



Aakash

Medical | IIT-JEE | Foundations

Corporate Office : AESL, 3rd Floor, Incuspaze Campus-2, Plot No. 13, Sector-18,
Udyog Vihar, Gurugram, Haryana - 122015, **Ph.**+91-1244168300

MM : 720

Final Test Series(P1)_NEET2026_Test-14A&B

Time : 180 Min.

PHYSICS

- | | |
|---------|---------|
| 1. (4) | 24. (4) |
| 2. (4) | 25. (2) |
| 3. (2) | 26. (2) |
| 4. (2) | 27. (2) |
| 5. (1) | 28. (3) |
| 6. (4) | 29. (2) |
| 7. (2) | 30. (3) |
| 8. (3) | 31. (1) |
| 9. (1) | 32. (4) |
| 10. (2) | 33. (1) |
| 11. (3) | 34. (1) |
| 12. (4) | 35. (1) |
| 13. (3) | 36. (2) |
| 14. (2) | 37. (4) |
| 15. (3) | 38. (2) |
| 16. (2) | 39. (3) |
| 17. (4) | 40. (1) |
| 18. (1) | 41. (1) |
| 19. (3) | 42. (4) |
| 20. (2) | 43. (4) |
| 21. (2) | 44. (4) |
| 22. (1) | 45. (3) |
| 23. (2) | |

CHEMISTRY

- | | |
|---------|---------|
| 46. (2) | 69. (1) |
| 47. (2) | 70. (1) |
| 48. (2) | |

- 49. (2)
- 50. (2)
- 51. (2)
- 52. (1)
- 53. (2)
- 54. (2)
- 55. (3)
- 56. (1)
- 57. (1)
- 58. (3)
- 59. (3)
- 60. (1)
- 61. (2)
- 62. (2)
- 63. (4)
- 64. (3)
- 65. (3)
- 66. (4)
- 67. (4)
- 68. (1)

- 71. (1)
- 72. (2)
- 73. (2)
- 74. (4)
- 75. (1)
- 76. (1)
- 77. (4)
- 78. (2)
- 79. (3)
- 80. (3)
- 81. (1)
- 82. (4)
- 83. (3)
- 84. (4)
- 85. (4)
- 86. (4)
- 87. (1)
- 88. (3)
- 89. (1)
- 90. (1)

BIOLOGY

- 91. (3)
- 92. (2)
- 93. (2)
- 94. (4)
- 95. (2)
- 96. (2)
- 97. (2)
- 98. (4)
- 99. (3)
- 100. (3)
- 101. (1)
- 102. (3)
- 103. (3)
- 104. (1)
- 105. (3)

- 136. (3)
- 137. (1)
- 138. (1)
- 139. (1)
- 140. (4)
- 141. (4)
- 142. (2)
- 143. (2)
- 144. (1)
- 145. (2)
- 146. (2)
- 147. (2)
- 148. (4)

106. (3)
107. (4)
108. (3)
109. (2)
110. (3)
111. (4)
112. (2)
113. (3)
114. (1)
115. (4)
116. (4)
117. (3)
118. (2)
119. (2)
120. (3)
121. (2)
122. (1)
123. (3)
124. (1)
125. (4)
126. (4)
127. (2)
128. (2)
129. (4)
130. (3)
131. (3)
132. (3)
133. (2)
134. (2)
135. (4)
149. (1)
150. (3)
151. (2)
152. (1)
153. (4)
154. (3)
155. (1)
156. (4)
157. (4)
158. (1)
159. (1)
160. (2)
161. (2)
162. (3)
163. (4)
164. (2)
165. (3)
166. (4)
167. (2)
168. (1)
169. (3)
170. (3)
171. (2)
172. (4)
173. (4)
174. (1)
175. (4)
176. (4)
177. (2)
178. (3)
179. (4)
180. (4)

Hints and Solutions

PHYSICS | भौतिक विज्ञान

(1) Answer : (4)

Solution:

Only internal force is acting on the system. Therefore

$$\vec{F}_{\text{ext}} = 0.$$

It is also given that the initial velocity of COM is zero, therefore it will remain at rest.

(2) Answer : (4)

Solution:

Silver is the only metal among the given materials, hence its resistivity will be the least.

(3) Answer : (2)

Solution:

According to Gauss law, total electric flux through a closed surface is

$$\phi_{\text{net}} = \frac{q_{\text{en}}}{\epsilon_0}$$

∴ Total electric flux through the cube is

$$\phi_T = \frac{Q \times 10^{-6}}{\epsilon_0}$$

Since charge is placed at the centre of the cube, therefore flux through each face is same.

$$\text{Hence, } \phi = \frac{1}{6} \phi_T = \frac{1}{6} \times \frac{Q \times 10^{-6}}{\epsilon_0}$$

(4) Answer : (2)

Solution:

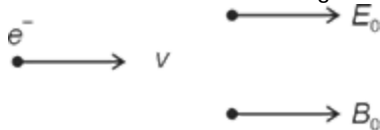
At the highest point of a projectile, vertical component of velocity becomes zero.

$$\text{Therefore at point } B, v = 20 \cos 60^\circ = 20 \times \frac{1}{2} = 10 \text{ m/s}$$

(5) Answer : (1)

Solution:

Given condition is shown in figure



Force due to magnetic field is given by

$$F_m = qvB \sin \theta$$

$$\text{Here } \theta = 0 \Rightarrow F_m = 0$$

Force due to electric field is

$$\vec{F}_e = q\vec{E}$$

$$\text{Here, } \vec{F}_e = -e\vec{E}$$

∴ Force due to electric field will be opposite to the direction of motion.

