airGurukul

Preparing Bharat, Empowering Futures

# NEET UG 2022 Question Paper

17 July 2022, Shift 1 · with Answer Key

200 questions | 800 marks | 200 minutes | +4 / −1

Hindi + English

## Attempt this paper online – free

Real exam timer, instant score, all-India rank and detailed solutions in Hindi & English.

**Scan · airgurukul.com/test-series**

Call +91-7042559948 · www.airgurukul.com

**Telegram Channel**
t.me/airgurukulofficial

**WhatsApp Channel**
whatsapp.com/channel/0029VbBP7n00VycAFq6AGJ0l

**YouTube Channel**
youtube.com/@airGurukulSSCExams

**Android App**
play.google.com/...?id=in.airgurukul

## Instructions

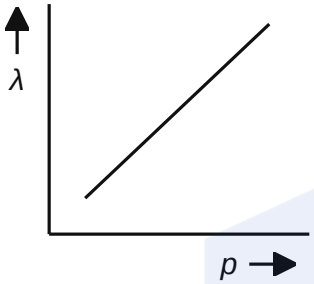
1. Total 200 questions (Physics 50, Chemistry 50, Botany 50, Zoology 50).
2. Each correct answer carries 4 marks; 1 mark is deducted for each wrong answer.
3. Answer key is given at the end. Detailed solutions: scan the QR code on the last page.

## Section 1: Physics (Q1–50)

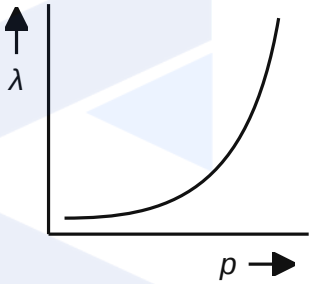
**Q1.** **The graph which shows the variation of the de Broglie wavelength ($\lambda$) of a particle and its associated momentum (p) is**

किसी कण की दे ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य ($\lambda$) तथा उससे संबद्ध संवेग (p) के बीच परिवर्तन को दर्शाने वाला ग्राफ है

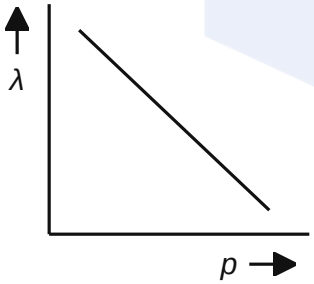
(A)



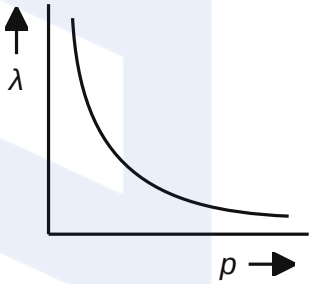

(B)




(C)




(D)




**Q2.** **As the temperature increases, the electrical resistance:**

ताप बढ़ने पर विद्युत प्रतिरोध:

(A) Increases for both conductors and semiconductors / चालकों और अर्धचालकों दोनों के लिए बढ़ता है

(B) Decreases for both conductors and semiconductors / चालकों और अर्धचालकों दोनों के लिए घटता है

(C) Increases for conductors but decreases for semiconductors / चालकों के लिए बढ़ता है परन्तु अर्धचालकों के लिए घटता है

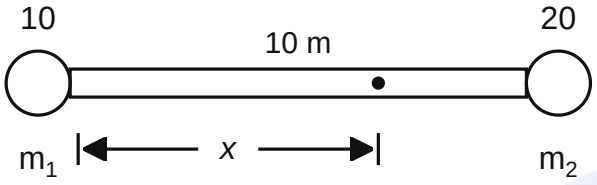
(D) Decreases for conductors but increases for semiconductors / चालकों के लिए घटता है परन्तु अर्धचालकों के लिए बढ़ता है

**Q3.** **Let $T_1$ and $T_2$ be the energy of an electron in the first and second excited states of hydrogen atom, respectively. According to the Bohr's model of an atom; the ratio $T_1 : T_2$ is:**

माना $T_1$ तथा $T_2$ क्रमशः हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम तथा द्वितीय उत्तेजित अवस्थाओं में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा हैं। बोर के परमाणु मॉडल के अनुसार अनुपात $T_1 : T_2$ है:

(A) 1 : 4
(B) 4 : 1
(C) 4 : 9
(D) 9 : 4

**Q4.** **Two objects of mass 10 kg and 20 kg respectively are connected to the two ends of a rigid rod of length 10 m with negligible mass. The distance of the center of mass of the system from the 10 kg mass is:**




10 kg तथा 20 kg द्रव्यमान की दो वस्तुएँ नगण्य द्रव्यमान की 10 m लंबी एक दृढ़ छड़ के दोनों सिरों से जुड़ी हैं। 10 kg द्रव्यमान से निकाय के द्रव्यमान केंद्र की दूरी है:

(A) $\frac{10}{3}$ m
(B) $\frac{20}{3}$ m
(C) 10 m
(D) 5 m

**Q5.** **The ratio of the distance travelled by a freely falling body in the 1st, 2nd, 3rd and 4th second**

स्वतंत्र रूप से गिरती हुई किसी वस्तु द्वारा 1ले, 2रे, 3रे तथा 4थे सेकंड में तय की गई दूरियों का अनुपात

(A) 1 : 2 : 3 : 4
(B) 1 : 4 : 9 : 16
(C) 1 : 3 : 5 : 7
(D) 1 : 1 : 1 : 1

**Q6.** **The ratio of the radius of gyration of a thin uniform disc about an axis passing through its centre and normal to its plane to the radius of gyration of the disc about its diameter is**

किसी पतली एकसमान चकती की, उसके केंद्र से गुजरने वाली तथा उसके तल के अभिलंबवत अक्ष के परितः घूर्णन त्रिज्या (radius of gyration) का, उसके व्यास के परितः घूर्णन त्रिज्या से अनुपात है

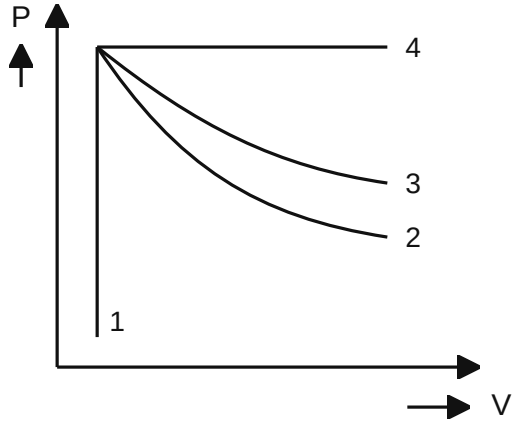
(A) 2 : 1
(B) $\sqrt{2}$ : 1
(C) 4 : 1
(D) 1 : $\sqrt{2}$

**Q7.** **The angular speed of a fly wheel moving with uniform angular acceleration changes from 1200 rpm to 3120 rpm in 16 seconds. The angular acceleration in rad/s$^2$ is:**

एकसमान कोणीय त्वरण से गतिमान एक गतिपालक चक्र (fly wheel) की कोणीय चाल 16 सेकंड में 1200 rpm से 3120 rpm हो जाती है। कोणीय त्वरण rad/s$^2$ में है:

(A) $2\pi$
(B) $4\pi$
(C) $12\pi$
(D) $104\pi$

**Q8.** **An ideal gas undergoes four different processes from the same initial state as shown in the figure below. Those processes are adiabatic, isothermal, isobaric and isochoric. The curve which represents the adiabatic process among 1, 2, 3 and 4 is:**




एक आदर्श गैस समान प्रारंभिक अवस्था से चार भिन्न प्रक्रमों से गुजरती है, जैसा नीचे चित्र में दर्शाया गया है। ये प्रक्रम रुद्धोष्म, समतापी, समदाबी तथा समआयतनिक हैं। 1, 2, 3 तथा 4 में से रुद्धोष्म प्रक्रम को निरूपित करने वाला वक्र है:

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

---

**Q9.** **Two hollow conducting spheres of radii $R_1$ and $R_2$ ($R_1 >> R_2$) have equal charges. The potential would be:**

त्रिज्याओं $R_1$ तथा $R_2$ ($R_1 >> R_2$) के दो खोखले चालक गोलों पर समान आवेश हैं। विभव होगा:

(A) More on bigger sphere / बड़े गोले पर अधिक
(B) More on smaller sphere / छोटे गोले पर अधिक
(C) Equal on both the sphere / दोनों गोलों पर समान
(D) Dependent on the material properly of the sphere / गोले के पदार्थ के गुण पर निर्भर

---

**Q10.** **When light propagates through a material medium of relative permittivity $\epsilon_r$, and relative permeability $\mu_r$, the velocity of light, v is given by (c - velocity of light in vacuum)**

जब प्रकाश आपेक्षिक विद्युतशीलता $\epsilon_r$ तथा आपेक्षिक चुम्बकशीलता $\mu_r$ वाले किसी द्रव्य माध्यम में संचरित होता है, तो प्रकाश का वेग v होगा (c - निर्वात में प्रकाश का वेग)

(A) $v = c$
(B) $v = \sqrt{\frac{\mu_r}{\epsilon_r}}$
(C) $v = \sqrt{\frac{\epsilon_r}{\mu_r}}$
(D) $v = \frac{c}{\sqrt{\epsilon_r \mu_r}}$

**Q11.** **A long solenoid of radius 1 mm has 100 turns per mm. If 1 A current flows in the solenoid, the magnetic field strength at the centre of the solenoid is :**

1 mm त्रिज्या की एक लंबी परिनालिका में प्रति mm 100 फेरे हैं। यदि परिनालिका में 1 A धारा प्रवाहित हो, तो परिनालिका के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता है:

(A) $6.28 \times 10^{-2}$ T
(B) $12.56 \times 10^{-2}$ T
(C) $12.26 \times 10^{-4}$ T
(D) $6.28 \times 10^{-4}$ T

**Q12.** **The peak voltage of the ac source is equal to :**

ac स्रोत की शिखर वोल्टता बराबर है:

(A) the value of voltage supplied to the circuit / परिपथ को दी गई वोल्टता के मान के
(B) the rms value of the ac source / ac स्रोत के rms मान के
(C) $\sqrt{2}$ times the rms value of the ac source / ac स्रोत के rms मान के $\sqrt{2}$ गुने के
(D) $1 / \sqrt{2}$ times the rms value of the ac source / ac स्रोत के rms मान के $1 / \sqrt{2}$ गुने के

**Q13.** **An electric lift with a maximum load of 2000 kg (lift + passengers) is moving up with a constant speed of 1.5 $ms^{-1}$. The frictional force opposing the motion is 3000 N. The minimum power delivered by the motor to the lift in watts is: (g = 10 $ms^{-2}$)**

अधिकतम 2000 kg भार (लिफ्ट + यात्री) वाली एक विद्युत लिफ्ट 1.5 $ms^{-1}$ की नियत चाल से ऊपर जा रही है। गति का विरोध करने वाला घर्षण बल 3000 N है। मोटर द्वारा लिफ्ट को दी गई न्यूनतम शक्ति वाट में है: (g = 10 $ms^{-2}$)

(A) 23000
(B) 20000
(C) 34500
(D) 23500

**Q14.** **In a Young's double slit experiment, a student observes 8 fringes in a certain segment of screen when a monochromatic light of 600 nm wavelength is used. If the wavelength of light is changed to 400 nm, then the number of fringes he would observe in the same region of the screen is**

यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में 600 nm तरंगदैर्घ्य का एकवर्णी प्रकाश प्रयुक्त करने पर एक छात्र पर्दे के एक निश्चित भाग में 8 फ्रिंजें देखता है। यदि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 400 nm कर दी जाए, तो पर्दे के उसी भाग में वह कितनी फ्रिंजें देखेगा?

(A) 6
(B) 8
(C) 9
(D) 12

**Q15.** **A copper wire of length 10 m and radius $\left(10^{-2} / \sqrt{\pi}\right)$ m has electrical resistance of 10 Ω. The current density in the wire for an electric field strength of 10 (V/m) is:**

10 m लंबाई तथा $\left(10^{-2} / \sqrt{\pi}\right)$ m त्रिज्या के एक ताँबे के तार का विद्युत प्रतिरोध 10 Ω है। 10 (V/m) विद्युत क्षेत्र तीव्रता के लिए तार में धारा घनत्व है:

(A) $10^4$ $A/m^2$
(B) $10^6$ $A/m^2$
(C) $10^{-5}$ $A/m^2$
(D) $10^5$ $A/m^2$

**Q16.** **The dimensions $[MLT^{-2}A^{-2}]$ belong to the:**

विमाएँ $[MLT^{-2}A^{-2}]$ किसकी हैं?

(A) Magnetic flux / चुम्बकीय फ्लक्स
(B) Self inductance / स्वप्रेरकत्व
(C) Magnetic permeability / चुम्बकीय पारगम्यता (permeability)
(D) Electric permittivity / विद्युत विद्युतशीलता (permittivity)

**Q17.** **If the initial tension on a stretched string is doubled, then the ratio of the initial and final speeds of a transverse wave along the string is:**

यदि किसी तनी हुई डोरी का प्रारंभिक तनाव दोगुना कर दिया जाए, तो डोरी के अनुदिश अनुप्रस्थ तरंग की प्रारंभिक तथा अंतिम चालों का अनुपात है:

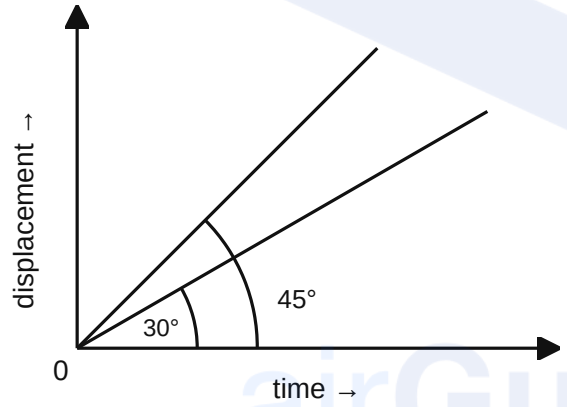
(A) 1 : 1
(B) $\sqrt{2}$ : 1
(C) 1 : $\sqrt{2}$
(D) 1 : 2

**Q18.** **In half wave rectification, if the input frequency is 60 Hz, then the output frequency would be:**

अर्ध-तरंग दिष्टकरण में यदि निवेशी आवृत्ति 60 Hz हो, तो निर्गत आवृत्ति होगी:

(A) Zero / शून्य
(B) 30 Hz
(C) 60 Hz
(D) 120 Hz

**Q19.** **The displacement time graphs of two moving particles make angles of 30° and 45° with the x-axis as shown in the figure. The ratio of their respective velocity is**




दो गतिमान कणों के विस्थापन-समय ग्राफ x-अक्ष से 30° तथा 45° के कोण बनाते हैं, जैसा चित्र में दर्शाया गया है। उनके संगत वेगों का अनुपात है

(A) $\sqrt{3}$ : 1
(B) 1 : 1
(C) 1 : 2
(D) 1 : $\sqrt{3}$

**Q20.** **A square loop of side 1 m and resistance 1 Ω is placed in a magnetic field of 0.5 T. If the plane of loop is perpendicular to the direction of magnetic field, the magnetic flux through the loop is**

1 m भुजा तथा 1 Ω प्रतिरोध का एक वर्गाकार लूप 0.5 T के चुम्बकीय क्षेत्र में रखा है। यदि लूप का तल चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा के लंबवत हो, तो लूप से गुजरने वाला चुम्बकीय फ्लक्स है

(A) 2 weber / 2 वेबर
(B) 0.5 weber / 0.5 वेबर
(C) 1 weber / 1 वेबर
(D) Zero weber / शून्य वेबर

**Q21.** **The energy that will be ideally radiated by a 100 kW transmitter in 1 hour is:**

एक 100 kW प्रेषित्र (transmitter) द्वारा 1 घंटे में आदर्श रूप से विकिरित ऊर्जा होगी:

(A) $36 \times 10^7$ J
(B) $36 \times 10^4$ J
(C) $36 \times 10^5$ J
(D) $1 \times 10^5$ J

**Q22.** **A body of mass 60 g experiences a gravitational force of 3.0 N, when placed at a particular point. The magnitude of the gravitational field intensity at that point is :**

60 g द्रव्यमान की एक वस्तु किसी विशेष बिंदु पर रखे जाने पर 3.0 N का गुरुत्वीय बल अनुभव करती है। उस बिंदु पर गुरुत्वीय क्षेत्र तीव्रता का परिमाण है:

(A) 0.05 N/kg
(B) 50 N/kg
(C) 20 N/kg
(D) 180 N/kg

**Q23.** **Match List - I with List - II**

| List-I (Electromagnetic Waves) | List-II (Wavelength) |
|---|---|
| (a) AM radio waves | (i) $10^{-10}$ m |
| (b) Microwaves | (ii) $10^2$ m |
| (c) Infrared radiations | (iii) $10^{-2}$ m |
| (d) X-rays | (iv) $10^{-4}$ m |

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

सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए

| सूची-I (विद्युतचुम्बकीय तरंगें) | सूची-II (तरंगदैर्घ्य) |
|---|---|
| (a) AM रेडियो तरंगें | (i) $10^{-10}$ m |
| (b) सूक्ष्म तरंगें (Microwaves) | (ii) $10^2$ m |
| (c) अवरक्त विकिरण (Infrared) | (iii) $10^{-2}$ m |
| (d) X-किरणें | (iv) $10^{-4}$ m |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

(A) (a) - (iv), (b) - (iii), (c) - (ii), (d) - (i)
(B) (a) - (iii), (b) - (ii), (c) - (i), (d) - (iv)
(C) (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (i)
(D) (a) - (ii), (b) - (iii), (c) - (iv), (d) - (i)

**Q24.** **A shell of mass m is at rest initially. It explodes into three fragments having mass in the ratio 2 : 2 : 1. If the fragments having equal mass fly off along mutually perpendicular directions with speed v, the speed of the third (lighter) fragment is**

m द्रव्यमान का एक गोला प्रारंभ में विरामावस्था में है। यह 2 : 2 : 1 द्रव्यमान अनुपात वाले तीन टुकड़ों में फट जाता है। यदि समान द्रव्यमान वाले टुकड़े परस्पर लंबवत दिशाओं में v चाल से उड़ते हैं, तो तीसरे (हल्के) टुकड़े की चाल है

(A) v
(B) $\sqrt{2}\,v$
(C) $2\sqrt{2}\,v$
(D) $3\sqrt{2}\,v$

**Q25.** **A biconvex lens has radii of curvature, 20 cm each. If the refractive index of the material of the lens is 1.5, the power of the lens is:**

एक उभयोत्तल लेंस की प्रत्येक वक्रता त्रिज्या 20 cm है। यदि लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है, तो लेंस की क्षमता है:

(A) +2D
(B) +20D
(C) +5D
(D) Infinity / अनंत

**Q26.** **Given below are two statements**
**Statement I : Biot-Savart's law gives us the expression for the magnetic field strength of an infinitesimal current element (Idl) of a current carrying conductor only.**
**Statement II: Biot-Savart's law is analogous to Coulomb's inverse square law of charge q, with the former being related to the field produced by a scalar source, Idl while the latter being produced by a vector source, q.**
**In light of above statements choose the most appropriate answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं
कथन I : बायो-सावर्ट नियम केवल किसी धारावाही चालक के अतिसूक्ष्म धारा अवयव (Idl) के चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का व्यंजक देता है।
कथन II : बायो-सावर्ट नियम आवेश q के कूलॉम के व्युत्क्रम वर्ग नियम के अनुरूप है, जिसमें पहला एक अदिश स्रोत Idl द्वारा उत्पन्न क्षेत्र से संबंधित है जबकि दूसरा एक सदिश स्रोत q द्वारा उत्पन्न होता है।
उपरोक्त कथनों के आलोक में नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct / कथन I तथा कथन II दोनों सही हैं
(B) Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I तथा कथन II दोनों गलत हैं
(C) Statement I is correct and Statement II is incorrect / कथन I सही है तथा कथन II गलत है
(D) Statement I is incorrect and Statement II is correct / कथन I गलत है तथा कथन II सही है

**Q27.** **In the given nuclear reaction, the element X is:**

$^{22}_{11}\mathrm{Na} \rightarrow X + e^{+} + \nu$

दी गई नाभिकीय अभिक्रिया में तत्व X है:

$^{22}_{11}\mathrm{Na} \rightarrow X + e^{+} + \nu$

(A) $^{23}_{11}\mathrm{Na}$
(B) $^{23}_{10}\mathrm{Ne}$
(C) $^{22}_{10}\mathrm{Ne}$
(D) $^{22}_{12}\mathrm{Mg}$

**Q28.** **Plane angle and solid angle have:**

समतल कोण तथा घन कोण में होते हैं:

(A) Units but no dimensions / मात्रक परन्तु विमाएँ नहीं

(B) Dimensions but no units / विमाएँ परन्तु मात्रक नहीं

(C) No units and no dimensions / न मात्रक न विमाएँ

(D) Both units and dimensions / मात्रक तथा विमाएँ दोनों

**Q29.** **The angle between the electric lines of force and the equipotential surface is:**

विद्युत बल रेखाओं तथा समविभव पृष्ठ के बीच कोण है:

(A) 0°

(B) 45°

(C) 90°

(D) 180°

**Q30.** **A light ray falls on a glass surface of refractive index $\sqrt{3}$, at an angle 60°. The angle between the refracted and reflected rays would be:**

एक प्रकाश किरण $\sqrt{3}$ अपवर्तनांक वाले काँच के पृष्ठ पर 60° के कोण पर आपतित होती है। अपवर्तित तथा परावर्तित किरणों के बीच कोण होगा:

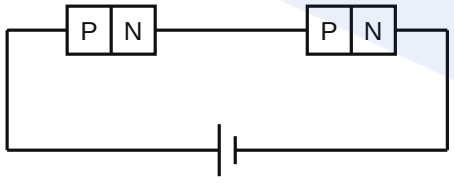
(A) 30°

(B) 60°

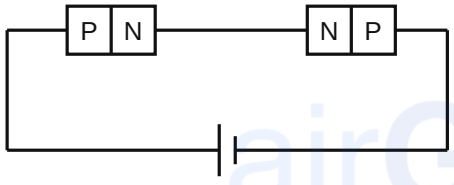
(C) 90°

(D) 120°

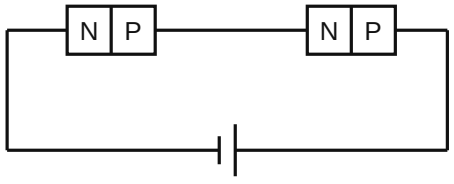
**Q31.** **In the given circuits (a), (b) and (c), the potential drop across the two p-n junctions are equal in:**




(a)




(b)




(c)

दिए गए परिपथों (a), (b) तथा (c) में दोनों p-n संधियों के सिरों पर विभवपात किसमें बराबर है?

