of oxygen → production of glucose → absorption spectra of chlorophyll a and b

102. How many turns of Calvin cycle are required for the formation of three molecules of glucose ?

- (1) 1
- (2) 18
- (3) 6
- (4) 3

103. Mitochondrial inner membrane encloses _____.

- (1) mucus
- (2) aqueous humor
- (3) matrix
- (4) cytosol

104. Which of the following statements is incorrect ?

- (1) Fibrin is produced from fibrinogen
- (2) Fibrinogen is produced from fibrin
- (3) Blood coagulates in response to an injury
- (4) Blood clot consists of fibrins

105. Sphenopsida class belongs to _____.

- (1) gymnosperms
- (2) pteridophytes
- (3) bryophytes
- (4) angiosperms

106. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

सूची-I	सूची-II
A. गोलाकार	I. विब्रियो
B. छड़ाकार	II. कोकाई
C. अल्पविराम (कॉमा) के आकार का	III. स्पिरिला
D. स्पाइरिलम	IV. बैसिलार्ड

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

107. निम्नलिखित में से कौन सी प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं की विशेषताएँ हैं ?

- (a) राइबोसोम 50S और 30S उप-इकाइयों से बने होते हैं
 (b) इनमें प्लास्मिड हो सकते हैं
 (c) इनमें मेसोसोम होते हैं
 (d) इनमें पेरोक्सिसोम होते हैं

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

108. चिकनी अंतर्द्रव्यी जालिका _____।

- (1) प्रोटीन संश्लेषण में सक्रिय रूप से शामिल होती है
 (2) कार्बोहाइड्रेट के संश्लेषण का एक स्थल है
 (3) इसकी सतह पर राइबोसोम जुड़े होते हैं
 (4) लिपिड के संश्लेषण का मुख्य स्थल है

106. Match List-I with List-II.

List-I	List-II
A. Spherical	I. Vibrio
B. Rod	II. Cocci
C. Comma	III. Spirilla
D. Spirillum	IV. Bacilli

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

107. Which of the following are characteristics of prokaryotic cells ?

- (a) Ribosomes are made of 50S and 30S subunits
 (b) They can have plasmids
 (c) They contain mesosome
 (d) They have peroxisomes

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

108. Smooth endoplasmic reticulum _____.

- (1) is actively involved in protein synthesis
 (2) is a site for the synthesis of carbohydrates
 (3) has ribosomes attached to its surface
 (4) is the major site for the synthesis of lipids

109. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : वर्ग सरीसृप (Reptilia) का नाम रेंगने या सरकने की गमन विधि को संदर्भित करता है।

कथन II : सरीसृप वर्ग से संबंधित सभी जीवों का हृदय तीन कक्षीय होता है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनें :

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

110. मेंढकों में, मस्तिष्क से निकलने वाली कपाल तंत्रिकाओं (क्रेनियल नर्व्स) के युग्मों की संख्या _____ होती है।

- (1) 10
- (2) 12
- (3) 6
- (4) 9

111. कोशिका सिद्धांत _____ द्वारा प्रतिपादित किया गया था।

- (1) सिंगर और निकोलसन
- (2) एंटोनी वॉन ल्यूवेनहॉक
- (3) श्लाइडेन और श्वान
- (4) रॉबर्ट ब्राउन

112. पीयूष ग्रंथि (पिट्यूटरी ग्रंथि) से संबंधित निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं ?

- (a) यह आन्तरिक रूप से एडिनोहाइपोफिसिस और न्यूरोहाइपोफिसिस में विभाजित है
- (b) यह पुटिका प्रेरक हार्मोन (फॉलिकल स्टिमुलेटिंग हार्मोन) सावित करता है
- (c) यह मेलानोसाइट उत्तेजक हार्मोन सावित करता है
- (d) यह प्रोलैक्टिन सावित नहीं करता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

109. Given below are two statements :

Statement I : The class name Reptilia refers to creeping or crawling mode of locomotion.

Statement II : All organisms belonging to Reptilia have three chambered heart.

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

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

110. In frogs, the number of pairs of cranial nerves arising from the brain are _____.

- (1) 10
- (2) 12
- (3) 6
- (4) 9

111. Cell theory was formulated by _____.

- (1) Singer and Nicolson
- (2) Antonie Von Leeuwenhoek
- (3) Schleiden and Schwann
- (4) Robert Brown

112. Which of the following statements related to pituitary gland are **correct** ?

- (a) It is divided anatomically into adenohypophysis and neurohypophysis
- (b) It secretes follicle stimulating hormone
- (c) It secretes melanocyte stimulating hormone
- (d) It does not secrete prolactin

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

60

113. निम्नलिखित में से कौन सा प्राक्केन्द्रक (प्रोकैरियोट) नहीं है ?
- माइकोप्लाज्मा
 - कवक
 - बैक्टीरिया
 - नील-हरित शैवाल
114. समय 0 पर तने की लंबाई 20 से.मी. है। अंकगणितीय वृद्धि दर 30 से.मी. प्रति दिन है। 7th दिन के अंत में तने की लंबाई क्या होगी ?
- 230 से.मी.
 - 460 से.मी.
 - 50 से.मी.
 - 170 से.मी.
115. निम्नलिखित में से कौन सा मानव केंद्रीय तंत्रिका तंत्र का हिस्सा नहीं है ?
- पाया मैटर
 - पेरिकार्डियम
 - एरेक्नॉइड
 - ड्यूरा मैटर
116. निम्नलिखित में से कौन सा पादप वृद्धि नियामक पत्तागोभी में पुष्पन से अंतःपूर्व पर्व (इंटरनोड) के दीर्घीकरण को बढ़ावा देता है ?
- इंडोल ब्यूटिरिक अम्ल
 - एथेफोन
 - एब्सिसिक अम्ल
 - जिबबरेलिन
117. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।
- | सूची-I | सूची-II |
|--|---------------------------|
| A. सीमांत बीजाण्डन्यास I. आर्जेमोन
(Marginal placentation) | A. आर्जेमोन
(Argemone) |
| B. अक्षीय बीजाण्डन्यास II. टमाटर
(Axile placentation) | B. टमाटर
(Tomato) |
| C. भित्ति बीजाण्डन्यास III. प्रिमरोज
(Parietal placentation) | C. प्रिमरोज
(Primrose) |
| D. मुक्त स्तंभीय बीजाण्डन्यास IV. मटर (Pea)
(Free central placentation) | D. मटर (Pea) |
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :
- A-IV, B-III, C-I, D-II
 - A-IV, B-II, C-I, D-III
 - A-II, B-IV, C-I, D-III
 - A-IV, B-II, C-III, D-I