Hence its speed will decrease.

(6) Answer : (4)

Solution:We know that, $R = \frac{\rho l}{A}$, where $A = \frac{\pi}{4} d^2$

$$\Rightarrow 81 = \frac{\rho \times l}{\frac{\pi}{4} d^2}, \text{ also, } R' = \frac{\rho \times l}{\frac{\pi}{4} \times (3d)^2} = \frac{\rho l}{\frac{\pi}{4} \times 9d^2}$$

(1) Answer : (4)

Solution:निकाय पर केवल आंतरिक बल कार्य कर रहा है। इसलिए $\vec{F}_{\text{ext}} = 0$ है। यह भी दिया गया है कि द्रव्यमान केंद्र का प्रारंभिक वेग शून्य है, इसलिए यह विरामावस्था में रहेगा।

(2) Answer : (4)

Solution:

दिए गए पदार्थों में से सिल्वर एकमात्र धातु है, इसलिए इसकी प्रतिरोधकता सबसे कम होगी।

(3) Answer : (2)

Solution:

गाऊस के नियम के अनुसार, किसी बंद सतह से गुजरने वाला कुल विद्युत फ्लक्स

$$\phi_{\text{net}} = \frac{q_{\text{en}}}{\epsilon_0}$$

∴ घन से गुजरने वाला कुल विद्युत फ्लक्स

$$\phi_T = \frac{Q \times 10^{-6}}{\epsilon_0}$$

चूंकि आवेश को घन के केंद्र पर रखा जाता है, इसलिए प्रत्येक फलक से गुजरने वाला फ्लक्स समान है।

$$\text{इसलिए, } \phi = \frac{1}{6} \phi_T = \frac{1}{6} \times \frac{Q \times 10^{-6}}{\epsilon_0}$$

(4) Answer : (2)

Solution:

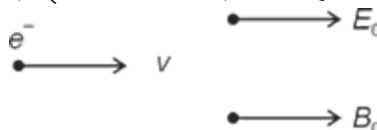
प्रक्षेप्य के उच्चतम बिंदु पर, वेग का ऊर्ध्वाधर घटक शून्य हो जाता है।

$$\text{इसलिए बिंदु } B \text{ पर, } v = 20 \cos 60^\circ = 20 \times \frac{1}{2} = 10 \text{ m/s}$$

(5) Answer : (1)

Solution:

दी गई स्थिति को चित्र में दर्शाया गया है



चुम्बकीय क्षेत्र के कारण बल

$$F_m = qvB \sin \theta$$

$$\text{यहाँ } \theta = 0 \Rightarrow F_m = 0$$

विद्युत क्षेत्र के कारण बल

$$\vec{F}_e = q\vec{E}$$

$$\text{यहाँ, } \vec{F}_e = -e\vec{E}$$

∴ विद्युत क्षेत्र के कारण बल गति की दिशा के विपरीत होगा।

इसलिए इसकी चाल घटेगी।

(6) Answer : (4)

Solution:हम जानते हैं कि, $R = \frac{\rho l}{A}$, जहां $A = \frac{\pi}{4} d^2$

$$\Rightarrow 81 = \frac{\rho \times l}{\frac{\pi}{4} d^2}, \text{ इसीप्रकार, } R' = \frac{\rho \times l}{\frac{\pi}{4} \times (3d)^2} = \frac{\rho l}{\frac{\pi}{4} \times 9d^2}$$

$$\Rightarrow R' = \frac{R}{9} = \frac{81}{9} = 9 \Omega$$

(7) Answer : (2)

Solution:

We know that, elastic potential energy per unit volume = $\frac{1}{2} \times$
Stress \times Strain

$$\text{Also, } Y = \frac{\text{Stress}}{\text{Strain}}$$

\Rightarrow Elastic potential energy per unit volume

$$= \frac{1}{2} \times \text{Young's modulus} \times (\text{Strain})^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{11} \times \left[\frac{1}{1000} \right]^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{11} \times 10^{-6} = 10^5 \text{ (J/m}^3\text{)}$$

(8) Answer : (3)

Solution:

$Z_1 = R = 10 \Omega$ [as, D.C. voltage is supplied]

$$Z_2 = \sqrt{R^2 + (X_C)^2} = \sqrt{(10)^2 + \left[\frac{1}{2 \times \pi \times 50 \times \frac{10^3}{\pi} \times 10^{-6}} \right]^2}$$

$$\Rightarrow Z_2 = \sqrt{(10)^2 + (10)^2} = 10\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow Z_2 > Z_1 \text{ or } Z_1 < Z_2$$

(9) Answer : (1)

Solution:

We know that total energy of electron in hydrogen atom is

$$\text{given by } E_n = \frac{-13.6}{n^2}$$

Also, total energy of electron in second excited state

$$= \frac{-13.6}{(3)^2} = -1.51 \text{ eV}$$

\Rightarrow Ionization energy or energy required to ionize hydrogen atom from its second excited state = 1.51 eV