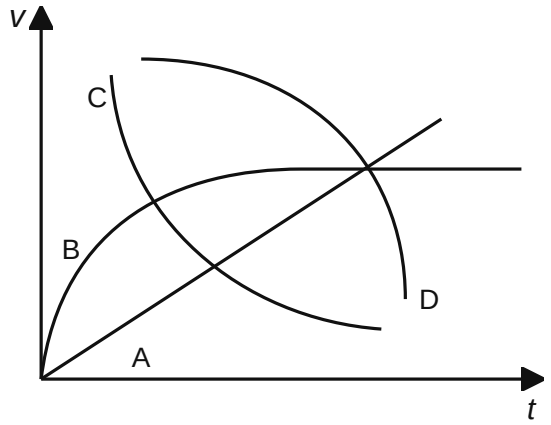
(A) Circuit (a) only / केवल परिपथ (a) में

(B) Circuit (b) only / केवल परिपथ (b) में

(C) Circuit (c) only / केवल परिपथ (c) में

(D) Both circuits (a) and (c) / परिपथ (a) तथा (c) दोनों में

**Q32.** **A spherical ball is dropped in a long column of a highly viscous liquid. The curve in the graph shown, which represents the speed of the ball (v) as a function of time (t) is:**




एक गोलाकार गेंद को अत्यधिक श्यान द्रव के एक लंबे स्तंभ में गिराया जाता है। दर्शाए गए ग्राफ में वह वक्र, जो गेंद की चाल (v) को समय (t) के फलन के रूप में निरूपित करता है, है:

(A) A
(B) B
(C) C
(D) D

**Q33.** **Two resistors of resistances, 100 Ω and 200 Ω are connected in parallel in an electrical circuit. The ratio of thermal energy developed in 100 Ω to that in 200 Ω in a given time is**

100 Ω तथा 200 Ω प्रतिरोध वाले दो प्रतिरोधक एक विद्युत परिपथ में समांतर क्रम में जुड़े हैं। दिए गए समय में 100 Ω में उत्पन्न ऊष्मीय ऊर्जा का 200 Ω में उत्पन्न ऊष्मीय ऊर्जा से अनुपात है

(A) 1 : 2
(B) 2 : 1
(C) 1 : 4
(D) 4 : 1

**Q34.** **When two monochromatic light of frequency $\nu$ and $\nu / 2$ are incident on a photoelectric metal, their stopping potential becomes $V_s / 2$ and $V_s$ respectively. The threshold frequency for this metal is:**

जब आवृत्ति $\nu$ तथा $\nu / 2$ के दो एकवर्णी प्रकाश किसी प्रकाश-विद्युत धातु पर आपतित होते हैं, तो उनके निरोधी विभव क्रमशः $V_s / 2$ तथा $V_s$ हो जाते हैं। इस धातु की देहली आवृत्ति है:

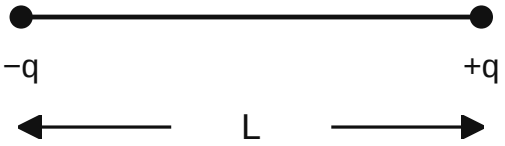
(A) $2\nu$
(B) $3\nu$
(C) $\frac{2}{3}\nu$
(D) $\frac{3}{2}\nu$

**Q35.** **If a soap bubble expands, the pressure inside the bubble:**

यदि साबुन का एक बुलबुला फैलता है, तो बुलबुले के अंदर का दाब:

(A) decreases / घटता है
(B) increases / बढ़ता है
(C) remains the same / समान रहता है
(D) is equal to the atmospheric pressure / वायुमंडलीय दाब के बराबर होता है

**Q36.** **Two point charges −q and +q are placed at a distance of L, as shown in the figure.**




**The magnitude of electric field intensity at a distance R (R >> L) varies as:**

दो बिंदु आवेश −q तथा +q, L दूरी पर रखे गए हैं, जैसा चित्र में दर्शाया गया है।

R (R >> L) दूरी पर विद्युत क्षेत्र तीव्रता का परिमाण किस प्रकार परिवर्तित होता है?

(A) $\frac{1}{R^2}$

(B) $\frac{1}{R^3}$

(C) $\frac{1}{R^4}$

(D) $\frac{1}{R^6}$

**Q37.** **The area of rectangular field (in $m^2$) of length 55.3 m and breadth 25 m after rounding off the value for correct significant digits is:**

55.3 m लंबाई तथा 25 m चौड़ाई वाले आयताकार खेत का क्षेत्रफल ($m^2$ में), सही सार्थक अंकों तक पूर्णांकन के बाद है:

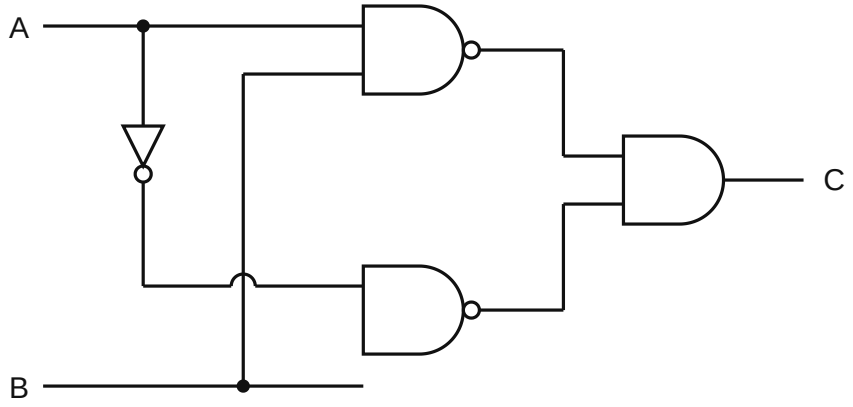
(A) $138 \times 10^1$

(B) 1382

(C) 1382.5

(D) $14 \times 10^2$

**Q38.** **The truth table for the given logic circuit is:**




दिए गए तर्क परिपथ के लिए सत्यमान सारणी है:

(A)

| A | B | C |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

(B)

| A | B | C |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

(C)

| A | B | C |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

(D)

| A | B | C |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

**Q39.** **Given below are two statements: One is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).**
**Assertion (A): The stretching of a spring is determined by the shear modulus of the material of the spring.**
**Reason (R): A coil spring of copper has more tensile strength than a steel spring of same dimensions.**
**In the light of the above statements choose the most appropriate answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) कहा गया है।
अभिकथन (A): किसी कमानी (spring) का खिंचाव कमानी के पदार्थ के अपरूपण गुणांक (shear modulus) द्वारा निर्धारित होता है।
कारण (R): समान विमाओं वाली स्टील की कमानी की तुलना में ताँबे की कुंडलित कमानी की तनन सामर्थ्य अधिक होती है।
उपरोक्त कथनों के आलोक में नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct / कथन I तथा कथन II दोनों सही हैं
(B) Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I तथा कथन II दोनों गलत हैं
(C) Statement I is correct and Statement II is incorrect / कथन I सही है तथा कथन II गलत है
(D) Statement I is incorrect and Statement II is correct / कथन I गलत है तथा कथन II सही है

**Q40.** **From Ampere's circuital law for a long straight wire of circular cross-section carrying a steady current, the variation of magnetic field in the inside and outside region of the wire is:**

स्थायी धारा वाले वृत्ताकार अनुप्रस्थ काट के एक लंबे सीधे तार के लिए ऐम्पियर के परिपथीय नियम से, तार के अंदर तथा बाहर के क्षेत्र में चुम्बकीय क्षेत्र का परिवर्तन है:

(A) Uniform and remains constant for both the regions / दोनों क्षेत्रों के लिए एकसमान तथा नियत रहता है

(B) A linearly increasing function of distance up to the boundary of the wire and then linearly decreasing for the outside region / तार की सीमा तक दूरी का रैखिक रूप से बढ़ता फलन तथा फिर बाहरी क्षेत्र के लिए रैखिक रूप से घटता है

(C) A linearly increasing function of distance r up to the boundary of the wire and then decreasing one with 1/r dependence for the outside region / तार की सीमा तक दूरी r का रैखिक रूप से बढ़ता फलन तथा फिर बाहरी क्षेत्र के लिए 1/r निर्भरता के साथ घटता है

(D) A linearly decreasing function of distance up to the boundary of the wire and then a linearly increasing one for the outside region / तार की सीमा तक दूरी का रैखिक रूप से घटता फलन तथा फिर बाहरी क्षेत्र के लिए रैखिक रूप से बढ़ता है

---

**Q41.** **A series LCR circuit with inductance 10 H, capacitance 10 μF, resistance 50 Ω is connected to an ac source of voltage, V = 200 sin(100 t) volt. If the resonant frequency of the LCR circuit is $\nu_0$ and the frequency of the ac source is $\nu$, then:**

10 H प्रेरकत्व, 10 μF धारिता तथा 50 Ω प्रतिरोध वाला एक श्रेणी LCR परिपथ वोल्टता V = 200 sin(100 t) वोल्ट वाले ac स्रोत से जुड़ा है। यदि LCR परिपथ की अनुनादी आवृत्ति $\nu_0$ तथा ac स्रोत की आवृत्ति $\nu$ है, तो:

(A) $\nu_0 = \nu = 50$ Hz

(B) $\nu_0 = \nu = \frac{50}{\pi}$ Hz

(C) $\nu_0 = \frac{50}{\pi}$ Hz, $\nu = 50$ Hz

(D) $\nu_0 = 100$ Hz; $\nu_0 = \frac{100}{\pi}$ Hz

**Q42.** **Match List - I with List - II**

| List-I | List-II |
|---|---|
| (a) Gravitational constant (G) | (i) $[L^2T^{-2}]$ |
| (b) Gravitational potential energy | (ii) $[M^{-1}L^3T^{-2}]$ |
| (c) Gravitational potential | (iii) $[LT^{-2}]$ |
| (d) Gravitational intensity | (iv) $[ML^2T^{-2}]$ |

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

सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए

| सूची-I | सूची-II |
|---|---|
| (a) गुरुत्वाकर्षण नियतांक (G) | (i) $[L^2T^{-2}]$ |
| (b) गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा | (ii) $[M^{-1}L^3T^{-2}]$ |
| (c) गुरुत्वीय विभव | (iii) $[LT^{-2}]$ |
| (d) गुरुत्वीय तीव्रता | (iv) $[ML^2T^{-2}]$ |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

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

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

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

---

**Q43.** **Two pendulums of length 121 cm and 100 cm start vibrating in phase. At some instant, the two are at their mean position in the same phase. The minimum number of vibrations of the shorter pendulum after which the two are again in phase at the mean position is :**

121 cm तथा 100 cm लंबाई के दो लोलक समान कला में कंपन प्रारंभ करते हैं। किसी क्षण दोनों समान कला में अपनी माध्य स्थिति पर हैं। छोटे लोलक के कंपनों की न्यूनतम संख्या, जिसके बाद दोनों पुनः माध्य स्थिति पर समान कला में होंगे, है:

A 11

B 9

C 10

D 8

---

**Q44.** **A big circular coil of 1000 turns and average radius 10 m is rotating about its horizontal diameter at 2 rad $s^{-1}$. If the vertical component of earth's magnetic field at that place is $2 \times 10^{-5}$ T and electrical resistance of the coil is 12.56 Ω, then the maximum induced current in the coil will be:**

1000 फेरों तथा 10 m औसत त्रिज्या की एक बड़ी वृत्ताकार कुंडली अपने क्षैतिज व्यास के परितः 2 rad $s^{-1}$ से घूर्णन कर रही है। यदि उस स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का ऊर्ध्वाधर घटक $2 \times 10^{-5}$ T है तथा कुंडली का विद्युत प्रतिरोध 12.56 Ω है, तो कुंडली में अधिकतम प्रेरित धारा होगी:

A 0.25 A

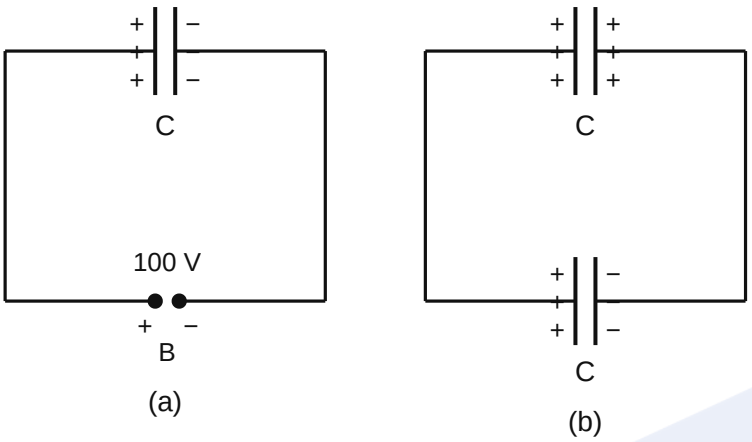
B 1.5 A

C 1 A

D 2 A

---

**Q45.** **A capacitor of capacitance C = 900 pF is charged fully by 100 V battery B as shown in figure (a). Then B is disconnected from the battery and connected to another uncharged capacitor of capacitance C = 900 pF as shown in figure (b). The electrostatic energy stored by the system (b) is:**




धारिता C = 900 pF वाले एक संधारित्र को 100 V बैटरी B द्वारा पूर्णतः आवेशित किया जाता है, जैसा चित्र (a) में दर्शाया गया है। फिर इसे बैटरी से हटाकर धारिता C = 900 pF वाले एक अन्य अनावेशित संधारित्र से जोड़ा जाता है, जैसा चित्र (b) में दर्शाया गया है। निकाय (b) द्वारा संचित स्थिरवैद्युत ऊर्जा है:

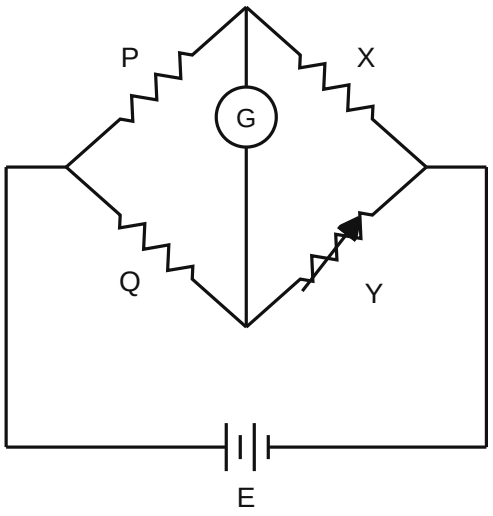
(A) $4.5 \times 10^{-6}$ J
(B) $3.25 \times 10^{-6}$ J
(C) $2.25 \times 10^{-6}$ J
(D) $1.5 \times 10^{-6}$ J

**Q46.** **A nucleus of mass number 189 splits into two nuclei having mass number 125 and 64. The ratio of radius of two daughter nuclei respectively is:**

द्रव्यमान संख्या 189 का एक नाभिक, द्रव्यमान संख्या 125 तथा 64 वाले दो नाभिकों में विभाजित होता है। दोनों संतति नाभिकों की त्रिज्याओं का क्रमशः अनुपात है:

(A) 1 : 1
(B) 4 : 5
(C) 5 : 4
(D) 25 : 16

**Q47.** **A Wheatstone bridge is used to determine the value of unknown resistance X by adjusting the variable resistance Y as shown in the figure. For the most precise measurement of X, the resistances P and Q:**




चित्र में दर्शाए अनुसार परिवर्ती प्रतिरोध Y को समायोजित करके अज्ञात प्रतिरोध X का मान ज्ञात करने के लिए एक व्हीटस्टोन सेतु प्रयुक्त किया जाता है। X के सबसे यथार्थ मापन के लिए प्रतिरोध P तथा Q:

(A) Should be approximately equal to 2X / लगभग 2X के बराबर होने चाहिए
(B) Should be approximately equal and are small / लगभग बराबर तथा छोटे होने चाहिए
(C) Should be very large and unequal / बहुत बड़े तथा असमान होने चाहिए
(D) Do not play any significant role / कोई महत्वपूर्ण भूमिका नहीं निभाते

**Q48.** **The volume occupied by the molecules contained in 4.5 kg water at STP, if the intermolecular forces vanish away is:**

यदि अंतराअणुक बल समाप्त हो जाएँ, तो STP पर 4.5 kg जल में उपस्थित अणुओं द्वारा घेरा गया आयतन है:

(A) $5.6 \times 10^{6}\ m^3$
(B) $5.6 \times 10^{3}\ m^3$
(C) $5.6 \times 10^{-3}\ m^3$
(D) $5.6\ m^3$

**Q49.** **A ball is projected with a velocity, 10 $ms^{-1}$, at an angle of 60° with the vertical direction. Its speed at the highest point of its trajectory will be:**

एक गेंद 10 $ms^{-1}$ वेग से ऊर्ध्वाधर दिशा से 60° के कोण पर प्रक्षेपित की जाती है। इसके प्रक्षेप-पथ के उच्चतम बिंदु पर इसकी चाल होगी:

(A) Zero / शून्य
(B) $5\sqrt{3}\ ms^{-1}$
(C) $5\ ms^{-1}$
(D) $10\ ms^{-1}$

**Q50.** **Two transparent media A and B are separated by a plane boundary. The speed of light in those media are 1.5 × $10^8$ m/s and 2.0 × $10^8$ m/s, respectively. The critical angle for a ray of light for these two media is:**

दो पारदर्शी माध्यम A तथा B एक समतल सीमा द्वारा पृथक हैं। इन माध्यमों में प्रकाश की चालें क्रमशः 1.5 × $10^8$ m/s तथा 2.0 × $10^8$ m/s हैं। इन दोनों माध्यमों के लिए प्रकाश किरण का क्रांतिक कोण है:

(A) $\sin^{-1}(0.5000)$
(B) $\sin^{-1}(0.750)$
(C) $\tan^{-1}(0.500)$
(D) $\tan^{-1}(0.750)$

## Section 2: Chemistry (Q51–100)

**Q51.** **Gadolinium has a low value of third ionisation enthalpy because of**

गैडोलिनियम (Gd) की तृतीय आयनन एन्थैल्पी का मान कम होता है, इसका कारण है

(A) small size / छोटा आकार
(B) high exchange enthalpy / उच्च विनिमय एन्थैल्पी (exchange enthalpy)
(C) high electronegativity / उच्च विद्युत-ऋणात्मकता
(D) high basic character / उच्च क्षारकीय गुण

**Q52.** **Which one is not correct mathematical equation for Dalton's Law of partial pressure? Here p = total pressure of gaseous mixture**

डाल्टन के आंशिक दाब नियम के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा गणितीय समीकरण सही नहीं है? यहाँ p = गैसीय मिश्रण का कुल दाब

(A) $p = p_1 + p_2 + p_3$
(B) $p = n_1\frac{RT}{V} + n_2\frac{RT}{V} + n_3\frac{RT}{V}$
(C) $p_i = \chi_i p$, where $p_i$ = partial pressure of $i^{th}$ gas; $\chi_i$ = mole fraction of $i^{th}$ gas in gaseous mixture / $p_i = \chi_i p$, जहाँ $p_i$ = $i^{वीं}$ गैस का आंशिक दाब; $\chi_i$ = गैसीय मिश्रण में $i^{वीं}$ गैस का मोल-अंश
(D) $p_i = \chi_i p_i^o$, where $\chi_i$ = mole fraction of $i^{th}$ gas in gaseous mixture $p_i^o$ = pressure of $i^{th}$ gas in pure state / $p_i = \chi_i p_i^o$, जहाँ $\chi_i$ = गैसीय मिश्रण में $i^{वीं}$ गैस का मोल-अंश, $p_i^o$ = शुद्ध अवस्था में $i^{वीं}$ गैस का दाब