113. Which of the following is not a prokaryote ?
- Mycoplasma
 - Fungi
 - Bacteria
 - Blue green algae
114. Length of the stem at time 0 is 20 cm. The arithmetic growth rate is 30 cm per day. What is the length of the stem at the end of the 7th day ?
- 230 cm
 - 460 cm
 - 50 cm
 - 170 cm
115. Which of the following is not a part of human central neural system ?
- Pia mater
 - Pericardium
 - Arachnoid
 - Dura mater
116. Which of the following plant growth regulators promotes internode elongation prior to flowering in cabbage ?
- Indole butyric acid
 - Ethephon
 - Absciscic acid
 - Gibberellin
117. Match List-I with List-II.
- | List-I | List-II |
|------------------------------|---------------|
| A. Marginal placentation | I. Argemone |
| B. Axile placentation | II. Tomato |
| C. Parietal placentation | III. Primrose |
| D. Free central placentation | IV. Pea |
- Choose the correct answer from the options given below :
- A-IV, B-III, C-I, D-II
 - A-IV, B-II, C-I, D-III
 - A-II, B-IV, C-I, D-III
 - A-IV, B-II, C-III, D-I

118. निम्नलिखित में से किस पादप वृद्धि नियामक का उपयोग शाकनाशी के रूप में किया जाता है ?

- (1) एब्सिसिक अम्ल
- (2) जिब्वेरेलिन
- (3) 2,4-डी
- (4) काइनेटिन

119. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : जब शरीर के केंद्रीय अक्ष से गुजरने वाली कोई भी रेखा जीव को दो समरूप भागों में विभाजित करती है, तो इसे अरीय सममिति (रेडियल सिमिट्री) कहा जाता है।

कथन II : संघ एकाइनोडर्मेटा (शूलयुक्त प्राणी) में, वयस्क और लार्वा दोनों अरीय सममित होते हैं।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

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

120. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची-I	सूची-II
A. स्टार्च	I. संक्रमण से लड़ता है
B. एंटीबॉडी	II. ऊर्जा संचय
C. कॉनकैनावलिन A	III. ग्लूकोज परिवहन
D. जी.एल.यू.टी -4 (Glut-4)	IV. लेक्टिन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

121. मानव में कशेरुकाओं की संख्या _____ है।

- (1) 26
- (2) 206
- (3) 7
- (4) 12

118. Which of the following plant growth regulators is used as herbicide ?

- (1) Abscisic acid
- (2) Gibberellin
- (3) 2,4-D
- (4) Kinetin

119. Given below are two statements :

Statement I : When any plane passing through the central axis of the body divides the organism into two identical halves, it is called radial symmetry.

Statement II : In phylum Echinodermata, both adults and larvae are radially symmetrical.

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

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

120. Match List-I with List-II.

List-I	List-II
A. Starch	I. Fights infection
B. Antibody	II. Energy storage
C. Concanavalin A	III. Glucose transport
D. Glut-4	IV. Lectin

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

121. The number of vertebrae in a human is _____.

- (1) 26
- (2) 206
- (3) 7
- (4) 12

122. प्रकाशसंश्लेषक अभिक्रिया केंद्र PS I (P700) में किस वर्णक का अवशोषण शिखर 700 nm पर होता है ?

- (1) जैन्थोफिल्ल्स
- (2) कैरोटीनॉयड्स
- (3) क्लोरोफिल b
- (4) क्लोरोफिल a

123. निम्नलिखित वर्गीकरण श्रेणियों को आरोही क्रम में व्यवस्थित करें।

- | | |
|--------------------|------------------|
| (a) वंश (जीनस) | (b) वर्ग (क्लास) |
| (c) गण (ऑर्डर) | (d) संघ (फाइलम) |
| (e) कुल (फैमिली) | (f) जगत (किंगडम) |
| (g) जाति (स्पीशीज) | |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

124. सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए।

सूची-I	सूची-II
A. कुल (Family) I.	सैपिण्डेल्स (Sapindales)
B. वंश (Genus) II.	डाइकोटीलिडनी (Dicotyledonae)
C. वर्ग (Class) III.	एनाकारडिएसी (Anacardiaceae)
D. संघ (Phylum) IV.	एंजियोस्पर्मि (Angiospermae)
E. गण (Order) V.	मैजीफेरा (Mangifera)

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

122. Which pigment has absorption peak at 700 nm in the photosynthetic reaction centre PS I (P700) ?

- (1) Xanthophylls
- (2) Carotenoids
- (3) Chlorophyll b
- (4) Chlorophyll a

123. Arrange the following taxonomic categories in ascending order.

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) Genus | (b) Class |
| (c) Order | (d) Phylum |
| (e) Family | (f) Kingdom |
| (g) Species | |

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

124. Match List-I with List-II.

List-I	List-II
A. Family	I. Sapindales
B. Genus	II. Dicotyledonae
C. Class	III. Anacardiaceae
D. Phylum	IV. Angiospermae
E. Order	V. Mangifera

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

125. निम्नलिखित तत्वों को मानव शरीर के प्रतिशत भार में उनके योगदान के अवरोही क्रम में व्यवस्थित करें।

- (a) ऑक्सीजन
(b) कार्बन
(c) हाइड्रोजन
(d) नाइट्रोजन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

126. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची-I

- A. क्रिस्टी (Cristae)
B. सिस्टर्नी (Cisternae)
C. थायलाकोइड्स (Thylakoids)
D. फॉस्फोलिपिड (Phospholipid)

सूची-II

- I. क्लोरोप्लास्ट के स्ट्रोमा में चपटी झिल्लीदार थैलियाँ
II. माइटोकॉन्ड्रिया में आंतरिक वलन
III. कोशिका झिल्ली
IV. गॉल्जी उपकरण में डिस्क के आकार की थैलियाँ

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

127. एक स्वस्थ मनुष्य में साइनो-एट्रियल नोड (SAN) द्वारा उत्पन्न क्रिया विभवों (एक्शन पोटेन्शियल) की संख्या प्रति मिनट होती है।

- (1) 100 - 110
(2) 120 - 140
(3) 28 - 30
(4) 70 - 75

128. कवक और शैवाल के बीच सहजीवी सहवास (संबंध) को _____ कहा जाता है।

- (1) माइकोराइजा
(2) क्राइसोफाइट्स
(3) लाइकेन
(4) स्पंज

125. Arrange the following elements in descending order of their contribution to percentage weight of the human body.

- (a) Oxygen
(b) Carbon
(c) Hydrogen
(d) Nitrogen

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

126. Match List-I with List-II.

List-I

- A. Cristae
B. Cisternae
C. Thylakoids
D. Phospholipid

List-II

- I. Flat membrane sacs in stroma of chloroplast
II. Infoldings in mitochondria
III. Cell membrane
IV. Disc shaped sacs in the Golgi apparatus

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

127. The number of action potentials generated by sino-arterial node (SAN) in a healthy human is _____ per minute.

- (1) 100 - 110
(2) 120 - 140
(3) 28 - 30
(4) 70 - 75

128. Symbiotic association between fungi and algae are called _____ .

- (1) mycorrhiza
(2) chrysophytes
(3) lichens
(4) sponges

122. प्रकाशसंश्लेषक अभिक्रिया केंद्र PS I (P700) में किस वर्णक का अवशोषण शिखर 700 nm पर होता है ?