(10) Answer : (2)

Solution:

We know that, $F = \frac{GM_1M_2}{r^2}$

$$\Rightarrow \left[G \right] = \frac{[F][r^2]}{[M_1][M_2]} = \frac{[MLT^{-2}][L^2]}{[M][M]}$$

$$\Rightarrow [G] = [M^{-1}L^3T^{-2}]$$

i.e., gravitational constant is mechanical quantity which has dimensions of reciprocal of mass (M^{-1})

(11) Answer : (3)

Solution:

Viscous drag acting on sphere is given by

$$F_V = 6\pi\eta rv$$

$$= 6 \times \frac{22}{7} \times 0.8 \times \frac{10^{-3}}{2} \times 2$$

$$= 15.08 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$\simeq 15 \times 10^{-3} \text{ N}$$

(12) Answer : (4)

Solution:

According to Gauss' law

$$\Rightarrow R' = \frac{R}{9} = \frac{81}{9} = 9 \Omega$$

(7) Answer : (2)

Solution:

हम जानते हैं, प्रति इकाई आयतन प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा = $\frac{1}{2} \times$ प्रतिबल \times विकृति

$$\text{इसीप्रकार, } Y = \frac{\text{प्रतिबल}}{\text{विकृति}}$$

\Rightarrow प्रति इकाई आयतन प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा

$$= \frac{1}{2} \times \text{यंग गुणांक (विकृति)}^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{11} \times \left[\frac{1}{1000} \right]^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{11} \times 10^{-6} = 10^5 \text{ (J/m}^3\text{)}$$

(8) Answer : (3)

Solution:

$Z_1 = R = 10 \Omega$ [चूंकि, D.C. वोल्टता आपूर्त की जाती है]

$$Z_2 = \sqrt{R^2 + (X_C)^2} = \sqrt{(10)^2 + \left[\frac{1}{2 \times \pi \times 50 \times \frac{10^3}{\pi} \times 10^{-6}} \right]^2}$$

$$\Rightarrow Z_2 = \sqrt{(10)^2 + (10)^2} = 10\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow Z_2 > Z_1 \text{ या } Z_1 < Z_2$$

(9) Answer : (1)

Solution:

हम जानते हैं कि हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा

$$E_n = \frac{-13.6}{n^2} \text{ द्वारा दी जाती है}$$

साथ ही, दूसरी उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा

$$= \frac{-13.6}{(3)^2} = -1.51 \text{ eV}$$

\Rightarrow आयनीकरण ऊर्जा या हाइड्रोजन परमाणु को उसकी दूसरी उत्तेजित अवस्था से आयनित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा = 1.51 eV

(10) Answer : (2)

Solution:

हम जानते हैं कि, $F = \frac{GM_1M_2}{r^2}$

$$\Rightarrow \left[G \right] = \frac{[F][r^2]}{[M_1][M_2]} = \frac{[MLT^{-2}][L^2]}{[M][M]}$$

$$\Rightarrow [G] = [M^{-1}L^3T^{-2}]$$

अर्थात् गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक यांत्रिक राशि है जिसकी विमा द्रव्यमान के व्युत्क्रम (M^{-1}) के बराबर होती है

(11) Answer : (3)

Solution:

गोले पर कार्यरत श्यान कर्षण

$$F_V = 6\pi\eta rv$$

$$= 6 \times \frac{22}{7} \times 0.8 \times \frac{10^{-3}}{2} \times 2$$

$$= 15.08 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$\simeq 15 \times 10^{-3} \text{ N}$$

(12) Answer : (4)

Solution:

गॉऊस के नियम के अनुसार

$$\phi = \oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = \frac{q_{\text{enclosed}}}{\epsilon_0}$$

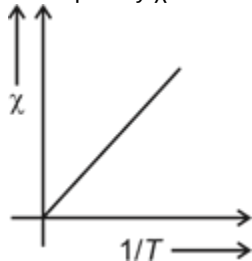
∴ Flux depends on quantity of charges enclosed by surface.

(13) Answer : (3)

Solution:

Curie law $\chi_m \propto \frac{1}{T}$ (Paramagnetic)

Susceptibility χ varies inversely with absolute temperature.



(14) Answer : (2)

Solution:

A	B	\bar{A}	\bar{B}	$X = \bar{A} + \bar{B}$	$Y = \bar{X}$
0	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1
0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0

The output of the truth table represents AND gate.