**Q53.** **Assertion (A):** In a particular point defect, an ionic solid is electrically neutral, even if few of its cations are missing from its unit cells.
**Reason (R):** In an ionic solid, Frenkel defect arises due to dislocation of cation from its lattice site to interstitial site, maintaining overall electrical neutrality.
**Choose the most appropriate answer from the options given below:**

**अभिकथन (A):** एक विशेष बिंदु दोष में, आयनिक ठोस विद्युत रूप से उदासीन रहता है, भले ही उसके एकक कोष्ठिकाओं से कुछ धनायन अनुपस्थित हों।
**कारण (R):** आयनिक ठोस में फ्रेंकेल दोष, धनायन के अपने जालक स्थल से अंतराकाशी स्थल पर विस्थापन के कारण उत्पन्न होता है, जिससे समग्र विद्युत उदासीनता बनी रहती है।
नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है
(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं परंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
(C) (A) is correct but (R) is not correct / (A) सही है परंतु (R) सही नहीं है
(D) (A) is not correct but (R) is correct / (A) सही नहीं है परंतु (R) सही है

---

**Q54.** **The pH of the solution containing 50 mL each of 0.10 M sodium acetate and 0.01 M acetic acid is [Given $pK_a$ of $CH_3COOH$ = 4.57]**

50 mL 0.10 M सोडियम ऐसीटेट तथा 50 mL 0.01 M ऐसीटिक अम्ल युक्त विलयन का pH है
[दिया है: $CH_3COOH$ का $pK_a$ = 4.57]

(A) 5.57
(B) 3.57
(C) 4.57
(D) 2.57

---

**Q55.** **Identify the incorrect statement from the following**

निम्नलिखित में से गलत कथन को पहचानिए

(A) Alkali metals react with water to form their hydroxides / क्षार धातुएँ जल से अभिक्रिया करके अपने हाइड्रॉक्साइड बनाती हैं
(B) The oxidation number of K in $KO_2$ is + 4. / $KO_2$ में K की ऑक्सीकरण संख्या + 4 है।
(C) Ionisation enthalpy of alkali metals decreases from top to bottom in the group. / क्षार धातुओं की आयनन एन्थैल्पी वर्ग में ऊपर से नीचे की ओर घटती है।
(D) Lithium is the strongest reducing agent among the alkali metals. / क्षार धातुओं में लीथियम सबसे प्रबल अपचायक है।

**Q56.** **Statement I:** The acidic strength of monosubstituted nitrophenol is higher than phenol because of electron withdrawing nitro group.
**Statement II:** o-nitrophenol, m-nitrophenol and p-nitrophenol will have same acidic strength as they have one nitro group attached to the phenolic ring.
**Choose the most appropriate answer from the options given below:**

**कथन I:** इलेक्ट्रॉन-आकर्षी नाइट्रो समूह के कारण एकल-प्रतिस्थापित नाइट्रोफ़ीनॉल की अम्लीय प्रबलता फ़ीनॉल से अधिक होती है।
**कथन II:** o-नाइट्रोफ़ीनॉल, m-नाइट्रोफ़ीनॉल तथा p-नाइट्रोफ़ीनॉल की अम्लीय प्रबलता समान होगी क्योंकि इनमें फ़ीनॉलिक वलय से एक ही नाइट्रो समूह जुड़ा है।
नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct. / कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(B) Both Statement I and Statement II are incorrect. / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect. / कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।
(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct. / कथन I गलत है परंतु कथन II सही है।

---

**Q57.** **What mass of 95% pure $CaCO_3$ will be required to neutralise 50 mL of 0.5 M HCl solution according to the following reaction?**
**$CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + 2H_2O(l)$**
**[Calculate upto second place of decimal point]**

निम्नलिखित अभिक्रिया के अनुसार 0.5 M HCl विलयन के 50 mL को उदासीन करने के लिए 95% शुद्ध $CaCO_3$ का कितना द्रव्यमान आवश्यक होगा?
$CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + 2H_2O(l)$
[दशमलव के दूसरे स्थान तक गणना कीजिए]

(A) 1.25g
(B) 1.32g
(C) 3.65g
(D) 9.50g

---

**Q58.** **The IUPAC name of an element with atomic number 119 is**

परमाणु क्रमांक 119 वाले तत्व का IUPAC नाम है

(A) ununennium
(B) unnilennium
(C) unununnium
(D) ununoctium

---

**Q59.** **Choose the correct statement:**

सही कथन चुनिए:

(A) Diamond and graphite have two dimensional network. / हीरा और ग्रेफ़ाइट दोनों में द्वि-आयामी जालक होता है।
(B) Diamond is covalent and graphite is ionic. / हीरा सहसंयोजक है तथा ग्रेफ़ाइट आयनिक है।
(C) Diamond is $sp^3$ hybridised and graphite is $sp^2$ hybridized. / हीरा $sp^3$ संकरित है तथा ग्रेफ़ाइट $sp^2$ संकरित है।
(D) Both diamond and graphite are used as dry lubricants. / हीरा और ग्रेफ़ाइट दोनों शुष्क स्नेहक के रूप में प्रयुक्त होते हैं।

---

**Q60.** **Statement I:** In the coagulation of a negative sol, the flocculating power of the three given ions is in the order -

$Al^{3+} > Ba^{2+} > Na^{+}$

**Statement II:** In the coagulation of a positive sol, the flocculating power of the three given salts is in the order -

$NaCl > Na_2SO_4 > Na_3PO_4$

**Choose the most appropriate answer from the options given below:**

**कथन I:** ऋणात्मक सॉल के स्कंदन में, दिए गए तीन आयनों की ऊर्णन क्षमता (flocculating power) का क्रम है -

$Al^{3+} > Ba^{2+} > Na^{+}$

**कथन II:** धनात्मक सॉल के स्कंदन में, दिए गए तीन लवणों की ऊर्णन क्षमता का क्रम है -

$NaCl > Na_2SO_4 > Na_3PO_4$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct. / कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(B) Both Statement I and Statement II are incorrect. / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

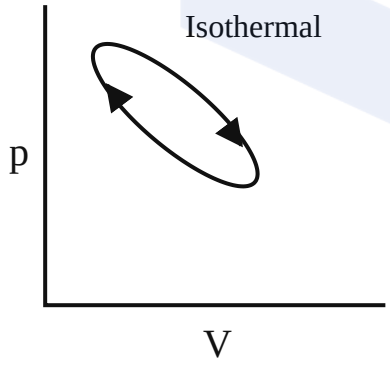
(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect. / कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।

(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct. / कथन I गलत है परंतु कथन II सही है।

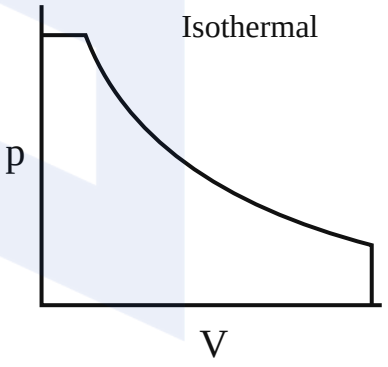
**Q61.** **Which of the following p-V curve represents maximum work done?**

निम्नलिखित में से कौन-सा p-V वक्र अधिकतम किया गया कार्य दर्शाता है?

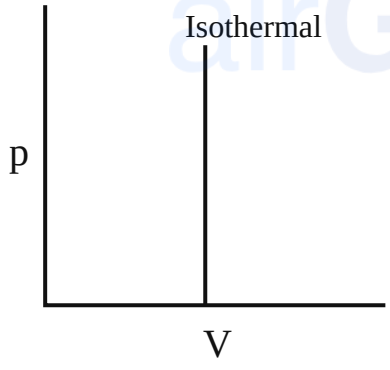
(A)



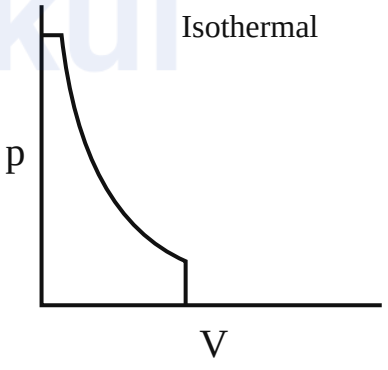

(B)




(C)




(D)



**Q62.** **Statement I:** Primary aliphatic amines react with $HNO_2$ to give unstable diazonium salts.

**Statement II:** Primary aromatic amines react with $HNO_2$ to form diazonium salts which are stable even above 300 K.

**Choose the most appropriate answer from the options given below:**

**कथन I:** प्राथमिक ऐलिफ़ैटिक ऐमीन $HNO_2$ से अभिक्रिया करके अस्थायी डाइऐज़ोनियम लवण देती हैं।

**कथन II:** प्राथमिक ऐरोमैटिक ऐमीन $HNO_2$ से अभिक्रिया करके डाइऐज़ोनियम लवण बनाती हैं जो 300 K से ऊपर भी स्थायी होते हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct. / कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(B) Both Statement I and Statement II are incorrect. / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect. / कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।

(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct. / कथन I गलत है परंतु कथन II सही है।

---

**Q63.** **Which amongst the following is incorrect statement?**

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

(A) The bond orders of $O_2^+$, $O_2$, $O_2^-$ and $O_2^{2-}$ are 2.5, 2, 1.5 and 1, respectively. / $O_2^+$, $O_2$, $O_2^-$ तथा $O_2^{2-}$ की आबंध कोटियाँ क्रमशः 2.5, 2, 1.5 तथा 1 हैं।

(B) $C_2$ molecule has four electrons in its two degenerate π molecular orbitals. / $C_2$ अणु के दो अपभ्रष्ट (degenerate) π आण्विक कक्षकों में चार इलेक्ट्रॉन होते हैं।

(C) $H_2^+$ ion has one electron. / $H_2^+$ आयन में एक इलेक्ट्रॉन होता है।

(D) $O_2^+$ ion is diamagnetic. / $O_2^+$ आयन प्रतिचुंबकीय है।

---

**Q64.** $\mathbf{RMgX + CO_2 \xrightarrow[\text{ether}]{\text{dry}} Y \xrightarrow{H_3O^+} RCOOH}$

**What is Y in the above reaction?**

$RMgX + CO_2 \xrightarrow[\text{ether}]{\text{dry}} Y \xrightarrow{H_3O^+} RCOOH$

उपर्युक्त अभिक्रिया में Y क्या है?

(A) $RCOO^-Mg^+X$

(B) $R_3CO^-Mg^+X$

(C) $RCOO^-\ X^+$

(D) $(RCOO)_2Mg$

**Q65.** **Which statement regarding polymers is not correct?**

बहुलकों के संबंध में कौन-सा कथन सही नहीं है?

(A) Elastomers have polymer chains held together by weak intermolecular forces. / प्रत्यास्थ बहुलकों (elastomers) की बहुलक शृंखलाएँ दुर्बल अंतराअणुक बलों द्वारा बँधी रहती हैं।

(B) Fibers possess high tensile strength. / रेशों (fibres) की तनन सामर्थ्य उच्च होती है।

(C) Thermoplastic polymers are capable of repeatedly softening and hardening on heating and cooling respectively. / तापसुघट्य (thermoplastic) बहुलक गर्म करने पर बार-बार मृदु तथा ठंडा करने पर कठोर होने में सक्षम होते हैं।

(D) Thermosetting polymers are reusable. / तापदृढ़ (thermosetting) बहुलक पुनः प्रयोज्य होते हैं।

---

**Q66.** **Given below are half cell reactions:**

**$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$,**

$E^o_{Mn^{2+}/MnO_4^-} = -1.510\ V$

**$\frac{1}{2}O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O$,**

$E^o_{O_2/H_2O} = +1.223\ V$

**Will the permanganate ion, $MnO_4^-$ liberate $O_2$ from water in the presence of an acid?**

नीचे अर्ध-सेल अभिक्रियाएँ दी गई हैं:

$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$,

$E^o_{Mn^{2+}/MnO_4^-} = -1.510\ V$

$\frac{1}{2}O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O$,

$E^o_{O_2/H_2O} = +1.223\ V$

क्या अम्ल की उपस्थिति में परमैंगनेट आयन, $MnO_4^-$ जल से $O_2$ मुक्त करेगा?

(A) Yes, because $E^o_{cell}$ = +0.287V / हाँ, क्योंकि $E^o_{cell}$ = +0.287V

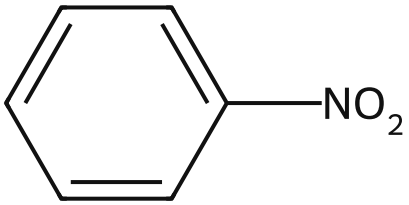
(B) No, because $E^o_{cell}$ = -0.287V / नहीं, क्योंकि $E^o_{cell}$ = -0.287V

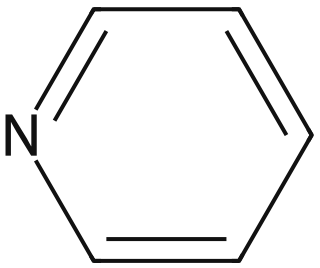
(C) Yes, because $E^o_{cell}$ = + 2.733 V / हाँ, क्योंकि $E^o_{cell}$ = + 2.733 V

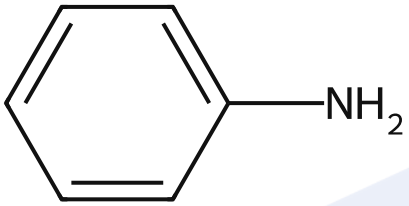
(D) No, because $E^o_{cell}$ = - 2.733 V / नहीं, क्योंकि $E^o_{cell}$ = - 2.733 V

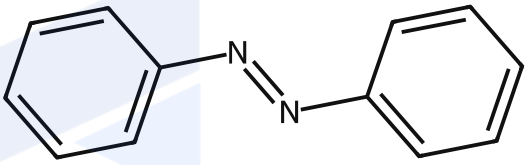
**Q67.** **The Kjeldahl's method for the estimation of nitrogen can be used to estimate the amount of nitrogen in which one of the following compounds ?**

नाइट्रोजन के आकलन की जेल्डाल (Kjeldahl) विधि का प्रयोग निम्नलिखित में से किस यौगिक में नाइट्रोजन की मात्रा ज्ञात करने के लिए किया जा सकता है?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

**Q68.** **The incorrect statement regarding enzymes is :**

एन्ज़ाइमों के संबंध में गलत कथन है:

(A) Enzymes are biocatalysts. / एन्ज़ाइम जैव-उत्प्रेरक हैं।

(B) Like chemical catalysts enzymes reduce the activation energy of bio processes . / रासायनिक उत्प्रेरकों की भाँति एन्ज़ाइम जैव-प्रक्रमों की सक्रियण ऊर्जा कम करते हैं।

(C) Enzymes are polysaccharides. / एन्ज़ाइम पॉलिसैकेराइड हैं।

(D) Enzymes are very specific for a particular reaction and substrate. / एन्ज़ाइम किसी विशेष अभिक्रिया और क्रियाधार (substrate) के लिए अत्यंत विशिष्ट होते हैं।

**Q69.** **The IUPAC name of the complex $[Ag(H_2O)_2][Ag(CN)_2]$ is:**

संकुल $[Ag(H_2O)_2][Ag(CN)_2]$ का IUPAC नाम है:

(A) dicyanidosilver(II) diaquaargentate(II)

(B) diaquasilver(II) dicyanidoargentate(II)

(C) dicyanidosilver(I) diaquaargentate(I)

(D) diaquasilver(I) dicyanidoargentate(I)

**Q70.** Match List - I with List- II.

| List-I (Drug class) | List-II (Drug molecule) |
|---|---|
| (a) Antacids | (i) Salvarsan |
| (b) Antihistamines | (ii) Morphine |
| (c) Analgesics | (iii) Cimetidine |
| (d) Antimicrobials | (iv) Seldane |

सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

| सूची-I (औषधि वर्ग) | सूची-II (औषधि अणु) |
|---|---|
| (a) प्रतिअम्ल (Antacids) | (i) सैल्वरसान |
| (b) प्रतिहिस्टैमिन (Antihistamines) | (ii) मॉर्फ़ीन |
| (c) पीड़ाहारी (Analgesics) | (iii) सिमेटिडीन |
| (d) प्रतिसूक्ष्मजीवी (Antimicrobials) | (iv) सेल्डेन |

(A) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d) - (i)
(B) (a)-(iii), (b)-(iv), (c)- (ii), (d)-(i)
(C) (a)-(i), (b)-(iv), (c)- (ii), (d)-(iii)
(D) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

**Q71.** **Amongst the following which one will have maximum 'lone pair- lone pair' electron repulsions?**
निम्नलिखित में से किसमें 'एकाकी युग्म–एकाकी युग्म' इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षण अधिकतम होगा?

(A) $ClF_3$
(B) $IF_5$
(C) $SF_4$
(D) $XeF_2$

**Q72.** **At 298 K, the standard electrode potentials of $Cu^{2+}/Cu$, $Zn^{2+}/Zn$, $Fe^{2+}/Fe$ and $Ag^{+}/Ag$ are 0.34 V, - 0.76 V, - 0.44 V and 0.80 V, respectively.**
**On the basis of standard electrode potential, predict which of the following reaction cannot occur ?**

298 K पर $Cu^{2+}/Cu$, $Zn^{2+}/Zn$, $Fe^{2+}/Fe$ तथा $Ag^{+}/Ag$ के मानक इलेक्ट्रोड विभव क्रमशः 0.34 V, - 0.76 V, - 0.44 V तथा 0.80 V हैं।
मानक इलेक्ट्रोड विभव के आधार पर बताइए कि निम्नलिखित में से कौन-सी अभिक्रिया नहीं हो सकती?

(A) $CuSO_4(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$
(B) $CuSO_4(aq) + Fe(s) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$
(C) $FeSO_4(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Fe(s)$
(D) $2CuSO_4(aq) + 2Ag(s) \rightarrow 2Cu(s) + Ag_2SO_4(aq)$

**Q73.** **Identify the incorrect statement from the following.**

निम्नलिखित में से गलत कथन को पहचानिए।

(A) All the five 5d orbitals are different in size when compared to the respective 4d orbitals. / सभी पाँच 5d कक्षक, संगत 4d कक्षकों की तुलना में आकार (size) में भिन्न होते हैं।

(B) All the five 4d orbitals have shapes similar to the respective 3d orbitals. / सभी पाँच 4d कक्षकों की आकृतियाँ संगत 3d कक्षकों के समान होती हैं।

(C) In an atom, all the five 3d orbitals are equal in energy in free state. / मुक्त अवस्था में किसी परमाणु के सभी पाँच 3d कक्षक ऊर्जा में समान होते हैं।

(D) The shapes of $d_{xy}$, $d_{yz}$, and $d_{zx}$ orbitals are similar to each other; and $d_{x^2-y^2}$ and $d_{z^2}$ are similar to each other. / $d_{xy}$, $d_{yz}$ तथा $d_{zx}$ कक्षकों की आकृतियाँ एक-दूसरे के समान हैं; तथा $d_{x^2-y^2}$ और $d_{z^2}$ एक-दूसरे के समान हैं।

**Q74.** **In one molal solution that contains 0.5 mole of a solute, there is**

एक मोलल विलयन, जिसमें 0.5 मोल विलेय है, उसमें होता है

(A) 500 mL of solvent / 500 mL विलायक

(B) 500 g of solvent / 500 g विलायक

(C) 100 mL of solvent / 100 mL विलायक

(D) 1000 g of solvent / 1000 g विलायक

**Q75.** **Assertion (A):** ICl is more reactive than $I_2$

**Reason (R):** I-Cl bond is weak than I-I bond

**Choose the most appropriate answer from the options given below:**

**अभिकथन (A):** ICl, $I_2$ से अधिक क्रियाशील है

**कारण (R):** I-Cl आबंध, I-I आबंध से दुर्बल है

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है

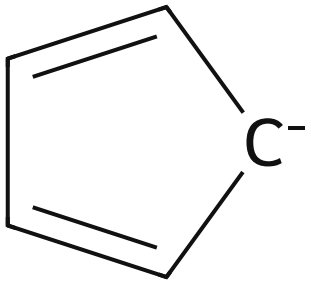
(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं परंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है

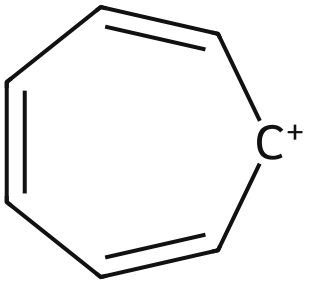
(C) (A) is correct but (R) is not correct / (A) सही है परंतु (R) सही नहीं है

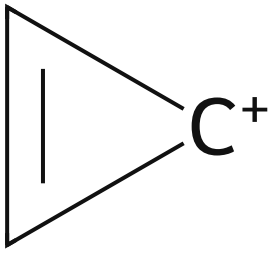
(D) (A) is not correct but (R) is correct / (A) सही नहीं है परंतु (R) सही है

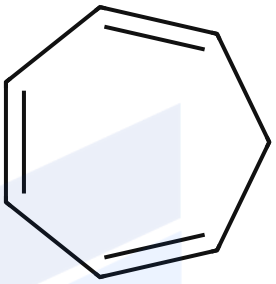
**Q76.** **Which compound amongst the following is not an aromatic compound?**

निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक ऐरोमैटिक यौगिक नहीं है?

