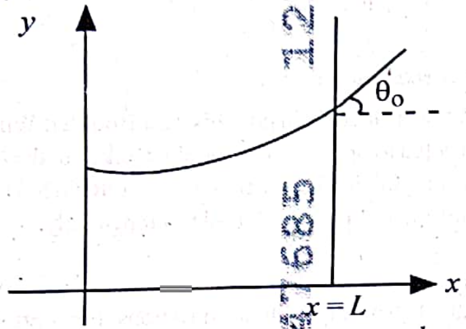
1 Consider a water tank shown in the figure. It has one wall at $x = L$ and can be taken to be very wide in the z direction. When filled with a liquid of surface tension S and density ρ, the liquid surface makes angle $\theta_0 (\theta_0 << 1)$ with the x-axis at $x = L$. If $y(x)$ is the height of the surface then the equation for $y(x)$ is :



(take $\theta(x) = \sin\theta(x) = \tan\theta(x) = \frac{dy}{dx}$, g is the acceleration due to gravity)

(1) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S}x$ (2) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S}y$

(3) $\frac{d^2y}{dx^2} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}}$ (4) $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}}x$

2 A microscope has an objective of focal length 2 cm, eyepiece of focal length 4 cm and the tube length of 40 cm. If the distance of distinct vision of eye is 25 cm, the magnification in the microscope is

(1) 100 (2) 125
(3) 150 (4) 250

3 An electron (mass 9×10^{-31} kg and charge 1.6×10^{-19}C) moving with speed c/100 (c = speed of light) is injected into a magnetic field $\vec{B}$ of magnitude 9×10^{-4} T perpendicular to its direction of motion. We wish to apply an uniform electric field $\vec{E}$ together with the magnetic field so that the electron does not deflect from its path. Then (speed of light $c = 3\times10^8$ ms^{-1})

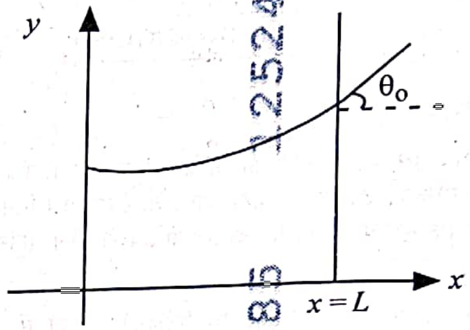
(1) $\vec{E}$ is perpendicular to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^4 V m^{-1}

(2) $\vec{E}$ is perpendicular to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^2 V m^{-1}

(3) $\vec{E}$ is parallel to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^2 V m^{-1}

(4) $\vec{E}$ is parallel to $\vec{B}$ and its magnitude is 27×10^4 V m^{-1}

1 चित्र में दर्शाए गए एक वाटर टैंक पर विचार करें। इसकी एक दीवार $x = L$ पर है और इसे z दिशा में बहुत चौड़ा मान लिया जा सकता है। इसे जब पृष्ठ तनाव S और घनत्व ρ के एक द्रव से भरा जाता है, तो द्रव का पृष्ठ $x = L$ पर x-अक्ष के साथ कोण $\theta_0 (\theta_0 << 1)$ बनाता है। यदि $y(x)$ पृष्ठ की ऊँचाई है, तो $y(x)$ के लिए समीकरण है :



($\theta(x) = \sin\theta(x) = \tan\theta(x) = \frac{dy}{dx}$ लें, g गुरुत्वीय त्वरण है)

(1) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S}x$ (2) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{\rho g}{S}y$

(3) $\frac{d^2y}{dx^2} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}}$ (4) $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{\rho g}{S}}x$

2 एक सूक्ष्मदर्शी में 2 cm फोकस दूरी का अभिदृश्यक, 4 cm फोकस दूरी की नेत्रिका और 40 cm लम्बाई की नलिका है। यदि नेत्र के सुस्पष्ट दर्शन की दूरी 25 cm है, तो सूक्ष्मदर्शी का आवर्धन है

(1) 100 (2) 125
(3) 150 (4) 250

3 चाल c/100 (c = प्रकाश की चाल) से गतिमान एक इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान 9×10^{-31} kg और आवेश 1.6×10^{-19}C) को इसकी गति की दिशा के लम्बवत् 9×10^{-4} T परिमाण के एक चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B}$ में प्रविष्ट कराया जाता है। हम चुम्बकीय क्षेत्र के साथ एक एकसमान वैद्युत क्षेत्र $\vec{E}$ को इस प्रकार अनुप्रयुक्त करना चाहते हैं कि इलेक्ट्रॉन अपने पथ से विक्षेपित न हो। तब (प्रकाश की चाल $c = 3\times10^8$ ms^{-1})

(1) $\vec{E}$, $\vec{B}$ के लम्बवत् है और इसका परिमाण 27×10^4 V m^{-1} है।

(2) $\vec{E}$, $\vec{B}$ के लम्बवत् है और इसका परिमाण 27×10^2 V m^{-1} है।

(3) $\vec{E}$, $\vec{B}$ के समान्तर है और इसका परिमाण 27×10^2 V m^{-1} है।

(4) $\vec{E}$, $\vec{B}$ के समान्तर है और इसका परिमाण 27×10^4 V m^{-1} है।

Scanned with CamScanner

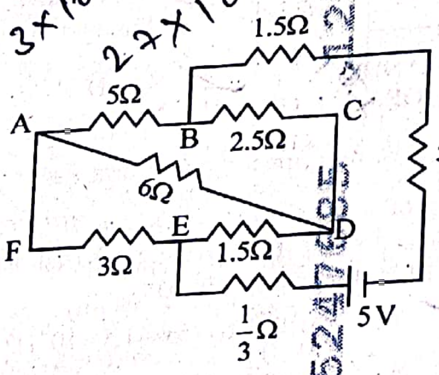
4 There are two inclined surfaces of equal length (L) and same angle of inclination 45° with the horizontal. One of them is rough and the other is perfectly smooth. A given body takes 2 times as much time to slide down on rough surface than on the smooth surface. The coefficient of kinetic friction (μ_k) between the object and the rough surface is close to

(1) 0.25 (2) 0.40
(3) 0.5 (4) 0.75

5 The kinetic energies of two similar cars A and B are 100 J and 225 J respectively. On applying breaks, car A stops after 1000 m and car B stops after 1500 m. If F_A and F_B are the forces applied by the breaks on cars A and B, respectively, then the ratio F_A/F_B is

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

6 The current passing through the battery in the given circuit, is:



(1) 2.0 A (2) 0.5 A
(3) 2.5 A (4) 1.5 A

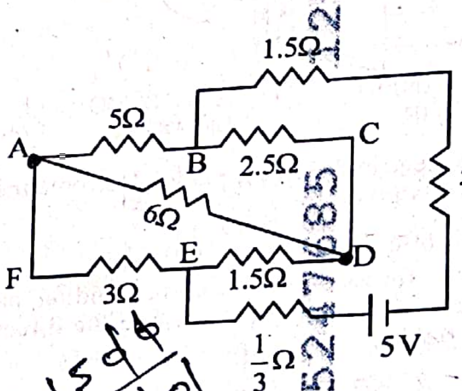
4 समान लम्बाई (L) और क्षैतिज के साथ समान आनति कोण 45° के दो आनत पृष्ठ हैं। उनमें से एक खुरदरा है और दूसरा परिपूर्ण रूप से चिकना है। दिया गया एक पिण्ड चिकने पृष्ठ की तुलना में खुरदरे पृष्ठ पर नीचे की ओर फिसल कर आने में दो गुना समय लेता है। पिण्ड और खुरदरे पृष्ठ के बीच गतिक घर्षण का गुणांक (μ_k) लगभग है

(1) 0.25 (2) 0.40
(3) 0.5 (4) 0.75

5 दो एक जैसी कारों A और B की गतिज ऊर्जाएँ क्रमशः 100 J और 225 J हैं। ब्रेक लगाने पर, कार A 1000 m के बाद और कार B 1500 m के बाद रुक जाती है। यदि F_A और F_B ब्रेकों द्वारा क्रमशः कारों A और B पर लगाए गए बल हैं, तो अनुपात F_A/F_B है

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

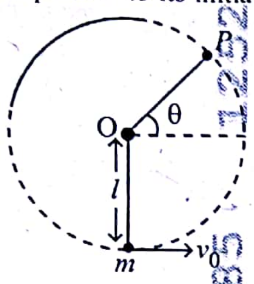
6 दिए गए परिपथ में बैटरी से गुज़रने वाली धारा है :



(1) 2.0 A (2) 0.5 A
(3) 2.5 A (4) 1.5 A

[Contd...

7 A bob of heavy mass m is suspended by a light string of length l. The bob is given a horizontal velocity v_0 as shown in figure. If the string gets slack at some point P making an angle θ from the horizontal, the ratio of the speed v of the bob at point P to its initial speed v_0 is:



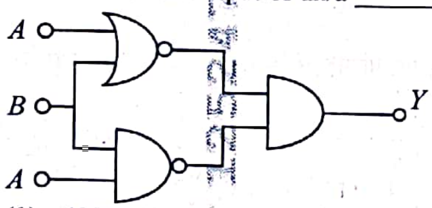
(1) $(\sin\theta)^{1/2}$

(2) $\left(\frac{1}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(3) $\left(\frac{\cos\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(4) $\left(\frac{\sin\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

8 The output (Y) of the given logic implementation is similar to the output of an/a _______ gate.



(1) AND (2) NAND
(3) OR (4) NOR

9 The electric field in a plane electromagnetic wave is given by

$E_z = 60\cos(5x+1.5\times10^9 t)V/m$.

Then expression for the corresponding magnetic field is (here subscripts denote the direction of the field) :

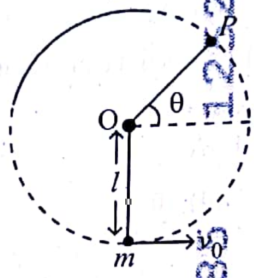
(1) $B_y = 2\times10^{-7}\cos(5x+1.5\times10^9 t)T$

(2) $B_x = 2\times10^{-7}\cos(5x+1.5\times10^9 t)T$

(3) $B_z = 60\cos(5x+1.5\times10^9 t)T$

(4) $B_y = 60\sin(5x+1.5\times10^9 t)T$

7 भारी द्रव्यमान m के एक गोलक को लम्बाई l की एक हल्की डोरी से लटकाया जाता है। गोलक को एक क्षैतिज वेग v_0 प्रदान किया जाता है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। यदि डोरी क्षैतिज से θ कोण बनाते हुए एक बिन्दु P पर ढीली पड़ जाती है तो बिन्दु P पर गोलक की चाल v का इसकी प्रारम्भिक चाल v_0 के साथ अनुपात है :



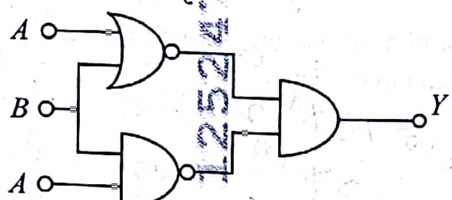
(1) $(\sin\theta)^{1/2}$

(2) $\left(\frac{1}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(3) $\left(\frac{\cos\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

(4) $\left(\frac{\sin\theta}{2+3\sin\theta}\right)^{1/2}$

8 दिए गए लॉजिक अनुप्रयोग का निर्गत (Y) एक _______ गेट के निर्गत के सदृश है।



(1) AND (2) NAND
(3) OR (4) NOR

9 एक समतल वैद्युत–चुम्बकीय तरंग में वैद्युत क्षेत्र $E_z = 60\cos(5x+1.5\times10^9 t)V/m$ द्वारा व्यक्त किया जाता है। तब संगत चुम्बकीय क्षेत्र है (यहाँ पादाक्षर क्षेत्र की दिशा को निर्दिष्ट करते हैं) :

(1) $B_y = 2\times10^{-7}\cos(5x+1.5\times10^9 t)T$

(2) $B_x = 2\times10^{-7}\cos(5x+1.5\times10^9 t)T$

(3) $B_z = 60\cos(5x+1.5\times10^9 t)T$

(4) $B_y = 60\sin(5x+1.5\times10^9 t)T$

Scanned with CamScanner

10 A ball of mass 0.5 kg is dropped from a height of 40 m. The ball hits the ground and rises to a height of 10 m. The impulse imparted to the ball during its collision with the ground is (Take $g = 9.8\ m/s^2$)

(1) 21 NS (2) 7 NS
(3) 0 (4) 84 NS

11 AB is a part of an electrical circuit (see figure). The potential difference "$V_A - V_B$", at the instant when current i = 2 A and is increasing at a rate of 1 amp / second is:

(1) 5 volt (2) 6 volt
(3) 9 volt (4) 10 volt

12 A 2 amp current is flowing through two different small circular copper coils having radii ratio 1:2. The ratio of their respective magnetic moments will be

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

13 In a certain camera, a combination of four similar thin convex lenses are arranged axially in contact. Then the power of the combination and the total magnification in comparison to the power (p) and magnification (m) for each lens will be, respectively

(1) $4p$ and $4m$ (2) p^4 and $4m$
(3) $4p$ and m^4 (4) p^4 and m^4

14 An oxygen cylinder of volume 30 litre has 18.20 moles of oxygen. After some oxygen is withdrawn from the cylinder, its gauge pressure drops to 11 atmospheric pressure at temperature 27°C. The mass of the oxygen withdrawn from the cylinder is nearly equal to :

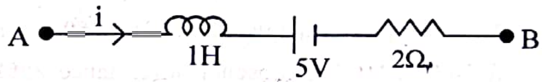
[Given, $R = \frac{100}{12}\ J\ mol^{-1}K^{-1}$, and molecular mass of $O_2 = 32$, 1 atm pressure = $1.01 \times 10^5\ N/m$]

(1) 0.125 kg (2) 0.144 kg
(3) 0.116 kg (4) 0.156 kg

10 द्रव्यमान 0.5 kg की एक गेन्द को 40 m की ऊँचाई से गिराया जाता है। गेन्द धरातल से टकराती है और 10 m की ऊँचाई तक उठती है। धरातल के साथ संघट्ट की अवधि में गेन्द का प्रदत्त आवेग है ($g = 9.8\ m/s^2$ लें)

(1) 21 NS (2) 7 NS
(3) 0 (4) 84 NS

11 AB किसी विद्युत परिपथ का एक भाग है (चित्र देखें)। उस क्षण, जिस पर धारा i = 2 A है और यह 1 amp / second की दर से बढ़ रही है, विभवान्तर "$V_A - V_B$" है :



(1) 5 volt (2) 6 volt
(3) 9 volt (4) 10 volt

12 2 amp की एक धारा ताँबे की दो भिन्न छोटी वृत्ताकार कुण्डलियों, जिनकी त्रिज्याओं का अनुपात 1:2 है, से होकर प्रवाहित हो रही है। उनके संगत चुम्बकीय आघूर्णों का अनुपात होगा

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

13 किसी एक कैमरे में, चार सदृश पतले उत्तल लेन्सों के एक संयोजन को सम्पर्क में अक्षतः व्यवस्थित किया गया है। तब प्रत्येक लेन्स के लिए क्षमता (p) और आवर्धन (m) की तुलना में, संयोजन की क्षमता और कुल आवर्धन होगा, क्रमशः –

(1) $4p$ और $4m$ (2) p^4 और $4m$
(3) $4p$ और m^4 (4) p^4 और m^4

14 आयतन 30 litre के एक ऑक्सीजन सिलिंडर में ऑक्सीजन के 18.20 moles हैं। सिलिंडर से कुछ ऑक्सीजन को बाहर निकाल लेने के बाद, इसका गेज दाब 27°C तापमान पर 11 वायुमण्डलीय दाब तक गिर जाता है। सिलिंडर से बाहर निकाली गयी ऑक्सीजन का द्रव्यमान लगभग बराबर है :

[दिया गया है, $R = \frac{100}{12}\ J\ mol^{-1}K^{-1}$, और O_2 का आण्विक द्रव्यमान = 32, 1 atm दाब = $1.01 \times 10^5\ N/m$]

(1) 0.125 kg (2) 0.144 kg
(3) 0.116 kg (4) 0.156 kg

Scanned with CamScanner

15 In some appropriate units, time (t) and position (x) relation of a moving particle is given by $t = x^2 + x$. The acceleration of the particle is

(1) $-\frac{2}{(x+2)^3}$ (2) $-\frac{2}{(2x+1)^3}$

(3) $+\frac{2}{(x+1)^3}$ (4) $+\frac{2}{2x+1}$

16 To an ac power supply of 220 V at 50 Hz, a resistor of 20 Ω, a capacitor of reactance 25Ω and an inductor of reactance 45 Ω are connected in series. The corresponding current in the circuit and the phase angle between the current and the voltage is, respectively -

(1) 7.8 A and 30° (2) 7.8 A and 45°

(3) 15.6 A and 30° (4) 15.6 A and 45°

17 The Sun rotates around its centre once in 27 days. What will be the period of revolution if the Sun were to expand to twice its present radius without any external influence? Assume the Sun to be a sphere of uniform density.

(1) 100 days (2) 105 days

(3) 115 days (4) 108 days

18 A model for quantized motion of an electron in a uniform magnetic field B states that the flux passing through the orbit of the electron is $n(h/e)$ where n is an integer, h is Planck's constant and e is the magnitude of electron's charge. According to the model, the magnetic moment of an electron in its lowest energy state will be (m is the mass of the electron)

(1) $\frac{he}{\pi m}$ (2) $\frac{he}{2\pi m}$

(3) $\frac{heB}{\pi m}$ (4) $\frac{heB}{2\pi m}$

15 किन्हीं उपयुक्त मात्रकों में, एक गतिमान कण का समय (t) और स्थिति (x) सम्बन्ध $t = x^2 + x$ द्वारा व्यक्त किया जाता है। कण का त्वरण है

(1) $-\frac{2}{(x+2)^3}$ (2) $-\frac{2}{(2x+1)^3}$

(3) $+\frac{2}{(x+1)^3}$ (4) $+\frac{2}{2x+1}$

16 50 Hz पर 220 V के एक ac शक्ति-संभरण से 20 Ω का एक प्रतिरोधक, 25Ω प्रतिघात का एक संधारित्र और 45 Ω प्रतिघात का एक प्रेरक श्रेणी-क्रम में संयोजित हैं। परिपथ में संगत धारा और धारा एवं वोल्टेज के बीच कला-कोण है, क्रमशः –

(1) 7.8 A और 30° (2) 7.8 A और 45°

(3) 15.6 A और 30° (4) 15.6 A और 45°

17 सूर्य 27 दिनों में एक बार इसके केन्द्र के परितः घूर्णन करता है। परिक्रमण काल क्या होगा यदि सूर्य का उसकी वर्तमान त्रिज्या के दोगुने तक बिना किसी बाह्य प्रभाव के प्रसार कर दिया जाए? सूर्य को एकसमान घनत्व का एक गोला मान लें।

(1) 100 दिन (2) 105 दिन

(3) 115 दिन (4) 108 दिन

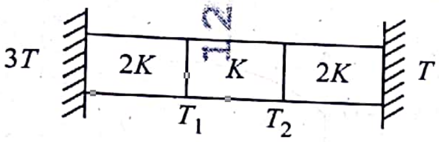
18 एक एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र B में एक इलेक्ट्रॉन की क्वाण्टीकृत गति के लिए एक मॉडल यह कहता है कि इलेक्ट्रॉन की कक्षा से होकर गुज़रने वाला फ्लक्स $n(h/e)$ है जहाँ n एक पूर्णांक है, h प्लैंक नियतांक है और e इलेक्ट्रॉन के आवेश का परिमाण है। मॉडल के अनुसार, अपनी निम्नतम ऊर्जा अवस्था में एक इलेक्ट्रॉन का चुम्बकीय आघूर्ण होगा (m इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान है)

(1) $\frac{he}{\pi m}$ (2) $\frac{he}{2\pi m}$

(3) $\frac{heB}{\pi m}$ (4) $\frac{heB}{2\pi m}$

Scanned with CamScanner

19 Three identical heat conducting rods are connected in series as shown in the figure. The rods on the sides have thermal conductivity $2K$ while that in the middle has thermal conductivity K. The left end of the combination is maintained at temperature $3T$ and the right end at T. The rods are thermally insulated from outside. In steady state, temperature at the left junction is T_1 and that at the right junction is T_2. The ratio T_1/T_2 is



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

(3) $\frac{5}{3}$ (4) $\frac{5}{4}$

20 The plates of a parallel plate capacitor are separated by d. Two slabs of different dielectric constant K_1 and K_2 with thickness $\frac{3}{8}d$ and $\frac{d}{2}$, respectively are inserted in the capacitor. Due to this, the capacitance becomes two times larger than when there is nothing between the plates. If $K_1 = 1.25\ K_2$, the value of K_1 is :

(1) 2.66 (2) 2.33

(3) 1.60 (4) 1.33

21 Two cities X and Y are connected by a regular bus service with a bus leaving in either direction every T min. A girl is driving scooty with a speed of 60 km/h in the direction X to Y notices that a bus goes past her every 30 minutes in the direction of her motion, and every 10 minutes in the opposite direction. Choose the correct option for the period T of the bus service and the speed (assumed constant) of the buses.