A	B	Y
0	0	0
1	1	1
0	1	0
1	0	0

Method 2:

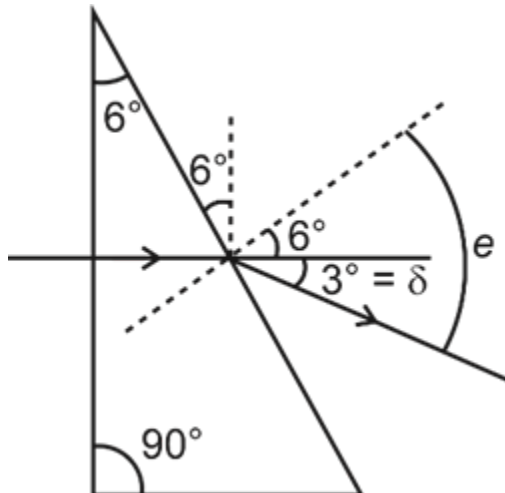
$$Y = \overline{\bar{A} + \bar{B}}$$

$$Y = \bar{A} \cdot \bar{B} = AB$$

AND gate

(15) Answer : (3)

Solution:



Deviation produced by a thin prism

$$\delta = (\mu - 1)A = \left(\frac{3}{2} - 1\right)6^\circ = 3^\circ$$

$$\text{Angle of emergence} = e = 6^\circ + 3^\circ = 9^\circ$$

$$\phi = \oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = \frac{q_{\text{परिबद्ध}}}{\epsilon_0}$$

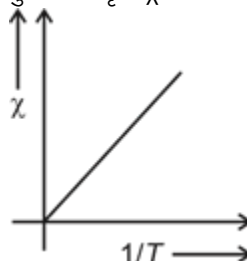
∴ फ्लक्स सतह द्वारा परिबद्ध आवेशों की मात्रा पर निर्भर करता है।

(13) Answer : (3)

Solution:

क्यूरी नियम $\chi_m \propto \frac{1}{T}$ अनुचुंबकीय

चुंबकीय प्रवृत्ति χ परम तापमान के साथ व्युत्क्रम रूप से परिवर्तित होती है।



(14) Answer : (2)

Solution:

A	B	\bar{A}	\bar{B}	$X = \bar{A} + \bar{B}$	$Y = \bar{X}$
0	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1
0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0

सत्यामान सारणी का निर्गत AND गेट को प्रदर्शित करता है।

A	B	Y
0	0	0
1	1	1
0	1	0
1	0	0

विधि 2:

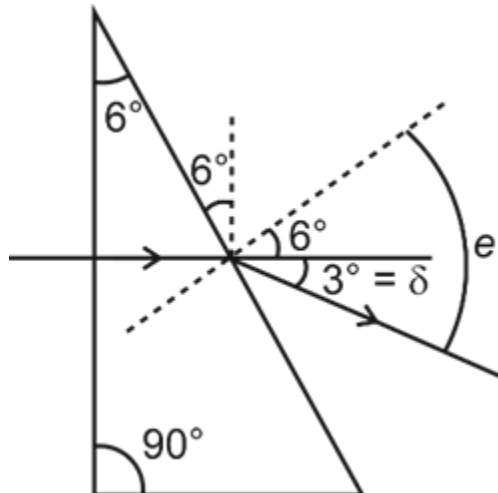
$$Y = \overline{\bar{A} + \bar{B}}$$

$$Y = \bar{A} \cdot \bar{B} = AB$$

AND गेट

(15) Answer : (3)

Solution:



पतले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन

$$\delta = (\mu - 1)A = \left(\frac{3}{2} - 1\right)6^\circ = 3^\circ$$

$$\text{निर्गत कोण} = e = 6^\circ + 3^\circ = 9^\circ$$

(16) Answer : (2)

Solution:

Instantaneous power is given by

$$P = \vec{F} \cdot \vec{v}$$

$$P = [10\hat{i} + 10\hat{j} + 20\hat{k}] \cdot [5\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}] \text{ W}$$

$$= [50 - 30 + 120] \text{ W} = 140 \text{ W}$$

(17) Answer : (4)

Solution:

By photoelectric equation

$$KE_{\max} = hf - \phi_0$$

$$KE_{\max} = \frac{hc}{\lambda} - \frac{hc}{\lambda_0}$$

KE_{\max} is independent of intensity of incident radiation.

(18) Answer : (1)

Solution:

$$\text{Mean diameter} = \frac{[3.33 \text{ cm} + 3.32 \text{ cm} + 3.34 \text{ cm} + 3.33 \text{ cm} + 3.32 \text{ cm}]}{5}$$

$$= 3.328 \text{ cm}$$

After rounding off to 2 decimal places.

$$\text{Final mean diameter} = 3.33 \text{ cm}$$

(19) Answer : (3)

Solution:

$$\vec{r}(t) = (4t\hat{i} + 2t^2\hat{j} + 5\hat{k}) \text{ m}$$

$$\frac{d\vec{r}(t)}{dt} = 4\hat{i} + 4t\hat{j} \Big|_{t=1} \text{ m s}^{-1}$$

$$\vec{v} = 4\hat{i} + 4\hat{j} \text{ m s}^{-1}$$

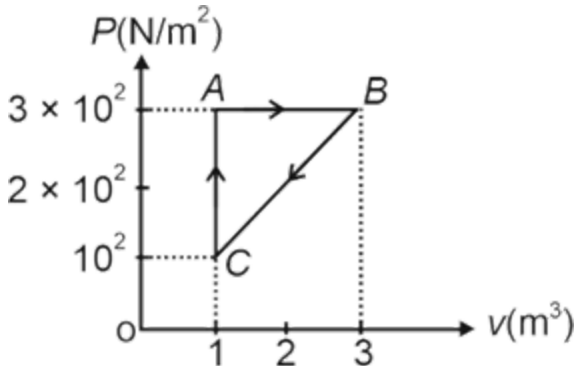
$$|\vec{v}| = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2} \text{ m s}^{-1}$$

$$\tan \phi = \frac{v_y}{v_x} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\phi = 45^\circ$$