(A) 


(B) 


(C) 


(D) 

---

**Q77.** **Statement I: The boiling points of the following hydrides of group 16 elements increases in the order-**

**$H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te$**

**Statement II: The boiling points of these hydrides increases with increase in molar mass.**

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

**कथन I:** वर्ग 16 के तत्वों के निम्नलिखित हाइड्राइडों के क्वथनांक इस क्रम में बढ़ते हैं-

$H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te$

**कथन II:** इन हाइड्राइडों के क्वथनांक मोलर द्रव्यमान बढ़ने के साथ बढ़ते हैं।

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

(A) Both Statement I and Statement II are correct. / कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(B) Both Statement I and Statement II are incorrect. / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect. / कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।

(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct. / कथन I गलत है परंतु कथन II सही है।

**Q78.** **Match List-I with List-II.**

| List-I | List-II |
|---|---|
| (a) Li | (i) absorbent for carbon dioxide |
| (b) Na | (ii) electrochemical cells |
| (c) KOH | (iii) coolant in fast breeder reactors |
| (d) Cs | (iv) photoelectric cell |

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

सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

| सूची-I | सूची-II |
|---|---|
| (a) Li | (i) कार्बन डाइऑक्साइड का अवशोषक |
| (b) Na | (ii) विद्युत-रासायनिक सेल |
| (c) KOH | (iii) द्रुत प्रजनक रिएक्टरों (fast breeder reactors) में शीतलक |
| (d) Cs | (iv) प्रकाश-विद्युत सेल |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

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

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

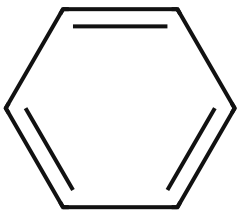
(D) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv)

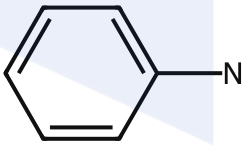
**Q79.** **Which of the following sequence of reactions is suitable to synthesize chlorobenzene?**

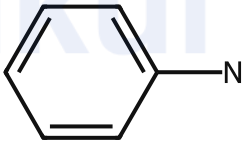
क्लोरोबेंज़ीन के संश्लेषण के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा अभिक्रिया अनुक्रम उपयुक्त है?

(A) Benzene, $Cl_2$, anhydrous $FeCl_3$ / बेंज़ीन, $Cl_2$, निर्जल $FeCl_3$

(B) Phenol, $NaNO_2$, HCl, CuCl / फ़ीनॉल, $NaNO_2$, HCl, CuCl

(C)  , HCl

(D)  , HCl, Heating /

 , HCl, गर्म करना

**Q80.** **Statement I:** The boiling points of aldehydes and ketones are higher than hydrocarbons of comparable molecular masses because of weak molecular association in aldehydes and ketones due to dipole - dipole interactions
**Statement II:** The boiling points of aldehydes and ketones are lower than the alcohols of similar molecular masses due to the absence of H-bonding.
In the light of the above statements choose the most appropriate answer from the options given below:

**कथन I:** ऐल्डिहाइडों और कीटोनों के क्वथनांक तुलनीय आण्विक द्रव्यमान वाले हाइड्रोकार्बनों से अधिक होते हैं क्योंकि ऐल्डिहाइडों और कीटोनों में द्विध्रुव-द्विध्रुव अन्योन्यक्रियाओं के कारण दुर्बल आण्विक संगुणन होता है
**कथन II:** H-आबंधन की अनुपस्थिति के कारण ऐल्डिहाइडों और कीटोनों के क्वथनांक समान आण्विक द्रव्यमान वाले ऐल्कोहॉलों से कम होते हैं।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct. / कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(B) Both Statement I and Statement II are incorrect. / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect. / कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।
(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct. / कथन I गलत है परंतु कथन II सही है।

**Q81.** Match List - I with List- II.

| List-I (Products formed) | List-II (Reaction of carbonyl compound with) |
|---|---|
| (a) Cyanohydrin | (i) $NH_2OH$ |
| (b) Acetal | (ii) $RNH_2$ |
| (c) Schiff's base | (iii) alcohol |
| (d) Oxime | (iv) HCN |

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

सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

| सूची-I (बनने वाले उत्पाद) | सूची-II (कार्बोनिल यौगिक की अभिक्रिया) |
|---|---|
| (a) सायनोहाइड्रिन | (i) $NH_2OH$ |
| (b) ऐसीटैल | (ii) $RNH_2$ |
| (c) शिफ़ क्षारक (Schiff's base) | (iii) ऐल्कोहॉल |
| (d) ऑक्सिम | (iv) HCN |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

(A) (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)
(B) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)
(C) (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(iv)
(D) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

**Q82.** **The incorrect statement regarding chirality is:**

किरैलता के संबंध में गलत कथन है:

(A) $S_N1$ reaction yields 1 : 1 mixture of both enantiomers. / $S_N1$ अभिक्रिया दोनों प्रतिबिंबरूपों (enantiomers) का 1 : 1 मिश्रण देती है।

(B) The product obtained by $S_N2$ reaction of haloalkane having chirality at the reactive site shows inversion of configuration. / अभिक्रियाशील स्थल पर किरैलता वाले हैलोऐल्केन की $S_N2$ अभिक्रिया से प्राप्त उत्पाद विन्यास का प्रतिलोमन दर्शाता है।

(C) Enantiomers are superimposable mirror images on each other. / प्रतिबिंबरूप एक-दूसरे के अध्यारोपणीय (superimposable) दर्पण प्रतिबिंब होते हैं।

(D) A racemic mixture shows zero optical rotation. / रेसिमिक मिश्रण शून्य ध्रुवण घूर्णन दर्शाता है।

---

**Q83.** **Match List - I with List- II.**

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

| List-I (Hydrides) | List-II (Nature) |
|---|---|
| (a) $MgH_2$ | (i) Electron precise |
| (b) $GeH_4$ | (ii) Electron deficient |
| (c) $B_2H_6$ | (iii) Electron rich |
| (d) HF | (iv) Ionic |

सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

| सूची-I (हाइड्राइड) | सूची-II (प्रकृति) |
|---|---|
| (a) $MgH_2$ | (i) इलेक्ट्रॉन-परिशुद्ध (electron precise) |
| (b) $GeH_4$ | (ii) इलेक्ट्रॉन-न्यून (electron deficient) |
| (c) $B_2H_6$ | (iii) इलेक्ट्रॉन-समृद्ध (electron rich) |
| (d) HF | (iv) आयनिक |

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

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

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

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

---

**Q84.** **Which of the following statement is not correct about diborane?**

डाइबोरेन के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?

(A) There are two 3-centre-2-electron bonds. / इसमें दो 3-केंद्र-2-इलेक्ट्रॉन आबंध होते हैं।

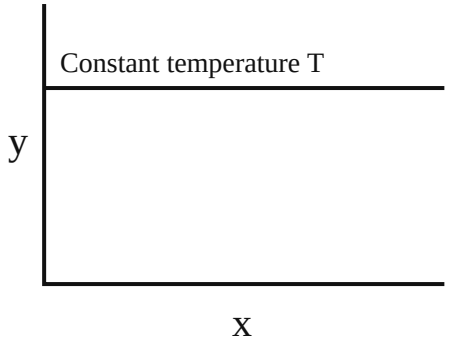
(B) The four terminal B-H bonds are two centre two electron bonds. / चार अंतस्थ (terminal) B-H आबंध दो-केंद्र दो-इलेक्ट्रॉन आबंध हैं।

(C) The four terminal Hydrogen atoms and the two Boron atoms lie in one plane. / चार अंतस्थ हाइड्रोजन परमाणु और दोनों बोरॉन परमाणु एक ही तल में स्थित होते हैं।

(D) Both the Boron atoms are $sp^2$ hybridised. / दोनों बोरॉन परमाणु $sp^2$ संकरित हैं।

---

**Q85.** **The given graph is a representation of kinetics of a reaction.**




**The y and x axes for zero and first order reactions, respectively are**

दिया गया आलेख किसी अभिक्रिया की बलगतिकी का निरूपण है।

शून्य कोटि और प्रथम कोटि की अभिक्रियाओं के लिए क्रमशः y तथा x अक्ष हैं

(A) zero order (y = concentration and x = time), first order (y = $t_{1/2}$, and x = concentration) / शून्य कोटि (y = सांद्रता तथा x = समय), प्रथम कोटि (y = $t_{1/2}$, तथा x = सांद्रता)

(B) zero order (y = concentration and x = time), first order (y = rate constant and x = concentration) / शून्य कोटि (y = सांद्रता तथा x = समय), प्रथम कोटि (y = वेग स्थिरांक तथा x = सांद्रता)

(C) zero order (y = rate and x = concentration), first order (y = $t_{1/2}$ and x = concentration) / शून्य कोटि (y = वेग तथा x = सांद्रता), प्रथम कोटि (y = $t_{1/2}$ तथा x = सांद्रता)

(D) zero order (y = rate and x = concentration), first order (y = rate and x = $t_{1/2}$) / शून्य कोटि (y = वेग तथा x = सांद्रता), प्रथम कोटि (y = वेग तथा x = $t_{1/2}$)

**Q86.** **Match List-I with List-II.**

| List-I (Ores) | List-II (Composition) |
|---|---|
| (a) Haematite | (i) $Fe_3O_4$ |
| (b) Magnetite | (ii) $ZnCO_3$ |
| (c) Calamine | (iii) $Fe_2O_3$ |
| (d) Kaolinite | (iv) $[Al_2(OH)_4Si_2O_5]$ |

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

सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

| सूची-I (अयस्क) | सूची-II (संघटन) |
|---|---|
| (a) हेमाटाइट | (i) $Fe_3O_4$ |
| (b) मैग्नेटाइट | (ii) $ZnCO_3$ |
| (c) कैलामाइन | (iii) $Fe_2O_3$ |
| (d) केओलिनाइट | (iv) $[Al_2(OH)_4Si_2O_5]$ |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

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

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

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

**Q87.** **A 10.0 L flask contains 64 g of oxygen at 27°C. (Assume $O_2$ gas is behaving ideally). The pressure inside the flask in bar is (Given R = 0.0831 L bar $K^{-1}$ $mol^{-1}$)**

एक 10.0 L फ्लास्क में 27°C पर 64 g ऑक्सीजन है।
(मान लीजिए $O_2$ गैस आदर्श व्यवहार करती है)। फ्लास्क के भीतर दाब bar में है (दिया है R = 0.0831 L bar $K^{-1}$ $mol^{-1}$)

(A) 2.5
(B) 498.6
(C) 49.8
(D) 4.9

**Q88.** **For a first order reaction A → Products, initial concentration of A is 0.1 M, which becomes 0.001M after 5 minutes. Rate constant for the reaction in $min^{-1}$ is**

एक प्रथम कोटि अभिक्रिया A → उत्पाद के लिए A की प्रारंभिक सांद्रता 0.1 M है, जो 5 मिनट बाद 0.001M हो जाती है। अभिक्रिया का वेग स्थिरांक $min^{-1}$ में है

(A) 1.3818
(B) 0.9212
(C) 0.4606
(D) 0.2303

**Q89.** **The order of energy absorbed which is responsible for the color of complexes**
**(A) $[Ni(H_2O)_2(en)_2]^{2+}$**
**(B) $[Ni(H_2O)_4(en)]^{2+}$**
**(C) $[Ni(en)_3]^{2+}$**

संकुलों के रंग के लिए उत्तरदायी अवशोषित ऊर्जा का क्रम
(A) $[Ni(H_2O)_2(en)_2]^{2+}$
(B) $[Ni(H_2O)_4(en)]^{2+}$
(C) $[Ni(en)_3]^{2+}$

(A) A > B > C
(B) C > B > A
(C) C > A > B
(D) B > A > C

**Q90.** **$3O_2(g) \rightleftharpoons 2O_3(g)$**

**for the above reaction at 298 K, $K_c$ is found to be $3.0 \times 10^{-59}$. If the conc. of $O_2$ at equilibrium is 0.040 M then concentration of $O_3$ in M is.**

$3O_2(g) \rightleftharpoons 2O_3(g)$
उपर्युक्त अभिक्रिया के लिए 298 K पर $K_c$ का मान $3.0 \times 10^{-59}$ पाया गया। यदि साम्यावस्था पर $O_2$ की सांद्रता 0.040 M है तो $O_3$ की सांद्रता M में है।

(A) $4.38 \times 10^{-32}$
(B) $1.9 \times 10^{-63}$
(C) $2.4 \times 10^{31}$
(D) $1.2 \times 10^{21}$

**Q91.** **Find the emf of the cell**

**$Ni(s) + 2\ Ag^+\ (0.001\ M) \rightarrow Ni^{2+}\ (0.001\ M) + 2Ag(s)$**

**(Given that $E°_{cell}$ = 1.05 V, $\frac{2.303RT}{F}$ = 0.059 at 298 K)**

सेल का emf ज्ञात कीजिए

$Ni(s) + 2\ Ag^+\ (0.001\ M) \rightarrow Ni^{2+}\ (0.001\ M) + 2Ag(s)$

(दिया है $E°_{cell}$ = 1.05 V, 298 K पर $\frac{2.303RT}{F}$ = 0.059)

(A) 1.0385 V

(B) 1.385 V

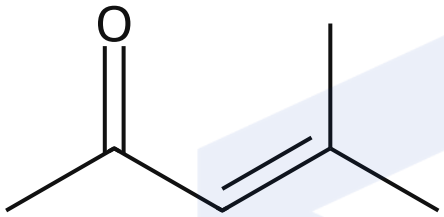
(C) 0.9615 V

(D) 1.05 V

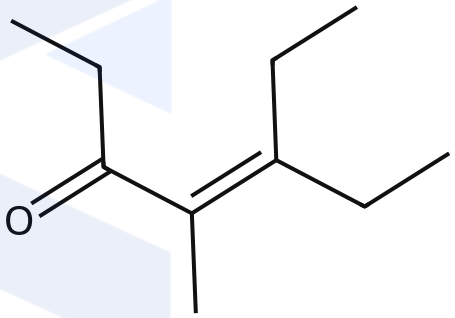
**Q92.** **Which one of the following is not formed when acetone reacts with 2-pentanone in the presence of dilute NaOH followed by heating?**

जब ऐसीटोन, तनु NaOH की उपस्थिति में 2-पेन्टेनोन से अभिक्रिया करता है और फिर गर्म किया जाता है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा नहीं बनता?

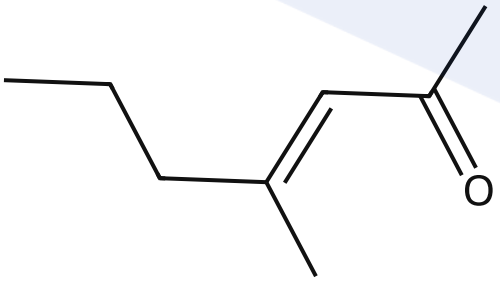
(A)



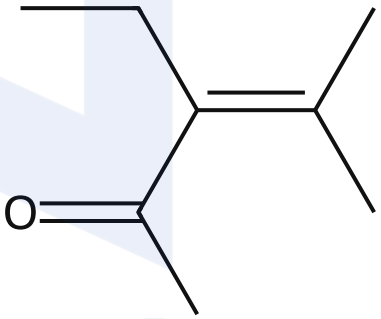

(B)



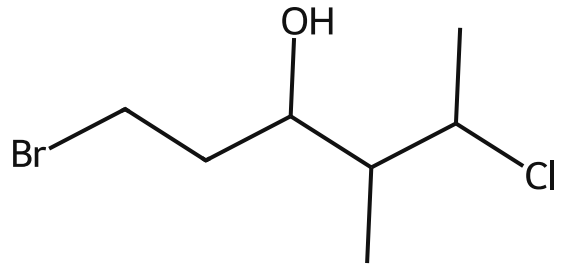

(C)




(D)



**Q93.** **The correct IUPAC name of the following compound is**




निम्नलिखित यौगिक का सही IUPAC नाम है

(A) 1 - bromo - 5 - chloro - 4 - methyl hexan - 3- ol
(B) 6 - bromo - 2 - chloro - 4 - methyl hexan - 4- ol
(C) 1 - bromo - 4 - chloro - 5 - chloro hexan - 3- ol
(D) 6 - bromo - 4 - chloro - 4 - chloro hexan - 4- ol

**Q94.** **If radius of second Bohr orbit of the $He^+$ ion is 105.8 pm, What is the radius of third Bohr Orbit of $Li^{2+}$ ion ?**

यदि $He^+$ आयन की द्वितीय बोर कक्षा की त्रिज्या 105.8 pm है, तो $Li^{2+}$ आयन की तृतीय बोर कक्षा की त्रिज्या क्या है?

(A) 158.7 pm
(B) 15.87 pm
(C) 1.587 pm
(D) 158.7 Å

**Q95.** **Compound X on reaction with $O_3$ followed by $Zn/H_2O$ gives formaldehyde and 2-methyl propanal as products. The compound X is :**

यौगिक X, $O_3$ से अभिक्रिया तथा उसके पश्चात $Zn/H_2O$ के साथ उपचार पर उत्पादों के रूप में फ़ॉर्मेल्डिहाइड और 2-मेथिल प्रोपेनैल देता है। यौगिक X है:

(A) 3 -Methylbut -1-ene / 3 -मेथिलब्यूट -1-ईन
(B) 2-Methylbut -1-ene / 2-मेथिलब्यूट -1-ईन
(C) 2-Methylbut - 2-ene / 2-मेथिलब्यूट - 2-ईन
(D) Pent - 2- ene / पेन्ट - 2- ईन

**Q96.** **In the neutral or faintly alkaline medium, $KMnO_4$ oxidises iodide into iodate. The change in oxidation state of manganese in this reaction is from**

उदासीन या दुर्बल क्षारीय माध्यम में $KMnO_4$ आयोडाइड को आयोडेट में ऑक्सीकृत करता है। इस अभिक्रिया में मैंगनीज़ की ऑक्सीकरण अवस्था में परिवर्तन है

(A) +7 to +4 / +7 से +4
(B) +6 to +4 / +6 से +4
(C) +7 to +3 / +7 से +3
(D) +6 to +5 / +6 से +5

**Q97.** **The pollution due to oxides of sulphur gets enhanced due to the presence of:**
**(a) Particulate matter**
**(b) Ozone**
**(c) Hydrocarbons**
**(d) Hydrogen peroxide.**
**Choose the most appropriate answer from the options given below:**

सल्फ़र के ऑक्साइडों के कारण होने वाला प्रदूषण किसकी उपस्थिति के कारण बढ़ जाता है:
(a) कणिकीय पदार्थ (particulate matter)
(b) ओज़ोन
(c) हाइड्रोकार्बन
(d) हाइड्रोजन परॉक्साइड।
नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) (a), (d) only / केवल (a), (d)
(B) (a), (b), (d) only / केवल (a), (b), (d)
(C) (b), (c), (d) only / केवल (b), (c), (d)
(D) (a), (c), (d) only / केवल (a), (c), (d)

---

**Q98.** **Given below are two statements :**
**Statement I: In Lucas test, primary, secondary and tertiary alcohols are distinguished on the basis of their reactivity with conc. HCl + $ZnCl_2$, knowns as Lucas Reagent.**
**Statement II: Primary alcohols are most reactive and immediately produce turbidity at room temperature on reaction with Lucas Reagent.**
**In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं:
**कथन I:** ल्यूकस परीक्षण में प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐल्कोहॉलों को सांद्र HCl + $ZnCl_2$, जिसे ल्यूकस अभिकर्मक कहते हैं, के साथ उनकी अभिक्रियाशीलता के आधार पर विभेदित किया जाता है।
**कथन II:** प्राथमिक ऐल्कोहॉल सबसे अधिक अभिक्रियाशील होते हैं और ल्यूकस अभिकर्मक से अभिक्रिया पर कमरे के ताप पर तुरंत आविलता (turbidity) उत्पन्न करते हैं।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both statement I and Statement II are correct / कथन I और कथन II दोनों सही हैं
(B) Both statement I and Statement II are incorrect / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect. / कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।
(D) Statement I is incorrect but statement II is correct / कथन I गलत है परंतु कथन II सही है

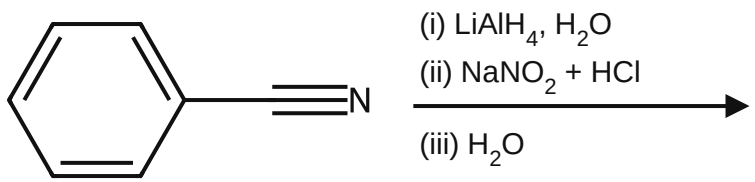
---

**Q99.** **Copper crystallises in fcc unit cell with cell edge length of $3.608 \times 10^{-8}$ cm. The density of copper is 8.92 g $cm^{-3}$. Calculate the atomic mass of copper**

कॉपर fcc एकक कोष्ठिका में क्रिस्टलीकृत होता है जिसकी कोर लंबाई $3.608 \times 10^{-8}$ cm है। कॉपर का घनत्व 8.92 g $cm^{-3}$ है। कॉपर के परमाणु द्रव्यमान की गणना कीजिए

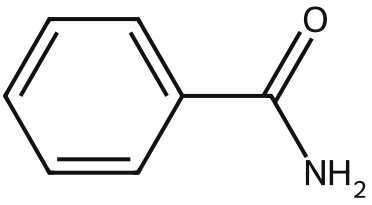
(A) 63.1 u
(B) 31.55 u
(C) 60 u
(D) 65 u

**Q100. The product formed from the following reaction sequence is**

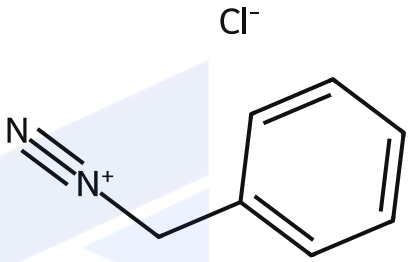



निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम से बनने वाला उत्पाद है

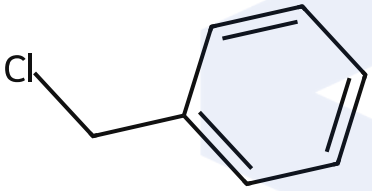
**A**



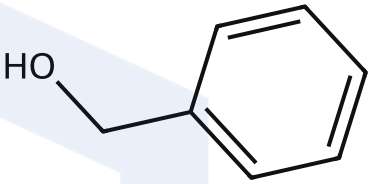

**B**




**C**




**D**



# Want to clear NEET UG?

Prepare with **airGurukul** – structured classes, practice and doubt support for NEET UG.