(1) 9 min, 40 km/h (2) 25 min, 100 km/h

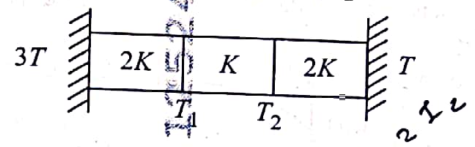
(3) 10 min, 90 km/h (4) 15 min, 120 km/h

22 A uniform rod of mass 20 kg and length 5 m leans against a smooth vertical wall making an angle of 60° with it. The other end rests on a rough horizontal floor. The friction force that the floor exerts on the rod is (take $g = 10\ m/s^2$)

(1) 100 N (2) $100\sqrt{3}$ N

(3) 200 N (4) $200\sqrt{3}$ N

19 तीन सर्वसम ऊष्मा चालक छड़ों को चित्र में दर्शाए अनुसार श्रेणी–क्रम में संयोजित किया गया है। किनारे पर की छड़ों की ऊष्मा चालकताएँ $2K$ हैं जबकि बीच की छड़ की ऊष्मा चालकता K है। संयोजन के बाएँ सिरे को तापमान $3T$ पर और दाएँ सिरे को T पर बनाए रखा जाता है। छड़ें बाहर से तापरुद्ध हैं। स्थायी अवस्था में, बायीं संधि का तापमान T_1 है और दायीं संधि का तापमान T_2 है। अनुपात T_1/T_2 है



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

(3) $\frac{5}{3}$ (4) $\frac{5}{4}$

20 एक समानान्तर पट्टिका संधारित्र की पट्टिकाएँ d से पृथक् हैं। भिन्न परावैद्युतांकों क्रमशः K_1 और K_2 और मोटाईयों क्रमशः $\frac{3}{8}d$ और $\frac{d}{2}$ के साथ दो सिल्लियों को संधारित्र में प्रविष्ट कराया जाता है। इसके कारण धारिता, जब पट्टिकाओं के बीच कुछ नहीं हो तब की तुलना में, दो गुना अधिक हो जाती है। यदि $K_1 = 1.25\ K_2$ है, तो K_1 का मान है :

(1) 2.66 (2) 2.33

(3) 1.60 (4) 1.33

21 दो शहर X और Y एक नियमित बस सेवा से जुड़े हुए हैं जिसमें प्रत्येक T min (मिनट) में एक बस किसी भी एक दिशा के लिए निकलती है। 60 km/h (किमी/घंटा) की चाल के साथ X से Y दिशा में स्कूटी चलाती हुई लड़की ध्यान देती है कि प्रत्येक 30 मिनट में एक बस उसकी गति की दिशा में और प्रत्येक 10 मिनट में एक बस उसकी विपरीत दिशा में उससे पार होकर निकलती है। बस सेवा की अवधि T और बसों की चाल (नियत मानी गई) के लिए सही विकल्प चुनें

(1) 9 min, 40 km/h (2) 25 min, 100 km/h

(3) 10 min, 90 km/h (4) 15 min, 120 km/h

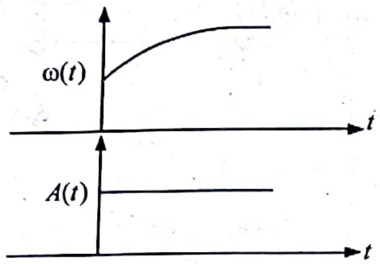
22 द्रव्यमान 20 kg और लम्बाई 5 m की एक एकसमान छड़ एक चिकनी ऊर्ध्व दीवार पर इसके साथ 60° का कोण बनाती हुई टिकी है। इसका दूसरा सिरा एक खुरदरे क्षैतिज तल पर विरामावस्था में है। वह घर्षण बल जो कि तल, छड़ पर आरोपित करता है, है ($g = 10\ m/s^2$ लें)

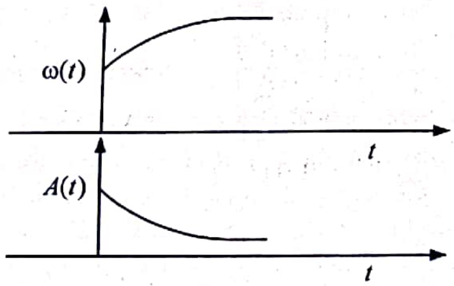
(1) 100 N (2) $100\sqrt{3}$ N

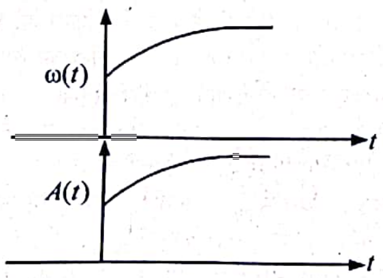
(3) 200 N (4) $200\sqrt{3}$ N

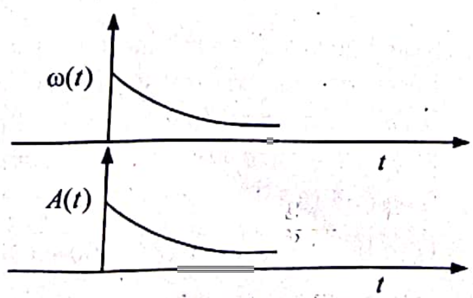
Scanned with CamScanner

23. In an oscillating spring mass system, a spring is connected to a box filled with sand. As the box oscillates, sand leaks slowly out of the box vertically so that the average frequency $\omega(t)$ and average amplitude $A(t)$ of the system change with time t. Which one of the following options schematically depicts these changes correctly?

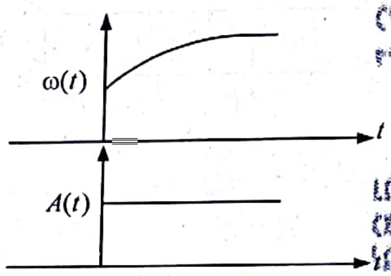
(1) 

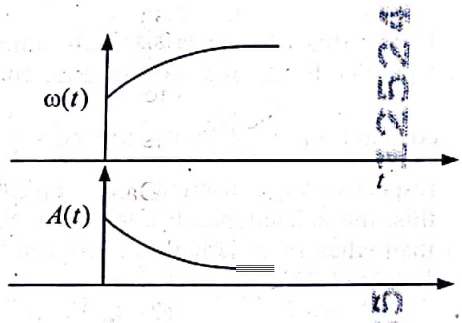
(2) 

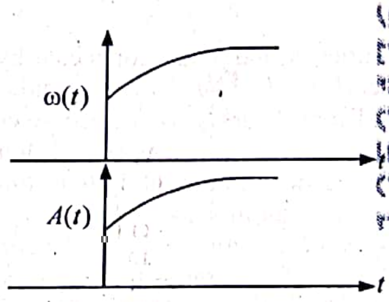
(3) 

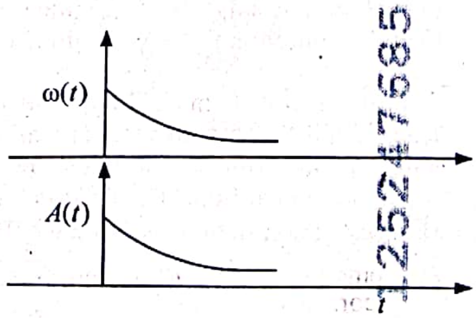
(4) 

23 एक दोलनी कमानी–द्रव्यमान निकाय में, एक कमानी को बालू से भरे एक सन्दूक के साथ संयोजित किया जाता है। जैसे–जैसे सन्दूक दोलन करता है, बालू सन्दूक से ऊर्ध्वाधर दिशा में रिस कर गिरती है जिससे इस निकाय की औसत आवृत्ति $\omega(t)$ और औसत आयाम $A(t)$ समय t के साथ परिवर्तित होते हैं। निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प इन परिवर्तनों को आरेखीय रूप से प्रदर्शित करता है?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

24 A balloon is made of a material of surface tension S and its inflation outlet (from where gas is filled in it) has small area A. It is filled with a gas of density ρ and takes a spherical shape of radius R. When the gas is allowed to flow freely out of it, its radius r changes from R to 0 (zero) in time T. If the speed $v(r)$ of gas coming out of the balloon depends on r as r^a and $T \propto S^{\alpha} A^{\beta} \rho^{\gamma} R^{\delta}$ then

(1) $a=\frac{1}{2}, \alpha=\frac{1}{2}, \beta=-1, \gamma=+1, \delta=\frac{3}{2}$

(2) $a=-\frac{1}{2}, \alpha=-\frac{1}{2}, \beta=-1, \gamma=-\frac{1}{2}, \delta=\frac{5}{2}$

(3) $a=-\frac{1}{2}, \alpha=-\frac{1}{2}, \beta=-1, \gamma=\frac{1}{2}, \delta=\frac{7}{2}$

(4) $a=\frac{1}{2}, \alpha=\frac{1}{2}, \beta=-\frac{1}{2}, \gamma=\frac{1}{2}, \delta=\frac{7}{2}$

25 Consider the diameter of a spherical object being measured with the help of a Vernier callipers. Suppose its 10 Vernier Scale Divisions (V.S.D.) are equal to its 9 Main Scale Divisions (M.S.D.). The least division in the M.S. is 0.1 cm and the zero of V.S. is at $x = 0.1$ cm when the jaws of Vernier callipers are closed.
If the main scale reading for the diameter is M = 5 cm and the number of coinciding vernier division is 8, the measured diameter after zero error correction, is

(1) 5.18 cm (2) 5.08 cm
(3) 4.98 cm (4) 5.00 cm

26 A parallel plate capacitor made of circular plates is being charged such that the surface charge density on its plates is increasing at a constant rate with time. The magnetic field arising due to displacement current is :

(1) zero at all places
(2) constant between the plates and zero outside the plates
(3) non-zero everywhere with maximum at the imaginary cylindrical surface connecting peripheries of the plates
(4) zero between the plates and non-zero outside

27 An unpolarized light beam travelling in air is incident on a medium of refractive index 1.73 at Brewster's angle. Then-

(1) reflected light is completely polarized and the angle of reflection is close to 60°
(2) reflected light is partially polarized and the angle of reflection is close to 30°
(3) both reflected and transmitted light are perfectly polarized with angles of reflection and refraction close to 60° and 30°, respectively.
(4) transmitted light is completely polarized with angle of refraction close to 30°

24 एक गुब्बारा पृष्ठ तनाव S के एक पदार्थ से निर्मित है और इसके इन्फ्लेशन आउटलेट (जहाँ से इसके अन्दर गैस भरी जाती है) का छोटा क्षेत्रफल A है। इसे घनत्व ρ की एक गैस से भरा जाता है और यह त्रिज्या R की एक गोलाकृति ले लेता है। जब गैस को स्वतन्त्र रूप से इससे बाहर प्रवाहित होने दिया जाता है, तो इसकी त्रिज्या r, समय T में R से 0 (शून्य) हो जाती है। यदि गुब्बारे से बाहर आने वाली गैस की चाल $v(r)$, r पर r^a के रूप में निर्भर करती है और $T \propto S^{\alpha} A^{\beta} \rho^{\gamma} R^{\delta}$ है, तो

(1) $a=\frac{1}{2}, \alpha=\frac{1}{2}, \beta=-1, \gamma=+1, \delta=\frac{3}{2}$

(2) $a=-\frac{1}{2}, \alpha=-\frac{1}{2}, \beta=-1, \gamma=-\frac{1}{2}, \delta=\frac{5}{2}$

(3) $a=-\frac{1}{2}, \alpha=-\frac{1}{2}, \beta=-1, \gamma=\frac{1}{2}, \delta=\frac{7}{2}$

(4) $a=\frac{1}{2}, \alpha=\frac{1}{2}, \beta=-\frac{1}{2}, \gamma=\frac{1}{2}, \delta=\frac{7}{2}$

25 वर्नियर केलिपर्स की सहायता से मापे जा रहे एक गोलीय वस्तु के व्यास पर विचार करें। मान लें कि इसके 10 वर्नियर पैमाने पर विभाजन (V.S.D.), 9 मुख्य पैमाने पर विभाजन (M.S.D.) के बराबर हैं। M.S. में अल्पतम विभाजन 0.1 cm है और V.S. का शून्य $x = 0.1$ पर है, जबकि वर्नियर केलिपर्स के जबड़े बन्द होते हैं। यदि व्यास के लिए मुख्य पैमाने का पाठ्यांक M = 5 cm है और संपाती वर्नियर विभाजन की संख्या 8 है, तो शून्य त्रुटि सुधार के पश्चात् मापा गया व्यास है

(1) 5.18 cm (2) 5.08 cm
(3) 4.98 cm (4) 5.00 cm

26 वृत्ताकार पट्टिकाओं से निर्मित एक समान्तर पट्टिका संधारित्र को इस प्रकार आवेशित किया जा रहा है कि इसकी पट्टिकाओं पर पृष्ठ आवेश घनत्व, समय के साथ एक नियत दर से बढ़ रहा है। विस्थापन धारा के कारण उत्पन्न होने वाला चुम्बकीय क्षेत्र है :

(1) सभी स्थानों पर शून्य
(2) पट्टिकाओं के बीच नियत और पट्टिकाओं के बाहर शून्य
(3) पट्टिकाओं की परिधियों को जोड़ने वाले काल्पनिक बेलनाकार पृष्ठ पर अधिकतम होने के साथ सर्वत्र शून्येतर
(4) पट्टिकाओं के बीच शून्य और बाहर शून्येतर

27 वायु में गमन करता हुआ एक अध्रुवित प्रकाश-पुंज ब्रूस्टर कोण पर अपवर्तनांक 1.73 के एक माध्यम पर आपतित होता है। तब

(1) परावर्तित प्रकाश पूर्णतः ध्रुवित होता है और परावर्तन कोण 60° के निकट होता है।
(2) परावर्तित प्रकाश आंशिक ध्रुवित होता है और परावर्तन कोण 30° के निकट होता है।
(3) परावर्तित और संचरित प्रकाश दोनों, परावर्तन और अपवर्तन कोणों क्रमशः 60° और 30° के निकट होने के साथ-साथ आदर्श रूप से ध्रुवित हैं।
(4) संचरित प्रकाश अपवर्तन कोण के 30° के निकट होने के साथ पूर्णतः ध्रुवित है।

28 Two identical charged conducting spheres A and B have their centres separated by a certain distance. Charge on each sphere is q and the force of repulsion between them is F. A third identical uncharged conducting sphere is brought in contact with sphere A first and then with B and finally removed from both. New force of repulsion between spheres A and B (Radii of A and B are negligible compared to the distance of separation so that for calculating force between them they can be considered as point charges) is best given as :

(1) $\frac{3F}{5}$ (2) $\frac{2F}{3}$

(3) $\frac{F}{2}$ (4) $\frac{3F}{8}$

29 A container has two chambers of volumes $V_1 = 2$ litres and $V_2 = 3$ litres separated by a partition made of a thermal insulator. The chambers contains $n_1 = 5$ and $n_2 = 4$ moles of ideal gas at pressures $p_1 = 1$ atm and $p_2 = 2$ atm, respectively. When the partition is removed, the mixture attains an equilibrium pressure of :

(1) 1.3 atm (2) 1.6 atm

(3) 1.4 atm (4) 1.8 atm

30 A particle of mass m is moving around the origin with a constant force F pulling it towards the origin. If Bohr model is used to describe its motion, the radius r of the n^{th} orbit and the particle's speed v in the orbit depend on n as

(1) $r \propto n^{1/3};\ v \propto n^{1/3}$

(2) $r \propto n^{1/3};\ v \propto n^{2/3}$

(3) $r \propto n^{2/3};\ v \propto n^{1/3}$

(4) $r \propto n^{4/3};\ v \propto n^{-1/3}$

31 The radius of Martian orbit around the Sun is about 4 times the radius of the orbit of Mercury. The Martian year is 687 Earth days. Then which of the following is the length of 1 year on Mercury ?

(1) 88 earth days (2) 225 earth days

(3) 172 earth days (4) 124 earth days

28 दो सर्वसम आवेशित चालक गोलों A और B के केन्द्र एक निश्चित दूरी से पृथक् हैं। प्रत्येक गोले पर आवेश q है और उनके बीच का प्रतिकर्षण बल F है। एक तीसरे सर्वसम अनावेशित चालक गोले को पहले A और उसके बाद B के सम्पर्क में लाया जाता है और अन्ततः दोनों से हटा दिया जाता है। गोलों A और B (A और B की त्रिज्याएँ पृथकन दूरी की तुलना में इस प्रकार नगण्य हैं कि उनके बीच के बल की गणना के लिए उन्हें बिन्दु आवेश माना जा सकता है) के बीच का नया प्रतिकर्षण बल सबसे अच्छे से इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है :

(1) $\frac{3F}{5}$ (2) $\frac{2F}{3}$

(3) $\frac{F}{2}$ (4) $\frac{3F}{8}$

29 एक पात्र में आयतनों $V_1 = 2$ litres और $V_2 = 3$ litres के एक ऊष्मारोधी पदार्थ से बने विभाजन द्वारा पृथक् किए गए दो प्रकोष्ठ हैं। प्रकोष्ठों में क्रमशः $p_1 = 1$ atm और $p_2 = 2$ atm दाबों पर आदर्श गैस के क्रमशः $n_1 = 5$ moles और $n_2 = 4$ moles हैं। जब विभाजन को हटा दिया जाता है, तो मिश्रण निम्नलिखित साम्य-दाब प्राप्त कर लेता है :

(1) 1.3 atm (2) 1.6 atm

(3) 1.4 atm (4) 1.8 atm

30 द्रव्यमान m का एक कण एक नियत बल F के साथ अपने को मूल-बिन्दु की ओर खींचते हुए मूल-बिन्दु के परितः गतिमान है। यदि इसकी गति का वर्णन करने के लिए बोर मॉडल का प्रयोग किया जाता है, तो nवीं कक्षा की त्रिज्या r और कक्षा में कण की चाल v, n पर निम्नानुसार निर्भर करते हैं

(1) $r \propto n^{1/3};\ v \propto n^{1/3}$

(2) $r \propto n^{1/3};\ v \propto n^{2/3}$

(3) $r \propto n^{2/3};\ v \propto n^{1/3}$

(4) $r \propto n^{4/3};\ v \propto n^{-1/3}$

31 मंगल ग्रह की सूर्य के चारों ओर कक्षा की त्रिज्या बुध की कक्षा की त्रिज्या से लगभग चार गुना अधिक है। मंगल ग्रह पर एक वर्ष की अवधि 687 पृथ्वी के दिनों के बराबर है। ऐसे में निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प बुध पर एक वर्ष की अवधि दर्शाता है ?