(20) Answer : (2)

Solution:



Work done in isobaric (AB) process

$$= P\Delta V$$

$$= 3 \times 10^2 [2] \text{ J} = 600 \text{ J}$$

(21) Answer : (2)

Solution:

We know, for an electron

$$\text{De Broglie wavelength, } \lambda = \frac{12.27}{\sqrt{V}} \text{ \AA}$$

$$\lambda = \frac{12.27}{\sqrt{81}} = \frac{12.27}{9} \text{ \AA}$$

$$\lambda = 1.36 \text{ \AA} \text{ or } 0.136 \text{ nm}$$

(16) Answer : (2)

Solution:

तात्क्षणिक शक्ति

$$P = \vec{F} \cdot \vec{v}$$

$$P = [10\hat{i} + 10\hat{j} + 20\hat{k}] \cdot [5\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k}] \text{ W}$$

$$= [50 - 30 + 120] \text{ W} = 140 \text{ W}$$

(17) Answer : (4)

Solution:

प्रकाशविद्युत समीकरण द्वारा

$$KE_{\max} = hf - \phi_0$$

$$KE_{\max} = \frac{hc}{\lambda} - \frac{hc}{\lambda_0}$$

KE_{\max} आपतित विकिरण की तीव्रता पर निर्भर नहीं करती है।

(18) Answer : (1)

Solution:

$$\text{औसत व्यास} = \frac{[3.33 \text{ cm} + 3.32 \text{ cm} + 3.34 \text{ cm} + 3.33 \text{ cm} + 3.32 \text{ cm}]}{5}$$

$$= 3.328 \text{ cm}$$

2 दशमलव स्थानों तक सन्निकटन करने पर

$$\text{अंतिम औसत व्यास} = 3.33 \text{ cm}$$

(19) Answer : (3)

Solution:

$$\vec{r}(t) = (4t\hat{i} + 2t^2\hat{j} + 5\hat{k}) \text{ m}$$

$$\frac{d\vec{r}(t)}{dt} = 4\hat{i} + 4t\hat{j} \Big|_{t=1} \text{ m s}^{-1}$$

$$\vec{v} = 4\hat{i} + 4\hat{j} \text{ m s}^{-1}$$

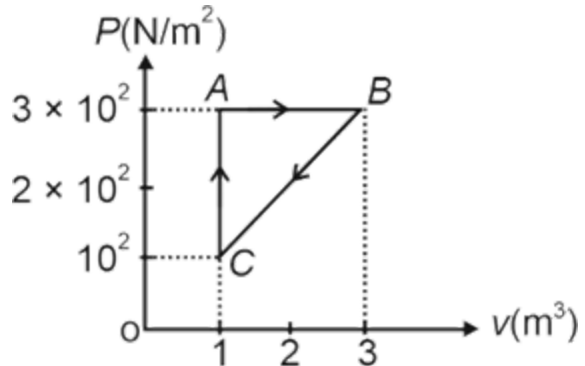
$$|\vec{v}| = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2} \text{ m s}^{-1}$$

$$\tan \phi = \frac{v_y}{v_x} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\phi = 45^\circ$$

(20) Answer : (2)

Solution:



समदाबीय प्रक्रम (AB) में किया गया कार्य

$$= P\Delta V$$

$$= 3 \times 10^2 [2] \text{ J} = 600 \text{ J}$$

(21) Answer : (2)

Solution:

हम जानते हैं, एक इलेक्ट्रॉन के लिए

$$\text{डी ब्रोगली तरंगदैर्घ्य, } \lambda = \frac{12.27}{\sqrt{V}} \text{ \AA}$$

$$\lambda = \frac{12.27}{\sqrt{81}} = \frac{12.27}{9} \text{ \AA}$$

$$\lambda = 1.36 \text{ \AA} \text{ या } 0.136 \text{ nm}$$

(22) Answer : (1)

Solution:

4th overtone for closed organ pipe → 9th harmonic

3rd overtone for open organ pipe → 4th harmonic

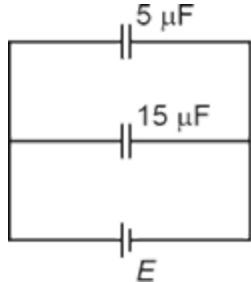
$$9 \left(\frac{v}{4l_c} \right) = 4 \left(\frac{v}{2l_o} \right)$$

$$\frac{l_c}{l_o} = \frac{9}{8}$$

(23) Answer : (2)

Solution:

We know that the circuit can be modified as



$$\therefore C_{\text{net}} = 15 + 5 = 20 \mu\text{F}$$

(24) Answer : (4)

Solution:

We know

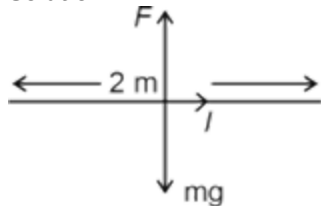
$$\text{Refractive index} = \frac{\sqrt{\mu\epsilon}}{\sqrt{\mu_0\epsilon_0}}$$

$$= \frac{\sqrt{(1.5)\mu_0(2)\epsilon_0}}{\sqrt{\mu_0\epsilon_0}}$$

$$= \sqrt{3}$$

(25) Answer : (2)

Solution:



We know

$$F = mg$$

$$lB = mg$$

$$I = \frac{mg}{lB} = \frac{250 \times 10^{-3} \times 9.8}{(2)(0.7)}$$

$$I = 1750 \times 10^{-3} \text{ A}$$

$$I = 1.75 \text{ A}$$

(26) Answer : (2)

Solution:

• Since all three mediums will form individual real images at different points on the other side of lens (as object distance is more than $2f$)

Number of real images formed = 3.