**Every PYP as an online test**
Shift-wise papers with timer, score and rank.

**Detailed solutions**
Step-by-step answers in Hindi and English.

**Free live classes**
Daily classes on our YouTube channel .

**Exam updates**
Notifications, admit cards and results on WhatsApp.

See the course

Attempt this paper online

Detailed solutions

## Free classes & exam updates

**Telegram Channel**
t.me/airgurukulofficial

**WhatsApp Channel**
whatsapp.com/channel/0029VbBP7n00VycAFq6AGJ0l

**YouTube Channel**
youtube.com/@airGurukulSSCExams

**Android App**
play.google.com/...?id=in.airgurukul

Call / WhatsApp **+91-7042559948** · www.airgurukul.com

## Section 3: Botany (Q101–150)

**Q101.** **Given below are two statements: one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).**
**Assertion (A): Polymerase chain reaction is used in DNA amplification.**
**Reason (R): The ampicillin resistant gene is used as a selectable marker to check transformation.**
**In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:**
नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में चिह्नित किया गया है।
अभिकथन (A): पॉलीमरेज़ शृंखला अभिक्रिया (PCR) का उपयोग DNA प्रवर्धन (amplification) में किया जाता है।
कारण (R): रूपांतरण (transformation) की जाँच के लिए ऐम्पिसिलिन प्रतिरोधी जीन का उपयोग वरणयोग्य चिह्नक (selectable marker) के रूप में किया जाता है।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

(A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं परंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
(C) (A) is correct but (R) is not correct / (A) सही है परंतु (R) सही नहीं है
(D) (A) is not correct but (R) is correct / (A) सही नहीं है परंतु (R) सही है

**Q102.** **The process of translation of mRNA to proteins begins as soon as:**
mRNA से प्रोटीन बनने की स्थानांतरण (translation) प्रक्रिया तब आरंभ होती है जैसे ही:

(A) The small subunit of ribosome encounters mRNA / राइबोसोम की छोटी उपइकाई mRNA से मिलती है
(B) The larger subunit of ribosome encounters mRNA / राइबोसोम की बड़ी उपइकाई mRNA से मिलती है
(C) Both the subunits join together to bind with mRNA / दोनों उपइकाइयाँ आपस में जुड़कर mRNA से बंधती हैं
(D) The tRNA is activated and the larger subunit of ribosome encounters mRNA / tRNA सक्रिय होता है तथा राइबोसोम की बड़ी उपइकाई mRNA से मिलती है

**Q103.** **The gaseous plant growth regulator is used in plants to:**
गैसीय पादप वृद्धि नियामक का उपयोग पौधों में किसलिए किया जाता है?

(A) Speed up the malting process / माल्टिंग (malting) प्रक्रिया को तीव्र करने के लिए
(B) Promote root growth and root hair formation to increase the absorption surface / मूल वृद्धि तथा मूलरोम निर्माण को बढ़ाकर अवशोषण सतह बढ़ाने के लिए
(C) Help overcome apical dominance / शीर्ष प्रभाविता (apical dominance) को समाप्त करने में सहायता के लिए
(D) Kill dicotyledonous weeds in the fields / खेतों में द्विबीजपत्री खरपतवारों को नष्ट करने के लिए

**Q104. Exoskeleton of arthropods is composed of:**

आर्थ्रोपोडा (संधिपाद) का बाह्यकंकाल किससे बना होता है?

(A) Cutin / क्यूटिन
(B) Cellulose / सेलुलोस
(C) Chitin / काइटिन
(D) Glucosamine / ग्लूकोसैमीन

**Q105. Which of the following is not observed during an apoplastic pathway?**

निम्नलिखित में से कौन-सा एपोप्लास्टी पथ (apoplastic pathway) के दौरान नहीं देखा जाता है?

(A) Movement of water occurs through intercellular spaces and wall of the cells / जल की गति अंतराकोशिकीय स्थानों तथा कोशिकाओं की भित्तियों से होकर होती है
(B) The movement does not involve crossing of cell membrane / इस गति में कोशिका झिल्ली को पार नहीं करना पड़ता
(C) The movement is aided by cytoplasmic streaming / यह गति कोशिकाद्रव्यी प्रवाह (cytoplasmic streaming) द्वारा सहायित होती है
(D) Apoplast is continuous and does not provide any barrier to water movement / एपोप्लास्ट सतत है तथा जल की गति में कोई अवरोध उत्पन्न नहीं करता

**Q106. Which of the following is not a method of *ex situ* conservation?**

निम्नलिखित में से कौन-सी *बहिःस्थाने* (*ex situ*) संरक्षण की विधि नहीं है?

(A) *In vitro* fertilization / *पात्रे* निषेचन (*In vitro* fertilization)
(B) National Parks / राष्ट्रीय उद्यान (National Parks)
(C) Micropropagation / सूक्ष्मप्रवर्धन (Micropropagation)
(D) Cryopreservation / निम्नताप परिरक्षण (Cryopreservation)

**Q107. Match List - I with List - II. Choose the correct answer from the options given below:**

| List - I | | List - II | |
|---|---|---|---|
| (a) | Manganese | (i) | Activates the enzyme catalase |
| (b) | Magnesium | (ii) | Required for pollen germination |
| (c) | Boron | (iii) | Activates enzymes of respiration |
| (d) | Iron | (iv) | Functions in splitting of water during photosynthesis |

सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

| सूची - I | | सूची - II | |
|---|---|---|---|
| (a) | मैंगनीज़ | (i) | कैटेलेज़ एंज़ाइम को सक्रिय करता है |
| (b) | मैग्नीशियम | (ii) | परागकण अंकुरण के लिए आवश्यक |
| (c) | बोरॉन | (iii) | श्वसन के एंज़ाइमों को सक्रिय करता है |
| (d) | लोहा (आयरन) | (iv) | प्रकाश-संश्लेषण के दौरान जल के विघटन में कार्य करता है |

(A) (a) - (iii); (b) - (iv); (c) - (i); (d) - (ii)
(B) (a) - (iv); (b) - (iii); (c) - (ii); (d) - (i)
(C) (a) - (iv); (b) - (i); (c) - (ii); (d) - (iii)
(D) (a) - (iii); (b) - (i); (c) - (ii); (d) - (iv)

**Q108. Which one of the following statements is not true regarding gel electrophoresis technique?**

जेल वैद्युतकणसंचलन (gel electrophoresis) तकनीक के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य नहीं है?

(A) The process of extraction of separated DNA strands from gel is called elution / जेल से पृथक्कृत DNA रज्जुकों को निकालने की प्रक्रिया को निक्षालन (elution) कहते हैं

(B) The separated DNA fragments are stained by using ethidium bromide / पृथक्कृत DNA खंडों को एथिडियम ब्रोमाइड द्वारा अभिरंजित किया जाता है

(C) The presence of chromogenic substrate gives blue coloured DNA bands on the gel / वर्णजनक क्रियाधार (chromogenic substrate) की उपस्थिति से जेल पर नीले रंग के DNA बैंड बनते हैं

(D) Bright orange coloured bands of DNA can be observed in the gel when exposed to UV light / UV प्रकाश में रखने पर जेल में DNA के चमकीले नारंगी रंग के बैंड दिखाई देते हैं

**Q109. Which one of the following is not true regarding the release of energy during ATP synthesis through chemiosmosis? It involves:**

रसोपरासरण (chemiosmosis) द्वारा ATP संश्लेषण के दौरान ऊर्जा मुक्त होने के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य नहीं है? इसमें सम्मिलित है:

(A) Breakdown of proton gradient / प्रोटॉन प्रवणता का टूटना

(B) Breakdown of electron gradient / इलेक्ट्रॉन प्रवणता का टूटना

(C) Movement of protons across the membrane to the stroma / झिल्ली के पार प्रोटॉनों की स्ट्रोमा की ओर गति

(D) Reduction of NADP to $NADPH_2$ on the stroma side of the membrane / झिल्ली के स्ट्रोमा वाले भाग पर NADP का $NADPH_2$ में अपचयन

**Q110. DNA polymorphism forms the basis of:**

DNA बहुरूपता (polymorphism) किसका आधार है?

(A) Genetic mapping / आनुवंशिक मानचित्रण (Genetic mapping)

(B) DNA fingerprinting / DNA अंगुलिछापन (DNA fingerprinting)

(C) Both genetic mapping and DNA fingerprinting / आनुवंशिक मानचित्रण तथा DNA अंगुलिछापन दोनों

(D) Translation / स्थानांतरण (Translation)

**Q111. Habitat loss and fragmentation, over exploitation, alien species invasion and co-extinction are causes for:**

आवास क्षति एवं विखंडन, अतिदोहन, विदेशी जातियों का आक्रमण तथा सहविलुप्तता किसके कारण हैं?

(A) Population explosion / जनसंख्या विस्फोट

(B) Competition / प्रतिस्पर्धा

(C) Biodiversity loss / जैव विविधता की क्षति

(D) Natality / जन्मदर (Natality)

**Q112. The device which can remove particulate matter present in the exhaust from a thermal power plant is:**

तापीय विद्युत संयंत्र के निर्वातक (exhaust) में उपस्थित कणिकीय पदार्थ को हटाने वाली युक्ति है:

(A) STP / STP (वाहित मल उपचार संयंत्र)

(B) Incinerator / भस्मक (Incinerator)

(C) Electrostatic Precipitator / स्थिरवैद्युत अवक्षेपित्र (Electrostatic Precipitator)

(D) Catalytic Convertor / उत्प्रेरक परिवर्तक (Catalytic Convertor)

**Q113. Which one of the following plants does not show plasticity?**

निम्नलिखित में से कौन-सा पौधा सुघट्यता (plasticity) प्रदर्शित नहीं करता है?

(A) Cotton / कपास
(B) Coriander / धनिया
(C) Buttercup / बटरकप
(D) Maize / मक्का

**Q114. Which one of the following statements cannot be connected to Predation?**

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन परभक्षण (Predation) से संबद्ध नहीं किया जा सकता है?

(A) It helps in maintaining species diversity in a community / यह समुदाय में जातीय विविधता बनाए रखने में सहायता करता है
(B) It might lead to extinction of a species / इससे किसी जाति का विलोपन हो सकता है
(C) Both the interacting species are negatively impacted / दोनों परस्पर क्रिया करने वाली जातियाँ नकारात्मक रूप से प्रभावित होती हैं
(D) It is necessitated by nature to maintain the ecological balance / पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखने के लिए प्रकृति द्वारा यह आवश्यक है

**Q115. What amount of energy is released from glucose during lactic acid fermentation?**

लैक्टिक अम्ल किण्वन के दौरान ग्लूकोज़ से कितनी ऊर्जा मुक्त होती है?

(A) Approximately 15% / लगभग 15%
(B) More than 18% / 18% से अधिक
(C) About 10% / लगभग 10%
(D) Less than 7% / 7% से कम

**Q116. Given below are two statements:**
**Statement I : Mendel studied seven pairs of contrasting traits in pea plants and proposed the Laws of Inheritance**
**Statement II : Seven characters examined by Mendel in his experiment on pea plants were seed shape and colour, flower colour, pod shape and colour, flower position and stem height**
**In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं:
कथन I : मेंडल ने मटर के पौधों में विपर्यासी लक्षणों के सात युग्मों का अध्ययन किया तथा वंशागति के नियम प्रस्तावित किए
कथन II : मटर के पौधों पर अपने प्रयोग में मेंडल द्वारा जाँचे गए सात लक्षण थे – बीज की आकृति एवं रंग, पुष्प का रंग, फली की आकृति एवं रंग, पुष्प की स्थिति तथा तने की ऊँचाई
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct / कथन I और कथन II दोनों सही हैं
(B) Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect / कथन I सही है परंतु कथन II गलत है
(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct / कथन I गलत है परंतु कथन II सही है

**Q117.** **Given below are two statements:**
**Statement I : Decomposition is a process in which the detritus is degraded into simpler substances by microbes.**
**Statement II: Decomposition is faster if the detritus is rich in lignin and chitin**
**In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below**
नीचे दो कथन दिए गए हैं:
कथन I : अपघटन वह प्रक्रिया है जिसमें अपरद (detritus) सूक्ष्मजीवों द्वारा सरल पदार्थों में विघटित होता है।
कथन II : यदि अपरद लिग्निन तथा काइटिन से समृद्ध हो तो अपघटन तीव्र होता है
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए

(A) Both Statement I and Statement II are correct / कथन I और कथन II दोनों सही हैं
(B) Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect / कथन I सही है परंतु कथन II गलत है
(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct / कथन I गलत है परंतु कथन II सही है

---

**Q118.** **Read the following statements and choose the set of correct statements:**
**(a) Euchromatin is loosely packed chromatin**
**(b) Heterochromatin is transcriptionally active**
**(c) Histone octamer is wrapped by negatively charged DNA in nucleosome**
**(d) Histones are rich in lysine and arginine.**
**(e) A typical nucleosome contains 400 bp of DNA helix**
**Choose the correct answer from the options given below:**
निम्नलिखित कथनों को पढ़िए तथा सही कथनों का समुच्चय चुनिए:
(a) यूक्रोमैटिन ढीले रूप से संवेष्टित क्रोमैटिन है
(b) हेटेरोक्रोमैटिन अनुलेखन की दृष्टि से सक्रिय है
(c) न्यूक्लियोसोम में हिस्टोन अष्टक ऋणावेशित DNA से लिपटा रहता है
(d) हिस्टोन लाइसिन तथा आर्जिनिन से समृद्ध होते हैं।
(e) एक प्रारूपिक न्यूक्लियोसोम में DNA कुंडली के 400 bp होते हैं
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

(A) (b), (d), (e) Only / केवल (b), (d), (e)
(B) (a), (c), (d) Only / केवल (a), (c), (d)
(C) (b), (e) Only / केवल (b), (e)
(D) (a), (c), (e) Only / केवल (a), (c), (e)

---

**Q119.** **Which one of the following plants shows vexillary aestivation and diadelphous stamens?**
निम्नलिखित में से कौन-सा पौधा ध्वजिक (vexillary) पुष्पदल विन्यास तथा द्विसंघी (diadelphous) पुंकेसर दर्शाता है?

(A) *Colchicum autumnale*
(B) *Pisum sativum*
(C) *Allium cepa*
(D) *Solanum nigrum*

---

**Q120.** **In old trees the greater part of secondary xylem is dark brown and resistant to insect attack due to:**

**(a) Secretion of secondary metabolites and their deposition in the lumen of vessels.**

**(b) Deposition of organic compounds like tannins and resins in the central layers of the stem.**

**(c) Deposition of suberin and aromatic substances in the outer layer of the stem.**

**(d) Deposition of tannins, gum, resin and aromatic substances in the peripheral layers of the stem.**

**(e) Presence of parenchyma cells, functionally active xylem elements and essential oils.**

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

पुराने वृक्षों में द्वितीयक दारु का अधिकांश भाग गहरा भूरा तथा कीट-आक्रमण के प्रति प्रतिरोधी होता है, इसका कारण है:

(a) द्वितीयक उपापचयजों का स्रवण तथा वाहिकाओं की गुहिका (lumen) में उनका निक्षेपण।

(b) तने की केंद्रीय परतों में टैनिन व रेज़िन जैसे कार्बनिक यौगिकों का निक्षेपण।

(c) तने की बाहरी परत में सुबेरिन तथा सुगंधित पदार्थों का निक्षेपण।

(d) तने की परिधीय परतों में टैनिन, गोंद, रेज़िन तथा सुगंधित पदार्थों का निक्षेपण।

(e) मृदूतक कोशिकाओं, कार्यशील दारु तत्वों तथा सगंध तेलों की उपस्थिति।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

A (a) and (b) only / केवल (a) और (b)

B (c) and (d) only / केवल (c) और (d)

C (d) and (e) only / केवल (d) और (e)

D (b) and (d) only / केवल (b) और (d)

---

**Q121.** **Read the following statements about the vascular bundles**

**(a) In roots, xylem and phloem in a vascular bundle are arranged in an alternate manner along the different radii.**

**(b) Conjoint closed vascular bundles do not possess cambium**

**(c) In open vascular bundles, cambium is present in between xylem and phloem**

**(d) The vascular bundles of dicotyledonous stem possess endarch protoxylem**

**(e) In monocotyledonous root, usually there are more than six xylem bundles present**

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

संवहन पूलों के बारे में निम्नलिखित कथनों को पढ़िए

(a) मूलों में संवहन पूल के दारु तथा फ्लोएम विभिन्न त्रिज्याओं पर एकांतर क्रम में व्यवस्थित होते हैं।

(b) संयुक्त बंद संवहन पूलों में एधा (cambium) नहीं होती

(c) खुले संवहन पूलों में दारु तथा फ्लोएम के बीच एधा उपस्थित होती है

(d) द्विबीजपत्री तने के संवहन पूलों में अंतःआदिदारुक (endarch) आदिदारु होता है

(e) एकबीजपत्री मूल में सामान्यतः छह से अधिक दारु पूल होते हैं

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

A (a), (b) and (d) only / केवल (a), (b) और (d)

B (b), (c), (d) and (e) only / केवल (b), (c), (d) और (e)

C (a), (b), (c) and (d) only / केवल (a), (b), (c) और (d)

D (a), (c), (d) and (e) only / केवल (a), (c), (d) और (e)

**Q122. Which one of the following never occurs during mitotic cell division?**

निम्नलिखित में से कौन-सी घटना समसूत्री कोशिका विभाजन के दौरान कभी नहीं होती है?

(A) Spindle fibres attach to kinetochores of chromosomes / तर्कु तंतु गुणसूत्रों के काइनेटोकोर से जुड़ते हैं
(B) Movement of centrioles towards opposite poles / तारककेंद्रों (centrioles) की विपरीत ध्रुवों की ओर गति
(C) Pairing of homologous chromosomes / समजात गुणसूत्रों का युग्मन
(D) Coiling and condensation of the chromatids / अर्धगुणसूत्रों का कुंडलन तथा संघनन

**Q123. Production of Cucumber has increased manifold in recent years. Application of which of the following phytohormones has resulted in this increased yield as the hormone is known to produce female flowers in the plants?**

हाल के वर्षों में खीरे का उत्पादन कई गुना बढ़ गया है। निम्नलिखित में से किस पादप हॉर्मोन के प्रयोग से यह उपज बढ़ी है, क्योंकि यह हॉर्मोन पौधों में मादा पुष्प उत्पन्न करने के लिए जाना जाता है?