(1) 88 पृथ्वी के दिन (2) 225 पृथ्वी के दिन

(3) 172 पृथ्वी के दिन (4) 124 पृथ्वी के दिन

Scanned with CamScanner

32 A body weighs 48 N on the surface of the earth. The gravitational force experienced by the body due to the earth at a height equal to one-third the radius of the earth from its surface is :

(1) 16 N (2) 27 N
(3) 32 N (4) 36 N

33 A wire of resistance R is cut into 8 equal pieces. From these pieces two equivalent resistances are made by adding four of these together in parallel. Then these two sets are added in series. The net effective resistance of the combination is :

(1) $\frac{R}{64}$ (2) $\frac{R}{32}$
(3) $\frac{R}{16}$ (4) $\frac{R}{8}$

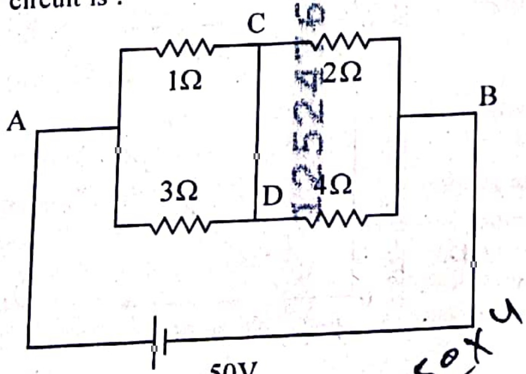
34 De-Broglie wavelength of an electron orbiting in the $n = 2$ state of hydrogen atom is close to (Given Bohr radius = 0.052 *nm*)

(1) 0.067 *nm* (2) 0.67 *nm*
(3) 1.67 *nm* (4) 2.67 *nm*

35 An electric dipole with dipole moment 5×10^{-6} Cm is aligned with the direction of a uniform electric field of magnitude 4×10^{5} N/C. The dipole is then rotated through an angle of 60° with respect to the electric field. The change in the potential energy of the dipole is :

(1) 0.8 J (2) 1.0 J
(3) 1.2 J (4) 1.5 J

36 A constant voltage of 50 V is maintained between the points A and B of the circuit shown in the figure. The current through the branch CD of the circuit is :



(1) 1.5 *A* (2) 2.0 *A*
(3) 2.5 *A* (4) 3.0 *A*

32 एक पिण्ड का धरातल पर भार 48 N है। पृथ्वी की सतह से इसकी त्रिज्या के एक–तिहाई के बराबर ऊँचाई पर पृथ्वी के कारण पिण्ड द्वारा अनुभव किया गया गुरुत्वाकर्षण बल है :

(1) 16 N (2) 27 N
(3) 32 N (4) 36 N

33 प्रतिरोध R के एक तार को 8 बराबर टुकड़ों में काटा जाता है। इन टुकड़ों से, इनमें से चार को एक साथ पार्श्व–क्रम में जोड़ कर, दो तुल्य प्रतिरोध बनाए जाते हैं। तत्पश्चात् इन दो सेटों को श्रेणी–क्रम में जोड़ दिया जाता है। संयोजन का नेट प्रभावी प्रतिरोध है :

(1) $\frac{R}{64}$ (2) $\frac{R}{32}$
(3) $\frac{R}{16}$ (4) $\frac{R}{8}$

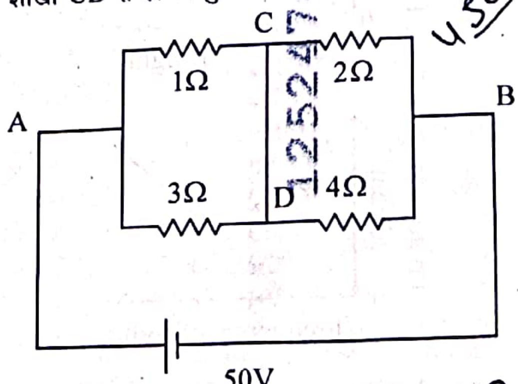
34 हाइड्रोजन परमाणु की $n = 2$ अवस्था में परिक्रमण कर रहे एक इलेक्ट्रॉन की दे–ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य लगभग है (दिया गया है बोर त्रिज्या = 0.052 *nm*)

(1) 0.067 *nm* (2) 0.67 *nm*
(3) 1.67 *nm* (4) 2.67 *nm*

35 द्विध्रुव आघूर्ण 5×10^{-6} Cm के साथ एक वैद्युत द्विध्रुव को परिमाण 4×10^{5} N/C के एकसमान वैद्युत क्षेत्र की दिशा के अनुदिश किया जाता है। उसके बाद द्विध्रुव को वैद्युत क्षेत्र के सापेक्ष 60° के कोण से घूर्णन करा दिया जाता है। द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन है :

(1) 0.8 J (2) 1.0 J
(3) 1.2 J (4) 1.5 J

36 50 V के एक नियत वोल्टेज को चित्र में दर्शाए गए परिपथ के बिन्दुओं A और B के बीच बनाए रखा जाता है। परिपथ की शाखा CD से होकर गुज़रने वाली धारा है :



(1) 1.5 *A* (2) 2.0 *A*
(3) 2.5 *A* (4) 3.0 *A*

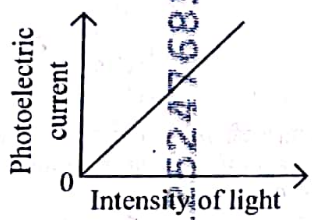
Scanned with CamScanner

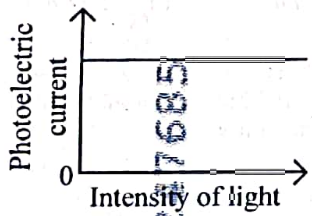
37 A photon and an electron (mass m) have the same energy E. The ratio $\left(\lambda_{photon}/\lambda_{electron}\right)$ of their de Broglie wavelengths is: (c is the speed of light)

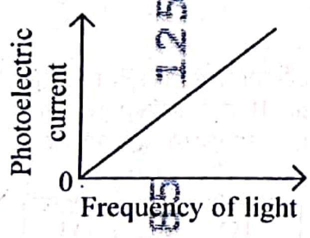
(1) $\sqrt{E/2m}$ (2) $c\sqrt{2mE}$

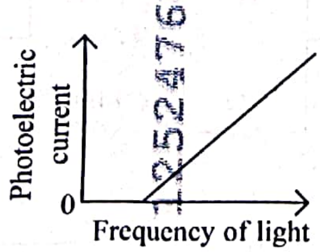
(3) $c\sqrt{\dfrac{2m}{E}}$ (4) $\dfrac{1}{c}\sqrt{E/2m}$

38 Which of the following options represent the variation of photoelectric current with property of light shown on the x-axis?

A. 

B. 

C. 

D. 

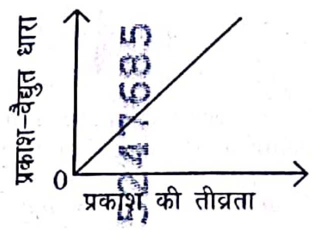
(1) A only (2) A and C
(3) A and D (4) B and D

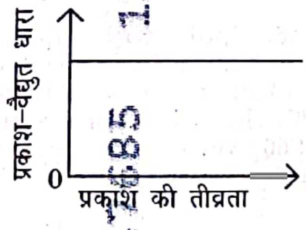
37 एक फोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान m) की समान ऊर्जा E है। उनकी दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्यों का अनुपात $\left(\lambda_{फोटॉन}/\lambda_{इलेक्ट्रॉन}\right)$ है : (c प्रकाश की चाल है)

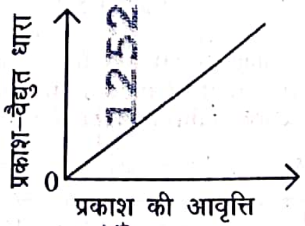
(1) $\sqrt{E/2m}$ (2) $c\sqrt{2mE}$

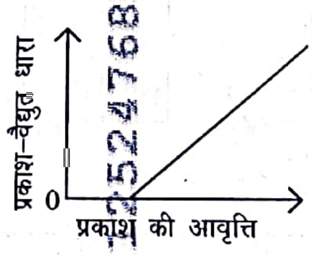
(3) $c\sqrt{\dfrac{2m}{E}}$ (4) $\dfrac{1}{c}\sqrt{E/2m}$

38 निम्नलिखित में से कौन से विकल्प प्रकाश-वैद्युत धारा के x-अक्ष पर दर्शाई गयी प्रकाश की विशेषता के साथ परिवर्तन को निरूपित करते हैं ?

A. 

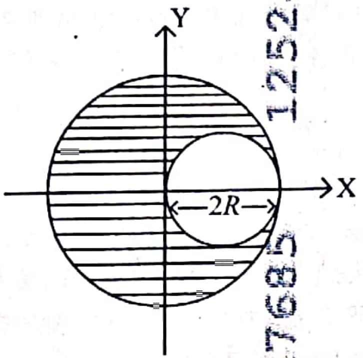
B. 

C. 

D. 

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

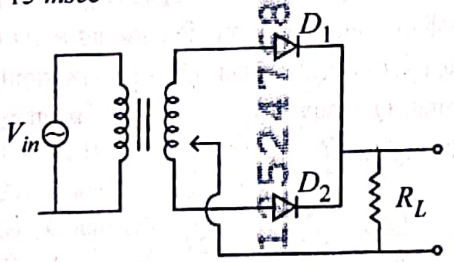
39 A sphere of radius R is cut from a larger solid sphere of radius $2R$ as shown in the figure. The ratio of the moment of inertia of the smaller sphere to that of the rest part of the sphere about the Y-axis is :



(1) $\frac{7}{8}$ (2) $\frac{7}{40}$

(3) $\frac{7}{57}$ (4) $\frac{7}{64}$

40 A full wave rectifier circuit with diodes (D_1) and (D_2) is shown in the figure. If input supply voltage $V_{in} = 220\sin(100\pi t)$ volt, then at t = 15 *msec*



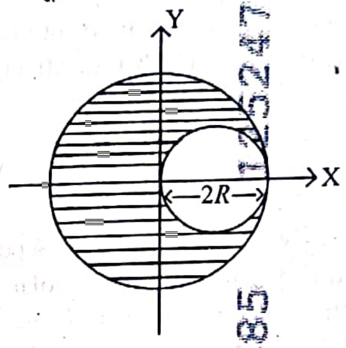
(1) D_1 is forward biased, D_2 is reverse biased
(2) D_1 is reverse biased, D_2 is forward biased
(3) D_1 and D_2 both are forward biased
(4) D_1 and D_2 both are reverse biased

41 Two gases A and B are filled at the same pressure in separate cylinders with movable pistons of radius r_A and r_B, respectively. On supplying an equal amount of heat to both the systems reversibly under constant pressure, the pistons of gas A and B are displaced by 16 *cm* and 9 *cm*, respectively. If the change in their internal energy is the same, then the ratio r_A/r_B is equal to

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

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

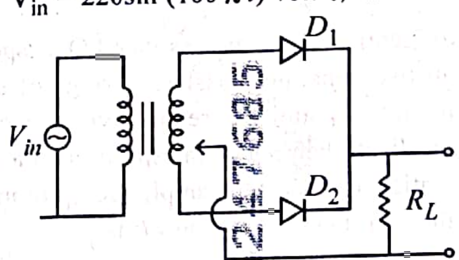
39 त्रिज्या R के एक गोले को चित्र में दर्शाए अनुसार त्रिज्या $2R$ के एक बड़े ठोस गोले से काटा जाता है। Y-अक्ष के सापेक्ष छोटे गोले के जड़त्व आघूर्ण का गोले के शेष भाग के जड़त्व आघूर्ण के साथ अनुपात है :



(1) $\frac{7}{8}$ (2) $\frac{7}{40}$

(3) $\frac{7}{57}$ (4) $\frac{7}{64}$

40 डायोडों (D_1) और (D_2) के साथ एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी परिपथ को चित्र में दर्शाया गया है। यदि निवेश संभरण वोल्टेज $V_{in} = 220\sin(100\pi t)$ volt है, तो t = 15 *msec* पर



(1) D_1 अग्रदिशिक बायसित है, D_2 पश्चदिशिक बायसित है
(2) D_1 पश्चदिशिक बायसित है, D_2 अग्रदिशिक बायसित है
(3) D_1 और D_2 दोनों अग्रदिशिक बायसित हैं
(4) D_1 और D_2 दोनों पश्चदिशिक बायसित हैं

41 दो गैसें A और B समान दाब पर क्रमशः त्रिज्या r_A और r_B के चल पिस्टनों के साथ पृथक् सिलिंडरों में भरी जाती हैं। दोनों निकायों को नियत दाब के अन्तर्गत व्युत्क्रमणीय रूप से ऊष्मा की समान मात्रा की आपूर्ति करने पर गैस A और B के पिस्टन क्रमशः 16 *cm* और 9 *cm* विस्थापित हो जाते हैं। यदि उनकी आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन समान है, तो अनुपात r_A/r_B बराबर है

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

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

Scanned with CamScanner

42 A physical quantity P is related to four observations a, b, c and d as follows:

$P = a^3b^2 / c\sqrt{d}$

The percentage errors of measurement in a, b, c and d are 1%, 3%, 2%, and 4% respectively. The percentage error in the quantity P is

(1) 10% (2) 2%
(3) 13% (4) 15%

43 The intensity of transmitted light when a polaroid sheet, placed between two crossed polaroids at 22.5° from the polarization axis of one of the polaroid, is (I_0 is the intensity of polarised light after passing through the first polaroid):

(1) $\frac{I_0}{2}$ (2) $\frac{I_0}{4}$
(3) $\frac{I_0}{8}$ (4) $\frac{I_0}{16}$

44 Two identical point masses P and Q, suspended from two separate massless springs of spring constants k_1 and k_2, respectively, oscillate vertically. If their maximum speeds are the same, the ratio (A_Q/A_P) of the amplitude A_Q of mass Q to the amplitude A_P of mass P is:

(1) $\frac{k_2}{k_1}$ (2) $\frac{k_1}{k_2}$
(3) $\sqrt{\frac{k_2}{k_1}}$ (4) $\sqrt{\frac{k_1}{k_2}}$

45 A pipe open at both ends has a fundamental frequency f in air. The pipe is now dipped vertically in a water drum to half of its length. The fundamental frequency of the air column is now equal to :

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

42 एक भौतिक राशि चार प्रेक्षणों a, b, c और d से निम्नानुसार सम्बन्धित है :

$P = a^3b^2 / c\sqrt{d}$

a, b, c और d के मापनों में प्रतिशत त्रुटियाँ क्रमशः 1%, 3%, 2%, और 4% हैं। राशि P में प्रतिशत त्रुटि है

(1) 10% (2) 2%
(3) 13% (4) 15%

43 संचरित प्रकाश की तीव्रता, जब एक पोलेरॉइड चादर को दो क्रॉसित पोलेरॉइडों के बीच, उनमें से एक पोलेरॉइड के ध्रुवण अक्ष से 22.5° पर रखा जाता है, है (पहले पोलेरॉइड से गुज़रने के बाद ध्रुवित प्रकाश की तीव्रता I_0 है) :

(1) $\frac{I_0}{2}$ (2) $\frac{I_0}{4}$
(3) $\frac{I_0}{8}$ (4) $\frac{I_0}{16}$

44 कमानी नियतांकों क्रमशः k_1 और k_2 की दो पृथक द्रव्यमानरहित कमानियों से निलम्बित दो समान बिन्दु द्रव्यमान P और Q ऊर्ध्व दोलन करते हैं। यदि उनकी अधिकतम चालें समान हैं, तो द्रव्यमान Q के आयाम A_Q का द्रव्यमान P के आयाम A_P के साथ अनुपात (A_Q/A_P) है :

(1) $\frac{k_2}{k_1}$ (2) $\frac{k_1}{k_2}$
(3) $\sqrt{\frac{k_2}{k_1}}$ (4) $\sqrt{\frac{k_1}{k_2}}$

45 दोनों सिरों पर खुले एक पाईप की वायु में मूल आवृत्ति f है। उस पाईप को अब एक वाटर ड्रम में ऊर्ध्वतः उसकी आधी लम्बाई तक डुबोया जाता है। वायु स्तम्भ की मूल आवृत्ति अब बराबर है :

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

Scanned with CamScanner

46 The ratio of the wavelengths of the light absorbed by a Hydrogen atom when it undergoes $n = 2 \rightarrow n = 3$ and $n = 4 \rightarrow n = 6$ transitions, respectively, is

(1) $\frac{1}{36}$ (2) $\frac{1}{16}$

(3) $\frac{1}{9}$ (4) $\frac{1}{4}$

47 Which of the following statements are true?

A. Unlike Ga that has a very high melting point, Cs has a very low melting point.

B. On Pauling scale, the electronegativity values of N and Cl are not the same.

C. Ar, K^+, Cl^-, Ca^{2+}, and S^{2-} are all isoelectronic species.

D. The correct order of the first ionization enthalpies of Na, Mg, Al, and Si is Si > Al > Mg > Na.

E. The atomic radius of Cs is greater than that of Li and Rb.

Choose the correct answer from the options given below :

(1) A, B, and E only

(2) C and E only

(3) C and D only

(4) A, C, and E only

48 Match List I with List II

List I (Ion)	List II (Group Number in Cation Analysis)
A. Co^{2+}	I. Group-I
B. Mg^{2+}	II. Group-III
C. Pb^{2+}	III. Group-IV
D. Al^{3+}	IV. Group-VI

Choose the correct answer from the options given below :

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

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

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

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

46 जब एक हाइड्रोजन परमाणु क्रमशः $n = 2 \rightarrow n = 3$ और $n = 4 \rightarrow n = 6$ संक्रमण करता है, तब अवशोषित प्रकाश की तरंग-दैर्ध्यों का अनुपात होता है :

(1) $\frac{1}{36}$ (2) $\frac{1}{16}$

(3) $\frac{1}{9}$ (4) $\frac{1}{4}$

47 निम्नलिखित कथनों में से कौन-से सही हैं ?

A. Ga जिसका अति उच्च गलनांक है, के विपरीत Cs का अत्यंत निम्न गलनांक है।

B. पाऊलिंग पैमाने पर N और Cl की विद्युत्-ऋणात्मकताओं के मान समान नहीं है।

C. Ar, K^+, Cl^-, Ca^{2+} और S^{2-} सभी समइलेक्ट्रॉनी स्पीशीज हैं।

D. Na, Mg, Al और Si की प्रथम आयनन एन्थैल्पियों का सही क्रम है Si > Al > Mg > Na.

E. Cs की परमाणु त्रिज्या, Li और Rb की परमाणु त्रिज्याओं से अधिक होती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) केवल A, B और E

(2) केवल C और E

(3) केवल C और D

(4) केवल A, C और E

48 सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए :

सूची I (आयन)	सूची II (धनायन विश्लेषण में समूह संख्या)
A. Co^{2+}	I. समूह-I
B. Mg^{2+}	II. समूह-III
C. Pb^{2+}	III. समूह-IV
D. Al^{3+}	IV. समूह-VI

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

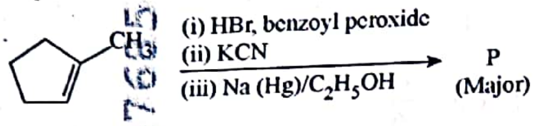
(2) A-III, B-IV, C-I, D-II

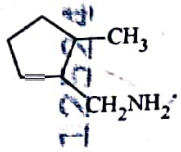
(3) A-III, B-II, C-IV, D-I

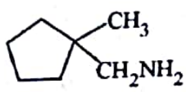
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

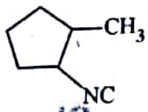
Scanned with CamScanner

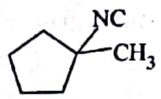
49 Predict the major product 'P' in the following sequence of reactions -



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

50 Energy and radius of first Bohr orbit of He^+ and Li^{2+} are

[Given $R_H = 2.18 \times 10^{-18}$ J, $a_0 = 52.9$ pm]

(1) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

(2) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 26.4$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm

(3) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

(4) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm

51 Which of the following are paramagnetic?

A. $[NiCl_4]^{2-}$ B. $Ni(CO)_4$

C. $[Ni(CN)_4]^{2-}$ D. $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

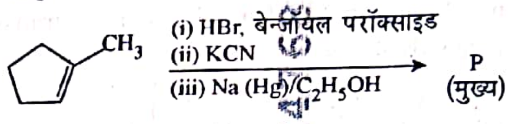
E. $Ni(PPh_3)_4$

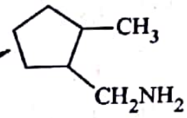
Choose the **correct** answer from the options given below:

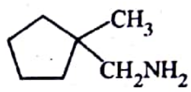
(1) A and C only (2) B and E only

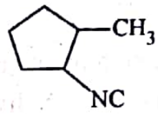
(3) A and D only (4) A, D and E only

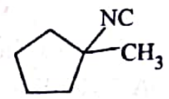
49 अभिक्रियाओं के निम्नलिखित अनुक्रम में मुख्य उत्पाद 'P' की प्रागुक्ति कीजिए -



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

50 He^+ और Li^{2+} की ऊर्जाएँ और प्रथम बोर कक्षा की त्रिज्याएँ हैं –

[दिया गया है : $R_H = 2.18 \times 10^{-18}$ J, $a_0 = 52.9$ pm]

(1) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

(2) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-18}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 26.4$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-18}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm

(3) $E_n(Li^{2+}) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 26.4$ pm

(4) $E_n(Li^{2+}) = -8.72\times10^{-16}$ J;
$r_n(Li^{2+}) = 17.6$ pm
$E_n(He^+) = -19.62\times10^{-16}$ J;
$r_n(He^+) = 17.6$ pm

51 निम्नलिखित में से कौन-से अनुचुंबकीय हैं ?

A. $[NiCl_4]^{2-}$ B. $Ni(CO)_4$

C. $[Ni(CN)_4]^{2-}$ D. $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

E. $Ni(PPh_3)_4$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) केवल A और C (2) केवल B और E

(3) केवल A और D (4) केवल A, D और E

Scanned with CamScanner

52 Given below are two statements :

Statement I : Like nitrogen that can form ammonia, arsenic can form arsine.

Statement II : Antimony cannot form antimony pentoxide.

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

(1) Both Statement I and Statement II are correct

(2) Both Statement I and Statement II are incorrect

(3) Statement I is correct but Statement II is incorrect

(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct

53 Which among the following electronic configurations belong to main group elements?

A. $[Ne]3s^1$ B. $[Ar]3d^3 4s^2$

C. $[Kr]4d^{10}5s^2 5p^5$ D. $[Ar]3d^{10}4s^1$

E. $[Rn]5f^0 6d^2 7s^2$

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

(1) B and E only (2) A and C only

(3) D and E only (4) A, C and D only

54 Dalton's Atomic theory could not explain which of the following?

(1) Law of conservation of mass

(2) Law of constant proportion

(3) Law of multiple proportion

(4) Law of gaseous volume

55 Consider the following compounds : $\underline{K}O_2$, $H_2\underline{O}_2$ and $H_2\underline{S}O_4$.

The oxidation states of the underlined elements in them are, respectively,

(1) +1, –1, and +6

(2) +2, –2, and +6

(3) +1, –2, and +4

(4) +4, –4, and +6

56 If the half-life ($t_{1/2}$) for a first order reaction is 1 minute, then the time required for 99.9% completion of the reaction is closest to :

(1) 2 minutes (2) 4 minutes

(3) 5 minutes (4) 10 minutes

52 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : नाइट्रोजन की तरह, जो कि अमोनिया बना सकती है, आर्सेनिक, आर्सीन बना सकता है।

कथन II : ऐंटिमनी, ऐंटिमनी पेंटॉक्साइड नहीं बना सकता है।

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

(1) कथन I और कथन II, दोनों सही हैं।

(2) कथन I और कथन II, दोनों गलत हैं।

(3) कथन I सही है, परन्तु कथन II गलत है।

(4) कथन I गलत है, परन्तु कथन II सही है।

53 निम्नलिखित इलेक्ट्रॉनिक विन्यासों में से कौन–से मुख्य वर्ग तत्वों से संबंधित हैं ?