(27) Answer : (2)

Solution:

$$X_L = \omega L$$

$$X_L = 100 \pi \times \frac{1}{\pi} = 100 \Omega$$

(22) Answer : (1)

Solution:

बंद ऑर्गन पाइप के लिए 4th अधिस्वर → 9th गुणावृत्ति

खुले ऑर्गन पाइप के लिए 3rd अधिस्वर → 4th गुणावृत्ति

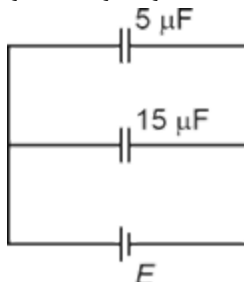
$$9 \left(\frac{v}{4l_c} \right) = 4 \left(\frac{v}{2l_o} \right)$$

$$\frac{l_c}{l_o} = \frac{9}{8}$$

(23) Answer : (2)

Solution:

हम जानते हैं कि हम परिपथ को निम्न प्रकार संशोधित कर सकते हैं :



$$\therefore C_{\text{नेट}} = 15 + 5 = 20 \mu\text{F}$$

(24) Answer : (4)

Solution:

हम जानते हैं

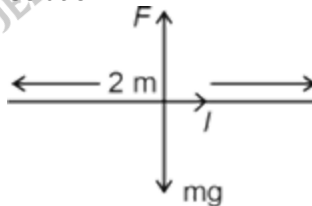
$$\text{अपवर्तनांक} = \frac{\sqrt{\mu\epsilon}}{\sqrt{\mu_0\epsilon_0}}$$

$$= \frac{\sqrt{(1.5)\mu_0(2)\epsilon_0}}{\sqrt{\mu_0\epsilon_0}}$$

$$= \sqrt{3}$$

(25) Answer : (2)

Solution:



हम जानते हैं

$$F = mg$$

$$lB = mg$$

$$I = \frac{mg}{lB} = \frac{250 \times 10^{-3} \times 9.8}{(2)(0.7)}$$

$$I = 1750 \times 10^{-3} \text{ A}$$

$$I = 1.75 \text{ A}$$

(26) Answer : (2)

Solution:

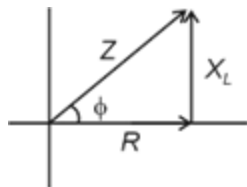
• चूंकि सभी तीन माध्यम लेंस के दूसरी तरफ अलग-अलग बिंदुओं पर अलग-अलग वास्तविक प्रतिबिंब निर्मित करेंगे (चूंकि वस्तु की दूरी $2f$ से अधिक है) निर्मित होने वाले वास्तविक प्रतिबिंबों की संख्या = 3

(27) Answer : (2)

Solution:

$$X_L = \omega L$$

$$X_L = 100 \pi \times \frac{1}{\pi} = 100 \Omega$$



$$\tan \phi = \frac{X_L}{R} = \frac{100}{100} = 1$$

$$\phi = 45^\circ$$

(28) Answer : (3)

Solution:

During elastic collision between two equal masses, the velocity of the two bodies gets interchanged so if one body is at rest, energy transfer will be maximum for $M = m$
 $m_1 = m_2 = m$ (say)

(29) Answer : (2)

Solution:

$$V'^2 = V^2 - Ve^2$$

$$V' = \sqrt{V^2 - Ve^2}$$

$$= \sqrt{(22.4)^2 - (11.2)^2}$$

$$V' = 11.2\sqrt{3} \text{ km/s}$$

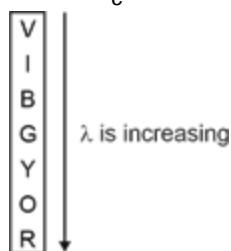
(30) Answer : (3)

Solution:

$$\sin i_c = \frac{1}{\mu}$$

$$\text{Also } \mu \propto \frac{1}{\lambda}$$

$$\text{Thus } \sin i_c \propto \lambda$$



Therefore, for higher value of λ critical angle will be more
 Hence Yellow, Orange and Red will come out to air.

(31) Answer : (1)

Solution:

The wavelength of Lyman series of hydrogen atom appears in Ultraviolet region.

(32) Answer : (4)

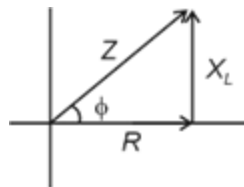
Solution:

\vec{v} is not a constant; \vec{a} is not a constant

In uniform circular motion \vec{v} keeps changing at every instant while magnitude of a remains same but its direction keeps changing.