(A) ABA / ABA (ऐब्सिसिक अम्ल)
(B) Gibberellin / जिबरेलिन
(C) Ethylene / एथिलीन
(D) Cytokinin / साइटोकाइनिन

**Q124. The flowers are Zygomorphic in:**

**(a) Mustard**
**(b) Gulmohar**
**(c) *Cassia***
**(d) *Datura***
**(e) Chilli**

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

पुष्प एकव्याससममित (Zygomorphic) होते हैं:
(a) सरसों
(b) गुलमोहर
(c) *Cassia* (कैसिया)
(d) *Datura* (धतूरा)
(e) मिर्च
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

(A) (a), (b), (c) only / केवल (a), (b), (c)
(B) (b), (c) only / केवल (b), (c)
(C) (d), (e) only / केवल (d), (e)
(D) (c), (d), (e) only / केवल (c), (d), (e)

**Q125.** **Identify the correct set of statements:**

**(a) The leaflets are modified into pointed hard thorns in *Citrus* and *Bougainvillea***

**(b) Axillary buds form slender and spirally coiled tendrils in cucumber and pumpkin**

**(c) Stem is flattened and fleshy on *Opuntia* and modified to perform the function of leaves**

**(d) *Rhizophora* shows vertically upward growing roots that help to get oxygen for respiration**

**(e) Subaerially growing stems in grasses and strawberry help in vegetative propagation**

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

कथनों के सही समुच्चय को पहचानिए:

(a) *Citrus* तथा *Bougainvillea* में पत्रक नुकीले कठोर कंटकों में रूपांतरित होते हैं

(b) खीरे और कद्दू में कक्षस्थ कलिकाएँ पतले तथा सर्पिल कुंडलित प्रतान बनाती हैं

(c) *Opuntia* में तना चपटा व मांसल होता है तथा पत्ती का कार्य करने के लिए रूपांतरित होता है

(d) *Rhizophora* में ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर बढ़ने वाली मूलें होती हैं जो श्वसन हेतु ऑक्सीजन प्राप्त करने में सहायता करती हैं

(e) घासों तथा स्ट्रॉबेरी में उपवायवीय रूप से बढ़ने वाले तने कायिक प्रवर्धन में सहायता करते हैं

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

A. (b) and (c) only / केवल (b) और (c)

B. (a) and (d) only / केवल (a) और (d)

C. (b), (c), (d) and (e) only / केवल (b), (c), (d) और (e)

D. (a), (b), (d) and (e) only / केवल (a), (b), (d) और (e)

---

**Q126.** **Which of the following is incorrectly matched?**

निम्नलिखित में से कौन-सा गलत सुमेलित है?

A. *Ectocarpus* - Fucoxanthin / *Ectocarpus* - फ्यूकोज़ैन्थिन

B. *Ulothrix* - Mannitol / *Ulothrix* - मैनिटॉल

C. *Porphyra* - Floridian Starch / *Porphyra* - फ्लोरिडियन मंड

D. *Volvox* - Starch / *Volvox* - मंड

---

**Q127.** **Which one of the following produces nitrogen fixing nodules on the roots of *Alnus*?**

निम्नलिखित में से कौन *Alnus* की मूलों पर नाइट्रोजन स्थिरीकारी ग्रंथिकाएँ उत्पन्न करता है?

A. *Rhizobium*

B. *Frankia*

C. *Rhodospirillum*

D. *Beijerinckia*

---

**Q128.** **Identify the incorrect statement related to Pollination:**

परागण से संबंधित गलत कथन को पहचानिए:

A. Pollination by water is quite rare in flowering plants / पुष्पी पादपों में जल द्वारा परागण काफ़ी दुर्लभ है

B. Pollination by wind is more common amongst abiotic pollination / अजैविक परागण में वायु द्वारा परागण अधिक सामान्य है

C. Flowers produce foul odours to attract flies and beetles to get pollinated / परागित होने के लिए पुष्प मक्खियों और भृंगों को आकर्षित करने हेतु दुर्गंध उत्पन्न करते हैं

D. Moths and butterflies are the most dominant pollinating agents among insects / कीटों में शलभ (moths) तथा तितलियाँ सबसे प्रभावी परागण कारक हैं

---

**Q129.** **Given below are two statements:**
**Statement I : Cleistogamous flowers are invariably autogamous**
**Statement II : Cleistogamy is disadvantageous as there is no chance for cross pollination**
**In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:**
नीचे दो कथन दिए गए हैं:
कथन I : अनुन्मील्य (cleistogamous) पुष्प सदैव स्वयुग्मनी (autogamous) होते हैं
कथन II : अनुन्मील्य परागणता हानिकारक है क्योंकि इसमें पर-परागण की कोई संभावना नहीं होती
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct / कथन I और कथन II दोनों सही हैं
(B) Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect / कथन I सही है परंतु कथन II गलत है
(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct / कथन I गलत है परंतु कथन II सही है

**Q130.** **Hydrocolloid carrageen is obtained from**
जलकोलॉइड कैरागीन (carrageen) किससे प्राप्त होता है?

(A) Chlorophyceae and Phaeophyceae / क्लोरोफ़ाइसी तथा फियोफ़ाइसी
(B) Phaeophyceae and Rhodophyceae / फियोफ़ाइसी तथा रोडोफ़ाइसी
(C) Rhodophyceae only / केवल रोडोफ़ाइसी
(D) Phaeophyceae only / केवल फियोफ़ाइसी

**Q131.** **What is the net gain of ATP when each molecule of glucose is converted to two molecules of pyruvic acid?**
जब ग्लूकोज़ का प्रत्येक अणु पाइरुविक अम्ल के दो अणुओं में परिवर्तित होता है, तब ATP का शुद्ध लाभ कितना होता है?

(A) Four / चार
(B) Six / छह
(C) Two / दो
(D) Eight / आठ

**Q132.** **The appearance of recombination nodules on homologous chromosomes during meiosis characterizes:**
अर्धसूत्रण के दौरान समजात गुणसूत्रों पर पुनर्योजन ग्रंथिकाओं (recombination nodules) का दिखना किसका लक्षण है?

(A) Synaptonemal complex / सिनैप्टोनीमल सम्मिश्र
(B) Bivalent / द्विसंयोजक (Bivalent)
(C) Sites at which crossing over occurs / वे स्थल जहाँ जीन विनिमय (crossing over) होता है
(D) Terminalization / उपांतीभवन (Terminalization)

**Q133.** **Given below are two statements:**

**Statement I : The primary $CO_2$ acceptor in $C_4$ plants is phosphoenolpyruvate and is found in the mesophyll cells.**

**Statement II : Mesophyll cells of $C_4$ plants lack RuBisCo enzyme.**

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

नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : $C_4$ पौधों में प्राथमिक $CO_2$ ग्राही फ़ॉस्फ़ोइनॉलपाइरूवेट है तथा यह पर्णमध्योतक (mesophyll) कोशिकाओं में पाया जाता है।

कथन II : $C_4$ पौधों की पर्णमध्योतक कोशिकाओं में RuBisCo एंज़ाइम का अभाव होता है।

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

(A) Both Statement I and Statement II are correct / कथन I और कथन II दोनों सही हैं
(B) Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect / कथन I सही है परंतु कथन II गलत है
(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct / कथन I गलत है परंतु कथन II सही है

---

**Q134.** **"Girdling Experiment" was performed by plant physiologists to identify the plant tissue through which:**

पादप कार्यिकीविदों द्वारा "वलयन प्रयोग" (Girdling Experiment) उस पादप ऊतक की पहचान के लिए किया गया जिसके द्वारा:

(A) Water is transported / जल का परिवहन होता है
(B) Food is transported / भोजन का परिवहन होता है
(C) For both water and food transportation / जल तथा भोजन दोनों का परिवहन होता है
(D) Osmosis is observed / परासरण देखा जाता है

---

**Q135.** **XO type of sex determination can be found in**

XO प्रकार का लिंग निर्धारण किसमें पाया जा सकता है?

(A) *Drosophila* / *Drosophila* (ड्रोसोफ़िला)
(B) Birds / पक्षी
(C) Grasshoppers / टिड्डा (Grasshoppers)
(D) Monkeys / बंदर

---

**Q136.** **Addition of more solutes in a given solution will:**

किसी दिए गए विलयन में और अधिक विलेय मिलाने पर:

(A) Raise its water potential / उसका जल विभव बढ़ जाएगा
(B) Lower its water potential / उसका जल विभव घट जाएगा
(C) Make its water potential zero / उसका जल विभव शून्य हो जाएगा
(D) Not affect the water potential at all / जल विभव पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा

---

**Q137.** **If a geneticist uses the blind approach for sequencing the whole genome of an organism, followed by assignment of functions to different segment, the methodology adopted by him is called as:**

यदि कोई आनुवंशिकीविद् किसी जीव के संपूर्ण जीनोम के अनुक्रमण के लिए अंध उपागम (blind approach) अपनाता है और उसके बाद विभिन्न खंडों को कार्य निर्धारित करता है, तो उसके द्वारा अपनाई गई विधि कहलाती है:

(A) Sequence annotation / अनुक्रम टिप्पणीकरण (Sequence annotation)
(B) Gene mapping / जीन मानचित्रण (Gene mapping)
(C) Expressed sequence tags / व्यक्त अनुक्रम टैग (Expressed sequence tags)
(D) Bioinformatics / जैवसूचना विज्ञान (Bioinformatics)

**Q138.** **Which of the following occurs due to the presence of an autosome linked dominant trait?**

निम्नलिखित में से कौन-सा एक अलिंगसूत्र-सहलग्न प्रभावी लक्षण (autosome linked dominant trait) की उपस्थिति के कारण होता है?

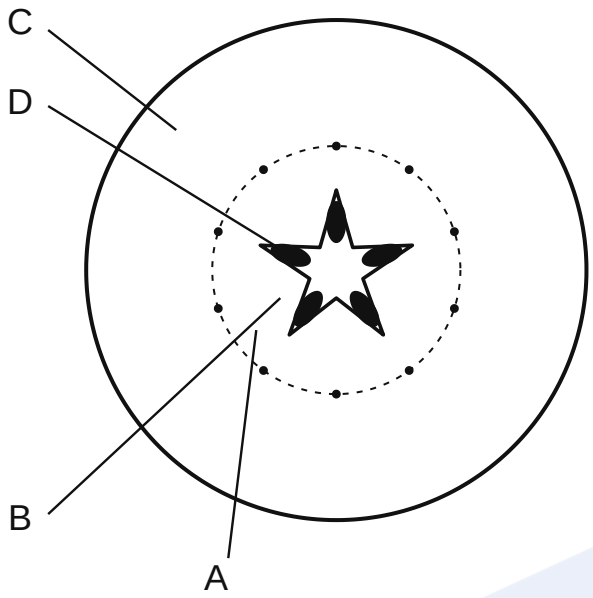
(A) Sickle cell anaemia / दात्र कोशिका अरक्तता (Sickle cell anaemia)
(B) Myotonic dystrophy / मायोटोनिक डिस्ट्रॉफ़ी
(C) Haemophilia / हीमोफ़ीलिया
(D) Thalassemia / थैलेसीमिया

**Q139.** **Given below are two statements : one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).**
**Assertion (A): Mendel's law of Independent assortment does not hold goods for the genes that are located closely on the same chromosome.**
**Reason (R): Closely located genes assort independently.**
**Answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में चिह्नित किया गया है।
अभिकथन (A): मेंडल का स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम उन जीनों पर लागू नहीं होता जो एक ही गुणसूत्र पर पास-पास स्थित हैं।
कारण (R): पास-पास स्थित जीन स्वतंत्र रूप से अपव्यूहित होते हैं।
नीचे दिए गए विकल्पों में से उत्तर दीजिए:

(A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं परंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
(C) (A) is correct but (R) is not correct / (A) सही है परंतु (R) सही नहीं है
(D) (A) is not correct but (R) is correct / (A) सही नहीं है परंतु (R) सही है

**Q140. Which part of the fruit, labelled in the given figure makes it a false fruit?**




दिए गए चित्र में नामांकित फल का कौन-सा भाग इसे कूटफल (false fruit) बनाता है?

(A) A - Mesocarp / A - मध्यफलभित्ति (Mesocarp)
(B) B - Endocarp / B - अंतःफलभित्ति (Endocarp)
(C) C - Thalamus / C - पुष्पासन (Thalamus)
(D) D - Seed / D - बीज (Seed)

**Q141. Read the following statements on lipids and find out correct set of statements:**
**(a) Lecithin found in the plasma membrane is a glycolipid**
**(b) Saturated fatty acids possess one or more c = c bonds**
**(c) Gingely oil has lower melting point, hence remains as oil in winter**
**(d) Lipids are generally insoluble in water but soluble in some organic solvents**
**(e) When fatty acid is esterified with glycerol, monoglycerides are formed.**
**Choose the correct answer from the options given below**

लिपिडों के संबंध में निम्नलिखित कथनों को पढ़िए तथा कथनों का सही समुच्चय ज्ञात कीजिए:
(a) प्लाज़्मा झिल्ली में पाया जाने वाला लेसिथिन एक ग्लाइकोलिपिड है
(b) संतृप्त वसा अम्लों में एक या अधिक c = c बंध होते हैं
(c) तिल (gingely) के तेल का गलनांक कम होता है, अतः यह शीत ऋतु में तेल के रूप में ही रहता है
(d) लिपिड सामान्यतः जल में अविलेय परंतु कुछ कार्बनिक विलायकों में विलेय होते हैं
(e) जब वसा अम्ल ग्लिसरॉल के साथ एस्टरीकृत होता है, तो मोनोग्लिसराइड बनते हैं।
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए

(A) (a), (b) and (c) only / केवल (a), (b) और (c)
(B) (a), (d) and (e) only / केवल (a), (d) और (e)
(C) (c), (d) and (e) only / केवल (c), (d) और (e)
(D) (a), (b) and (d) only / केवल (a), (b) और (d)

**Q142. Transposons can be used during which one of the following?**

निम्नलिखित में से किसके दौरान ट्रांसपोसॉन (transposons) का उपयोग किया जा सकता है?

(A) Polymerase chain reaction / पॉलीमरेज़ शृंखला अभिक्रिया
(B) Gene silencing / जीन शमन (Gene silencing)
(C) Autoradiography / स्वविकिरणी चित्रण (Autoradiography)
(D) Gene sequencing / जीन अनुक्रमण (Gene sequencing)

**Q143. While explaining interspecific interaction of population, (+) sign is assigned for beneficial interaction, (-) sign is assigned for detrimental interaction and (0) for neutral interaction. Which of the following interactions can be assigned (+) for one species and (-) for another species involved in the interaction?**

समष्टि की अंतरजातीय अन्योन्यक्रिया को समझाते समय लाभदायक अन्योन्यक्रिया के लिए (+) चिह्न, हानिकारक के लिए (-) चिह्न तथा उदासीन के लिए (0) चिह्न दिया जाता है। निम्नलिखित में से किस अन्योन्यक्रिया में सम्मिलित एक जाति को (+) तथा दूसरी जाति को (-) दिया जा सकता है?

(A) Predation / परभक्षण
(B) Amensalism / अंतरजातीय प्रतिजीविता (Amensalism)
(C) Commensalism / सहभोजिता (Commensalism)
(D) Competition / प्रतिस्पर्धा

**Q144. In the following palindromic base sequence of DNA, which one can be cut easily by a particular restriction enzyme?**

DNA के निम्नलिखित पैलिंड्रोमी क्षार अनुक्रम में से कौन-सा किसी विशिष्ट प्रतिबंधन एंज़ाइम द्वारा आसानी से काटा जा सकता है?

(A) 5′ GATACT 3′ ; 3′ CTATGA 5′
(B) 5′ GAATTC 3′ ; 3′ CTTAAG 5′
(C) 5′ CTCAGT 3′ ; 3′ GAGTCA 5′
(D) 5′ GTATTC 3′ ; 3′ CATAAG 5′

**Q145. Which one of the following will accelerate phosphorus cycle?**

निम्नलिखित में से कौन फ़ॉस्फ़ोरस चक्र को त्वरित करेगा?

(A) Burning of fossil fuels / जीवाश्म ईंधनों का दहन
(B) Volcanic activity / ज्वालामुखी क्रिया
(C) Weathering of rocks / चट्टानों का अपक्षय
(D) Rainfall and storms / वर्षा तथा तूफ़ान

**Q146. The entire fleet of buses in Delhi were converted to CNG from diesel. In reference to this, which one of the following statements is false?**

दिल्ली में बसों के पूरे बेड़े को डीज़ल से CNG में परिवर्तित कर दिया गया। इसके संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन असत्य है?

(A) CNG burns more efficiently than diesel / CNG डीज़ल की तुलना में अधिक दक्षता से जलती है
(B) The same diesel engine is used in CNG buses making the cost of conversion low / CNG बसों में वही डीज़ल इंजन प्रयुक्त होता है जिससे रूपांतरण की लागत कम रहती है
(C) It is cheaper than diesel / यह डीज़ल से सस्ती है
(D) It cannot be adulterated like diesel / इसमें डीज़ल की तरह मिलावट नहीं की जा सकती

**Q147.** **Match the plant with the kind of life cycle it exhibits. Choose the correct answer from the options given below:**

| List - I | | List - II | |
|---|---|---|---|
| (a) | *Spirogyra* | (i) | Dominant diploid sporophyte vascular plant, with highly reduced male or female gametophyte |
| (b) | Fern | (ii) | Dominant haploid free-living gametophyte |
| (c) | *Funaria* | (iii) | Dominant diploid sporophyte alternating with reduced gametophyte called prothallus |
| (d) | *Cycas* | (iv) | Dominant haploid leafy gametophyte alternating with partially dependent multicellular sporophyte |

पौधे का उसके द्वारा प्रदर्शित जीवन चक्र के प्रकार से मिलान कीजिए। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

| सूची - I | | सूची - II | |
|---|---|---|---|
| (a) | *Spirogyra* | (i) | प्रभावी द्विगुणित बीजाणुद्भिद संवहनी पौधा, जिसमें नर या मादा युग्मकोद्भिद अत्यधिक ह्रासित होता है |
| (b) | फ़र्न | (ii) | प्रभावी अगुणित मुक्तजीवी युग्मकोद्भिद |
| (c) | *Funaria* | (iii) | प्रभावी द्विगुणित बीजाणुद्भिद जो प्रोथैलस नामक ह्रासित युग्मकोद्भिद से एकांतरित होता है |
| (d) | *Cycas* | (iv) | प्रभावी अगुणित पत्तीमय युग्मकोद्भिद जो आंशिक रूप से आश्रित बहुकोशिकीय बीजाणुद्भिद से एकांतरित होता है |

A (a) - (iv); (b) - (i); (c) - (ii); (d) - (iii)

B (a) - (ii); (b) - (iii); (c) - (iv); (d) - (i)

C (a) - (iii); (b) - (iv); (c) - (i); (d) - (ii)

D (a) - (ii); (b) - (iv); (c) - (i); (d) - (iii)

**Q148.** **Match List - I with List - II. Choose the correct answer from the options given below:**

| List - I | | List - II | |
|---|---|---|---|
| (a) | Metacentric chromosome | (i) | Centromere situated close to the end forming one extremely short and one long arms. |
| (b) | Acrocentric chromosome | (ii) | Centromeres at the terminal end |
| (c) | Sub-metacentric | (iii) | Centromere in the middle forming two equal arms of chromosomes |
| (d) | Telocentric chromosome | (iv) | Centromere slightly away from the middle forming one shorter arm and one longer arm |

सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

| सूची - I | | सूची - II | |
|---|---|---|---|
| (a) | मेटासेंट्रिक गुणसूत्र | (i) | गुणसूत्रबिंदु सिरे के पास स्थित, जिससे एक अत्यंत छोटी तथा एक लंबी भुजा बनती है। |
| (b) | एक्रोसेंट्रिक गुणसूत्र | (ii) | गुणसूत्रबिंदु अंतस्थ सिरे पर |
| (c) | सब-मेटासेंट्रिक | (iii) | गुणसूत्रबिंदु मध्य में, जिससे गुणसूत्र की दो बराबर भुजाएँ बनती हैं |
| (d) | टीलोसेंट्रिक गुणसूत्र | (iv) | गुणसूत्रबिंदु मध्य से थोड़ा हटकर, जिससे एक छोटी तथा एक लंबी भुजा बनती है |

A (a) - (iii); (b) - (i); (c) - (iv); (d) - (ii)

B (a) - (i); (b) - (iii); (c) - (ii); (d) - (iv)

C (a) - (ii); (b) - (iii); (c) - (iv); (d) - (i)

D (a) - (i); (b) - (ii); (c) - (iii); (d) - (iv)

---

**Q149.** **The anatomy of springwood shows some peculiar features. Identify the correct set of statements about springwood.**
**(a) It is also called early wood.**
**(b) In the spring season cambium produces xylem elements with narrow vessels.**
**(c) It is lighter in colour.**
**(d) The springwood along with autumnwood shows alternate concentric rings forming annual rings.**
**(e) It has lower density**
**Choose the correct answer from the options given below:**

वसंत दारु (springwood) की शारीरिकी कुछ विशिष्ट लक्षण दर्शाती है। वसंत दारु के बारे में कथनों के सही समुच्चय को पहचानिए।
(a) इसे प्रारंभिक दारु (early wood) भी कहते हैं।
(b) वसंत ऋतु में एधा संकरी वाहिकाओं वाले दारु तत्व बनाती है।
(c) यह हल्के रंग की होती है।
(d) वसंत दारु शरद दारु के साथ एकांतर संकेंद्री वलय बनाकर वार्षिक वलय बनाती है।
(e) इसका घनत्व कम होता है
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

A (a), (b), (d) and (e) only / केवल (a), (b), (d) और (e)

B (a), (c), (d) and (e) only / केवल (a), (c), (d) और (e)

C (a), (b), and (d) only / केवल (a), (b) और (d)

D (c), (d) and (e) only / केवल (c), (d) और (e)

**Q150. What is the role of large bundle sheath cells found around the vascular bundles in $C_4$ plants?**

$C_4$ पौधों में संवहन पूलों के चारों ओर पाई जाने वाली बड़ी पूलाच्छद (bundle sheath) कोशिकाओं की भूमिका क्या है?