- (1) जैन्थोफिल्ल्स
- (2) कैरोटीनॉयड्स
- (3) क्लोरोफिल b
- (4) क्लोरोफिल a

123. निम्नलिखित वर्गीकरण श्रेणियों को आरोही क्रम में व्यवस्थित करें।

- | | |
|--------------------|------------------|
| (a) वंश (जीनस) | (b) वर्ग (क्लास) |
| (c) गण (ऑर्डर) | (d) संघ (फाइलम) |
| (e) कुल (फैमिली) | (f) जगत (किंगडम) |
| (g) जाति (स्पीशीज) | |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

124. सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए।

सूची-I	सूची-II
A. कुल (Family) I.	सैपिन्डेल्स (Sapindales)
B. वंश (Genus) II.	डाइकोटीलिडनी (Dicotyledonae)
C. वर्ग (Class) III.	एनाकरडिएसी (Anacardiaceae)
D. संघ (Phylum) IV.	एंजियोस्पर्मि (Angiospermae)
E. गण (Order) V.	मैजीफेरा (Mangifera)

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

122. Which pigment has absorption peak at 700 nm in the photosynthetic reaction centre PS I (P700) ?

- (1) Xanthophylls
- (2) Carotenoids
- (3) Chlorophyll b
- (4) Chlorophyll a

123. Arrange the following taxonomic categories in ascending order.

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) Genus | (b) Class |
| (c) Order | (d) Phylum |
| (e) Family | (f) Kingdom |
| (g) Species | |

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

124. Match List-I with List-II.

List-I	List-II
A. Family	I. Sapindales
B. Genus	II. Dicotyledonae
C. Class	III. Anacardiaceae
D. Phylum	IV. Angiospermae
E. Order	V. Mangifera

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

125. निम्नलिखित तत्वों को मानव शरीर के प्रतिशत भार में उनके योगदान के अवरोही क्रम में व्यवस्थित करें।

- (a) ऑक्सीजन
(b) कार्बन
(c) हाइड्रोजन
(d) नाइट्रोजन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

- (1) (b), (c); (d), (a).
(2) (b), (a), (c), (d)
(3) (a), (b), (c), (d)
(4) (c), (a), (b); (d).

126. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची-I	सूची-II
A. क्रिस्टी (Cristae)	I. क्लोरोप्लास्ट के स्ट्रोमा में चपटी झिल्लीदार थैलियाँ
B. सिस्टर्नी (Cisternae)	II. माइटोकॉन्ड्रिया में आंतरिक वलन
C. थायलाकोइड्स (Thylakoids)	III. कोशिका झिल्ली
D. फॉस्फोलिपिड (Phospholipid)	IV. गॉल्जी उपकरण में डिस्क के आकार की थैलियाँ

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

127. एक स्वस्थ मनुष्य में साइनो-एट्रियल नोड (SAN) द्वारा उत्पन्न क्रिया विभवों (एक्शन पोटेन्शियल) की संख्या प्रति मिनट होती है।

- (1) 100 - 110 (2) 120 - 140
(3) 28 - 30 (4) 70 - 75

128. कवक और शैवाल के बीच सहजीवी सहवास (संबंध) को _____ कहा जाता है।

- (1) माइकोराइजा
(2) क्राइसोफाइट्स
(3) लाइकेन
(4) स्पंज

125. Arrange the following elements in descending order of their contribution to percentage weight of the human body.

- (a) Oxygen
(b) Carbon
(c) Hydrogen
(d) Nitrogen

Choose the correct answer from the options given below :

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

126. Match List-I with List-II.

List-I	List-II
A. Cristae	I. Flat membrane sacs in stroma of chloroplast
B. Cisternae	II. Infoldings in mitochondria
C. Thylakoids	III. Cell membrane
D. Phospholipid	IV. Disc shaped sacs in the Golgi apparatus

Choose the correct answer from the options given below :

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

127. The number of action potentials generated by sino-arterial node (SAN) in a healthy human is _____ per minute.

- (1) 100 - 110 (2) 120 - 140
(3) 28 - 30 (4) 70 - 75

128. Symbiotic association between fungi and algae are called _____ .

- (1) mycorrhiza
(2) chrysophytes
(3) lichens
(4) sponges

129. ग्लूकोज के 206 अणुओं से ग्लाइकोलिसिस के अंत में पाइरुविक अम्ल के कितने अणु उत्पन्न होते हैं ?

- (1) 103 (2) 412
(3) 206 (4) 309

130. निम्नलिखित में से कौन सा मनुष्यों के पैर (lower limb) में अस्थियों के विन्यास का सही क्रम दर्शाता है ?

- (1) फीमर-पटेला-टिबिया-टार्सल
(2) फीमर-टार्सल-पटेला-टिबिया
(3) फीमर-टिबिया-पटेला-टार्सल
(4) पटेला-फीमर-टिबिया-टार्सल

131. वंश (जीनस) _____ को दर्शाता है।

- (1) निकट संबंधी प्रजातियों के एक समूह को
(2) निकट संबंधी कुलों के एक समूह को
(3) एक व्यक्तिगत पौधे या जंतु को
(4) पौधों और जंतुओं की एक जनसंख्या को

132. वयस्क कोशिका चक्र के चरणों का सही क्रम _____ है।

- (1) G1-S-G2-M
(2) S-M-G2-G1
(3) G1-G2-S-M
(4) G1-M-G2-S

133. अंतःझिल्ली तंत्र (एंडोमेम्ब्रेन सिस्टम) में _____ शामिल हैं।

- (1) माइटोकॉन्ड्रिया, क्लोरोप्लास्ट, पेरोक्सिसोम और रिक्तिका
(2) गॉल्जी संकुल, क्लोरोप्लास्ट, पेरोक्सिसोम और रिक्तिका
(3) अंतर्द्रव्यी जालिका, गॉल्जी संकुल, लाइसोसोम और रिक्तिका
(4) अंतर्द्रव्यी जालिका, क्लोरोप्लास्ट, पेरोक्सिसोम और रिक्तिका