Thus \vec{a} is also not constant.

(33) Answer : (1)

Solution:

$$\tan \phi = \frac{X_L}{R} = \frac{100}{100} = 1$$

$$\phi = 45^\circ$$

(28) Answer : (3)

Solution:

दो समान द्रव्यमानों के बीच प्रत्यास्थ टक्कर के दौरान, दो पिंडों का वेग परस्पर परिवर्तित हो जाता है, इसलिए यदि एक पिंड विरामावस्था में है, तो ऊर्जा स्थानांतरण $M = m$ के लिए अधिकतम होगा
 $m_1 = m_2 = m$ (माना)

(29) Answer : (2)

Solution:

$$V'^2 = V^2 - Ve^2$$

$$V' = \sqrt{V^2 - Ve^2}$$

$$= \sqrt{(22.4)^2 - (11.2)^2}$$

$$V' = 11.2\sqrt{3} \text{ km/s}$$

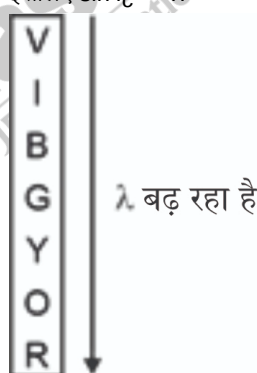
(30) Answer : (3)

Solution:

$$\sin i_c = \frac{1}{\mu}$$

$$\text{इसीप्रकार } \mu \propto \frac{1}{\lambda}$$

$$\text{इसलिए } \sin i_c \propto \lambda$$



इसलिए, λ के अधिक मान के लिए क्रांतिक कोण अधिक होगा
 अतः पीला, नारंगी और लाल रंग बाहर आएंगे।

(31) Answer : (1)

Solution:

हाइड्रोजन परमाणु की लाइमैन श्रेणी की तरंगदैर्घ्य पराबैंगनी क्षेत्र में दिखाई देती है।

(32) Answer : (4)

Solution:

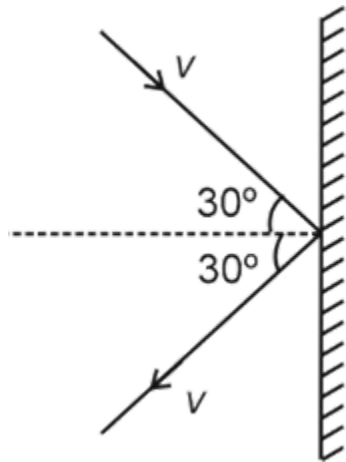
\vec{v} स्थिरांक नहीं है; \vec{a} स्थिरांक नहीं है

एकसमान वृत्तीय गति में \vec{v} प्रत्येक क्षण परिवर्तित होता रहता है जबकि a का परिमाण समान रहता है लेकिन इसकी दिशा परिवर्तित होती रहती है।

इस प्रकार \vec{a} भी स्थिरांक नहीं है।

(33) Answer : (1)

Solution:



$$F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$$

$$\Delta p = 2mv \cos 30^\circ$$

$$= 2 \times 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$F = \frac{\sqrt{3}}{0.1} = 10\sqrt{3} \text{ N}$$

(34) Answer : (1)

Solution:

Time period of simple pendulum

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g_{\text{eff}}}}$$

$$\sqrt{3} = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

After immersed in liquid

$$Mg_{\text{eff}} = Mg - \frac{Mg}{\rho_s \rho_l}$$

$$Mg_{\text{eff}} = Mg - \frac{Mg}{4} = \frac{3Mg}{4}$$

$$g_{\text{eff}} = \frac{3g}{4}$$

$$T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{\frac{3g}{4}}} = \left(2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}\right) \times \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$T_1 = \frac{2T}{\sqrt{3}} = 2 \text{ s}$$

(35) Answer : (1)

Solution:

Height of image of object equal to height of object for convex lens.

If object is placed at $2f$

$$2f = x$$

$$f = \frac{x}{2}$$

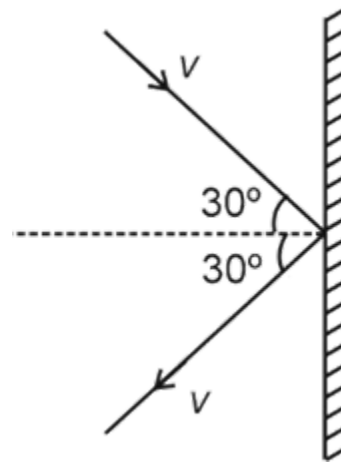
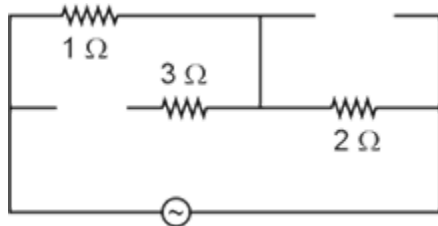
(36) Answer : (2)

Solution:

$$X_L = \omega L$$

$$X_C = \frac{1}{\omega C} \text{ at very high frequency}$$

$$X_C = 0, X_L = \infty$$



$$F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$$

$$\Delta p = 2mv \cos 30^\circ$$

$$= 2 \times 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$F = \frac{\sqrt{3}}{0.1} = 10\sqrt{3} \text{ N}$$