(A) To provide the site of photorespiratory pathway / प्रकाशश्वसन पथ के लिए स्थल प्रदान करना

(B) To increase the number of chloroplast for the operation of Calvin cycle / केल्विन चक्र के संचालन हेतु हरितलवकों की संख्या बढ़ाना

(C) To enable the plant to tolerate high temperature / पौधे को उच्च तापमान सहन करने योग्य बनाना

(D) To protect the vascular tissue from high light intensity / संवहन ऊतक को उच्च प्रकाश तीव्रता से बचाना

## Section 4: Zoology (Q151–200)

**Q151. Given below are two statements:**
**Statement I: Fatty acids and glycerols cannot be absorbed into blood.**
**Statement II: Specialized lymphatic capillaries called lacteals carry chylomicrons into lymphatic vessels and ultimately into the blood.**
**In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं:
कथन I: वसा अम्ल (fatty acids) और ग्लिसरॉल रुधिर में अवशोषित नहीं हो सकते।
कथन II: लैक्टियल (lacteals) नामक विशिष्ट लसीका केशिकाएँ काइलोमाइक्रॉन को लसीका वाहिकाओं में और अंततः रुधिर में ले जाती हैं।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct / कथन I और कथन II दोनों सही हैं

(B) Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं

(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect / कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है

(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct / कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

**Q152. Given below are two statements:**
**Statement I: The release of sperms into the seminiferous tubules is called spermiation.**
**Statement II: Spermiogenesis is the process of formation of sperms from spermatogonia.**
**In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं:
कथन I: शुक्राणुओं का शुक्रजनक नलिकाओं (seminiferous tubules) में मोचन (release) शुक्राणु-मोचन (spermiation) कहलाता है।
कथन II: शुक्राणुजनन-पश्च प्रक्रिया (spermiogenesis) शुक्राणुजन (spermatogonia) से शुक्राणुओं के बनने की प्रक्रिया है।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct / कथन I और कथन II दोनों सही हैं

(B) Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं

(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect / कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है

(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct / कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

**Q153. Which of the following is not the function of the conducting part of the respiratory system?**

निम्नलिखित में से कौन-सा श्वसन तंत्र के संवहन भाग (conducting part) का कार्य नहीं है?

(A) It clears inhaled air from foreign particles / यह अंतःश्वसित वायु को बाह्य कणों से मुक्त करता है
(B) Inhaled air is humidified / अंतःश्वसित वायु को नम किया जाता है
(C) Temperature of inhaled air is brought to body temperature / अंतःश्वसित वायु का तापमान शरीर के तापमान के बराबर लाया जाता है
(D) Provides surface for diffusion of $O_2$ and $CO_2$ / $O_2$ और $CO_2$ के विसरण के लिए सतह प्रदान करता है

**Q154. Identify the microorganism which is responsible for the production of an immunosuppressive molecule cyclosporin A:**

प्रतिरक्षा-निरोधक (immunosuppressive) अणु साइक्लोस्पोरिन A के उत्पादन के लिए उत्तरदायी सूक्ष्मजीव को पहचानिए:

(A) *Trichoderma polysporum*
(B) *Clostridium butylicum*
(C) *Aspergillus niger*
(D) *Streptococcus cerevisiae*

**Q155. Under normal physical conditions in human beings every 100 ml oxygenated blood can deliver ____ ml of $O_2$ to the tissues.**

मनुष्य में सामान्य शारीरिक परिस्थितियों में प्रत्येक 100 ml ऑक्सीजनित रुधिर ऊतकों को ____ ml $O_2$ प्रदान कर सकता है।

(A) 2 ml
(B) 5 ml
(C) 4 ml
(D) 10 ml

**Q156. Tegmina in cockroach arises from**

कॉकरोच में टेग्मिना (tegmina) किससे उत्पन्न होते हैं?

(A) Prothorax / अग्रवक्ष (Prothorax)
(B) Mesothorax / मध्यवक्ष (Mesothorax)
(C) Metathorax / पश्चवक्ष (Metathorax)
(D) Prothorax and Mesothorax / अग्रवक्ष और मध्यवक्ष

**Q157. *In situ* conservation refers to:**

*स्वस्थाने* (*In situ*) संरक्षण से तात्पर्य है:

(A) Protect and conserve the whole ecosystem / संपूर्ण पारितंत्र की सुरक्षा और संरक्षण
(B) Conserve only high risk species / केवल उच्च जोखिम वाली जातियों का संरक्षण
(C) Conserve only endangered species / केवल संकटापन्न जातियों का संरक्षण
(D) Conserve only extinct species / केवल विलुप्त जातियों का संरक्षण

**Q158. Detritivores breakdown detritus into smaller particles. This process is called:**

अपरदाहारी (detritivores) अपरद (detritus) को छोटे कणों में तोड़ते हैं। यह प्रक्रिया कहलाती है:

(A) Catabolism / अपचय (Catabolism)
(B) Fragmentation / खंडन (Fragmentation)
(C) Humification / ह्यूमस-भवन (Humification)
(D) Decomposition / अपघटन (Decomposition)

**Q159. A dehydration reaction links two glucose molecules to produce maltose. If the formula for glucose is $C_6H_{12}O_6$ then what is the formula for maltose?**

एक निर्जलीकरण (dehydration) अभिक्रिया दो ग्लूकोस अणुओं को जोड़कर माल्टोस बनाती है। यदि ग्लूकोस का सूत्र $C_6H_{12}O_6$ है, तो माल्टोस का सूत्र क्या है?

(A) $C_{12}H_{20}O_{10}$
(B) $C_{12}H_{24}O_{12}$
(C) $C_{12}H_{22}O_{11}$
(D) $C_{12}H_{24}O_{11}$

**Q160. Identify the asexual reproductive structure associated with *Penicillium*:**

*Penicillium* से संबंधित अलैंगिक जनन संरचना को पहचानिए:

(A) Zoospores / चलबीजाणु (Zoospores)
(B) Conidia / कोनिडिया (Conidia)
(C) Gemmules / जेम्यूल (Gemmules)
(D) Buds / मुकुल (Buds)

**Q161. Select the incorrect statement with reference to mitosis:**

समसूत्री विभाजन (mitosis) के संदर्भ में गलत कथन चुनिए:

(A) All the chromosomes lie at the equator at metaphase / मध्यावस्था में सभी गुणसूत्र मध्यरेखा (equator) पर स्थित होते हैं
(B) Spindle fibres attach to centromere of chromosomes / तर्कु तंतु गुणसूत्रों के गुणसूत्रबिंदु (centromere) से जुड़ते हैं
(C) Chromosomes decondense at the telophase stage / अंत्यावस्था में गुणसूत्र विसंघनित (decondense) हो जाते हैं
(D) Splitting of centromere occurs at anaphase / गुणसूत्रबिंदु का विखंडन पश्चावस्था में होता है

**Q162. Which of the following statements with respect to Endoplasmic Reticulum is incorrect?**

अंतर्द्रव्यी जालिका (Endoplasmic Reticulum) के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

(A) RER has ribosomes attached to ER / RER में ER से राइबोसोम जुड़े होते हैं
(B) SER is devoid of ribosomes / SER राइबोसोम-रहित होता है
(C) In prokaryotes only RER are present / प्रोकैरियोट में केवल RER उपस्थित होता है
(D) SER are the sites for lipid synthesis / SER लिपिड संश्लेषण के स्थल हैं

**Q163. In the taxonomic categories which hierarchical arrangement in ascending order is correct in the case of animals?**

वर्गिकी संवर्गों में, प्राणियों के संदर्भ में कौन-सा पदानुक्रमित विन्यास आरोही क्रम में सही है?

(A) Kingdom, Phylum, Class, Order, Family, Genus, Species / जगत, संघ, वर्ग, गण, कुल, वंश, जाति
(B) Kingdom, Class, Phylum, Family, Order, Genus, Species / जगत, वर्ग, संघ, कुल, गण, वंश, जाति
(C) Kingdom, Order, Class, Phylum, Family, Genus, Species / जगत, गण, वर्ग, संघ, कुल, वंश, जाति
(D) Kingdom, Order, Phylum, Class, Family, Genus, Species / जगत, गण, संघ, वर्ग, कुल, वंश, जाति

**Q164.** **In which of the following animals, does the digestive tract have additional chambers like crop and gizzard?**

निम्नलिखित में से किन प्राणियों की आहार नाल में अतिरिक्त कोष्ठ जैसे अन्नपुट (crop) और पेषणी (gizzard) होते हैं?

(A) *Corvus, Columba, Chameleon*
(B) *Bufo, Balaenoptera, Bangarus*
(C) *Catla, Columbia, Crocodilus*
(D) *Pavo, Psittacula, Corvus*

**Q165.** **Given below are two statements:**
**Statement I: Mycoplasma can pass through less than 1 micron filter size.**
**Statement II: Mycoplasma are bacteria with a cell wall.**
**In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं:
कथन I: माइकोप्लाज़्मा 1 माइक्रॉन से कम आकार के फ़िल्टर से गुज़र सकता है।
कथन II: माइकोप्लाज़्मा कोशिका भित्ति युक्त जीवाणु हैं।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct / कथन I और कथन II दोनों सही हैं
(B) Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect / कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है
(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct / कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

**Q166.** **Which of the following is not a connective tissue?**

निम्नलिखित में से कौन-सा संयोजी ऊतक नहीं है?

(A) Blood / रुधिर (Blood)
(B) Adipose tissue / वसा ऊतक (Adipose tissue)
(C) Cartilage / उपास्थि (Cartilage)
(D) Neuroglia / तंत्रिकाबंध (Neuroglia)

**Q167.** **Nitrogenous waste is excreted in the form of pellet or paste by:**

नाइट्रोजनी अपशिष्ट का उत्सर्जन गोली (pellet) या लेई (paste) के रूप में कौन करता है?

(A) *Ornithorhynchus*
(B) *Salamandra*
(C) *Hippocampus*
(D) *Pavo*

**Q168.** **Given below are two statements: one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).**
**Assertion (A): All vertebrates are chordates but all chordates are not vertebrates**
**Reason (R): Notochord is replaced by the vertebral column in the adult vertebrates.**
**In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में चिह्नित किया गया है।
अभिकथन (A): सभी कशेरुकी रज्जुकी हैं परंतु सभी रज्जुकी कशेरुकी नहीं हैं
कारण (R): वयस्क कशेरुकियों में पृष्ठरज्जु (notochord) कशेरुक दंड द्वारा प्रतिस्थापित हो जाता है।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है

(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है

(C) (A) is correct but (R) is not correct / (A) सही है लेकिन (R) सही नहीं है

(D) (A) is not correct but (R) is correct / (A) सही नहीं है लेकिन (R) सही है

---

**Q169.** **Which of the following is a correct match for disease and its symptoms?**

निम्नलिखित में से रोग और उसके लक्षण का कौन-सा मिलान सही है?

(A) Arthritis - Inflamed joints / संधिशोथ (Arthritis) - जोड़ों में सूजन

(B) Tetany - high $Ca^{2+}$ level causing rapid spasms / अपतानिका (Tetany) - उच्च $Ca^{2+}$ स्तर से तीव्र ऐंठन

(C) Myasthenia gravis - Genetic disorder resulting in weakening and paralysis of skeletal muscle / माइस्थेनिया ग्रेविस - आनुवंशिक विकार जिससे कंकाल पेशी में दुर्बलता और पक्षाघात होता है

(D) Muscular dystrophy - An autoimmune disorder causing progressive degeneration of skeletal muscle / पेशीय दुष्पोषण (Muscular dystrophy) - स्वप्रतिरक्षा विकार जिससे कंकाल पेशी का क्रमिक अपह्रास होता है

---

**Q170.** **Given below are two statements: one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).**
**Assertion (A): Osteoporosis is characterised by decreased bone mass and increased chances of fracture.**
**Reason (R): Common cause of osteoporosis is increased levels of oestrogen.**
**In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में चिह्नित किया गया है।
अभिकथन (A): अस्थिसुषिरता (Osteoporosis) की विशेषता अस्थि द्रव्यमान में कमी और अस्थिभंग की बढ़ी हुई संभावना है।
कारण (R): अस्थिसुषिरता का सामान्य कारण एस्ट्रोजन का बढ़ा हुआ स्तर है।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
(C) (A) is correct but (R) is not correct / (A) सही है लेकिन (R) सही नहीं है
(D) (A) is not correct but (R) is correct / (A) सही नहीं है लेकिन (R) सही है

---

**Q171.** **In an *E. coli* strain the *i* gene gets mutated and its product can not bind the inducer molecule. If the growth medium is provided with lactose, what will be the outcome?**

*E. coli* के एक प्रभेद में *i* जीन उत्परिवर्तित हो जाता है और उसका उत्पाद प्रेरक (inducer) अणु से नहीं जुड़ पाता। यदि वृद्धि माध्यम में लैक्टोस दिया जाए, तो परिणाम क्या होगा?

(A) Only z gene will get transcribed / केवल z जीन का अनुलेखन होगा
(B) z, y, a genes will be transcribed / z, y, a जीनों का अनुलेखन होगा
(C) z, y, a genes will not be translated / z, y, a जीनों का स्थानांतरण (translation) नहीं होगा
(D) RNA polymerase will bind the promoter region / RNA पॉलिमरेज़ उन्नायक (promoter) क्षेत्र से जुड़ेगा

---

**Q172.** **If the length of a DNA molecule is 1.1 metres, what will be the approximate number of base pairs?**

यदि एक DNA अणु की लंबाई 1.1 मीटर है, तो क्षारक युग्मों (base pairs) की अनुमानित संख्या कितनी होगी?

(A) $3.3 \times 10^9$ bp
(B) $6.6 \times 10^9$ bp
(C) $3.3 \times 10^6$ bp
(D) $6.6 \times 10^6$ bp

---

**Q173. Which of the following statements are true for spermatogenesis but do not hold true for Oogenesis?**

**(a) It results in the formation of haploid gametes**

**(b) Differentiation of gamete occurs after the completion of meiosis**

**(c) Meiosis occurs continuously in a mitotically dividing stem cell population**

**(d) It is controlled by the Luteinizing hormone (LH) and Follicle Stimulating Hormone (FSH) secreted by the anterior pituitary**

**(e) It is initiated at puberty**

**Choose the most appropriate answer from the options given below:**

निम्नलिखित में से कौन-से कथन शुक्राणुजनन के लिए सत्य हैं परंतु अंडजनन के लिए सत्य नहीं हैं?

(a) इससे अगुणित युग्मकों का निर्माण होता है

(b) युग्मक का विभेदन अर्धसूत्री विभाजन पूर्ण होने के बाद होता है

(c) समसूत्री रूप से विभाजित हो रही स्टेम कोशिका समष्टि में अर्धसूत्री विभाजन निरंतर होता है

(d) यह अग्र पीयूष ग्रंथि से स्रावित ल्यूटिनाइज़िंग हॉर्मोन (LH) और पुटिका उद्दीपक हॉर्मोन (FSH) द्वारा नियंत्रित होता है

(e) यह यौवनारंभ (puberty) पर प्रारंभ होता है

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

A. (c) and (e) only / केवल (c) और (e)

B. (b) and (c) only / केवल (b) और (c)

C. (b), (d) and (e) only / केवल (b), (d) और (e)

D. (b), (c) and (e) only / केवल (b), (c) और (e)

**Q174. Which of the following is present between the adjacent bones of the vertebral column?**

कशेरुक दंड की आसन्न अस्थियों के बीच निम्नलिखित में से क्या उपस्थित होता है?

A. Intercalated discs / अंतर्विष्ट डिस्क (Intercalated discs)

B. Cartilage / उपास्थि (Cartilage)

C. Areolar tissue / एरियोलर ऊतक (Areolar tissue)

D. Smooth muscle / चिकनी पेशी (Smooth muscle)

**Q175. Regarding Meiosis, which of the statement(s) is incorrect?**

अर्धसूत्री विभाजन (Meiosis) के संबंध में कौन-सा/से कथन गलत है/हैं?

A. There are two stages in Meiosis, Meiosis-I and II / अर्धसूत्री विभाजन में दो चरण होते हैं, अर्धसूत्री-I और II

B. DNA replication occurs in S phase of Meiosis-II / DNA प्रतिकृतियन अर्धसूत्री-II की S प्रावस्था में होता है

C. Pairing of homologous chromosomes and recombination occurs in Meiosis-I / समजात गुणसूत्रों का युग्मन और पुनर्योजन अर्धसूत्री-I में होता है

D. Four haploid cells are formed at the end of Meiosis-II / अर्धसूत्री-II के अंत में चार अगुणित कोशिकाएँ बनती हैं

**Q176.** **Given below are two statements:**
**Statement I: Autoimmune disorder is a condition where the body defense mechanism recognizes its own cells as foreign bodies.**
**Statement II: Rheumatoid arthritis is a condition where the body does not attack self cells.**
**In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं:
कथन I: स्वप्रतिरक्षा विकार वह दशा है जिसमें शरीर की रक्षा प्रणाली अपनी ही कोशिकाओं को बाहरी (foreign) मान लेती है।
कथन II: रूमेटॉइड संधिशोथ (Rheumatoid arthritis) वह दशा है जिसमें शरीर स्वयं की कोशिकाओं पर आक्रमण नहीं करता।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct / कथन I और कथन II दोनों सही हैं
(B) Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect / कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है
(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct / कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

---

**Q177.** **Natural selection where more individuals acquire a specific character value other than the mean character value, leads to:**

प्राकृतिक वरण, जिसमें अधिक संख्या में सदस्य माध्य लक्षण मान के अतिरिक्त किसी अन्य विशिष्ट लक्षण मान को प्राप्त करते हैं, किस ओर ले जाता है?

(A) Stabilising change / स्थायीकारी परिवर्तन
(B) Directional change / दिशात्मक परिवर्तन
(C) Disruptive change / विदारक (Disruptive) परिवर्तन
(D) Random change / यादृच्छिक परिवर्तन

---

**Q178.** **Given below are two statements:**
**Statement I: The coagulum is formed of a network of threads called thrombins.**
**Statement II: Spleen is the graveyard of erythrocytes.**
**In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं:
कथन I: स्कंद (coagulum) थ्रोम्बिन नामक धागों के जाल से बनता है।
कथन II: प्लीहा (spleen) लाल रुधिर कणिकाओं की कब्रगाह है।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct / कथन I और कथन II दोनों सही हैं
(B) Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect / कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है
(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct / कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

---

**Q179. Breeding crops with higher levels of vitamins and minerals or higher proteins and healthier fats is called:**

विटामिनों और खनिजों के उच्च स्तर अथवा अधिक प्रोटीन और स्वास्थ्यकर वसा वाली फसलों का प्रजनन कहलाता है:

(A) Biomagnification / जैव-आवर्धन (Biomagnification)
(B) Bioremediation / जैव-उपचार (Bioremediation)
(C) Biofortification / जैव-पुष्टिकरण (Biofortification)
(D) Bioaccumulation / जैव-संचयन (Bioaccumulation)

**Q180. In gene therapy of Adenosine Deaminase (ADA) deficiency, the patient requires periodic infusion of genetically engineered lymphocytes because:**

एडिनोसिन डिएमिनेज़ (ADA) की कमी की जीन चिकित्सा में रोगी को आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक लसीकाणुओं (lymphocytes) के आवधिक निवेशन (infusion) की आवश्यकता होती है, क्योंकि:

(A) Retroviral vector is introduced into these lymphocytes / इन लसीकाणुओं में पश्चविषाणु (retroviral) वाहक प्रविष्ट कराया जाता है
(B) Gene isolated from marrow cells producing ADA is introduced into cells at embryonic stages / ADA उत्पन्न करने वाली मज्जा कोशिकाओं से पृथक किया गया जीन भ्रूणीय अवस्था की कोशिकाओं में प्रविष्ट कराया जाता है
(C) Lymphocytes from patient's blood are grown in culture, outside the body / रोगी के रुधिर से लसीकाणुओं को शरीर के बाहर संवर्धन में उगाया जाता है
(D) Genetically engineered lymphocytes are not immortal cells. / आनुवंशिक रूप से अभियांत्रिक लसीकाणु अमर कोशिकाएँ नहीं हैं।

**Q181. At which stage of life the oogenesis process is initiated?**

जीवन की किस अवस्था में अंडजनन (oogenesis) प्रक्रिया प्रारंभ होती है?