129. How many molecules of pyruvic acid are produced at the end of glycolysis from 206 molecules of glucose ?

- (1) 103 (2) 412
(3) 206 (4) 309

130. Which of the following represents the correct sequence of arrangement of bones in the lower limb of humans ?

- (1) Femur-patella-tibia-tarsal
(2) Femur-tarsal-patella-tibia
(3) Femur-tibia-patella-tarsal
(4) Patella-femur-tibia-tarsal

131. Genus represents _____ .

- (1) a group of closely related species
(2) a group of closely related families
(3) an individual plant or animal
(4) a population of plants and animals

132. The correct sequence of adult cell cycle phases is _____ .

- (1) G1-S-G2-M
(2) S-M-G2-G1
(3) G1-G2-S-M
(4) G1-M-G2-S

133. Endomembrane system includes _____ .

- (1) mitochondria, chloroplast, peroxisomes and vacuole
(2) Golgi complex, chloroplast, peroxisomes and vacuole
(3) endoplasmic reticulum, Golgi complex, lysosomes and vacuole
(4) endoplasmic reticulum, chloroplast, peroxisomes and vacuole

134. रुबिस्को (RuBisCo) द्वारा उत्प्रेरित प्रकाश-श्वसन अभिक्रिया नीचे दिखाई गई है :



दिए गए विकल्पों में से "X" की पहचान करें :

- (1) ऑक्सालोएसीटेट
- (2) मैलेट
- (3) फॉस्फोइनोलपायरूवेट
- (4) 2-फॉस्फोग्लाइकोलेट

135. निम्नलिखित में से कौन सी सोलेनेसी (Solanaceae) कुल की विशेषताएँ हैं ?

- (a) पुष्प उभयलिंगी और त्रिज्या सममित (एक्टिनोमोर्फिक) होते हैं
 - (b) बाह्यदल पुंज में पाँच बाह्यदल होते हैं और वे संयुक्त होते हैं
 - (c) पुमंग में पाँच पुंकेसर होते हैं और वे दललग्न (एपिपेटल्स) होते हैं
 - (d) अंडाशय अधोवर्ती होता है
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

136. शुक्राणु की गतिशीलता _____ के कारण होती है।

- (1) अमीबीय गति
- (2) पेशीय गति
- (3) कशाभिकीय गति
- (4) पक्ष्माभीय गति

137. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को **अभिकथन A** और दूसरे को **तर्क R** के रूप में नामांकित किया गया है।

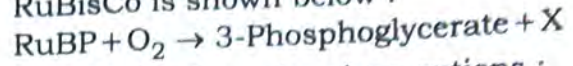
अभिकथन A : गैलापागोस द्वीपों पर एबिंगडन कछुआ, बकरियों के आने के एक दशक के भीतर विलुप्त हो गया।

तर्क R : बकरियाँ, एबिंगडन कछुए की तुलना में चरने (ब्राउजिंग) में अधिक कुशल थीं।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनें :

- (1) **A** सही है लेकिन **R** सही नहीं है
- (2) **A** सही नहीं है लेकिन **R** सही है
- (3) **A** और **R** दोनों सही हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है
- (4) **A** और **R** दोनों सही हैं लेकिन **R**, **A** की सही व्याख्या नहीं है

134. Photorespiration reaction catalyzed by RuBisCo is shown below :



Identify "X" from the given options :

- (1) Oxaloacetate
- (2) Malate
- (3) Phosphoenolpyruvate
- (4) 2-Phosphoglycolate

135. Which of the following are characteristic features of Solanaceae family ?

- (a) Flowers are bisexual and actinomorphic
- (b) Calyx have five sepals and are united
- (c) Androecium have five stamens and are epipetalous
- (d) Ovary is inferior

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

136. Sperm motility is due to _____.

- (1) amoeboid movement
- (2) muscular movement
- (3) flagellar movement
- (4) ciliary movement

137. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.

Assertion A : Abingdon tortoise in Galapagos islands became extinct within a decade after goats were introduced.

Reason R : Goats were more efficient at browsing than Abingdon tortoise.

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

- (1) **A** is correct but **R** is not correct
- (2) **A** is not correct but **R** is correct
- (3) Both **A** and **R** are correct and **R** is the correct explanation of **A**
- (4) Both **A** and **R** are correct but **R** is not the correct explanation of **A**

138. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची-I	सूची-II
A. दोनों प्रजातियों को हानि होती है	I. परभक्षण (Predation)
B. एक प्रजाति को हानि होती है और दूसरी को लाभ होता है	II. सहोपकारिता (Mutualism)
C. दोनों प्रजातियों को लाभ होता है	III. प्रतिस्पर्धा (Competition)
D. एक को लाभ होता है जबकि दूसरे पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता	IV. सहभोजिता (Commensalism)

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

139. निम्नलिखित में से कौन सी संरचना पुरुष जनन तंत्र का हिस्सा नहीं है ?

- (1) शुक्र वाहिकाएँ (वास इफेरेंशिया)
- (2) इन्फंडिबुलम (कीपक)
- (3) वृषण जालिकाएँ (रेटे टेस्टिस)
- (4) अधिवृषण (एपिडिडिमिस)

140. निम्नलिखित में से कौन सा पौधा गैर-भूणपोषी (non-albuminous) बीज उत्पन्न करता है?

- (1) जौ
- (2) मटर
- (3) गेहूँ
- (4) मक्का

141. लैक-ऑपेरॉन (lac-operon) के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- (1) जीन i , z , y और a एक ही सामान्य प्रमोटर साझा करते हैं
- (2) गैलेक्टोज लैक ऑपेरॉन के प्रवर्तक (इंड्यूसर) के रूप में कार्य कर सकता है
- (3) जीन i निरंतर रूप से अभिव्यक्त होता है
- (4) लैक्टोज दमनकारी (रिप्रेसर) को ऑपरेटर से जुड़ने के लिए सक्रिय करता है

138. Match List-I with List-II.

List-I	List-II
A. Both species are harmed	I. Predation
B. One species is harmed and the other is benefited	II. Mutualism
C. Both species are benefited	III. Competition
D. One is benefited while the other has no effect	IV. Commensalism

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

139. Which of the following structure is **not** a part of the male reproductive system ?

- (1) Vasa efferentia
- (2) Infundibulum
- (3) Rete testis
- (4) Epididymis

140. Which of the following plant produces non-albuminous seeds ?

- (1) Barley
- (2) Pea
- (3) Wheat
- (4) Maize

141. Which of the following statements about lac-operon is **correct** ?

- (1) Genes i , z , y and a share single common promoter
- (2) Galactose can act as an inducer of lac operon
- (3) Gene i is constitutively expressed
- (4) Lactose activates repressor to bind to the operator

142. सर्जरी के बाद के रोगियों के उपचार के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग एक प्रभावी शामक (sedative) और दर्द निवारक के रूप में किया जाता है?