A. $[Ne]3s^1$ B. $[Ar]3d^3 4s^2$

C. $[Kr]4d^{10}5s^2 5p^5$ D. $[Ar]3d^{10}4s^1$

E. $[Rn]5f^0 6d^2 7s^2$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) केवल B और E (2) केवल A और C

(3) केवल D और E (4) केवल A, C और D

54 डॉल्टन का परमाणु सिद्धांत, निम्नलिखित में से किसकी व्याख्या नहीं कर सका ?

(1) द्रव्यमान संरक्षण का नियम

(2) स्थिर अनुपात का नियम

(3) गुणित अनुपात का नियम

(4) गैसीय आयतनों का नियम

55 निम्नलिखित यौगिकों : $\underline{K}O_2$, $H_2\underline{O}_2$ और $H_2\underline{S}O_4$ पर विचार कीजिए।

इनमें रेखांकित तत्वों की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ क्रमशः हैं :

(1) +1, –1, और +6

(2) +2, –2, और +6

(3) +1, –2, और +4

(4) +4, –4, और +6

56 यदि किसी प्रथम कोटि अभिक्रिया की अर्धायु ($t_{1/2}$) 1 मिनट है तो अभिक्रिया के 99.9% पूरा होने के लिए आवश्यक समय निम्नलिखित में से सबसे समीप होगा :

(1) 2 मिनट के (2) 4 मिनट के

(3) 5 मिनट के (4) 10 मिनट के

57 The correct order of the wavelength of light absorbed by the following complexes is,

A. $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ B. $[Co(CN)_6]^{3-}$

C. $[Cu(H_2O)_4]^{2+}$ D. $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$

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

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

58 Which one of the following compounds can exist as cis-trans isomers?

(1) Pent-1-ene
(2) 2-Methylhex-2-ene
(3) 1,1-Dimethylcyclopropane
(4) 1,2-Dimethylcyclohexane

59 Phosphoric acid ionizes in three steps with their ionization constant values K_{a_1}, K_{a_2} and K_{a_3}, respectively, while K is the overall ionization constant. Which of the following statements are true?

A. $\log K = \log K_{a_1} + \log K_{a_2} + \log K_{a_3}$

B. H_3PO_4 is a stronger acid than $H_2PO_4^-$ and HPO_4^{2-}.

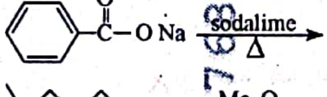
C. $K_{a_1} > K_{a_2} > K_{a_3}$

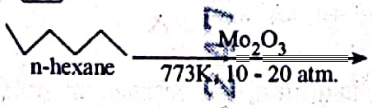
D. $K_{a_1} = \frac{K_{a_3} + K_{a_2}}{2}$

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

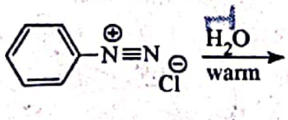
(1) A and B only (2) A and C only
(3) B, C and D only (4) A, B and C only

60 Which one of the following reactions does **NOT** give benzene as the product ?

(1) 

(2) 

(3) H–C≡C–H $\xrightarrow[\text{at 873 K}]{\text{red hot Iron Tube}}$

(4) 

57 निम्नलिखित संकुलों द्वारा अवशोषित प्रकाश की तरंग–दैर्ध्य का सही क्रम है :

A. $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ B. $[Co(CN)_6]^{3-}$

C. $[Cu(H_2O)_4]^{2+}$ D. $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

58 निम्नलिखित यौगिकों में से कौन–सा सिस–ट्रान्स समावयवों के रूप में पाया जा सकता है ?

(1) पेन्ट-1-ईन
(2) 2-मेथिलहेक्स-2-ईन
(3) 1,1-डाइमेथिलसाइक्लोप्रोपेन
(4) 1,2-डाइमेथिलसाइक्लोहैक्सेन

59 फ़ॉस्फ़ोरिक अम्ल तीन चरणों में आयनित होता है जिनके आयनन स्थिरांक के मान क्रमशः K_{a_1}, K_{a_2} और K_{a_3} हैं, जबकि K समग्र आयनन स्थिरांक है। निम्नलिखित में से कौन–से कथन सत्य हैं ?

A. $\log K = \log K_{a_1} + \log K_{a_2} + \log K_{a_3}$

B. H_3PO_4, $H_2PO_4^-$ और HPO_4^{2-} से अधिक प्रबल अम्ल है।

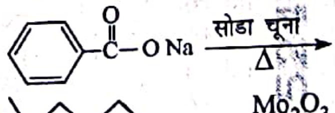
C. $K_{a_1} > K_{a_2} > K_{a_3}$

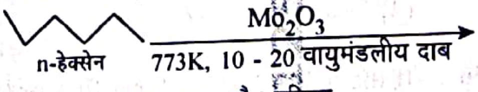
D. $K_{a_1} = \frac{K_{a_3} + K_{a_2}}{2}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

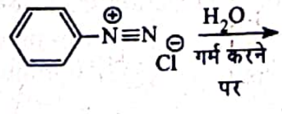
(1) केवल A और B (2) केवल A और C
(3) केवल B, C और D (4) केवल A, B और C

60 निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से कौन–सी उत्पाद के रूप में बेन्जीन नहीं देती है ?

(1) 

(2) 

(3) H–C≡C–H $\xrightarrow[\text{873 K पर}]{\text{लाल तप्त लौह नलिका}}$

(4) 

Scanned with CamScanner

61 If the molar conductivity (Λ_m) of a 0.050 mol L^{-1} solution of a monobasic weak acid is 90 S cm^2 mol^{-1}, its extent (degree) of dissociation will be

[Assume $\Lambda^\circ_+ = 349.6 \, S \, cm^2 \, mol^{-1}$ and $\Lambda^\circ_- = 50.4 \, S \, cm^2 \, mol^{-1}$.]

(1) 0.115 (2) 0.125
(3) 0.225 (4) 0.215

62 Given below are two statements :

Statement I : A hypothetical diatomic molecule with bond order zero is quite stable.

Statement II : As bond order increases, the bond length increases.

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

(1) Both Statement I and Statement II are true
(2) Both Statement I and Statement II are false
(3) Statement I is true but Statement II is false
(4) Statement I is false but Statement II is true

63 Out of the following complex compounds, which of the compound will be having the minimum conductance in solution?

(1) $[Co(NH_3)_3Cl_3]$
(2) $[Co(NH_3)_4Cl_2]$
(3) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$
(4) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl$

64 Match **List - I** with **List - II**

	List-I		**List-II**
A.	XeO_3	I.	sp^3d; linear
B.	XeF_2	II.	sp^3; pyramidal
C.	$XeOF_4$	III.	sp^3d^3; distorted octahedral
D.	XeF_6	IV.	sp^3d^2; square pyramidal

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

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

61 यदि एक एकलक्षारकीय दुर्बल अम्ल के 0.050 mol L^{-1} विलयन की मोलर चालकता (Λ_m) 90 S cm^2 mol^{-1} हो तो इसकी वियोजन मात्रा होगी :

[मान लीजिए $\Lambda^\circ_+ = 349.6 \, S \, cm^2 \, mol^{-1}$ और $\Lambda^\circ_- = 50.4 \, S \, cm^2 \, mol^{-1}$]

(1) 0.115 (2) 0.125
(3) 0.225 (4) 0.215

62 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : परिकल्पित शून्य आबंध क्रम वाला एक द्वि-परमाणुक अणु काफ़ी स्थायी होता है।

कथन II : जैसे-जैसे आबंध क्रम बढ़ता जाता है, आबंध लंबाई बढ़ती जाती है।

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

(1) कथन I और कथन II, दोनों सत्य हैं।
(2) कथन I और कथन II, दोनों असत्य हैं।
(3) कथन I सत्य है, परन्तु कथन II असत्य है।
(4) कथन I असत्य है, परन्तु कथन II सत्य है।

63 निम्नलिखित संकुल यौगिकों में से किस संकुल यौगिक के विलयन में न्यूनतम चालकता होगी ?

(1) $[Co(NH_3)_3Cl_3]$
(2) $[Co(NH_3)_4Cl_2]$
(3) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$
(4) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl$

64 सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए :

	सूची I		सूची II
A.	XeO_3	I.	sp^3d; रैखिक
B.	XeF_2	II.	sp^3; पिरैमिडी
C.	$XeOF_4$	III.	sp^3d^3; विकृत अष्टफलकीय
D.	XeF_6	IV.	sp^3d^2; वर्ग पिरैमिडी

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

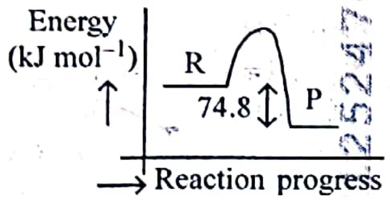
(1) A-II, B-I, C-IV, D-III
(2) A-II, B-I, C-III, D-IV
(3) A-IV, B-II, C-III, D-I
(4) A-IV, B-II, C-I, D-III

Scanned with CamScanner

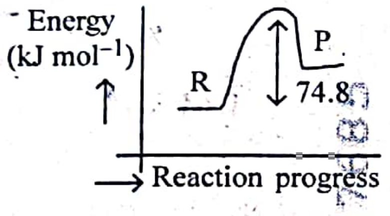
65 $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g);\ \Delta H = -74.8\ kJ\ mol^{-1}$

Which of the following diagrams gives an accurate representation of the above reaction? [R → reactants; P → products]

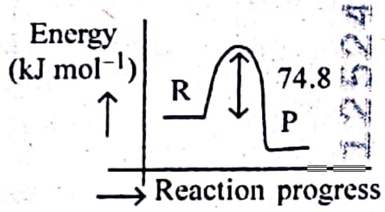
(1)



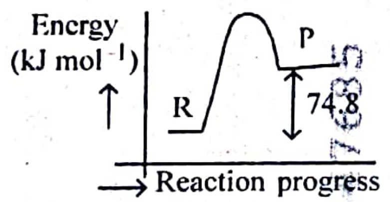
(2)



(3)



(4)



66 Match **List - I** with **List - II**

List-I	**(Example)**	**List-II**	**(Type of Solution)**
A.	Humidity	I.	Solid in solid
B.	Alloys	II.	Liquid in gas
C.	Amalgams	III.	Solid in gas
D.	Smoke	IV.	Liquid in solid

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

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

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

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

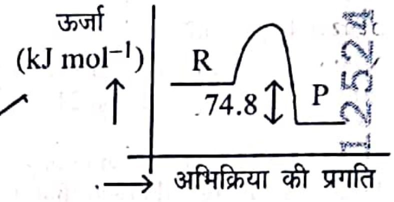
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

65 $C(s) + 2H_2(g) \rightarrow CH_4(g);\ \Delta H = -74.8\ kJ\ mol^{-1}$

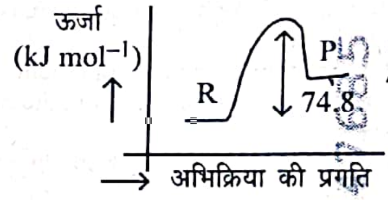
निम्नलिखित आरेखों में से कौन-सा आरेख ऊपर दी गई अभिक्रिया का यथार्थ निरूपण करता है ?

[R → अभिकारक; P → उत्पाद]

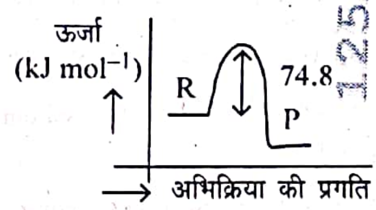
(1)



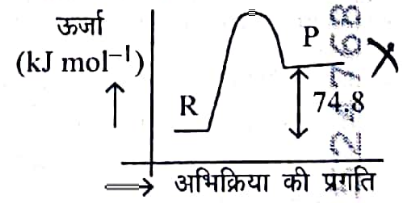
(2)



(3)



(4)



66 सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए :

सूची I	**(उदाहरण)**	**सूची II**	**(विलयन का प्रकार)**
A.	आर्द्रता	I.	ठोस में ठोस
B.	मिश्रातु	II.	गैस में द्रव
C.	अमलगम	III.	गैस में ठोस
D.	धुआँ	IV.	ठोस में द्रव

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

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

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

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

Scanned with CamScanner

67 The correct order of decreasing basic strength of the given amines is :

(1) N-methylaniline > benzenamine > ethanamine > N-ethylethanamine
(2) N-ethylethanamine > ethanamine > benzenamine > N-methylaniline
(3) N-ethylethanamine > ethanamine > N-methylaniline > benzenamine
(4) benzenamine > ethanamine > N-methylaniline > N-ethylethanamine

68 Among the following, choose the ones with equal number of atoms.

A. 212 g of Na_2CO_3 (s) [molar mass = 106 g]
B. 248 g of Na_2O (s) [molar mass = 62 g]
C. 240 g of NaOH (s) [molar mass = 40 g]
D. 12 g of H_2 (g) [molar mass = 2 g]
E. 220 g of CO_2(g) [molar mass = 44 g]

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

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

69 Match **List I** with **List II**.

List I (Name of Vitamin)		**List II (Deficiency disease)**	
A.	Vitamin B_{12}	I.	Cheilosis
B.	Vitamin D	II.	Convulsions
C.	Vitamin B_2	III.	Rickets
D.	Vitamin B_6	IV.	Pernicious anaemia

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

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

67 दी गई ऐमीनों की घटती क्षारीय प्रबलता का सही क्रम है :

(1) N-मेथिलऐनिलीन > बेन्ज़ीनैमीन > एथेनैमीन > N-एथिलएथेनैमीन
(2) N-एथिलएथेनैमीन > एथेनैमीन > बेन्ज़ीनैमीन > N-मेथिलऐनिलीन
(3) N-एथिलएथेनैमीन > एथेनैमीन > N-मेथिलऐनिलीन > बेन्ज़ीनैमीन
(4) बेन्ज़ीनैमीन > एथेनैमीन > N-मेथिलऐनिलीन > N-एथिलएथेनैमीन

68 निम्नलिखित में से उन्हें चुनिए जिनमें परमाणुओं की संख्या समान है :

A. 212 g of Na_2CO_3 (s) [मोलर द्रव्यमान = 106 g]
B. 248 g of Na_2O (s) [मोलर द्रव्यमान = 62 g]
C. 240 g of NaOH (s) [मोलर द्रव्यमान = 40 g]
D. 12 g of H_2 (g) [मोलर द्रव्यमान = 2 g]
E. 220 g of CO_2(g) [मोलर द्रव्यमान = 44 g]

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

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

69 सूची-I को सूची-II के साथ मिलान कीजिए :

सूची I (विटामिन का नाम)		**सूची II (हीनता जनित रोग)**	
A.	विटामिन B_{12}	I.	कीलोसिस (ओष्ठ विदरण)
B.	विटामिन D	II.	मरोड़ पड़ना
C.	विटामिन B_2	III.	रिकेट्स (सूखा रोग)
D.	विटामिन B_6	IV.	प्रणाशी रक्ताल्पता

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

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

Scanned with CamScanner

70 The correct order of decreasing acidity of the following aliphatic acids is :

(1) $(CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH > HCOOH$

(2) $CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH > HCOOH$

(3) $HCOOH > CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH$

(4) $HCOOH > (CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH$

71 Given below are two statements :

Statement I : Ferromagnetism is considered as an extreme form of paramagnetism.

Statement II : The number of unpaired electrons in a Cr^{2+} ion $(Z = 24)$ is the same as that of a Nd^{3+} ion $(Z = 60)$.

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

(1) Both Statement I and Statement II are true

(2) Both Statement I and Statement II are false

(3) Statement I is true but Statement II is false

(4) Statement I is false but Statement II is true

72 Match **List I** with **List II**

	List I (Mixture)		**List II (Method of Separation)**
A.	$CHCl_3 + C_6H_5NH_2$	I.	Distillation under reduced pressure
B.	Crude oil in petroleum industry	II.	Steam distillation
C.	Glycerol from spent-lye	III.	Fractional distillation
D.	Aniline - water	IV.	Simple distillation

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

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

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

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

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

70 निम्नलिखित ऐलिफ़ैटिक अम्लों की घटती अम्लता का सही क्रम है :

(1) $(CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH > HCOOH$

(2) $CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH > HCOOH$

(3) $HCOOH > CH_3COOH > (CH_3)_2CHCOOH > (CH_3)_3CCOOH$

(4) $HCOOH > (CH_3)_3CCOOH > (CH_3)_2CHCOOH > CH_3COOH$

71 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : लोहचुंबकत्व, अनुचुंबकत्व का चरम स्वरूप माना जाता है।

कथन II : Cr^{2+} आयन $(Z = 24)$ में अयुगलित इलेक्ट्रॉनों की संख्या वही है जो Nd^{3+} आयन $(Z = 60)$ में अयुगलित इलेक्ट्रॉनों की संख्या होती है।

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

(1) कथन I और कथन II, दोनों सत्य हैं।

(2) कथन I और कथन II, दोनों असत्य हैं।

(3) कथन I सत्य है, परन्तु कथन II असत्य है।

(4) कथन I असत्य है, परन्तु कथन II सत्य है।

72 **सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान कीजिए :

	सूची I (मिश्रण)		**सूची II (पृथक्करण की विधि)**
A.	$CHCl_3 + C_6H_5NH_2$	I.	निम्न दाब पर आसवन
B.	पेट्रोलियम उद्योग में कच्चा तेल	II.	भाप आसवन
C.	शेष लाई से ग्लिसरॉल	III.	प्रभाजी आसवन
D.	ऐनिलीन–जल	IV.	साधारण आसवन

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

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

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

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

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

Scanned with CamScanner

73 For the reaction $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$, the backward reaction rate constant is higher than the forward reaction rate constant by a factor of 2500, at 1000 K.

[Given : R = 0.0831 L atm mol^{-1} K^{-1}]

K_P for the reaction at 1000 K is

(1) 83.1 (2) 2.077×10^5

(3) 0.033 (4) 0.021

74 Given below are two statements :

Statement I : Benzenediazonium salt is prepared by the reaction of aniline with nitrous acid at 273 - 278 K. It decomposes easily in the dry state.

Statement II : Insertion of iodine into the benzene ring is difficult and hence iodobenzene is prepared through the reaction of benzenediazonium salt with KI.

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

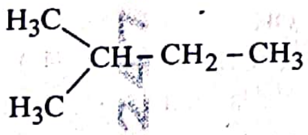
(1) Both Statement I and Statement II are correct

(2) Both Statement I and Statement II are incorrect

(3) Statement I is correct but Statement II is incorrect

(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct

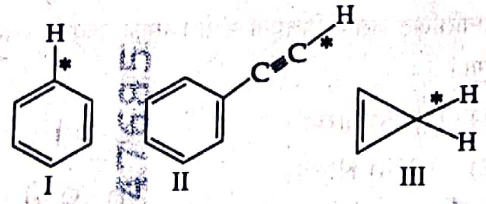
75 How many products (including stereoisomers) are expected from monochlorination of the following compound?



(1) 2 (2) 3

(3) 5 (4) 6

76 Among the given compounds I-III, the correct order of bond dissociation energy of C–H bond marked with * is :



(1) II > I > III (2) I > II > III

(3) III > II > I (4) II > III > I

73 अभिक्रिया $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$ के लिए 1000 K पर पश्च दिशा में अभिक्रिया का वेग स्थिरांक, अग्र दिशा में अभिक्रिया के वेग स्थिरांक से 2500 गुना अधिक होता है।

[दिया गया है : R = 0.0831 L atm mol^{-1} K^{-1}]

1000 K पर अभिक्रिया के लिए K_P है :

(1) 83.1 (2) 2.077×10^5

(3) 0.033 (4) 0.021

74 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : बेन्ज़ीनडाइऐज़ोनियम लवण को 273 - 278 K पर, ऐनिलीन की नाइट्रस अम्ल के साथ अभिक्रिया द्वारा बनाया जाता है। यह शुष्क अवस्था में आसानी से विघटित हो जाता है।

कथन II : बेन्ज़ीन वलय में आयोडीन को लगाना कठिन होता है और इसलिए आयोडोबेन्ज़ीन को बेन्ज़ीनडाइऐज़ोनियम लवण की KI के साथ अभिक्रिया द्वारा बनाया जाता है।

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

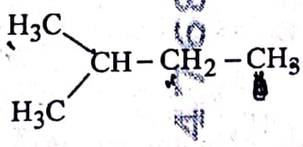
(1) कथन I और कथन II, दोनों सही हैं।

(2) कथन I और कथन II, दोनों गलत हैं।

(3) कथन I सही है, परन्तु कथन II गलत है।

(4) कथन I गलत है, परन्तु कथन II सही है।

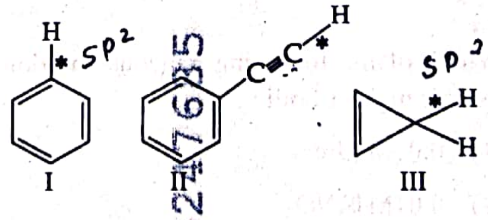
75 निम्नलिखित यौगिक के एकल क्लोरीनीकरण से कितने उत्पाद (त्रिविम समावयवों सहित) अपेक्षित हैं ?