(A) Puberty / यौवनारंभ
(B) Embryonic development stage / भ्रूणीय परिवर्धन अवस्था
(C) Birth / जन्म
(D) Adult / वयस्क

**Q182. Lippes loop is a type of contraceptive used as:**

लिप्पेस लूप (Lippes loop) एक प्रकार का गर्भनिरोधक है जिसका उपयोग किस रूप में होता है?

(A) Cervical barrier / ग्रीवा रोध (Cervical barrier)
(B) Vault barrier / वॉल्ट रोध (Vault barrier)
(C) Non-Medicated IUD / अऔषधीय IUD (Non-medicated IUD)
(D) Copper releasing IUD / कॉपर मोचक IUD

**Q183. Which of the following functions is not performed by secretions from salivary glands?**

निम्नलिखित में से कौन-सा कार्य लार ग्रंथियों के स्राव द्वारा नहीं किया जाता?

(A) Control bacterial population in mouth / मुख में जीवाणु समष्टि का नियंत्रण
(B) Digestion of complex carbohydrates / जटिल कार्बोहाइड्रेटों का पाचन
(C) Lubrication of oral cavity / मुख गुहा का स्नेहन
(D) Digestion of disaccharides / डाइसैकेराइडों का पाचन

**Q184.** **If '8' *Drosophila* in a laboratory population of '80' died during a week, the death rate in the population is ___ individuals per *Drosophila* per week.**

यदि प्रयोगशाला में '80' की समष्टि में से '8' *Drosophila* एक सप्ताह में मर गईं, तो समष्टि में मृत्यु दर ___ सदस्य प्रति *Drosophila* प्रति सप्ताह है।

(A) 0.1
(B) 10
(C) 1.0
(D) Zero / शून्य

**Q185.** **Given below are two statements:**
**Statement I: Restriction endonucleases recognise specific sequences to cut DNA known as palindromic nucleotide sequences.**
**Statement II: Restriction endonucleases cut the DNA strand a little away from the centre of the palindromic site.**
**In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं:
कथन I: प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज़ DNA को काटने के लिए विशिष्ट अनुक्रमों को पहचानते हैं जिन्हें पैलिंड्रोमी न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम कहते हैं।
कथन II: प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज़ DNA रज्जुक को पैलिंड्रोमी स्थल के केंद्र से थोड़ा हटकर काटते हैं।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

(A) Both Statement I and Statement II are correct / कथन I और कथन II दोनों सही हैं
(B) Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
(C) Statement I is correct but Statement II is incorrect / कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है
(D) Statement I is incorrect but Statement II is correct / कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

**Q186.** **Which of the following is a correct statement?**

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

(A) Cyanobacteria are a group of autotrophic organisms classified under Kingdom Monera. / सायनोबैक्टीरिया स्वपोषी जीवों का एक समूह है जिसे मोनेरा जगत में वर्गीकृत किया गया है।
(B) Bacteria are exclusively heterotrophic organisms / जीवाणु पूर्णतः परपोषी जीव हैं
(C) Slime moulds are saprophytic organisms classified under Kingdom Monera. / अवपंक कवक (slime moulds) मृतोपजीवी जीव हैं जिन्हें मोनेरा जगत में वर्गीकृत किया गया है।
(D) Mycoplasma have DNA, Ribosome and cell wall / माइकोप्लाज़्मा में DNA, राइबोसोम और कोशिका भित्ति होती है

**Q187.** **Statements related to human insulin are given below:**
**Which statement(s) is/are correct about genetically engineered Insulin?**
**(a) Pro-hormone insulin contain extra stretch of C-peptide**
**(b) A peptide and B-peptide chains of insulin were produced separately in *E. coli*, extracted and combined by creating a disulphide bond between them.**
**(c) Insulin used for treating Diabetes was extracted from Cattles and Pigs.**
**(d) Pro-hormone insulin needs to be processed for converting into a mature and functional hormone.**
**(e) Some patients develop allergic reactions to the foreign insulin.**
**Choose the most appropriate answer from the options given below:**

मानव इंसुलिन से संबंधित कथन नीचे दिए गए हैं:
आनुवंशिक रूप से निर्मित इंसुलिन के बारे में कौन-सा/से कथन सही है/हैं?
(a) प्रो-हॉर्मोन इंसुलिन में C-पेप्टाइड का अतिरिक्त खंड होता है
(b) इंसुलिन की A-पेप्टाइड और B-पेप्टाइड श्रृंखलाओं को *E. coli* में अलग-अलग बनाया गया, निष्कर्षित किया गया और उनके बीच डाइसल्फ़ाइड बंध बनाकर जोड़ा गया।
(c) मधुमेह के उपचार में प्रयुक्त इंसुलिन मवेशियों और सूअरों से निष्कर्षित किया गया था।
(d) प्रो-हॉर्मोन इंसुलिन को परिपक्व और कार्यात्मक हॉर्मोन में बदलने के लिए प्रसंस्कृत करना पड़ता है।
(e) कुछ रोगियों में बाहरी इंसुलिन के प्रति एलर्जी अभिक्रिया होती है।
नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

A (a), (b) and (d) only / केवल (a), (b) और (d)
B (b) only / केवल (b)
C (c) and (d) only / केवल (c) और (d)
D (c), (d) and (e) only / केवल (c), (d) और (e)

**Q188.** **Given below are two statements:**
**Statement I: In a scrubber, exhaust from the thermal plant is passed through the electric wires to charge the dust particles.**
**Statement II: Particular matter (PM 2.5) can not be removed by scrubber but can be removed by an electrostatic precipitator.**
**In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:**

नीचे दो कथन दिए गए हैं:
कथन I: स्क्रबर में, तापीय संयंत्र से निकली निष्कास गैस को धूल कणों को आवेशित करने के लिए विद्युत तारों से गुज़ारा जाता है।
कथन II: कणिकीय पदार्थ (PM 2.5) को स्क्रबर द्वारा नहीं हटाया जा सकता, परंतु स्थिरवैद्युत अवक्षेपित्र (electrostatic precipitator) द्वारा हटाया जा सकता है।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

A Both Statement I and Statement II are correct / कथन I और कथन II दोनों सही हैं
B Both Statement I and Statement II are incorrect / कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
C Statement I is correct but Statement II is incorrect / कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है
D Statement I is incorrect but Statement II is correct / कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

**Q189.** **The recombination frequency between the genes a & c is 5%, b & c is 15%, b & d is 9%, a & b is 20%, c & d is 24% and a & d is 29%. What will be the sequence of these genes on a linear chromosome?**

जीन a व c के बीच पुनर्योजन आवृत्ति 5%, b व c के बीच 15%, b व d के बीच 9%, a व b के बीच 20%, c व d के बीच 24% तथा a व d के बीच 29% है। एक रैखिक गुणसूत्र पर इन जीनों का अनुक्रम क्या होगा?

(A) a, d, b, c
(B) d, b, a, c
(C) a, b, c, d
(D) a, c, b, d

**Q190.** **Match list I with list II. Choose the correct answer from the options given below:**

| List I | List II |
|---|---|
| (a) Glycogen | (i) Hormone |
| (b) Globulin | (ii) Biocatalyst |
| (c) Steroids | (iii) Antibody |
| (d) Thrombin | (iv) Storage product |

सूची I का सूची II से मिलान कीजिए। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

| सूची I | सूची II |
|---|---|
| (a) ग्लाइकोजन | (i) हॉर्मोन |
| (b) ग्लोबुलिन | (ii) जैव-उत्प्रेरक |
| (c) स्टेरॉयड | (iii) प्रतिरक्षी (Antibody) |
| (d) थ्रोम्बिन | (iv) संचित उत्पाद |

(A) (a)- (iii); (b) - (ii); (c) - (iv); (d) - (i)
(B) (a)- (iv); (b) - (ii); (c) - (i); (d) - (iii)
(C) (a)- (ii); (b) - (iv); (c) - (iii); (d) - (i)
(D) (a)- (iv); (b) - (iii); (c) - (i); (d) - (ii)

**Q191.** **Match list I with list II with respect to methods of contraception and their respective actions. Choose the correct answer from the options given below:**

| List I | List II |
|---|---|
| (a) Diaphragms | (i) Inhibit ovulation and Implantation |
| (b) Contraception Pills | (ii) Increase phagocytosis of sperm within Uterus |
| (c) Intrauterine Devices | (iii) Absences of Menstrual cycle and ovulation following parturition |
| (d) Lactational Amenorrhea | (iv) They cover the cervix blocking the entry of sperms |

गर्भनिरोध की विधियों और उनकी संबंधित क्रियाओं के संदर्भ में सूची I का सूची II से मिलान कीजिए। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

| सूची I | सूची II |
|---|---|
| (a) डायाफ्राम | (i) अंडोत्सर्ग और रोपण (implantation) का संदमन |
| (b) गर्भनिरोधक गोलियाँ | (ii) गर्भाशय में शुक्राणुओं की भक्षकाणुक्रिया में वृद्धि |
| (c) अंतर्गर्भाशयी युक्तियाँ (IUDs) | (iii) प्रसव के बाद आर्तव चक्र और अंडोत्सर्ग का अभाव |
| (d) दुग्धस्रवण अनार्तव (Lactational Amenorrhea) | (iv) ये गर्भाशय ग्रीवा को ढककर शुक्राणुओं का प्रवेश रोकते हैं |

A (a)- (iv); (b) - (i); (c) - (iii); (d) - (ii)

B (a)- (iv); (b) - (i); (c) - (ii); (d) - (iii)

C (a)- (ii); (b) - (iv); (c) - (i); (d) - (iii)

D (a)- (iii); (b) - (ii); (c) - (i); (d) - (iv)

**Q192.** **Which of the following are not the effects of Parathyroid hormone?**

**a. Stimulates the process of bone resorption,**

**b. Decreases $Ca^{2+}$ level in blood,**

**c. Reabsorption of $Ca^{2+}$ by renal tubules,**

**d. Decreases the absorption of $Ca^{2+}$ from digested food,**

**e. Increases metabolism of carbohydrates.**

**Choose the most appropriate answer from the options given below**

निम्नलिखित में से कौन-से पैराथाइरॉइड हॉर्मोन के प्रभाव नहीं हैं?

a. अस्थि पुनर्शोषण (bone resorption) की प्रक्रिया को उद्दीपित करता है,

b. रुधिर में $Ca^{2+}$ का स्तर घटाता है,

c. वृक्क नलिकाओं द्वारा $Ca^{2+}$ का पुनरवशोषण,

d. पचे हुए भोजन से $Ca^{2+}$ का अवशोषण घटाता है,

e. कार्बोहाइड्रेटों के उपापचय को बढ़ाता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए

A (a) and (c) only / केवल (a) और (c)

B (b), (d) and (e) only / केवल (b), (d) और (e)

C (a) and (e) only / केवल (a) और (e)

D (b) and (c) only / केवल (b) और (c)

**Q193.** **Select the incorrect statement with respect to acquired immunity:**

उपार्जित प्रतिरक्षा के संबंध में गलत कथन चुनिए:

(A) Primary response is produced when our body encounters a pathogen for the first time. / जब हमारा शरीर पहली बार किसी रोगजनक से मिलता है तब प्राथमिक अनुक्रिया उत्पन्न होती है।

(B) Anamnestic response is elicited on subsequent encounters with the same pathogen / उसी रोगजनक से बाद में मिलने पर स्मरण (anamnestic) अनुक्रिया उत्पन्न होती है

(C) Anamnestic response is due to memory of first encounter / स्मरण अनुक्रिया पहली भेंट की स्मृति के कारण होती है

(D) Acquired immunity is non-specific type of defense present at the time of birth / उपार्जित प्रतिरक्षा जन्म के समय उपस्थित अविशिष्ट प्रकार की रक्षा है

---

**Q194.** **Ten *E. coli* cells with $^{15}N$- dsDNA are incubated in a medium containing $^{14}N$ nucleotides. After 60 minutes, how many *E. coli* cells will have DNA totally free from $^{15}N$?**

$^{15}N$-dsDNA वाली दस *E. coli* कोशिकाओं को $^{14}N$ न्यूक्लियोटाइड वाले माध्यम में ऊष्मायित किया जाता है। 60 मिनट के बाद कितनी *E. coli* कोशिकाओं का DNA $^{15}N$ से पूर्णतः मुक्त होगा?

(A) 20 cells / 20 कोशिकाएँ

(B) 40 cells / 40 कोशिकाएँ

(C) 60 cells / 60 कोशिकाएँ

(D) 80 cells / 80 कोशिकाएँ

---

**Q195.** **If a colour blind female marries a man whose mother was also colour blind, what are the chances of her progeny having colour blindness?**

यदि एक वर्णान्ध स्त्री ऐसे पुरुष से विवाह करती है जिसकी माता भी वर्णान्ध थी, तो उसकी संतति में वर्णान्धता होने की संभावना क्या है?

(A) 25%

(B) 50%

(C) 75%

(D) 100%

---

**Q196.** **Which of the following is not a desirable feature of a cloning vector?**

निम्नलिखित में से कौन-सा एक क्लोनिंग वाहक का वांछनीय लक्षण नहीं है?

(A) Presence of origin of replication / प्रतिकृतियन उद्भव (origin of replication) की उपस्थिति

(B) Presence of a marker gene / चिह्नक (marker) जीन की उपस्थिति

(C) Presence of single restriction enzyme site / एकल प्रतिबंधन एंजाइम स्थल की उपस्थिति

(D) Presence of two or more recognition sites / दो या अधिक पहचान स्थलों की उपस्थिति

---

**Q197.** **Match list I with list II.**

| List I | List II |
|---|---|
| (a) Bronchioles | (i) Dense Regular Connective Tissue |
| (b) Goblet Cell | (ii) Loose Connective Tissue |
| (c) Tendons | (iii) Glandular Tissue |
| (d) Adipose Tissue | (iv) Ciliated Epithelium |

सूची I का सूची II से मिलान कीजिए।

| सूची I | सूची II |
|---|---|
| (a) श्वसनिकाएँ (Bronchioles) | (i) सघन नियमित संयोजी ऊतक |
| (b) कलश कोशिका (Goblet cell) | (ii) शिथिल संयोजी ऊतक |
| (c) कंडराएँ (Tendons) | (iii) ग्रंथिल ऊतक |
| (d) वसा ऊतक | (iv) पक्ष्माभी उपकला (Ciliated epithelium) |

A (a)- (iv); (b) - (iii); (c) - (i); (d) - (ii)

B (a)- (i); (b) - (ii); (c) - (iii); (d) - (iv)

C (a)- (ii); (b) - (i); (c) - (iv); (d) - (iii)

D (a)- (iii); (b) - (iv); (c) - (ii); (d) - (i)

---

**Q198.** **Which one of the following statements is correct?**

निम्नलिखित में से कौन-सा एक कथन सही है?

A The atrioventricular node (AVN) generates an action potential to stimulate atrial contraction / अलिंद-निलय पर्व (AVN) अलिंद संकुचन को उद्दीपित करने के लिए क्रिया विभव उत्पन्न करता है

B The tricuspid and the bicuspid valves open due to the pressure exerted by the simultaneous contraction of the atria / त्रिवलनी और द्विवलनी कपाट अलिंदों के एक साथ संकुचन से उत्पन्न दबाव के कारण खुलते हैं

C Blood moves freely from atrium to the ventricle during joint diastole / संयुक्त अनुशिथिलन (joint diastole) के दौरान रुधिर अलिंद से निलय में स्वतंत्र रूप से जाता है

D Increased ventricular pressure causes closing of the semilunar valves / निलय दाब में वृद्धि से अर्धचंद्र कपाट बंद हो जाते हैं

---

**Q199.** **Select the incorrect statement regarding synapses:**

सिनैप्स (synapses) के संबंध में गलत कथन चुनिए:

A The membranes of presynaptic and postsynaptic neurons are in close proximity in an electrical synapse. / विद्युत सिनैप्स में पूर्व-सिनैप्टिक और पश्च-सिनैप्टिक न्यूरॉनों की झिल्लियाँ अत्यंत निकट होती हैं।

B Electrical current can flow directly from one neuron into the other across the electrical synapse. / विद्युत सिनैप्स के पार विद्युत धारा सीधे एक न्यूरॉन से दूसरे में प्रवाहित हो सकती है।

C Chemical synapse use neurotransmitters / रासायनिक सिनैप्स तंत्रिकाप्रेषकों (neurotransmitters) का उपयोग करते हैं

D Impulse transmission across a chemical synapse is always faster than that across an electrical synapse / रासायनिक सिनैप्स के पार आवेग का संचरण सदा विद्युत सिनैप्स की अपेक्षा तेज़ होता है

---

**Q200. Which of the following statements is not true?**

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य नहीं है?

(A) Analogous structures are a result of convergent evolution / समरूप (analogous) संरचनाएँ अभिसारी विकास का परिणाम हैं

(B) Sweet potato and potato is an example of analogy / शकरकंद और आलू समरूपता का उदाहरण हैं

(C) Homology indicates common ancestry / समजातता (homology) उभयनिष्ठ पूर्वज का संकेत देती है

(D) Flippers of penguins and dolphins are a pair of homologous organs / पेंगुइन और डॉल्फ़िन के फ्लिपर समजात अंगों का युग्म हैं

airGurukul

## Answer Key – NEET UG 17 July 2022, Shift 1

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | D | 2 | C | 3 | D | 4 | B | 5 | C |
| 6 | B | 7 | B | 8 | B | 9 | B | 10 | D |
| 11 | B | 12 | C | 13 | C | 14 | D | 15 | D |
| 16 | C | 17 | C | 18 | C | 19 | D | 20 | B |
| 21 | A | 22 | B | 23 | D | 24 | C | 25 | C |
| 26 | C | 27 | C | 28 | A | 29 | C | 30 | C |
| 31 | D | 32 | B | 33 | B | 34 | D | 35 | A |
| 36 | B | 37 | D | 38 | C | 39 | C | 40 | C |
| 41 | B | 42 | B | 43 | A | 44 | C | 45 | C |
| 46 | C | 47 | B | 48 | D | 49 | B | 50 | B |
| 51 | B | 52 | D | 53 | B | 54 | A | 55 | B |
| 56 | C | 57 | B | 58 | A | 59 | C | 60 | C |
| 61 | B | 62 | C | 63 | D | 64 | A | 65 | D |
| 66 | A | 67 | C | 68 | C | 69 | D | 70 | B |
| 71 | D | 72 | D | 73 | D | 74 | B | 75 | A |
| 76 | D | 77 | B | 78 | D | 79 | A | 80 | A |
| 81 | D | 82 | C | 83 | A | 84 | D | 85 | C |
| 86 | B | 87 | D | 88 | B | 89 | C | 90 | A |
| 91 | Bonus | 92 | B | 93 | A | 94 | A | 95 | A |
| 96 | A | 97 | B | 98 | C | 99 | A | 100 | D |
| 101 | B | 102 | A | 103 | B | 104 | C | 105 | C |
| 106 | B | 107 | B | 108 | C | 109 | B | 110 | C |
| 111 | C | 112 | C | 113 | D | 114 | C | 115 | D |
| 116 | A | 117 | C | 118 | B | 119 | B | 120 | A |
| 121 | B | 122 | C | 123 | C | 124 | B | 125 | C |
| 126 | B | 127 | B | 128 | D | 129 | A | 130 | C |
| 131 | C | 132 | C | 133 | A | 134 | B | 135 | C |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 136 | B | 137 | A | 138 | B | 139 | C | 140 | C |
| 141 | C | 142 | B | 143 | A | 144 | B | 145 | C |
| 146 | B | 147 | B | 148 | A | 149 | B | 150 | B |
| 151 | A | 152 | C | 153 | D | 154 | A | 155 | B |
| 156 | B | 157 | A | 158 | B | 159 | C | 160 | B |
| 161 | B | 162 | C | 163 | A | 164 | D | 165 | C |
| 166 | D | 167 | D | 168 | A | 169 | A | 170 | C |
| 171 | C | 172 | A | 173 | D | 174 | B | 175 | B |
| 176 | C | 177 | B | 178 | D | 179 | C | 180 | D |
| 181 | B | 182 | C | 183 | D | 184 | A | 185 | A |
| 186 | A | 187 | B | 188 | D | 189 | D | 190 | D |
| 191 | B | 192 | B | 193 | D | 194 | C | 195 | D |
| 196 | D | 197 | A | 198 | C | 199 | D | 200 | D |

**Why is an answer correct?**
Scan for detailed solutions of all 200 questions in Hindi & English – free with login.

airGurukul

# Keep practising with airGurukul

All NEET UG previous year papers – free PDFs, online tests and solved eBooks at **airgurukul.com/library/pyp/neet-ug**.

**Attempt this paper online – free**
Full test and section-wise tests with timer, score and rank at airgurukul.com/test-series

## Join airGurukul

**Telegram Channel**
t.me/airgurukulofficial

**WhatsApp Channel**
whatsapp.com/channel/0029VbBP7n00VycAFq6AGJ0l

**YouTube Channel**
youtube.com/@airGurukulSSCExams

**Android App**
play.google.com/...?id=in.airgurukul

airGurukul

airGurukul Institute for Career Growth · Prince Edutech Private Limited
Call +91-7042559948 · info@airgurukul.com · www.airgurukul.com