- (1) मॉर्फिन
- (2) एंटी-रिट्रोवायरल दवाएं
- (3) इंटरफेरॉन
- (4) एंटीबायोटिक्स

143. सिर से पैर तक कशेरुकी दंड (वर्टिब्रेट कॉलम) के विन्यास का सही क्रम निम्नलिखित में से कौन सा है?

- (1) ग्रीवा कशेरुक, कटि कशेरुक, वक्षीय कशेरुक, त्रिक (सेक्रम)
- (2) ग्रीवा कशेरुक, वक्षीय कशेरुक, कटि कशेरुक, त्रिक (सेक्रम)
- (3) ग्रीवा कशेरुक, वक्षीय कशेरुक, त्रिक (सेक्रम), कटि कशेरुक
- (4) त्रिक (सेक्रम), कटि कशेरुक, वक्षीय कशेरुक, ग्रीवा कशेरुक

144. पेशी संकुचन की शुरुआत केंद्रीय तंत्रिका तंत्र द्वारा _____ के विमोचन द्वारा भेजे गए संकेत से होती है।

- (1) चक्रीय ग्वानिन मोनोफॉस्फेट
- (2) चक्रीय एडेनिन मोनोफॉस्फेट
- (3) एसिटिल कोलीन
- (4) एसिटिल कोएंजाइम A

145. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को **अभिकथन A** और दूसरे को **तर्क R** के रूप में नामांकित किया गया है।

अभिकथन A : मनुष्य और चमगादड़ के अग्रपाद समजातीय (होमोलॉगस) होते हैं।

तर्क R : मनुष्य और चमगादड़ के अग्रपादों की शारीरिक संरचना समान होती है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनें :

- (1) **A** सत्य है लेकिन **R** असत्य है
- (2) **A** असत्य है लेकिन **R** सत्य है
- (3) **A** और **R** दोनों सही हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है
- (4) **A** और **R** दोनों सत्य हैं, लेकिन **R**, **A** की सही व्याख्या नहीं है

142. Which of the following is used as an effective sedative and painkiller for treating post-surgery patients ?

- (1) Morphine
- (2) Anti-retroviral drugs
- (3) Interferon
- (4) Antibiotics

143. Which of the following is the **correct** order of arrangement of vertebrate column from the head to toe ?

- (1) Cervical vertebra, lumbar vertebra, thoracic vertebra, sacrum
- (2) Cervical vertebra, thoracic vertebra, lumbar vertebra, sacrum
- (3) Cervical vertebra, thoracic vertebra, sacrum, lumbar vertebra
- (4) Sacrum, lumbar vertebra, thoracic vertebra, cervical vertebra

144. Muscle contraction is initiated by a signal sent by the central nervous system by the release of _____.

- (1) cyclic guanine monophosphate
- (2) cyclic adenine monophosphate
- (3) acetyl choline
- (4) acetyl coenzyme A

145. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.

Assertion A : Forelimbs of human and bats are homologous.

Reason R : Forelimbs of humans and bats have similar anatomical structure.

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

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

146. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : डाउन सिंड्रोम एक X-गुणसूत्र की अनुपस्थिति के कारण होता है।

कथन II : टर्नर सिंड्रोम गुणसूत्रों की एक अतिरिक्त प्रति की उपस्थिति के कारण होता है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

147. हेनले लूप (Henle's loop) में पुनरावशोषण प्रक्रिया के बारे में निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं ?

- (a) हेनले लूप की अवरोही भुजा जल के लिए पारगम्य होती है लेकिन वैद्युत अपघट्यों (इलेक्ट्रोलाइट्स) के लिए लगभग अपारगम्य होती है।
- (b) हेनले लूप में मूत्र सांद्रित हो जाता है।
- (c) हेनले लूप में Na^+ और जल का पुनरावशोषण होता है।
- (d) हेनले लूप की आरोही भुजा में विद्युत अपघट्यों का सक्रिय या निष्क्रिय परिवहन होता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

148. यदि एक प्ररूपी आवृतबीजी (एन्जियोस्पर्म) की द्विगुणित गुणसूत्र संख्या 36 है, तो इसके भ्रूणपोष (एंडोस्पर्म) में गुणसूत्रों की संख्या क्या होगी?

- (1) 54
- (2) 72
- (3) 18
- (4) 36

146. Given below are two statements :

Statement I : Down's syndrome is caused by the absence of one of the X-chromosomes.

Statement II : Turner's syndrome is caused by the presence of an additional copy of the chromosomes.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :

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

147. Which of the following statements about the reabsorption process in Henle's loop are **correct** ?

- (a) The descending limb of Henle's loop is permeable to water but almost impermeable to electrolytes.
- (b) Urine gets concentrated in Henle's loop.
- (c) Reabsorption of Na^+ and water takes place in Henle's loop.
- (d) Active or passive transport of electrolytes occurs in the ascending limb of Henle's loop.

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

148. If the diploid chromosome number of typical angiosperm is 36, what would be the chromosome number in its endosperm ?

- (1) 54
- (2) 72
- (3) 18
- (4) 36

149. अमेज़ॉन वर्षावन में प्रजातियों की संख्या के आधार पर निम्नलिखित को अवरोही क्रम (घटते क्रम) में व्यवस्थित करें।

- पौधे
- पक्षी
- मछलियाँ
- अकशेरुकी (इनवर्टेब्रेट्स)
- स्तनधारी

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

150. द्विगुणित जीवों की एक जनसंख्या हार्डी-वेनबर्ग साम्यता में है। यदि एलील A की आवृत्ति 0.1 है, तो AA की आवृत्ति होगी

- (1) 0.10
- (2) 0.99
- (3) 0.01
- (4) 0.02

151. दाहिने अलिंद और दाहिने निलय के रंध्र पर _____ पाया जाता है।

- (1) अर्धचंद्र कपाट (सेमील्युनर वाल्व)
- (2) शिराअलिंदपर्व (साइनो-आट्रियल नॉड)
- (3) द्विवलनी कपाट (बाइकसपिड वाल्व)
- (4) त्रिवलनी कपाट (ट्राइकसपिड वाल्व)

152. निम्नलिखित में से कौन सा एंजाइम प्रिकर्सर (पूर्वगामी) mRNA का संश्लेषण करता है?