(1) 2 (2) 3

(3) 5 (4) 6

76 दिए गए यौगिकों I-III में, * द्वारा चिह्नित C–H आबंध की आबंध वियोजन ऊर्जा का सही क्रम है :



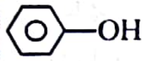
(1) II > I > III (2) I > II > III

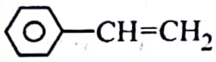
(3) III > II > I (4) II > III > I

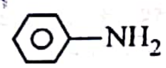
Scanned with CamScanner

77 Which one of the following compounds <u>**does not**</u> decolourize bromine water?

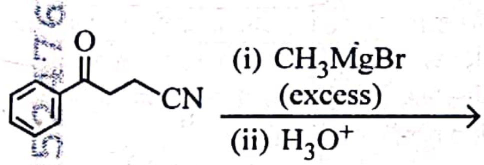
(1)

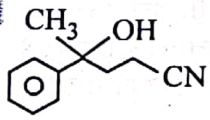
(2) 

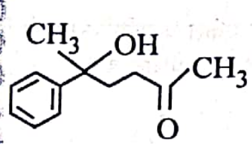
(3) 

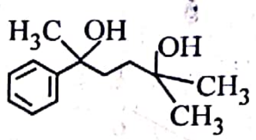
(4) 

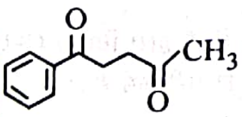
78 The major product of the following reaction is :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

79 Which of the following aqueous solution will exhibit highest boiling point?

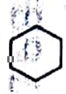
(1) 0.01M Urea

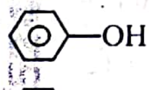
(2) 0.01M KNO_3

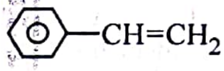
(3) 0.01M Na_2SO_4

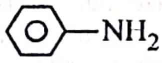
(4) 0.015M $C_6H_{12}O_6$

77 निम्नलिखित यौगिकों में से कौन-सा ब्रोमीन जल को रंगहीन नहीं करता है ?

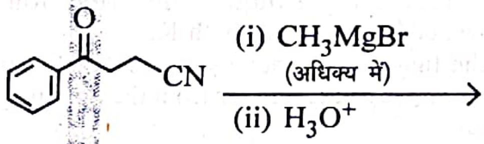
(1) 

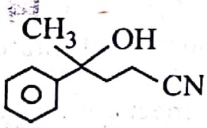
(2) 

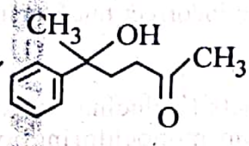
(3) 

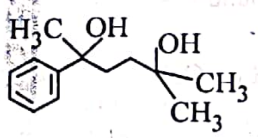
(4) 

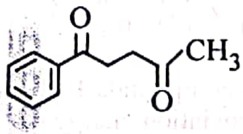
78 निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

79 निम्नलिखित जलीय विलयनों में से किसका उच्चतम क्वथनांक होगा ?

(1) 0.01M यूरिया

(2) 0.01M KNO_3

(3) 0.01M Na_2SO_4

(4) 0.015M $C_6H_{12}O_6$

Scanned with CamScanner

80 Match **List - I** with **List - II**

List-I		List-II	
A.	Haber process	I.	Fe catalyst
B.	Wacker oxidation	II.	$PdCl_2$
C.	Wilkinson catalyst	III.	$[(PPh_3)_3RhCl]$
D.	Ziegler catalyst	IV.	$TiCl_4$ with $Al(CH_3)_3$

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

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

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

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

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

81 5 moles of liquid X and 10 moles of liquid Y make a solution having a vapour pressure of 70 torr. The vapour pressures of pure X and Y are 63 torr and 78 torr respectively. Which of the following is true regarding the described solution?

(1) The solution shows positive deviation.

(2) The solution shows negative deviation.

(3) The solution is ideal.

(4) The solution has volume greater than the sum of individual volumes.

82 Sugar 'X'

A. is found in honey.

B. is a keto sugar.

C. exists in α and β - anomeric forms.

D. is laevorotatory.

'X' is :

(1) D-Glucose (2) D-Fructose

(3) Maltose (4) Sucrose

80 सूची-**I** का सूची-**II** के साथ मिलान कीजिए :

सूची I		सूची II	
A.	हाबर प्रक्रम	I.	Fe उत्प्रेरक
B.	वाकर उपचयन	II.	$PdCl_2$
C.	विल्किन्सन उत्प्रेरक	III.	$[(PPh_3)_3RhCl]$
D.	त्सीग्लर उत्प्रेरक	IV.	$Al(CH_3)_3$ के साथ $TiCl_4$

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

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

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

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

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

81 द्रव X के 5 मोल और द्रव Y के 10 मोल 70 torr वाष्प दाब वाला विलयन बनाते हैं। शुद्ध X और शुद्ध Y के वाष्प दाब क्रमशः 63 torr और 78 torr हैं। ऊपर वर्णित विलयन के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है?

(1) विलयन धनात्मक विचलन दर्शाता है।

(2) विलयन ऋणात्मक विचलन दर्शाता है।

(3) विलयन आदर्श है।

(4) विलयन का आयतन अलग-अलग आयतनों के योग से अधिक है।

82 शर्करा 'X'

A. शहद में पाई जाती है।

B. एक कीटो शर्करा है।

C. α और β ऐनोमरी रूपों में पाई जाती है।

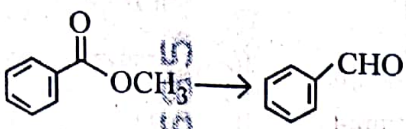
D. वामध्रुवण घूर्णक है।

'X' है :

(1) D-ग्लूकोस (2) D-फ्रक्टोस

(3) माल्टोस (4) सुक्रोस

83 Identify the suitable reagent for the following conversion.



(1) (i) $LiAlH_4$, (ii) H^+/H_2O

(2) (i) $AlH(iBu)_2$ (ii) H_2O

(3) (i) $NaBH_4$, (ii) H^+/H_2O

(4) H_2 / Pd-$BaSO_4$

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

Assertion (A) : I undergoes S_N2 reaction faster than Cl.

Reason (R) : Iodine is a better leaving group because of its large size.

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

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

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

(3) **A** is true but **R** is false

(4) **A** is false but **R** is true

85 The standard heat of formation, in kcal/mol of Ba^{2+} is :

[Given : standard heat of formation of SO_4^{2-} ion (aq) = – 216 kcal/mol, standard heat of crystallisation of $BaSO_4(s)$ = – 4.5 kcal/mol, standard heat of formation of $BaSO_4(s)$ = – 349 kcal/mol]

(1) – 128.5 (2) – 133.0

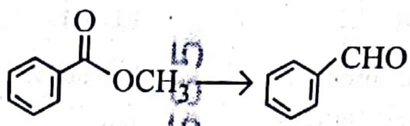
(3) + 133.0 (4) + 220.5

86 Total number of possible isomers (both structural as well as stereoisomers) of cyclic ethers of molecular formula C_4H_8O is :

(1) 6 (2) 8

(3) 10 (4) 11

83 निम्नलिखित रूपातंरण के लिए उचित अभिकर्मक पहचानिए :



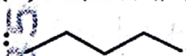
(1) (i) $LiAlH_4$, (ii) H^+/H_2O

(2) (i) $AlH(iBu)_2$ (ii) H_2O

(3) (i) $NaBH_4$, (ii) H^+/H_2O

(4) H_2 / Pd-$BaSO_4$

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

अभिकथन (A) : I, Cl की तुलना में अधिक तीव्रता से S_N2 अभिक्रिया करता है।

कारण (R) : अपने बड़े आकार के कारण आयोडीन एक बेहतर अवशिष्ट समूह है।

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

(1) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R, A** की सही व्याख्या है।

(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं, परंतु **R, A** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **A** सत्य है, परंतु **R** असत्य है।

(4) **A** असत्य है, परंतु **R** सत्य है।

85 Ba^{2+} की kcal/mol में मानक संभवन ऊर्जा है :

[दिया गया है : SO_4^{2-} आयन (जलीय) की मानक संभवन ऊर्जा = – 216 kcal/mol, $BaSO_4$ (ठोस) की मानक क्रिस्टलीकरण ऊष्मा = – 4.5 kcal/mol, $BaSO_4$ (ठोस) की मानक संभवन ऊष्मा = – 349 kcal/mol]

(1) – 128.5 (2) – 133.0

(3) + 133.0 (4) + 220.5

86 अणुसूत्र C_4H_8O वाले चक्रीय ईथरों के सभी संभव (संरचनात्मक एवं त्रिविमीय) समावयवों की कुल संख्या है :

(1) 6 (2) 8

(3) 10 (4) 11

Scanned with CamScanner

87 Identify the correct orders against the property mentioned

A. $H_2O > NH_3 > CHCl_3$ – dipole moment

B. $XeF_4 > XeO_3 > XeF_2$ – number of lone pairs on central atom

C. O–H > C–H > N–O – bond length

D. $N_2 > O_2 > H_2$ – bond enthalpy

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

(1) A, D only (2) B, D only

(3) A, C only (4) B, C only

88 Higher yield of NO in

$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ can be obtained at

[ΔH of the reaction = + 180.7 kJ mol^{-1}]

A. higher temperature

B. lower temperature

C. higher concentration of N_2

D. higher concentration of O_2

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

(1) A, D only (2) B, C only

(3) B, C, D only (4) A, C, D only

89 If the rate constant of a reaction is 0.03 s^{-1}, how much time does it take for 7.2 mol L^{-1} concentration of the reactant to get reduced to 0.9 mol L^{-1}?

(Given: log 2 = 0.301)

(1) 69.3 s (2) 23.1 s

(3) 210 s (4) 21.0 s

90 Which one of the following reactions does **NOT** belong to "Lassaigne's test"?

(1) $Na + C + N \xrightarrow{\Delta} NaCN$

(2) $2Na + S \xrightarrow{\Delta} Na_2S$

(3) $Na + X \xrightarrow{\Delta} + NaX$

(4) $2CuO + C \xrightarrow{\Delta} 2Cu + CO_2$

87 दिए गए गुणधर्म के संदर्भ में सही क्रम पहचानिए :

A. $H_2O > NH_3 > CHCl_3$ – द्विध्रुव आघूर्ण

B. $XeF_4 > XeO_3 > XeF_2$ – केंद्रीय परमाणु पर एकाकी युग्मों की संख्या

C. O–H > C–H > N–O – आवंध लंबाई

D. $N_2 > O_2 > H_2$ – आवंध एन्थैल्पी

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) केवल A, D (2) केवल B, D

(3) केवल A, C (4) केवल B, C

88 अभिक्रिया $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ में, NO की उच्चतर लब्धि प्राप्त की जा सकती है

[अभिक्रिया का ΔH = + 180.7 kJ mol^{-1}]

A. उच्चतर ताप पर

B. निम्नतर ताप पर

C. N_2 की उच्चतर सांद्रता पर

D. O_2 की उच्चतर सांद्रता पर

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) केवल A, D (2) केवल B, C

(3) केवल B, C, D (4) केवल A, C, D

89 यदि किसी अभिक्रिया का वेग स्थिरांक 0.03 s^{-1} हो, तो अभिकारक की 7.2 mol L^{-1} सांद्रता को 0.9 mol L^{-1} तक कम होने में कितना समय लगेगा?

(दिया गया है : log 2 = 0.301)

(1) 69.3 s (2) 23.1 s

(3) 210 s (4) 21.0 s

90 निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से कौन–सी अभिक्रिया 'लैसें (Lassaigne) परीक्षण' से संबंधित नहीं है ?

(1) $Na + C + N \xrightarrow{\Delta} NaCN$

(2) $2Na + S \xrightarrow{\Delta} Na_2S$

(3) $Na + X \xrightarrow{\Delta} + NaX$

(4) $2CuO + C \xrightarrow{\Delta} 2Cu + CO_2$

Scanned with CamScanner

91 The complex II of mitochondrial electron transport chain is also known as

(1) Cytochrome bc_1
(2) Succinate dehydrogenase
(3) Cytochrome c oxidase
(4) NADH dehydrogenase

92 Polymerase chain reaction (PCR) amplifies DNA following the equation.

(1) N^2 (2) 2^n
(3) $2n + 1$ (4) $2N^2$

93 What are the potential drawbacks in adoption of the IVF method?

A. High fatality risk to mother
B. Expensive instruments and reagents
C. Husband/wife necessary for being donors
D. Less adoption of orphans
E. Not available in India
F. Possibility that the early embryo does not survive

Choose the correct answer from the options given below :

(1) B, D, F only (2) A, C, D, F only
(3) A, B, C, D only (4) A, B, C, E, F only

94 What is the name of the blood vessel that carries deoxygenated blood from the body to the heart in a frog ?

(1) Aorta (2) Pulmonary artery
(3) Pulmonary vein (4) Vena cava

95 Which one of the following statements refers to Reductionist Biology?

(1) Physico-chemical approach to study and understand living organisms.
(2) Physiological approach to study and understand living organisms.
(3) Chemical approach to study and understand living organisms.
(4) Behavioural approach to study and understand living organisms.

96 Given below are two statements :

Statement I : In the RNA world, RNA is considered the first genetic material evolved to carry out essential life processes. RNA acts as a genetic material and also as a catalyst for some important biochemical reactions in living systems. Being reactive, RNA is unstable.

Statement II : DNA evolved from RNA and is a more stable genetic material. Its double helical strands being complementary, resist changes by evolving repairing mechanism.

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

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

91 माइटोकॉन्ड्रियाई इलेक्ट्रॉन परिवहन शृंखला के कॉम्प्लैक्स II को ये भी कहते हैं :

(1) साइटोक्रोम bc_1
(2) सक्सीनेट डीहाइड्रोजिनेस
(3) साइटोक्रोम c ऑक्सीडेस
(4) एनएडीएच डीहाइड्रोजिनेस

92 पॉलिमरेज शृंखला अभिक्रिया (पीसीआर) निम्नलिखित समीकरण के अनुसार डीएनए को प्रवर्धित करती है

(1) N^2 (2) 2^n
(3) $2n + 1$ (4) $2N^2$

93 आईवीएफ विधि को अपनाने की संभावित कमियाँ क्या हैं?

A. माता की मृत्यु का उच्च जोखिम
B. महँगे उपकरण और अभिकर्मक
C. दाता होने के लिए पति/पत्नी का होना आवश्यक होना
D. अनाथों का कम गोद लिया जाना
E. भारत में उपलब्ध न होना
F. यह सम्भावना कि प्रारम्भिक भ्रूण जीवित नहीं रहता

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

(1) केवल B, D, F (2) केवल A, C, D, F
(3) केवल A, B, C, D (4) केवल A, B, C, E, F

94 उस रुधिर वाहिका का क्या नाम है जो मेंढक में विऑक्सीकृत रुधिर का शरीर से हृदय में वहन करती है?

(1) महाधमनी (2) फुफ्फुस धमनी
(3) फुफ्फुस शिरा (4) महाशिरा

95 निम्नलिखित में से किसका अभिप्राय अवबोधक जीवविज्ञान (रिडक्शनिस्ट बायलोजी) से है?

(1) सजीवों के अध्ययन और उनको समझने के लिए भौतिक–रासायनिक उपागम (दृष्टिकोण)
(2) सजीवों के अध्ययन और उनको समझने के लिए शरीर–क्रियात्मक/कार्यिकीय उपागम
(3) सजीवों के अध्ययन और उनको समझने के लिए रासायनिक उपागम
(4) सजीवों के अध्ययन और उनको समझने के लिए व्यवहारगत उपागम

96 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : आरएनए संसार में, आरएनए को जीवन के आवश्यक प्रक्रमों का विकास करने वाला प्रथम आनुवंशिक पदार्थ माना जाता है। आरएनए एक आनुवंशिक पदार्थ और एक उत्प्रेरक के रूप में भी जैविक तंत्रों में कुछ महत्त्वपूर्ण जैव–रासायनिक अभिक्रियाओं के लिए कार्य करता है। आरएनए क्रियाशील होने के कारण अस्थायी है।

कथन II : डीएनए आरएनए के रासायनिक रूपान्तरण से विकसित हुआ है और यह अधिक स्थायी है। डीएनए के द्विरज्जुकों के पूरक होने के कारण यह मरम्मत प्रक्रियाओं के विकास से अपने में होने वाले परिवर्तनों के प्रति प्रतिरोधी है।

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

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

Scanned with CamScanner

97 Epiphytes that are growing on a mango branch is an example of which of the following?

(1) Commensalism (2) Mutualism
(3) Predation (4) Amensalism

98 From the statements given below choose the **correct** option :

A. The eukaryotic ribosomes are 80S and prokaryotic ribosomes are 70S.
B. Each ribosome has two sub-units.
C. The two sub-units of 80S ribosome are 60S and 40S while that of 70S are 50S and 30S.
D. The two sub-units of 80S ribosome are 60S and 20S and that of 70S are 50S and 20S.
E. The two sub-units of 80S are 60S and 30S and that of 70S are 50S and 30S.

(1) A, B, C are true (2) A, B, D are true
(3) A, B, E are true (4) B, D, E are true

99 Which one of the following is an example of ex-situ conservation?

(1) National Park
(2) Wildlife Sanctuary
(3) Zoos and botanical gardens
(4) Protected areas

100 Given below are two statements :

Statement I : The primary source of energy in an ecosystem is solar energy.

Statement II : The rate of production of organic matter during photosynthesis in an ecosystem is called net primary productivity (NPP).

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

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

97 आम की शाखा पर अधिपादपों (एपीफाइट) का उगना निम्नलिखित में से किसका एक उदाहरण है?

(1) सहभोजिता (कमेन्सेलिस्म)
(2) सहोपकारिता (म्युचलिस्म)
(3) परभक्षण (प्रीडेशन)
(4) अंतरजातीय परजीविता (एमेन्सेलिस्म)

98 नीचे दिए गए कथनों में से सही विकल्प चुनें :

A. यूकैरियोटिक राइबोसोम 80S और प्रोकैरियोटिक राइबोसोम 70S प्रकार के होते हैं।
B. प्रत्येक राइबोसोम में दो उप-इकाईयाँ होती हैं।
C. 80S राइबोसोम की दो उप-इकाईयाँ 60S और 40S होती हैं जबकि 70S की दो उप-इकाईयाँ 50S और 30S होती हैं।
D. 80S राइबोसोम की दो उप-इकाईयाँ 60S और 20S होती हैं और 70S की दो उप-इकाईयाँ 50S और 20S होती हैं।
E. 80S की दो उप-इकाईयाँ 60S और 30S हैं जबकि 70S की दो उप-इकाईयाँ 50S और 30S हैं।

(1) A, B, C सही हैं (2) A, B, D सही हैं
(3) A, B, E सही हैं (4) B, D, E सही हैं

99 निम्नलिखित में से कौन सा *बाह्यस्थाने* (एक्स सीटू) संरक्षण का एक उदाहरण है?