- (1) RNA पॉलीमरेज III
- (2) DNA पॉलीमरेज
- (3) RNA पॉलीमरेज I
- (4) RNA पॉलीमरेज II

149. Arrange the following in descending order of number of species in the Amazonian rain forest.

- Plants
- Birds
- Fishes
- Invertebrates
- Mammals

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

150. A population of diploid organisms is at Hardy-Weinberg equilibrium. If the frequency of allele A is 0.1, the frequency of AA is _____.

- (1) 0.10
- (2) 0.99
- (3) 0.01
- (4) 0.02

151. The opening between the right atrium and the right ventricle is guarded by _____.

- (1) semilunar valve
- (2) sino-atrial node
- (3) bicuspid valve
- (4) tricuspid valve

152. Which of the following enzymes synthesizes precursor mRNA ?

- (1) RNA polymerase III
- (2) DNA polymerase
- (3) RNA polymerase I
- (4) RNA polymerase II

153. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को **अभिकथन A** और दूसरे को **तर्क R** के रूप में नामांकित किया गया है।

अभिकथन A : पुनर्योगज डीएनए तकनीक में, जीवाणु कोशिकाओं को विखंडित करने के लिए लाइसोजाइम का उपयोग किया जाता है जबकि पादप कोशिकाओं के लिए सेलुलेस का उपयोग किया जाता है।

तर्क R : आनुवंशिक पदार्थ के पृथक्करण के लिए कोशिकाओं के विखंडन की आवश्यकता होती है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनें :

- (1) **A** सही है लेकिन **R** सही नहीं है
- (2) **A** सही नहीं है लेकिन **R** सही है
- (3) **A** और **R** दोनों सही हैं और **R, A** की सही व्याख्या है
- (4) **A** और **R** दोनों सही हैं लेकिन **R, A** की सही व्याख्या नहीं है

154. निम्नलिखित में से कौन सा हार्मोन मानव अपरा (प्लेसेंटा) द्वारा स्रावित **नहीं** होता है ?

- (1) प्रोजेस्टेरोन
- (2) ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन (LH)
- (3) मानव जरायु गोनेडोट्रापिन (hCG)
- (4) एस्ट्रोजन

155. स्तनपान के शुरुआती दिनों के दौरान माता द्वारा स्रावित कोलोस्ट्रम (पीयूष) में _____ प्रचुर मात्रा में होता है।

- | | |
|---------|---------|
| (1) IgA | (2) IgD |
| (3) IgG | (4) IgM |

156. 10 मिलियन कोशिकाओं की एक जनसंख्या पर विचार करें। यदि प्रति व्यक्ति जन्म दर 0.002 (प्रति इकाई समय) और प्रति व्यक्ति मृत्यु दर 0.002 (प्रति इकाई समय) दी गई है, तो 10 पीढ़ियों के बाद कोशिकाओं की अपेक्षित संख्या _____ होगी।

- (1) 10 मिलियन
- (2) 100 मिलियन
- (3) 1 मिलियन
- (4) 5 मिलियन

153. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.

Assertion A : In recombinant DNA technology, lysozyme is used for disrupting bacterial cells while cellulase is for plant cells.

Reason R : Isolation of genetic material needs disruption of cells.

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

- (1) **A** is correct but **R** is not correct
- (2) **A** is not correct but **R** is correct
- (3) Both **A** and **R** are correct and **R** is the correct explanation of **A**
- (4) Both **A** and **R** are correct but **R** is not the correct explanation of **A**

154. Which of the following hormone is **not** secreted by human placenta ?

- (1) Progesterone
- (2) LH
- (3) hCG
- (4) Estrogen

155. Colostrum, secreted by mother during initial days of lactation, is abundant in _____.

- | | |
|---------|---------|
| (1) IgA | (2) IgD |
| (3) IgG | (4) IgM |

156. Consider a population of 10 million cells. Given the per-capita birth rate of 0.002 (per unit time) and the per-capita death rate of 0.002 (per unit time), the expected number of cells after 10 generations is _____.

- (1) 10 million
- (2) 100 million
- (3) 1 million
- (4) 5 million

157. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : प्लास्मिड स्वायत्त रूप से प्रतिकृति बनाने वाले डीएनए होते हैं।

कथन II : प्लास्मिड गुणसूत्र-बाह्य डीएनए होते हैं।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनें :

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

158. PCR (पीसीआर) के दौरान, प्राइमर _____ चरण में डीएनए स्ट्रैंड्स से जुड़ते हैं।

- (1) तापानुशीलन (annealing)
- (2) लाइगेशन (ligation)
- (3) निष्क्रियकरण (denaturation)
- (4) प्रसार (extension)

159. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची-I	सूची-II
A. रूपांतरण (Transformation)	I. प्रतिबंध एंजाइम (Restriction enzyme)
B. क्लोनिंग स्थल (Cloning site)	II. मेजबान बैक्टीरिया में डीएनए का स्थानांतरण
C. चयन (Selection)	III. प्रतिकृतियन (Replication)
D. प्रतिकृतियन का उत्पत्ति (Ori)	IV. प्रतिजैविक (Antibiotic)

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें :

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

157. Given below are two statements :

Statement I :

Plasmids are autonomously replicating DNA.

Statement II :

Plasmids are extrachromosomal DNA.

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

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

158. During PCR, primers bind to the DNA strands in the _____ step.

- (1) annealing
- (2) ligation
- (3) denaturation
- (4) extension

159. Match List-I with List-II.

List-I	List-II
A. Transformation	I. Restriction enzyme
B. Cloning site	II. Transfer DNA to host bacteria
C. Selection	III. Replication
D. Ori	IV. Antibiotic

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

160. प्लेसेंटल (अपरा) स्तनधारियों और ऑस्ट्रेलियाई मार्सुपियल्स (शिशुधानी) प्राणियों में अनुकूली विकिरण के परिणामस्वरूप दूर की प्रजातियों के बीच समानता आती है, किसका एक उदाहरण है?

- (1) संस्थापक प्रभाव
- (2) आनुवंशिक विचलन
- (3) अपसारी विकास
- (4) अभिसारी विकास

161. अंडोत्सर्ग (ओव्यूलेशन) के समय अंडाणु के आवरण को _____ कहते हैं।

- (1) जोना पेलुसिडा
- (2) कोरिऑन
- (3) एंडोमेट्रियम (गर्भाशय अंतःस्तर)
- (4) जोना रेडियाटा

162. निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं ?