(1) राष्ट्रीय पार्क
(2) वन्य जीव अभयारण्य
(3) जन्तु एवं वनस्पति उद्यान
(4) संरक्षित क्षेत्र

100 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : किसी पारिस्थितिक तंत्र (ईकोसिस्टम) में ऊर्जा का प्राथमिक/मूल स्रोत सौर ऊर्जा है।

कथन II : किसी पारिस्थितिक तंत्र में प्रकाशसंश्लेषण के दौरान कार्बनिक तत्व की उत्पादन दर नेट प्राथमिक उत्पादकता (एनपीपी) कहलाती है।

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

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

Scanned with CamScanner

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

List - I	**List - II**
A. Emphysema	I. Rapid spasms in muscle due to low Ca^{++} in body fluid
B. Angina Pectoris	II. Damaged alveolar walls and decreased respiratory surface
C. Glomerulo-nephritis	III. Acute chest pain when not enough oxygen is reaching to heart muscle
D. Tetany	IV. Inflammation of glomeruli of kidney

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-III, B-I, C-IV, D-II
(2) A-III, B-I, C-II, D-IV
(3) A-II, B-IV, C-III, D-I
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

102 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R).**
Assertion (A) : Both wind and water pollinated flowers are not very colourful and do not produce nectar.
Reason (R) : The flowers produce enormous amount of pollen grains in wind and water pollinated flowers.
In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :
(1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
(2) Both **A** and **R** are true but **R** is **NOT** the correct explanation of **A**
(3) **A** is true but **R** is false
(4) **A** is false but **R** is true

103 Which of the following is an example of non-distilled alcoholic beverage produced by yeast?
(1) Whisky (2) Brandy
(3) Beer (4) Rum

104 Given below are two statements :
Statement I : In a floral formula ⊕ stands for zygomorphic nature of the flower, and <u>G</u> stands for inferior ovary.
Statement II : In a floral formula ⊕ stands for actinomorphic nature of the flower and <u>G</u> stands for superior ovary.
In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :
(1) Both Statement I and Statement II are correct
(2) Both Statement I and Statement II are incorrect
(3) Statement I is correct but Statement II is incorrect
(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct

101 **सूची - I** का **सूची - II** के साथ मिलान करें।

सूची - I	**सूची - II**
A. एम्फाइसिमा	I. शारीरिक तरल में Ca^{++} की कमी के कारण पेशियों में तीव्र ऐंठन
B. एंजाइना पेक्टोरिस	II. क्षतिग्रस्त कूपिका भित्ति और घटी हुई गैस विनिमय सतह
C. ग्लोमेरुलोनेफ्राइटिस	III. सीने में दर्द (वक्ष पीड़ा) जब पर्याप्त ऑक्सीजन हृद पेशी तक नहीं पहुँचती है
D. अपतानिका	IV. वृक्क के गुच्छ–शोध की प्रदाहकता (इनफ्लेमेशन)

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें :
(1) A-III, B-I, C-IV, D-II
(2) A-III, B-I, C-II, D-IV
(3) A-II, B-IV, C-III, D-I
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

102 नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को **अभिकथन (A)** के रूप में और दूसरे को **तर्क (R)** के रूप में नामांकित किया गया है।
अभिकथन (A) : वायु और जल परागित पुष्प दोनों ही बहुत रंगीन नहीं होते हैं और मकरंद पैदा नहीं करते हैं।
तर्क (R) : वायु और जल परागित पुष्पों दोनों में ही पुष्प अत्यधिक मात्रा में परागकण उत्पन्न करते हैं।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :
(1) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R, A** की सही व्याख्या है।
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं लेकिन **R, A** की सही व्याख्या नहीं है।
(3) **A** सत्य है लेकिन **R** असत्य है।
(4) **A** असत्य है लेकिन **R** सत्य है।

103 निम्नलिखित में से कौन सा यीस्ट से बिना आसवन के उत्पादित किया जाने वाला एक एल्कोहॉली पेय है ?
(1) व्हिस्की (2) ब्रान्डी
(3) बियर (4) रम

104 नीचे दो कथन दिए गए हैं :
कथन I : पुष्पी सूत्र में ⊕ का अर्थ पुष्प की एकव्याससममित (द्विपार्श्विक) प्रकृति से है और <u>G</u> से अभिप्राय अंडाशय के अधोवर्ती होने से है।
कथन II : पुष्पी सूत्र में ⊕ का अर्थ पुष्प की त्रिज्या सममित (एक्टीनोमोर्फिक) प्रकृति से है और <u>G</u> से अभिप्राय अंडाशय के ऊर्ध्ववर्ती होने से है।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर को चुनिए:
(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं
(2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं
(3) कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है
(4) कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है

Scanned with CamScanner

105 Streptokinase produced by *bacterium Streptococcus* is used for :
(1) Curd production
(2) Ethanol production
(3) Liver disease treatment
(4) Removing clots from blood vessels

106 Which chromosome in the human genome has the highest number of genes?
(1) Chromosome X (2) Chromosome Y
(3) Chromosome 1 (4) Chromosome 10

107 Which of the following statement is **correct** about location of the male frog copulatory pad ?
(1) First and Second digit of fore limb
(2) First digit of hind limb
(3) Second digit of fore limb
(4) First digit of the fore limb

108 Which one of the following phytohormones promotes nutrient mobilization which helps in the delay of leaf senescence in plants?
(1) Ethylene (2) Abscisic acid
(3) Gibberellin (4) Cytokinin

109 While trying to find out the characteristic of a newly found animal, a researcher did the histology of adult animal and observed a cavity with presence of mesodermal tissue towards the body wall but no mesodermal tissue was observed towards the alimentary canal. What could be the possible coelome of that animal ?
(1) Acoelomate (2) Pseudocoelomate
(3) Schizocoelomate (4) Spongocoelomate

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

	List - I		**List - II**
A.	Head	I.	Enzymes
B.	Middle piece	II.	Sperm motility
C.	Acrosome	III.	Energy
D.	Tail	IV.	Genetic material

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A-IV, B-III, C-I, D-II
(2) A-IV, B-III, C-II, D-I
(3) A-III, B-IV, C-II, D-I
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

111 Given below are the stages in the life cycle of pteridophytes. Arrange the following stages in the correct sequence.
A. Prothallus stage
B. Meiosis in spore mother cells
C. Fertilisation
D. Formation of archegonia and antheridia in gametophyte.
E. Transfer of antherozoids to the archegonia in presence of water.

Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) B, A, D, E, C (2) B, A, E, C, D
(3) D, E, C, A, B (4) E, D, C, B, A

105 *बैक्टीरियम स्ट्रैप्टोकोकस* द्वारा उत्पादित स्ट्रैप्टोकाइनेज का प्रयोग इसके लिए किया जाता है
(1) दही के उत्पादन
(2) एथेनॉल उत्पादन
(3) यकृत रोग उपचार
(4) रक्त वाहिकाओं से थक्का हटाने में

106 मानव जीनोम में किस गुणसूत्र (क्रोमोसोम) में अधिकतम संख्या में जीन होते हैं ?
(1) गुणसूत्र X (2) गुणसूत्र Y
(3) गुणसूत्र 1 (4) गुणसूत्र 10

107 नर मेंढक मैथुन तल्प (मैथुनांग) के विषय में निम्नलिखित में कौन सा कथन सही है ?
(1) अग्र पाद की पहली और दूसरी अंगुली
(2) पश्च पाद की पहली अंगुली
(3) अग्र पाद की दूसरी अंगुली
(4) अग्र पाद की पहली अंगुली

108 निम्नलिखित में से कौन सा पादप हार्मोन (फाइटोहार्मोन) पोषकों के संचारण को बढ़ावा देता है जिससे पत्तियों की जरावस्था में देरी करने में मदद मिलती है ?
(1) एथिलीन (2) एबसिसिक अम्ल
(3) जिबरैलिन (4) साइटोकाइनिन

109 नए पाए गए एक जन्तु की विशिष्टताओं की खोज करने के दौरान एक शोधार्थी ने प्रौढ़ जन्तु का औतिकी अध्ययन किया और कायभित्ति की ओर मध्यत्वचीय ऊतक की उपस्थिति के साथ एक गुहा देखी परन्तु, आहार नाल की ओर कोई भी मध्यत्वचीय ऊतक नहीं दिखा। उस जन्तु की सम्भावित प्रगुहा क्या होगी ?
(1) अगुहीय (2) कूटगुहिक
(3) शीजोगुहिक (4) स्पांजोगुहिक

110 सूची-I का सूची-II के साथ मिलान करें :

	सूची-I		**सूची-II**
A.	शीर्ष	I.	एन्जाइम
B.	मध्य खण्ड	II.	शुक्राणु की गतिशीलता
C.	अग्रपिण्डक	III.	ऊर्जा
D.	पूँछ (पुच्छ)	IV.	आनुवंशिक पदार्थ

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :
(1) A-IV, B-III, C-I, D-II
(2) A-IV, B-III, C-II, D-I
(3) A-III, B-IV, C-II, D-I
(4) A-III, B-II, C-I, D-IV

111 नीचे टैरिडोफाइट के जीवन चक्र की अवस्थाएं दी गई हैं। निम्नलिखित को सही अनुक्रम में व्यवस्थित कीजिए।
A. प्रोथैलस अवस्था
B. बीजाणु मातृ कोशिकाओं में अर्धसूत्री विभाजन (मिऑसिस)
C. निषेचन
D. युग्मकोद्भिद् (गैमीटोफाइट) में स्त्रीधानी और पुंधानी का बनना
E. जल की उपस्थिति में पुमणुओं का स्त्रीधानी तक पहुँचना

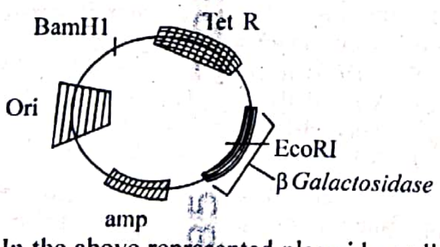
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
(1) B, A, D, E, C (2) B, A, E, C, D
(3) D, E, C, A, B (4) E, D, C, B, A

Scanned with CamScanner

112 Cardiac activities of the heart are regulated by :
A. Nodal tissue
B. A special neural centre in the medulla oblongata
C. Adrenal medullary hormones
D. Adrenal cortical hormones
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A, B and C Only (2) A, B, C and D
(3) A, C and D Only (4) A, B and D Only

113 Which of following organisms *cannot* fix nitrogen?
A. *Azotobacter* B. *Oscillatoria*
C. *Anabaena* D. *Volvox*
E. *Nostoc*
Choose the ***correct*** answer from the options given below:
(1) A only (2) D only
(3) B only (4) E only

114 Given below are two statements :
Statement I : Transfer RNAs and ribosomal RNA do not interact with mRNA.
Statement II : RNA interference (RNAi) takes place in all eukaryotic organisms as a method of cellular defence.
In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :
(1) Both Statement I and Statement II are correct
(2) Both Statement I and Statement II are incorrect
(3) Statement I is correct but Statement II is incorrect
(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct

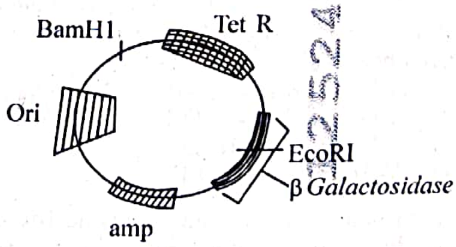
115


In the above represented plasmid an alien piece of DNA is inserted at EcoRI site. Which of the following strategies will be chosen to select the recombinant colonies?
(1) Using ampicillin & tetracyclin containing medium plate.
(2) Blue color colonies will be selected.
(3) White color colonies will be selected.
(4) Blue color colonies grown on ampicillin plates can be selected.

112 हृदय की हृद क्रियाओं का नियमन निम्नलिखित के द्वारा होता है :
A. नोडल ऊतक
B. मेड्यूला ओबलांगाटा में एक विशेष तंत्रिका केन्द्र
C. अधिवृक्क मध्यांशीय हार्मोन
D. अधिवृक्क वल्कुटीय हार्मोन
नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें :
(1) केवल A, B और C (2) A, B, C और D
(3) केवल A, C और D (4) केवल A, B और D

113 निम्नलिखित में से कौन सा जीव नाइट्रोजन को स्थिरीकृत (यौगिकीकृत) *नहीं* कर सकता है ?
A. *एजोटोबैक्टर* B. *ऑसीलेटोरिया*
C. *एनाबीना* D. *वोलवॉक्स*
E. *नोस्टॉक*
नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :
(1) केवल A (2) केवल D
(3) केवल B (4) केवल E

114 नीचे दो कथन दिए गए हैं :
कथन I : अंतरण आरएनए और राइबोसोमल आरएनए दूत आरएनए के साथ पारस्परिक क्रिया नहीं करते हैं।
कथन II : सभी यूकैरियोटी (ससीमकेंद्रकी) जीवों में आरएनए अंतरक्षेप (RNAi) कोशिका रक्षा की एक विधि के रूप में होता है।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर को चुनिए :
(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
(3) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
(4) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।

115


ऊपर प्रदर्शित प्लाज्मिड में, डीएनए के एक विजातीय टुकड़े को EcoRI स्थल पर प्रविष्ट करा जाता है। पुनर्योगज निवहों (कोलोनीज) के चयन के लिए निम्नलिखित में से किस रणनीति का चयन किया जाएगा ?
(1) एम्पिसिलिन और टेट्रासाइक्लीन युक्त माध्यम प्लेटों का प्रयोग करना
(2) नीले रंग के निवहों का चयन किया जाएगा
(3) सफेद रंग के निवहों का चयन किया जाएगा
(4) एम्पिसिलिन प्लेटों पर वर्धित नीले रंग के निवहों का चयन किया जाएगा।

Scanned with CamScanner

116 Which of the following genetically engineered organisms was used by Eli Lilly to prepare human insulin?

(1) Bacterium (2) Yeast
(3) Virus (4) Phage

117 Name the class of enzyme that usually catalyze the following reaction :

$S-G+S^{\#} \rightarrow S+S^{\#}-G$

Where, G $\rightarrow$ a group other than hydrogen

S $\rightarrow$ a substrate

$S^{\#}$ $\rightarrow$ another substrate

(1) Hydrolase (2) Lyase
(3) Transferase (4) Ligase

118 Find the statement that is **NOT** correct with regard to the structure of monocot stem.

(1) Hypodermis is parenchymatous.
(2) Vascular bundles are scattered.
(3) Vascular bundles are conjoint and closed.
(4) Phloem parenchyma is absent.

119 The correct sequence of events in the life cycle of bryophytes is

A. Fusion of antherozoid with egg.
B. Attachment of gametophyte to substratum.
C. Reduction division to produce haploid spores.
D. Formation of sporophyte.
E. Release of antherozoids into water.

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

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

120 Which are correct:

A. Computed tomography and magnetic resonance imaging detect cancers of internal organs.
B. Chemotherapeutics drugs are used to kill non-cancerous cells.
C. α-interferon activate the cancer patients' immune system and helps in destroying the tumour.
D. Chemotherapeutic drugs are biological response modifiers.
E. In the case of leukaemia blood cell counts are decreased.

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

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

116 निम्नलिखित आनुवंशिकतः रूपांतरित जीवों में से किसका उपयोग एली लिली द्वारा मानव इन्सुलिन निर्मित करने के लिए किया गया था?

(1) जीवाणु (2) यीस्ट
(3) विषाणु (4) निगोजी (फाज)

117 एंजाइम के उस वर्ग का नाम बताइए जो सामान्यतया निम्नलिखित अभिक्रिया को उत्प्रेरित करता है :

$S-G+S^{\#} \rightarrow S+S^{\#}-G$

जहाँ, G $\rightarrow$ हाइड्रोजन के अतिरिक्त एक समूह

S $\rightarrow$ एक क्रियाधार

$S^{\#}$ $\rightarrow$ एक अन्य क्रियाधार

(1) हाइड्रोलेस (2) लायेस
(3) ट्रांसफरेस (4) लाइगेस

118 एकबीजपत्री तने की संरचना के संदर्भ में गलत कथन को पहचानिए।

(1) अधस्त्वचा (हाइपोडर्मिस) मृदूतकी होती है
(2) संवहन पूल (बंडल) बिखरे हुए होते हैं
(3) संवहन पूल संयुक्त और बंद होते हैं
(4) फ्लोएम मृदूतक (पैरेंकाइमा) अनुपस्थित होता है

119 ब्रायोफाइट के जीवन चक्र की घटनाओं का सही अनुक्रम है–

A. पुमंग का अंड के साथ संगलन/युग्मन
B. युग्मकोद्भिद् (गैमीटोफाइट) का आधार से जुड़ाव
C. अगुणित बीजाणु उत्पन्न करने के लिए न्यूनीकरण विभाजन
D. बीजाणु–उद्भिद् (स्पोरोफाइट) का बनना
E. पुमंगों का जल में छोड़ा जाना

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

120 कौन से सही हैं :

A. अभिकलित टॉमोग्राफी और चुम्बकीय अनुनादी इमेजिंग आन्तरिक अंगों के कैंसरों का पता लगाते हैं।
B. रसोचिकित्सकीय औषधों का प्रयोग गैर–कैंसर कोशिकाओं को मारने के लिए किया जाता है।
C. α-इंटरफेरॉन कैंसर रोगी के प्रतिरक्षी तंत्र को सक्रिय कर देते हैं और कैंसर को नष्ट करने में सहायता करते हैं।
D. रसोचिकित्सकीय औषध जैविक अनुक्रिया रूपान्तरक हैं।
E. अधिश्वेतरक्तता (ल्यूकीमिया) की स्थिति में रुधिर कोशिकाओं की संख्या घट जाती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

Scanned with CamScanner

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

	List - I		**List - II**
A.	Centromere	I.	Mitochondrion
B.	Cilium	II.	Cell division
C.	Cristae	III.	Cell movement
D.	Cell membrane	IV.	Phospholipid Bilayer

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

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

122 Match **List I** with **List II** :

	List I		**List II**
A.	Chlorophyll a	I.	Yellow-green
B.	Chlorophyll b	II.	Yellow
C.	Xanthophylls	III.	Blue-green
D.	Carotenoids	IV.	Yellow to Yellow-orange

Choose the option with all **correct** matches.

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

123 Find the correct statements :

A. In human pregnancy, the major organ systems are formed at the end of 12 weeks.
B. In human pregnancy the major organ systems are formed at the end of 8 weeks.
C. In human pregnancy, heart is formed after one month of gestation.
D. In human pregnancy, limbs and digits develop by the end of second month.
E. In human pregnancy the appearance of hair is usually observed in the fifth month.

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

(1) A and E Only
(2) B and C Only
(3) B, C, D and E Only
(4) A, C, D and E Only

124 In the seeds of cereals, the outer covering of endosperm separates the embryo by a protein-rich layer called :

(1) Coleoptile (2) Coleorhiza
(3) Integument (4) Aleurone layer

121 **सूची - I** का **सूची - II** के साथ मिलान करें।

	सूची - I		**सूची - II**
A.	गुणसूत्रबिन्दु	I.	सूत्रकणिका
B.	पक्ष्माभ	II.	कोशिका विभाजन
C.	क्रिस्टी	III.	कोशिका संचलन
D.	कोशिका झिल्ली	IV.	फॉस्फोलिपिड द्विपरत (दो सतह)

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

122 **सूची I** का **सूची II** के साथ मिलान कीजिए :

	सूची I		**सूची II**
A.	क्लोरोफिल (पर्णहरित) ए	I.	पीला–हरा
B.	क्लोरोफिल बी	II.	पीला
C.	जैन्थोफिल	III.	नीला–हरा
D.	कैरोटिनॉइड्ज	IV.	पीले से पीला–नारंगी

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

123 सही कथनों को पहचानें :

A. मानव सगर्भता में, प्रमुख अंग–तंत्र 12 सप्ताह के अन्त तक बनते हैं।
B. मानव सगर्भता में, प्रमुख अंग–तंत्र 8 सप्ताह के अन्त तक बनते हैं।
C. मानव सगर्भता में, हृदय की रचना गर्भधारण के एक महीने बाद होती है।
D. मानव सगर्भता में, पाद और अंगुलियाँ दूसरे महीने के अन्त तक विकसित होती हैं।
E. मानव सगर्भता में, बालों की उपस्थिति सामान्यतया पाँचवें महीने के अन्त में देखी जाती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

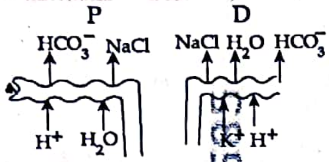
(1) केवल A और E
(2) केवल B और C
(3) केवल B, C, D और E
(4) केवल A, C, D और E

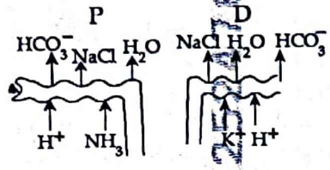
124 अनाजों (सीरियल) के बीज में भ्रूणपोष का बाहरी आवरण भ्रूण को एक प्रोटीन समृद्ध परत द्वारा अलग करता है, जिसे कहते हैं :

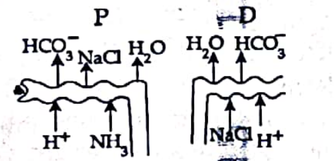
(1) प्रांकुरचोल (2) मूलांकुरचोल
(3) अध्यावरण (4) एल्यूरोन परत

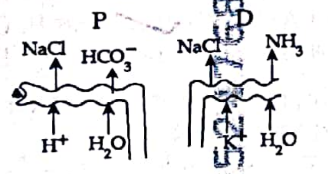
Scanned with CamScanner

125 Which of the following diagrams is correct with regard to the proximal (P) and distal (D) tubule of the Nephron.

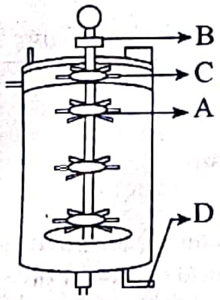
(1)


(2)


(3)


(4)


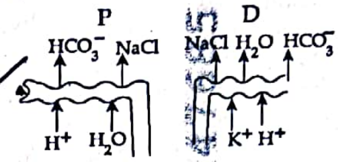
126 Identify the part of a bio-reactor which is used as a foam braker from the given figure.

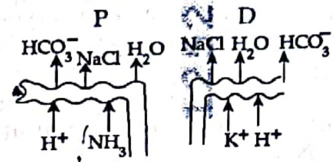


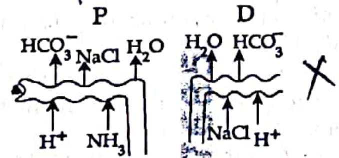
(1) A (2) B
(3) D (4) C

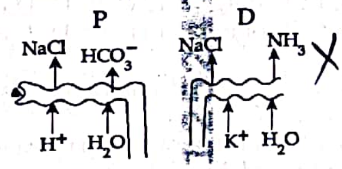
127 Given below are two statements : One is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.
Assertion (A) : A typical unfertilised, angiosperm embryo sac at maturity is 8 nucleate and 7-celled.
Reason (R) : The egg apparatus has 2 polar nuclei.
In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :
(1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**
(2) Both **A** and **R** are true but **R** is **NOT** the correct explanation of **A**
(3) **A** is true but **R** is false
(4) **A** is false but **R** is true

125 वृक्काणु (नेफ्रोन) की समीपस्थ संवलित (P) और दूरस्थ संवलित (D) नलिका के सन्दर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा आरेख सही है ?