- (a) उत्पादकों से उपभोक्ताओं तक ऊर्जा का प्रवाह एकदिशीय होता है
- (b) ऊर्जा पिरामिड कभी भी उल्टा नहीं हो सकता
- (c) ऊर्जा का स्थानांतरण 1% नियम का पालन करता है नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

163. एक प्ररूपी द्विपालित एन्जियोस्पर्म (आवृतबीजी) परागकोष की प्रत्येक पाली में कितने थिका (कोष) उपस्थित होते हैं ?

- (1) 8
- (2) 12
- (3) 2
- (4) 6

164. प्लाज्मोडियम के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (1) गैमेटोसाइट्स मच्छर की आंत में विकसित होते हैं
- (2) निषेचन मच्छर की आंत में होता है
- (3) यकृत कोशिकाओं में लैंगिक जनन करता है
- (4) आरबीसी (RBCs) में लैंगिक जनन करता है

160. Adaptive radiation in placental mammals and Australian Marsupials leading to similarity between distant species is an example of _____.

- (1) founder effect
- (2) genetic drift
- (3) divergent evolution
- (4) convergent evolution

161. The covering of ovum at ovulation is _____.

- (1) zona pellucida
- (2) chorion
- (3) endometrium
- (4) zona radiata

162. Which of the following statements are correct ?

- (a) Energy flow from producers to consumers is unidirectional
 - (b) Energy pyramid can never be inverted
 - (c) Transfer of energy follows the 1% law
- Choose the correct answer from the options given below :

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

163. How many theca are present in each lobe of a typical bilobed angiosperm anther ?

- (1) 8
- (2) 12
- (3) 2
- (4) 6

164. Which of the following statements is correct about Plasmodium ?

- (1) Gametocytes develop in mosquito gut
- (2) Fertilization takes place in mosquito gut
- (3) Reproduces sexually in liver cells
- (4) Reproduces sexually in RBCs

60
165. रक्त समूह 'O' वाले व्यक्ति के लिए, निम्नलिखित में से कौन सा माता-पिता के रक्त समूह जीनोटाइप का संभव संयोजन नहीं है?

- (1) पिता : $I^B i$ और माता : $I^B i$
- (2) पिता : $I^A I^B$ और माता : $I^A i$
- (3) पिता : $I^A i$ और माता : $I^B i$
- (4) पिता : $I^A i$ और माता : $I^A i$

166. निम्नलिखित में से किसका उपयोग क्लॉट बस्टर (थक्का घोलने वाले) के रूप में किया जाता है?

- (1) साइक्लोस्पोरिन A
- (2) स्टेटिन्स
- (3) स्ट्रेप्टोकाइनेज
- (4) पेनिसिलिन

167. निम्नलिखित में से कौन सा रोग यौन संचारित नहीं है ?

- (1) गोनोरिया
- (2) जननिक परिसर्प (जेनिटल वार्ट्स)
- (3) सिफिलिस
- (4) क्षय रोग (ट्यूबरकुलोसिस)

168. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को **अभिकथन A** और दूसरे को **तर्क R** के रूप में नामांकित किया गया है।

अभिकथन A : एक प्रयोग में, मेंडल ने देखा कि F1 संतति पौधे सभी लंबे थे और कोई भी बौना नहीं था।

तर्क R : तने की ऊँचाई एक विपरीत लक्षण है, जिसमें लंबा प्रभावी और बौना अप्रभावी होता है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनें :

- (1) **A** सही है लेकिन **R** सही नहीं है
- (2) **A** सही नहीं है लेकिन **R** सही है
- (3) **A** और **R** दोनों सही हैं और **R, A** की सही व्याख्या है
- (4) **A** और **R** दोनों सही हैं, लेकिन **R, A** की सही व्याख्या नहीं है

165. For a person with blood group 'O', which of the following is **not** a possible combination of parents' blood group genotypes ?

- (1) Father : $I^B i$ and Mother : $I^B i$
- (2) Father : $I^A I^B$ and Mother : $I^A i$
- (3) Father : $I^A i$ and Mother : $I^B i$
- (4) Father : $I^A i$ and Mother : $I^A i$

166. Which of the following is used as a clot buster ?

- (1) Cyclosporin A
- (2) Statins
- (3) Streptokinase
- (4) Penicillin

167. Which of the following disease is **not** sexually transmitted ?

- (1) Gonorrhoea
- (2) Genital warts
- (3) Syphilis
- (4) Tuberculosis

168. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.

Assertion A : In an experiment, Mendel observed that the F1 progeny plants are all tall and none are dwarf.

Reason R : Stem height is a contrasting trait, with tall being dominant and dwarf being recessive.

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

- (1) **A** is correct but **R** is not correct
- (2) **A** is not correct but **R** is correct
- (3) Both **A** and **R** are correct and **R** is the correct explanation of **A**
- (4) Both **A** and **R** are correct but **R** is not the correct explanation of **A**

169. सहायक जनन प्रौद्योगिकी (assisted reproductive technology) में शुक्राणु को सीधे अंडाणु में इंजेक्ट करने की विधि को क्या कहा जाता है।

- (1) अंतः कोशिकाद्रव्यी शुक्राणु इंजेक्शन (ICSI)
- (2) भ्रूण स्थानांतरण (ET)
- (3) युग्मक अंतः फैलोपियन स्थानांतरण (GIFT)
- (4) युग्मनज अंतः फैलोपियन स्थानांतरण (ZIFT)

170. बीटी (Bt) विषाक्त पदार्थ का निष्क्रिय रूप कीट की आंत में सक्रिय रूप में परिवर्तित हो जाता है _____।

- (1) प्रोटीएज द्वारा
- (2) न्यूक्लिएज द्वारा
- (3) क्षारीय pH के कारण
- (4) अम्लीय pH के कारण

171. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को **अभिकथन A** और दूसरे को **तर्क R** के रूप में नामांकित किया गया है।

अभिकथन A : जनसंख्या के संभार तंत्र (लॉजिस्टिक) वृद्धि मॉडल को चरघातांकीय वृद्धि मॉडल की तुलना में अधिक वास्तविक माना जाता है।

तर्क R : संसाधन सीमित होते हैं।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनें :

- (1) **A** सही है लेकिन **R** सही नहीं है
- (2) **A** सही नहीं है लेकिन **R** सही है
- (3) **A** और **R** दोनों सही हैं और **R, A** की सही व्याख्या है
- (4) **A** और **R** दोनों सही हैं लेकिन **R, A** की सही व्याख्या नहीं है

169. The method of directly of injecting a sperm into ovum in assisted reproductive technology is called :

- (1) Intra cytoplasmic sperm injection (ICSI)
- (2) Embryo transfer (ET)
- (3) Gamete intra fallopian transfer (GIFT)
- (4) Zygote intra fallopian transfer (ZIFT)

170. The inactive form of Bt toxin is converted to the active form in the insect gut _____.

- (1) by proteases
- (2) by nucleases
- (3) due to alkaline pH
- (4) due to acidic pH

171. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.

Assertion A : The logistic growth model of populations is considered more realistic than the exponential growth model.

Reason R : Resources are finite.

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

- (1) **A** is correct but **R** is not correct
- (2) **A** is not correct but **R** is correct
- (3) Both **A** and **R** are correct and **R** is the correct explanation of **A**
- (4) Both **A** and **R** are correct but **R** is not the correct explanation of **A**

172. निम्नलिखित में से कौन से द्वितीयक लसीका अंग हैं ?

- अस्थि मज्जा
- टॉन्सिल
- प्लीहा
- थायमस

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

- केवल (b) और (d)
- केवल (a) और (d)
- केवल (a) और (b)
- केवल (b) और (c)

173. निम्नलिखित में से कौन एक एन्जियोस्पर्म (आवृतबीजी) के मादा युग्मकोद्भिद (गेमेटोफाइट) में अंडों के निषेचन के लिए परागनलिका का मार्गदर्शन करने में सहायता करता है ?

- केंद्रीय कोशिकाएं
- ध्रुवीय केंद्रक
- प्रतिव्यासांत कोशिकाएं (एंटीपोडल्स)
- सहाय कोशिकाएं (सिनर्जिड्स)

174. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : अंडोत्सर्ग (ओव्यूलेशन) LH के तीव्र स्रवण (सर्ज) के कारण होता है जिससे ग्राफी पुटक (ग्रैफ़ियन फॉलिकिल) का विखंडन हो जाता है।

कथन II : अंडोत्सर्ग के बाद शेष बचा ग्राफी पुटक कॉर्पस ल्यूटियम (पीतपिंड) में परिवर्तित हो जाती है और बड़ी मात्रा में एस्ट्रोजन स्रवित करती है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

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

172. Which of the following are secondary lymphoid organs ?

- Bone marrow
- Tonsils
- Spleen
- Thymus

Choose the **correct** answer from the options given below :

- (b) and (d) only
- (a) and (d) only
- (a) and (b) only
- (b) and (c) only

173. Which of the following in female gametophyte of an angiosperm helps in guiding the pollen tube for fertilizing the eggs ?

- Central cells
- Polar nucleus
- Antipodals
- Synergids

174. Given below are two statements :

Statement I : Ovulation is caused by LH surge leading to rupture of Graafian follicles.

Statement II : Graafian follicle remaining after ovulation transform into corpus luteum and secretes large amount of estrogen.

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

- Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect
- Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct
- Both **Statement I** and **Statement II** are correct
- Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect

175. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : आधुनिक होमो सैपियंस (*Homo sapiens*) ऑस्ट्रेलिया में उत्पन्न हुए और महाद्वीपों में फैले।

कथन II : होमो सैपियंस (*Homo sapiens*) लगभग 75000 से 10000 वर्ष पहले उत्पन्न हुए।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

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

176. खाद्य श्रृंखला में निम्नलिखित में से कौन प्राथमिक उपभोक्ता होते हैं ?

- (1) शाकाहारी
- (2) मांसाहारी
- (3) परजीवी
- (4) शिकारी

177. निम्नलिखित में से कौन सा जैव विकास का प्रमाण नहीं है ?

- (1) अन्स्ट हेकेल द्वारा प्रस्तावित जैव विकास के लिए भ्रूणविज्ञानी समर्थन
- (2) अग्रपादों जैसी आन्तरिक संरचनाओं का अपसारी विकास (डाइवर्जेंट इवोल्यूशन)
- (3) पक्षियों और तितलियों के पंखों जैसे लक्षणों का अभिसारी विकास (कन्वर्जेंट इवोल्यूशन)
- (4) जीवाश्म अभिलेखों से प्राप्त पुराजीवाश्मिक प्रमाण

178. स्पंज _____ द्वारा O_2 का CO_2 के साथ विनिमय करते हैं।

- (1) श्वासनलियों (ट्रेकियल ट्यूब्स)
- (2) गलफड़े (गिल्स)
- (3) अपनी पूर्ण शरीर सतह पर सरल विसरण
- (4) नम क्यूटिकल

175. Given below are two statements :

Statement I : Modern *Homo sapiens* arose in Australia and moved across continents.

Statement II : *Homo sapiens* arose around 75000 to 10000 years ago. In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

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

176. Which of the following are primary consumers in a food chain ?

- (1) Herbivores
- (2) Carnivores
- (3) Parasites
- (4) Predators

177. Which of the following is **not** evidence for evolution ?

- (1) Embryological support for evolution as proposed by Ernst Heckel
- (2) Divergent evolution of anatomical structures such as forelimbs
- (3) Convergent evolution of traits like wings of birds and butterflies
- (4) Paleontological evidence from fossil records

178. Sponges exchange O_2 with CO_2 by _____.

- (1) tracheal tubes
- (2) gills
- (3) simple diffusion over their entire body surfaces
- (4) moist cuticle

179. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची-I

- A. अत्यधिक वृद्धि हार्मोन
B. ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन
C. वेसोप्रेसिन
D. ऑक्सीटोसिन

सूची-II

- I. वृक्क में जल और वैद्युत अपघट्य का पुनरावशोषण
II. प्रसव के दौरान गर्भाशय का संकुचन
III. एक्रोमेगाली (अतिकायता)
IV. अंडोत्सर्ग

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

180. प्राकृतिक वरण _____ प्रदान करता है।

- (a) स्थायित्व
(b) आनुवंशिक विचलन
(c) दिशात्मक परिवर्तन
(d) विदारण (डिसरप्शन)

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

179. Match List-I with List-II.

List-I

- A. Excess growth hormone
B. Luteinizing hormone
C. Vasopressin
D. Oxytocin

List-II

- I. Reabsorption of water and electrolytes in kidney
II. Contraction of uterus during child birth
III. Acromegaly
IV. Ovulation

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

180. Natural selection can lead to _____.

- (a) stabilisation
(b) genetic drift
(c) directional change
(d) disruption

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