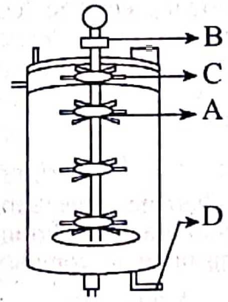
(1)


(2)


(3)


(4)


126 दिए गए चित्र में बायो–रिएक्टर के उस भाग की पहचान कीजिए जिसका उपयोग झाग भंजक (फोम तोड़ने वाले) के रूप में किया जाता है ?



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

127 नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को अभिकथन **(A)** के रूप में और दूसरे को तर्क **(R)** के रूप में नामांकित किया गया है।
अभिकथन (A) : एक प्ररूपी अनिषेचित एन्जियोस्पर्म (आवृतबीजी) भ्रूण कोशि परिपक्व होने पर 8 केन्द्रकी और 7 कोशिकी होता है।
तर्क (R) : अंड उपकरण में दो ध्रुवीय केंद्रक होते हैं।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :
(1) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R, A** की सही व्याख्या है।
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं लेकिन **R, A** की सही व्याख्या नहीं है।
(3) **A** सत्य है लेकिन **R** असत्य है।
(4) **A** असत्य है लेकिन **R** सत्य है।

Scanned with CamScanner

128 A specialised membranous structure in a prokaryotic cell which helps in cell wall formation, DNA replication and respiration is :
(1) Mesosome
(2) Chromatophores
(3) Cristae
(4) Endoplasmic Reticulum

129 Which of the following are the post-transcriptional events in an eukaryotic cell?
A. Transport of pre-mRNA to cytoplasm prior to splicing.
B. Removal of introns and joining of exons.
C. Addition of methyl group at 5' end of hnRNA.
D. Addition of adenine residues at 3' end of hnRNA.
E. Base pairing of two complementary RNAs.
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A, B, C only (2) B, C, D only
(3) B, C, E only (4) C, D, E only

130 What is the pattern of inheritance for polygenic trait?
(1) Mendelian inheritance pattern
(2) Non-mendelian inheritance pattern
(3) Autosomal dominant pattern
(4) X-linked recessive inheritance pattern

131 Which one of the following enzymes contains 'Haem' as the prosthetic group?
(1) RuBisCo
(2) Carbonic anhydrase
(3) Succinate dehydrogenase
(4) Catalase

132 Each of the following characteristics represent a Kingdom proposed by Whittaker. Arrange the following in increasing order of complexity of body organization.
A. Multicellular heterotrophs with cell wall made of chitin.
B. Heterotrophs with tissue/organ/organ system level of body organization.
C. Prokaryotes with cell wall made of polysaccharides and amino acids.
D. Eukaryotic autotrophs with tissue/organ level of body organization.
E. Eukaryotes with cellular body organization.
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A, C, E, B, D (2) C, E, A, D, B
(3) A, C, E, D, B (4) C, E, A, B, D

133 Who is known as the father of Ecology in India?
(1) S. R. Kashyap (2) Ramdeo Misra
(3) Ram Udar (4) Birbal Sahni

128 प्रोकैरियोटिक (असीमकेंद्रकी) कोशिका में एक विशेषीकृत झिल्लीदार संरचना जो कोशिका भित्ति निर्मित करने, डीएनए प्रतिकृतीयन (रेप्लीकेशन) और श्वसन में सहायक होती है, वह है :
(1) मध्यकाय (मीसोसोम)
(2) वर्णकधर (क्रोमेटोफोर)
(3) क्रिस्टी
(4) अंतर्द्रव्यी जालिका

129 निम्नलिखित में से कौन सी एक यूकैरियोटी (ससीमकेंद्रकी) कोशिका में अनुलेखन–पश्चात घटनाएं है ?
A. स्प्लाइसिंग/समबंधन से पहले पूर्व–दूत आरएनए (pre-mRNA) का कोशिकाद्रव्य में परिवहन/अभिगमन
B. अव्यक्तेकों (इंट्रॉन) का निष्कासन और व्यक्तेकों (एक्सॉन) का जुड़ना
C. hnRNA के 5 सिरे पर मेथिल समूह का जुड़ना
D. hnRNA के 3 सिरे पर ऐडेनीन अवशिष्ट का जुड़ना
E. दो पूरक आरएनए का क्षार–युग्मन (बेस–पेयरिंग)
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
(1) केवल A, B, C (2) केवल B, C, D
(3) केवल B, C, E (4) केवल C, D, E

130 बहुजीनी विशेषकों की वंशागति का पैटर्न क्या है ?
(1) मेंडल का वंशागति पैटर्न
(2) गैर–मेंडली वंशागति पैटर्न
(3) अलिंगसूत्री (आटोसोमल) प्रभाविता पैटर्न
(4) X-लग्न अप्रभाविता वंशागति पैटर्न

131 निम्नलिखित में से किस एन्जाइम में प्रोस्थेटिक समूह के रूप में 'हीम' होता है ?
(1) रूबिस्को
(2) कार्बोनिक एन्हाइड्रेस
(3) सक्सीनेट डीहाइड्रोजिनेस
(4) कैटालेस

132 निम्नलिखित में से प्रत्येक विशेषता व्हिटेकर द्वारा प्रस्तावित जगत को प्रदर्शित करती है। निम्नलिखित को काय (शारीरिक) संरचना की जटिलता के आरोही/बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।
A. बहुकोशिकीय परपोषी जिनकी कोशिका भित्ति काइटिन की बनी होती है।
B. परपोषी जिनमें ऊतक / अंग / अंगतंत्र स्तर की काय संरचना होती है।
C. प्रोकैरियोट (असीम केंद्रकी) जिनमें कोशिका भित्ति पोलीसैकेराइड्स और ऐमीनों अम्लों की बनी होती है।
D. यूकैरियोटिक (ससीम केंद्रकी) स्वपोषी जिनमें ऊतक/अंग स्तर की काय संरचना होती है।
E. यूकैरियोट जिनमें कोशिकीय काय संरचना होती है।
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
(1) A, C, E, B, D (2) C, E, A, D, B
(3) A, C, E, D, B (4) C, E, A, B, D

133 भारत में पारिस्थितिकी का जनक किसे कहा जाता है ?
(1) एस. आर. कश्यप (2) रामदेव मिश्रा
(3) राम उदार (4) बीरबल साहनी

Scanned with CamScanner

134 Match **List I** with **List II** :

List-I		List-II	
A.	Alfred Hershey and Martha Chase	I.	Streptococcus pneumoniae
B.	Euchromatin	II.	Densely packed and dark-stained
C.	Frederick Griffith	III.	Loosely packed and light-stained
D.	Heterochromatin	IV.	DNA as genetic material confirmation

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

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

135 Neoplastic characteristics of cells refer to :

A. A mass of proliferating cell
B. Rapid growth of cells
C. Invasion and damage to the surrounding tissue
D. Those confined to original location

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

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

136 Given below are two statements :

Statement I : The DNA fragments extracted from gel electrophoresis can be used in construction of recombinant DNA.

Statement II : Smaller size DNA fragments are observed near anode while larger fragments are found near the wells in an agarose gel.

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

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

137 Match **List I** with **List II**.

List I		List II	
A.	Adenosine	I.	Nitrogen base
B.	Adenylic acid	II.	Nucleotide
C.	Adenine	III.	Nucleoside
D.	Alanine	IV.	Amino acid

Choose the option with all **correct** matches.

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

134 **सूची-I** का **सूची-II** के साथ मिलान करें :

सूची-I		सूची-II	
A.	अलफ्रेड हर्शे और मार्था चेस	I.	*स्ट्रेप्टोकोकस न्युमोनी*
B.	यूक्रोमैटिन	II.	अच्छे ढंग से बँधे और गाढ़े अभिरंजित
C.	फ्रेडरिक ग्रिफिथ	III.	ढीले-ढाले वंधे और हल्के अभिरंजित
D.	हेटेरोक्रोमैटिन	IV.	डीएनए की आनुवंशिक पदार्थ के रूप में पुष्टि

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

135 कोशिकाओं की नवद्रव्यीय विशेषताएँ निर्दिष्ट करती हैं :

A. प्रचुरोद्भवित होती कोशिकाओं का एक पुंज
B. कोशिकाओं की तीव्र वृद्धि
C. आसपास के ऊतकों पर हमला करके उन्हें क्षति पहुँचाना
D. मूल स्थान तक सीमित कोशिकाएँ

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

136 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : पुनर्योगज डीएनए के निर्माण में जेल वैद्युत के संचलन से परिशोधित डीएनए खण्डों से निष्कर्षित कर प्रयोग किया जा सकता है।

कथन II : छोटे आकार के डीएनए खण्डों को ऐनोड के निकट देखा जाता है जबकि बड़े खण्ड, ऐगारोज जेल में कूपों के निकट पाए जाते हैं।

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

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

137 **सूची I** का **सूची II** के साथ मिलान कीजिए:

सूची–I		सूची–II	
A.	एडेनोसिन	I.	नाइट्रोजन क्षार
B.	एडेनिलिक अम्ल	II.	न्यूक्लिओटाइड
C.	ऐडेनीन	III.	न्यूक्लिओसाइड
D.	ऐलानीन	IV.	ऐमीनो अम्ल

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

Scanned with CamScanner

138 Consider the following :

A. The reductive division for the human female gametogenesis starts earlier than that of the male gametogenesis.

B. The gap between the first meiotic division and the second meiotic division is much shorter for males compared to females.

C. The first polar body is associated with the formation of the primary oocyte.

D. Luteinizing Hormone (LH) surge leads to disintegration of the endometrium and onset of menstrual bleeding.

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

(1) A and B are true (2) A and C are true

(3) B and D are true (4) B and C are true

139 All living members of the class Cyclostomata are:

(1) Free living (2) Endoparasite

(3) Symbiotic (4) Ectoparasite

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

Assertion (A) : The primary function of the Golgi apparatus is to package the materials made by the endoplasmic reticulum and deliver it to intracellular targets and outside the cell.

Reason (R) : Vesicles containing materials made by the endoplasmic reticulum fuse with the cis face of the Golgi apparatus, and they are modified and released from the trans face of the Golgi apparatus.

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

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

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

(3) **A** is true but **R** is false

(4) **A** is false but **R** is true

141 Match **List I** with **List II** :

List I		List II
A. Scutellum	I.	Persistent nucellus
B. Non-albuminous seed	II.	Cotyledon of Monocot seed
C. Epiblast	III.	Groundnut
D. Perisperm	IV.	Rudimentary cotyledon

Choose the option with all **correct** matches.

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

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

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

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

138 निम्नलिखित पर विचार करें :

A. मानव स्त्री युग्मकजनन के लिए न्यूनीकारक विभाजन नर युग्मकजनन की तुलना में पहले आरम्भ होता है।

B. प्रथम सूत्री विभाजन और द्वितीय सूत्री विभाजन के बीच का अन्तराल स्त्रियों की तुलना में पुरुषों के लिए बहुत कम होता है।

C. प्रथम ध्रुवीय पिण्ड प्राथमिक अंडक के निर्माण से सम्बद्ध हैं।

D. पीतपिंडीकर (ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन) का अतिरेक गर्भाशय के अन्तःस्तर के विखण्डन और रजोरक्त स्राव के प्रारम्भ की ओर ले जाता है।

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

(1) A और B सत्य है (2) A और C सत्य है

(3) B और D सत्य है (4) B और C सत्य है

139 साइक्लोस्टोमेटा वर्ग के सभी प्राणी होते हैं :

(1) मुक्तजीवी (2) अन्तःपरजीवी

(3) सहजीवी (4) बाह्य परजीवी

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

अभिकथन (A) : गॉल्जी उपकरण का मुख्य कार्य अंतर्द्रव्यी जालिका द्वारा बने द्रव्यं (पदार्थ) को संवेष्टित कर अंतरकोशिकी लक्ष्य तक पहुँचाना और कोशिका से बाहर निकालना है।

तर्क (R) : अंतर्द्रव्यी जालिका द्वारा निर्मित द्रव्यों युक्त पुटिकाएं गॉल्जी उपकरण के सिस सिरे से युग्मित हो जाती है, और ये रूपांतरित होकर गॉल्जी उपकरण के ट्रांस सिरे से निर्मुक्त हो जाती हैं।

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

(1) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R, A** की सही व्याख्या है

(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं लेकिन **R, A** की सही व्याख्या **नहीं** है

(3) **A** सत्य है लेकिन **R** असत्य है

(4) **A** असत्य है लेकिन **R** सत्य है

141 **सूची I** का **सूची II** के साथ मिलान कीजिए :

सूची I		सूची II
A. स्कूटेलम	I.	दीर्घस्थायी बीजांडकाय
B. गैर–एल्ब्यूमिनस बीज	II.	एकबीजपत्री बीज का बीजपत्र
C. अधिकोरक (एपीब्लास्ट)	III.	मूंगफली
D. परिभ्रूणपोष (पेरीस्पर्म)	IV.	अवशेषी बीजपत्र

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

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

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

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

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

Scanned with CamScanner

142 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 vertebrate.

Reason (R) : The members of subphylum vertebrata possess notochord during the embryonic period, the notochord is replaced by a cartilaginous or bony vertebral column in adults.

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

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

143 Identify the statement that is **NOT** correct.

(1) Each antibody has two light and two heavy chains.
(2) The heavy and light chains are held together by disulfide bonds.
(3) Antigen binding site is located at C-terminal region of antibody molecules.
(4) Constant region of heavy and light chains are located at C-terminus of antibody molecules.

144 Silencing of specific mRNA is possible via RNAi because of -

(1) Complementary dsRNA
(2) Inhibitory ssRNA
(3) Complementary tRNA
(4) Non-complementary ssRNA

145 Genes R and Y follow independent assortment. If RRYY produce round yellow seeds and rryy produce wrinkled green seeds, what will be the phenotypic ratio of the F2 generation?

(1) Phenotypic ratio - 1 : 2 : 1
(2) Phenotypic ratio - 3 : 1
(3) Phenotypic ratio - 9 : 3 : 3 : 1
(4) Phenotypic ratio - 9 : 7

146 Histones are enriched with -

(1) Lysine & Arginine
(2) Leucine & Lysine
(3) Phenylalanine & Leucine
(4) Phenylalanine & Arginine

147 The first menstruation is called :

(1) Menopause (2) Menarche
(3) Diapause (4) Ovulation

142 नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को अभिकथन **(A)** और दूसरे को कारण **(R)** नामांकित किया गया है।

अभिकथन (A) : सभी कशेरुकी रज्जुकी हैं परन्तु सभी रज्जुकी कशेरुकी नहीं है।

कारण (R) : कशेरुकी उपसंघ के प्राणियों में पृष्ठ रज्जु भ्रूणीय अवस्था में पाई जाती है, वयस्क अवस्था में पृष्ठ रज्जु अस्थिल अथवा उपास्थिल मेरुदण्ड में परिवर्तित हो जाती है।

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

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

143 गलत कथन को पहचानिए।

(1) प्रत्येक प्रतिरक्षी (एन्टीबॉडी) में दो लघु और दो दीर्घ शृंखलाएँ होती है।
(2) दीर्घ और लघु शृंखलाएँ डाइसल्फाइड आबंधों द्वारा एकसाथ बनी रहती हैं।
(3) प्रतिजन (एन्टीजन) बंधकस्थल प्रतिरक्षी अणुओं के सी–समापक (टर्मिनल) क्षेत्र पर स्थित होता है।
(4) प्रतिरक्षी अणुओं के सी–समापक पर दीर्घ और लघु शृंखलाओं का स्थिर क्षेत्र होता है।

144 विशिष्ट एमआरएनए का प्रशमन (निष्क्रियण) आरएनए अन्तरक्षेप के माध्यम से निम्नलिखित कारण से सम्भव है -

(1) पूरक डीएसआरएनए (dsRNA)
(2) संदमक एसएसआरएनए (ssRNA)
(3) पूरक टीआरएनए (tRNA)
(4) गैर–पूरक एसएसआरएनए (ssRNA)

145 जीन R और Y स्वतंत्र अपव्यूहन का अनुपालन करते हैं। यदि RRYY गोल, पीले बीज उत्पन्न करता है और rryy झुर्रीदार हरे बीज उत्पन्न करता है, तो F2 पीढ़ी का फीनोटिपिक (लक्षण प्ररूपी/दृश्य प्ररूपी) अनुपात क्या होगा ?

(1) फीनोटिपिक अनुपात - 1 : 2 : 1
(2) फीनोटिपिक अनुपात - 3 : 1
(3) फीनोटिपिक अनुपात - 9 : 3 : 3 : 1
(4) फीनोटिपिक अनुपात - 9 : 7

146 हिस्टोन में अधिक मात्रा में होते हैं -

(1) लाइसीन और आरजीनीन
(2) ल्यूसीन और लाइसीन
(3) फेनाइलएलानीन और ल्यूसीन
(4) फेनाइलएलानीन और आरजीनीन

147 प्रथम रजोधर्म कहलाता है :

(1) रजोनिवृत्ति (2) रजोदर्शन
(3) उपरति (4) अण्डोत्सर्ग

Scanned with CamScanner

148 Match List - I with List - II.

	List - I		List - II
A.	Heart	I.	Erythropoietin
B.	Kidney	II.	Aldosterone
C.	Gastro-intestinal tract	III.	Atrial natriuretic factor
D.	Adrenal Cortex	IV.	Secretin

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

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

149 The protein portion of an enzyme is called :

(1) Cofactor (2) Coenzyme
(3) Apoenzyme (4) Prosthetic group

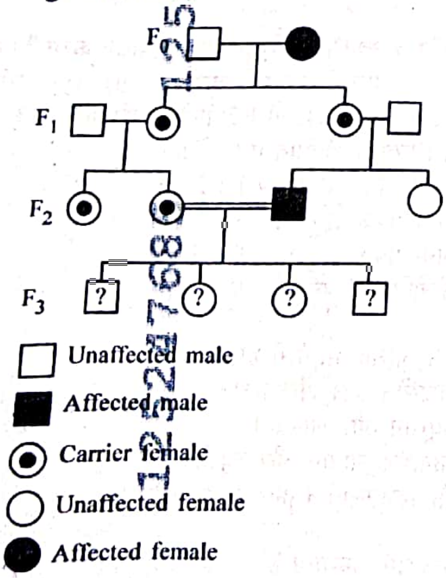
150 Which of the following is the unit of productivity of an Ecosystem?

(1) gm^{-2} (2) $KCal\ m^{-2}$
(3) $KCal\ m^{-3}$ (4) $(KCal\ m^{-2})yr^{-1}$

151 Sweet potato and potato represent a certain type of evolution. Select the correct combination of terms to explain the evolution.

(1) Analogy, convergent
(2) Homology, divergent
(3) Homology, convergent
(4) Analogy, divergent

152 With the help of given pedigree, find out the probability for the birth of a child having no disease and being a carrier (has the disease mutation in one allele of the gene) in F_3 generation.



(1) 1/4 (2) 1/2
(3) 1/8 (4) Zero

148 सूची - I का सूची - II के साथ मिलान करें।

	सूची - I		सूची - II
A.	हृदय	I.	इरिथ्रोपोईटिन
B.	वृक्क	II.	एल्डोस्टेरोन
C.	जठरांत्रीय पथ	III.	एट्रियल नेट्रियुरेटिक कारक (एएनएफ)
D.	अधिवृक्क वल्कुट	IV.	सेक्रेटिन

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

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

149 किसी एंजाइम का प्रोटीन भाग कहलाता है :

(1) कोफैक्टर (सहकारक) (2) सहएंजाइम
(3) एपोएंजाइम (4) प्रोस्थेटिक समूह

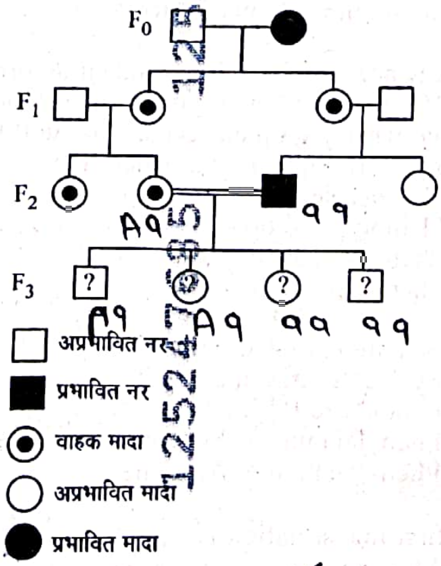
150 निम्नलिखित में से कौन सा एक पारितंत्र में उत्पादकता का मात्रक है ?

(1) gm^{-2} (2) $KCal\ m^{-2}$
(3) $KCal\ m^{-3}$ (4) $(KCal\ m^{-2})yr^{-1}$

151 शकरकंदी और आलू एक निश्चित प्रकार के विकास को प्रदर्शित करते हैं। विकास को समझाने के लिए पदों के सही संयोजन को चुनिए :

(1) तुल्यरूपता, अभिसारी
(2) समजातता, अपसारी
(3) समजात, अभिसारी
(4) तुल्यरूपता, अपसारी

152 प्रदत्त पेडीग्री (वंशावली) की सहायता से F_3 पीढ़ी में जन्मी संतति के रोगमुक्त और वाहक (जीन के एक युग्मविकल्पी पर रोग उत्परिवर्तन है) होने की प्रायिकता ज्ञात करें।



(1) 1/4 (2) 1/2
(3) 1/8 (4) शून्य

Scanned with CamScanner

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

Assertion (A) : Cells of the tapetum possess dense cytoplasm and generally have more than one nucleus.

Reason (R) : Presence of more than one nucleus in the tapetum increases the efficiency of nourishing the developing microspore mother cells.

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

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

154 How many meiotic and mitotic divisions need to occur for the development of a mature female gametophyte from the megaspore mother cell in an angiosperm plant?

(1) 2 Meiosis and 3 Mitosis
(2) 1 Meiosis and 2 Mitosis
(3) 1 Meiosis and 3 Mitosis
(4) No Meiosis and 2 Mitosis

155 Which of the following is an example of a zygomorphic flower?

(1) Petunia (2) Datura
(3) Pea (4) Chilli

156 After maturation, in primary lymphoid organs, the lymphocytes migrate for interaction with antigens to secondary lymphoid organ(s) / tissue(s) like:

A. thymus B. bone marrow
C. spleen D. lymph nodes
E. Peyer's patches

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

(1) B, C, D only (2) A, B, C only
(3) E, A, B only (4) C, D, E only

157 Given below are two statements :

Statement I : Fig fruit is a non-vegetarian fruit as it has enclosed fig wasps in it.

Statement II : Fig wasp and fig tree exhibit mutual relationship as fig wasp completes its life cycle in fig fruit and fig fruit gets pollinated by fig wasp.

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

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

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

अभिकथन (A) : टेपीटम की कोशिकाओं में सघन कोशिकाद्रव्य पाया जाता है और इनमें सामान्यतः एक से अधिक केंद्रक होते हैं।

तर्क (R) : टेपीटम में एक से अधिक केंद्रक की उपस्थिति विकसित हो रही लघुबीजाणु मातृ कोशिकाओं का पोषण करने की दक्षता को बढ़ा देता है।

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

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

154 एक एन्जियोस्पर्म (आवृतबीजी) पादप में गुरु बीजाणु मातृकोशिका से परिपक्व मादा युग्मकोद्भिद (गैमीटोफाइट) के विकास में कितने अर्धसूत्री और समसूत्री/सूत्री विभाजनों के होने की आवश्यकता होती है ?

(1) 2 अर्धसूत्री और 3 सूत्री विभाजन
(2) 1 अर्धसूत्री और 2 सूत्री विभाजन
(3) 1 अर्धसूत्री और 3 सूत्री विभाजन
(4) कोई अर्धसूत्री विभाजन नहीं तथा 2 सूत्री विभाजन

155 निम्नलिखित में से कौन सा एक एकव्याससममित पुष्प का उदाहरण है ?

(1) पिट्यूनिया (2) धतूरा/डाटूरा
(3) मटर (4) मिर्च

156 परिपक्वन के पश्चात् मुख्य लसीकाभ अंगों में, लसीकाणु निम्नलिखित द्वितीयक लसीकाभ अंगों/ऊतकों में प्रतिजनों से अन्तःक्रिया के लिए चले जाते हैं :

A. थाइमस B. अस्थि मज्जा
C. प्लीहा D. लसीका ग्रंथियाँ
E. पेयर पैच

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

(1) केवल B, C, D (2) केवल A, B, C
(3) केवल E, A, B (4) केवल C, D, E

157 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : अंजीर एक मांसाहारी फल है क्योंकि अंजीर बर्र इसके भीतर होते हैं।

कथन II : अंजीर बर्र और अंजीर का वृक्ष सहोपकारिता सम्बन्ध प्रदर्शित करते हैं क्योंकि अंजीर बर्र अपना जीवन चक्र अंजीर के फल में पूरा करते हैं और अंजीर का फल अंजीर बर्र द्वारा परागित होता है।

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

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

Scanned with CamScanner

CM

158 What is the main function of the spindle fibers during mitosis ?
(1) To separate the chromosomes
(2) To synthesize new DNA
(3) To repair damaged DNA
(4) To regulate cell growth

159 Which one of the following is the characteristic feature of gymnosperms?
(1) Seeds are enclosed in fruits.
(2) Seeds are naked.
(3) Seeds are absent.
(4) Gymnosperms have flowers for reproduction.

160 Consider the following statements regarding function of adrenal medullary hormones :
A. It causes pupilary constriction
B. It is a hyperglycemic hormone
C. It causes piloerection
D. It increases strength of heart contraction
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) C and D Only
(2) B, C and D Only
(3) A, C and D Only
(4) D Only

161 Why can't insulin be given orally to diabetic patients?
(1) Human body will elicit strong immune response
(2) It will be digested in Gastro-Intestinal (GI) tract
(3) Because of structural variation
(4) Its bioavailability will be increased

162 Match **List I** with **List II.**

	List I		List II
A.	Pteridophyte	I.	*Salvia*
B.	Bryophyte	II.	*Ginkgo*
C.	Angiosperm	III.	*Polytrichum*
D.	Gymnosperm	IV.	*Salvinia*

Choose the option with all **correct** matches.
(1) A-III, B-IV, C-II, D-I
(2) A-IV, B-III, C-I, D-II
(3) A-III, B-IV, C-I, D-II
(4) A-IV, B-III, C-II, D-I

163 Who proposed that the genetic code for amino acids should be made up of three nucleotides?
(1) George Gamow (2) Francis Crick
(3) Jacque Monod (4) Franklin Stahl

158 सूत्री विभाजन के दौरान तर्कु तंतुओं का मुख्य कार्य क्या है?
(1) गुणसूत्रों को पृथक् करना
(2) नए डीएनए को संश्लेषित करना
(3) क्षतिग्रस्त डीएनए की मरम्मत करना
(4) कोशिका वृद्धि का नियमन करना

159 निम्नलिखित में से कौन सी जिम्नोस्पर्म की विशिष्ट विशेषता है?
(1) बीज फलों के भीतर होते हैं
(2) बीज अनावृत होते हैं
(3) बीज अनुपस्थित होते हैं
(4) जिम्नोस्पर्म में जनन के लिए पुष्प होते हैं

160 अधिवृक्क मध्यांश हार्मोनों के कार्य के सन्दर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें :
A. ये आँखों की पुतलियों का संकीर्णन करते हैं
B. यह एक हाइपरग्लाइसीमिक (अतिग्लूकोसरक्तता) हार्मोन है
C. ये रोंगटे खड़े होने का कारण हैं
D. ये हृदय संकुचन की क्षमता को बढ़ाते हैं
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :
(1) केवल C और D
(2) केवल B, C और D
(3) केवल A, C और D
(4) केवल D

161 मधुमेह रोगियों को इंसुलिन मुँह के माध्यम से क्यों नहीं दी जा सकती है?
(1) मानव शरीर प्रबल प्रतिरक्षी अनुक्रिया देगा
(2) यह जठरांत्र (गैस्टोइंटेस्टाइनल) (GI) पथ में पच जाएगा
(3) संरचनात्मक परिवर्तनीयता के कारण
(4) इसकी जैव उपलब्धता बढ़ जाएगी

162 सूची I का सूची II के साथ मिलान कीजिए:

	सूची–I		सूची–II
A.	टेरिडोफाइट	I.	*साल्विया*
B.	ब्रायोफाइट	II.	*गिंकगो (जिंगो)*
C.	एन्जियोस्पर्म	III.	*पोलीट्राइकम*
D.	जिम्नोस्पर्म	IV.	*सैल्वीनिया*

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
(1) A-III, B-IV, C-II, D-I
(2) A-IV, B-III, C-I, D-II
(3) A-III, B-IV, C-I, D-II
(4) A-IV, B-III, C-II, D-I

163 ये प्रस्ताव किसने दिया था कि ऐमीनो अम्लों के लिए आनुवंशिक कूट (जेनेटिक कोड) तीन न्यूक्लियोटाइडों से बना होना चाहिए?
(1) जॉर्ज गैमो (2) फ्रांसिस क्रिक
(3) जैक्रे मोनाड (4) फ्रेंकलिन स्टाहल

Scanned with CamScanner

164 Match List I with List II :

List I		List II	
A.	The Evil Quartet	I.	Cryopreservation
B.	Ex situ conservation	II.	Alien species invasion
C.	*Lantana camara*	III.	Causes of biodiversity losses
D.	Dodo	IV.	Extinction

Choose the option with all correct matches.
(1) A-III, B-II, C-I, D-IV
(2) A-III, B-I, C-II, D-IV
(3) A-III, B-IV, C-II, D-I
(4) A-III, B-II, C-IV, D-I

165 Which of the following hormones released from the pituitary is actually synthesized in the hypothalamus ?
(1) Luteinizing hormone (LH)
(2) Anti-diuretic hormone (ADH)
(3) Follicle-stimulating hormone (FSH)
(4) Adenocorticotrophic hormone (ACTH)

166 Role of the water vascular system in Echinoderms is :
A. Respiration and Locomotion
B. Excretion and Locomotion
C. Capture and transport of food
D. Digestion and Respiration
E. Digestion and Excretion
Choose the **correct** answer from the options given below :
(1) A and B Only (2) A and C Only
(3) B and C Only (4) B, D and E Only

167 Which of the following type of immunity is present at the time of birth and is a non-specific type of defence in the human body?
(1) Acquired Immunity
(2) Innate Immunity
(3) Cell-mediated Immunity
(4) Humoral Immunity

168 In bryophytes, the gemmae help in which one of the following?
(1) Sexual reproduction
(2) Asexual reproduction
(3) Nutrient absorption
(4) Gaseous exchange

164 सूची I के साथ सूची II का मिलान कीजिए :

सूची I		सूची II	
A.	द इविल क्वार्टेट	I.	निम्नताप परिरक्षण (क्रायोप्रिजरवेशन)
B.	एक्स सीटू/स्थानबाह्य संरक्षण	II.	विदेशी जातियों का आक्रमण
C.	*लैन्टाना कैमारा*	III.	जैवविविधता की क्षति (हानि) के कारण
D.	डोडो	IV.	विलुप्तता/विलोपन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
(1) A-III, B-II, C-I, D-IV
(2) A-III, B-I, C-II, D-IV
(3) A-III, B-IV, C-II, D-I
(4) A-III, B-II, C-IV, D-I

165 पीयूष ग्रंथि से स्रावित, कौन सा हार्मोन वास्तविकता में हाइपोथैलेमस में संश्लेषित होता है ?
(1) ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन (LH)
(2) एन्टी–डाइयूरेटिक हार्मोन (ADH)
(3) फॉलिकल–स्टिमुलेटिंग हार्मोन (FSH)
(4) एडीनोकार्टिकोट्रॉफिक हार्मोन (ACTH)

166 एकाइनोडर्म में जल संवहन–तंत्र की भूमिका है :
A. श्वसन और चलन (गमन)
B. मलोत्सर्जन और चलन (गमन)
C. भोजन को पकड़ना और उसका परिवहन
D. पाचन और श्वसन
E. पाचन और मलोत्सर्जन
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :
(1) केवल A और B (2) केवल A और C
(3) केवल B और C (4) केवल B, D और E

167 निम्नलिखित में कौन सी प्रतिरक्षा जन्म के समय पर उपस्थित होती है और मानव शरीर में रक्षा का एक अविशिष्ट प्रकार है ?
(1) उपार्जित प्रतिरक्षा
(2) सहज प्रतिरक्षा
(3) कोशिका–माध्यित प्रतिरक्षा
(4) तरल प्रतिरक्षा

168 ब्रायोफाइट में जेमा (मुकुल) निम्नलिखित में से किसमें सहायता करते हैं ?
(1) लैंगिक जनन
(2) अलैंगिक जनन
(3) पोषक अवशोषण
(4) गैसीय विनिमय

Scanned with CamScanner

169 In frog, the Renal portal system is a special venous connection that acts to link :

(1) Liver and intestine
(2) Liver and kidney
(3) Kidney and intestine
(4) Kidney and lower part of body

170 Given below are two statements :

Statement I : In ecosystem, there is unidirectional flow of energy of sun from producers to consumers.

Statement II : Ecosystems are exempted from 2^{nd} law of thermodynamics.

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

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

171 Which of the following statements about RuBisCO is true?

(1) It is active only in the dark.
(2) It has higher affinity for oxygen than carbon dioxide.
(3) It is an enzyme involved in the photolysis of water.
(4) It catalyzes the carboxylation of RuBP.

172 Which of the following enzyme(s) are **NOT** essential for gene cloning?

A. Restriction enzymes
B. DNA ligase
C. DNA mutase
D. DNA recombinase
E. DNA polymerase

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

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

169 मेंढक में, वृक्कीय निवाहिका तंत्र एक विशेष शिरा संयोजन है जो निम्नलिखित को जोड़ने का कार्य करता है :

(1) यकृत और आंत्र
(2) यकृत और वृक्क
(3) वृक्क और आंत्र
(4) वृक्क और शरीर का निचला भाग

170 नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : पारिस्थितिक तंत्र में, सूर्य की ऊर्जा का उत्पादकों से उपभोक्ताओं में एकदिशीय प्रवाह होता है।

कथन II : पारिस्थितिक तंत्र ऊष्मागतिकी के द्वितीय सिद्धान्त से अवमुक्त हैं।

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

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

171 रूबिस्को के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?

(1) यह केवल अप्रकाश की स्थिति में सक्रिय होता है।
(2) इसकी कार्बन डाइऑक्साइड की अपेक्षा ऑक्सीजन के लिए अधिक बंधुता (एफिनिटी) होती है।
(3) यह जल के प्रकाश-अपघटन में शामिल एक एंजाइम है।
(4) यह RuBP के कार्बोक्सिलीकरण को उत्प्रेरित करता है।

172 निम्नलिखित में से कौन से एंजाइम जीन क्लोनिंग के लिए अनिवार्य नहीं हैं?

A. प्रतिबंधन एंजाइम
B. डीएनए लाइगेस
C. डीएनए म्यूटेस
D. डीएनए रिकॉम्बिनेस
E. डीएनए पोलीमरेस

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) केवल C, D (2) केवल A, B
(3) केवल D, E (4) केवल B, C

Scanned with CamScanner

173 Read the following statements on plant growth and development.

A. Parthenocarpy can be induced by auxins.
B. Plant growth regulators can be involved in promotion as well as inhibition of growth.
C. Dedifferentiation is a pre-requisite for re-differentiation.
D. Abscisic acid is a plant growth promoter.
E. Apical dominance promotes the growth of lateral buds.

Choose the option with all correct statements.

(1) A, B, C only (2) A, C, E only
(3) A, D, E only (4) B, D, E only

174 Which factor is important for termination of transcription?

(1) α (alpha) (2) σ (sigma)
(3) ρ (rho) (4) γ (gamma)

175 Frogs respire in water by skin and buccal cavity and on land by skin, buccal cavity and lungs.
Choose the **correct** answer from the following :

(1) The statement is true for water but false for land
(2) The statement is true for both the environment
(3) The statement is false for water but true for land
(4) The statement is false for both the environment

176 Twins are born to a family that lives next door to you. The twins are a boy and a girl. Which of the following must be true?

(1) They are monozygotic twins.
(2) They are fraternal twins.
(3) They were conceived through in vitro fertilization.
(4) They have 75% identical genetic content.

177 Which of the following microbes is **NOT** involved in the preparation of household products?

A. *Aspergillus niger*
B. *Lactobacillus*
C. *Trichoderma polysporum*
D. *Saccharomyces cerevisiae*
E. *Propionibacterium sharmanii*

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

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

173 पादप वृद्धि और विकास (परिवर्धन) पर निम्नलिखित कथनों को पढ़िए और सही कथनों को चुनिए :

A. अनिषेकफलन (पार्थिनोकार्पी) को ऑक्सिन (ऑक्सिंस) द्वारा प्रेरित किया जा सकता है।
B. पादप वृद्धि नियंत्रक (नियामक) वृद्धि को बढ़ावा देने के साथ ही वृद्धि का संदमन करने में भी शामिल हो सकते हैं।
C. निर्विभेदन पुनर्विभेदन के लिए पूर्व आवश्यकता है।
D. एबसिसिक अम्ल एक पादप वृद्धि उन्नायक (प्रमोटर) है।
E. शिखाग्र प्रधान्यता पार्श्विक कलिकाओं की वृद्धि को प्रोत्साहित करती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) केवल A, B, C (2) केवल A, C, E
(3) केवल A, D, E (4) केवल B, D, E

174 अनुलेखन के समापन के लिए कौन सा कारक महत्त्वपूर्ण है?

(1) α (अल्फा) (2) σ (सिग्मा)
(3) ρ (रो) (4) γ (गामा)

175 मेंढक जल में त्वचा और मुख गुहा और थल पर त्वचा, मुख गुहा और फेफड़ों द्वारा श्वसन करते हैं।
निम्नलिखित में से सही उत्तर चुनें :

(1) यह कथन जल के लिए सत्य है, परन्तु थल के लिए असत्य है।
(2) यह कथन जल और थल पर्यावरण दोनों के लिए सत्य है।
(3) यह कथन जल के लिए असत्य है, परन्तु थल के लिए सत्य है।
(4) यह कथन जल और थल पर्यावरण दोनों के लिए असत्य है।

176 आपके पड़ोस में रहने वाले परिवार में यमज का जन्म हुआ है। यमज में एक लड़का और एक लड़की है। निम्नलिखित में से कौन से कथन सत्य होने चाहिए?

(1) वे एकयुग्मजी यमज हैं।
(2) वे द्विअण्डज/भ्रातृ यमज हैं।
(3) वे पात्रे निषेचन द्वारा गर्भ में धारण हुए थे।
(4) उनमें 75% समरूप आनुवंशिक पदार्थ है।

177 निम्नलिखित में से कौन से सूक्ष्मजीव घरेलू उत्पादों को तैयार करने में शामिल नहीं हैं?

A. *एस्परजिलस नाइगर*
B. *लैक्टोबैसीलस*
C. *ट्राइकोडर्मा पोलीस्पोरम*
D. *सैकेरोमाइसीज सेरेवीसी*
E. *प्रोपिओनीबैक्टीरियम शारमेनाई*

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) केवल A, B (2) केवल A, C
(3) केवल C, D (4) केवल C, E

Scanned with CamScanner

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

List - I	List - II
A. Progesterone	I. Pars intermedia
B. Relaxin	II. Ovary
C. Melanocyte stimulating hormone	III. Adrenal Medulla
D. Catecholamines	IV. Corpus luteum

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

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

179 The blue and white selectable markers have been developed which differentiate recombinant colonies from non-recombinant colonies on the basis of their ability to produce colour in the presence of a chromogenic substrate.
Given below are two statements about this method:

Statement I : The blue coloured colonies have DNA insert in the plasmid and they are identified as recombinant colonies.

Statement II : The colonies without blue colour have DNA insert in the plasmid and are identified as recombinant colonies.

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

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

180 Which one of the following equations represents the Verhulst-Pearl Logistic Growth of population?

(1) $\frac{dN}{dt} = r\left(\frac{K-N}{K}\right)$

(2) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$

(3) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{N-K}{N}\right)$

(4) $\frac{dN}{dt} = N\left(\frac{r-K}{K}\right)$

178 सूची - I का सूची - II के साथ मिलान करें।

सूची - I	सूची - II
A. प्रोजेस्टरॉन	I. पार्स इन्टरमीडिया
B. रिलैक्सिन	II. अण्डाशय
C. मेलानोसाइट प्रेरक हार्मोन	III. अधिवृक्क मध्यांश
D. कैटेकॉलमीन्स	IV. पीत पिण्ड (कार्पस ल्युटियम)

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

179 नीले और सफेद वरणयोग्य चिह्नकों का विकास हुआ है जो पुनर्योगजी कोलोनियों (निवहों) को अपुनर्योगजी कोलोनियों से वर्णोत्पादकी (क्रोमोजेनिक) पदार्थ की उपस्थिति में रंग पैदा करने के आधार पर विभेदित करते हैं।
नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I : नीले रंग की कोलोनियों में प्लास्मिड में डीएनए संसर्गिका (इंसर्ट) होती है और इनकी पहचान पुनर्योगज कोलोनियों के रूप में की गई है।

कथन II : बिना नीले रंग की कोलोनीज में प्लास्मिड में डीएनए संसर्गिका होती है और इनकी पहचान पुनर्योगज कोलोनी के रूप में होती है।

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

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

180 निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण समष्टि की विर्हुस्ट-पर्ल लॉजिस्टिक वृद्धि को प्रदर्शित करता है ?

(1) $\frac{dN}{dt} = r\left(\frac{K-N}{K}\right)$

(2) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$

(3) $\frac{dN}{dt} = rN\left(\frac{N-K}{N}\right)$

(4) $\frac{dN}{dt} = N\left(\frac{r-K}{K}\right)$

Scanned with CamScanner