(34) Answer : (1)

Solution:

सरल लोलक का आवर्तकाल

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g_{\text{eff}}}}$$

$$\sqrt{3} = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

द्रव में डुबाने के बाद

$$Mg_{\text{eff}} = Mg - \frac{Mg}{\rho_s \rho_l}$$

$$Mg_{\text{eff}} = Mg - \frac{Mg}{4} = \frac{3Mg}{4}$$

$$g_{\text{eff}} = \frac{3g}{4}$$

$$T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{\frac{3g}{4}}} = \left(2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}\right) \times \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$T_1 = \frac{2T}{\sqrt{3}} = 2 \text{ s}$$

(35) Answer : (1)

Solution:

उत्तल लेंस के लिए वस्तु के प्रतिबिंब की ऊंचाई वस्तु की ऊंचाई के बराबर होती है।

यदि वस्तु को $2f$ पर रखा जाता है

$$2f = x$$

$$f = \frac{x}{2}$$

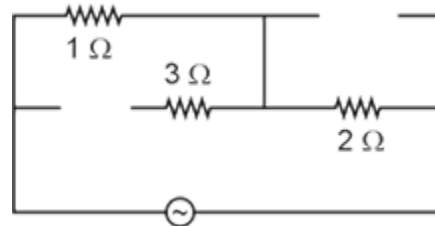
(36) Answer : (2)

Solution:

$$X_L = \omega L$$

$$\text{अति उच्च आवृत्ति पर } X_C = \frac{1}{\omega C}$$

$$X_C = 0, X_L = \infty$$



$$Z = (1 + 2) \Omega = 3 \Omega$$

(37) Answer : (4)

Solution:

$$V_d = \frac{i}{neA}$$

$$V_d = \frac{10}{10^{22} \times 1.6 \times 10^{-19} \times \pi (10^{-3})^2}$$

$$V_d = \frac{10}{1.6\pi \times 10^{-3}} = \frac{6.25}{\pi} \times 10^3 \text{ m/s}$$

(38) Answer : (2)

Solution:

We know that

$$PV = nRT$$

$$P_1 = \frac{n_1}{V} RT$$

$$P_2 = \frac{n_2}{V} RT$$

$$P_{\text{net}} = P_1 + P_2$$

$$= (n_1 + n_2) \frac{RT}{V} = (0.2 + 0.3) \times \frac{8.3 \times 200}{200 \times 10^{-6}} = 8.3 \times 0.5 \times 10^6 =$$

$$4.15 \times 10^6 \text{ Pa}$$

(39) Answer : (3)

Solution:

About fixed axis \rightarrow Torque = $I \alpha$

$$\alpha = \frac{100}{300}$$

$$\alpha = \frac{1}{3} \text{ rad/s}^2$$

for constant α

$$\Rightarrow \omega_j = 0$$

$$\omega_f = \omega_j + \alpha t$$

$$\text{at } t = 3 \text{ s}$$

$$\omega_f = \frac{1}{3} \times 3 = 1 \text{ rad/s}$$

(40) Answer : (1)

Solution:

Acceleration due to gravity on the earth surface

$$g = \frac{GM}{R^2}$$

$$g = \frac{G \frac{4}{3} \pi R^3 \rho}{R^2}$$

$$g = G \frac{4}{3} \pi R \rho$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{3g}{4G \pi R}$$

(41) Answer : (1)

Solution:

For $r > R$,

$$\text{Electric field } E = \frac{Kq}{r^2} \dots (1)$$

and potential at surface of sphere $V = \frac{Kq}{R}$ \therefore From equation (1)

$$V = \frac{Er^2}{R} \Rightarrow E = \frac{RV}{r^2}$$

(42) Answer : (4)

Solution:

$$\text{Displacement current } i_d = C \frac{dV}{dt}$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^{-3} = 4 \times 10^{-6} \times \frac{dV}{dt}$$

$$\Rightarrow \frac{2 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-6}}$$

$$Z = (1 + 2) \Omega = 3 \Omega$$

(37) Answer : (4)

Solution:

$$V_d = \frac{i}{neA}$$

$$V_d = \frac{10}{10^{22} \times 1.6 \times 10^{-19} \times \pi (10^{-3})^2}$$

$$V_d = \frac{10}{1.6\pi \times 10^{-3}} = \frac{6.25}{\pi} \times 10^3 \text{ m/s}$$

(38) Answer : (2)

Solution:

हम जानते हैं

$$PV = nRT$$

$$P_1 = \frac{n_1}{V} RT$$

$$P_2 = \frac{n_2}{V} RT$$

$$P_{\text{नेट}} = P_1 + P_2$$

$$= (n_1 + n_2) \frac{RT}{V} = (0.2 + 0.3) \times \frac{8.3 \times 200}{200 \times 10^{-6}} = 8.3 \times 0.5 \times 10^6 =$$

$$4.15 \times 10^6 \text{ Pa}$$

(39) Answer : (3)

Solution:

वृद्धित अक्ष के सापेक्ष \rightarrow बल आघूर्ण = $I \alpha$

$$\alpha = \frac{100}{300}$$

$$\alpha = \frac{1}{3} \text{ rad/s}^2$$

नियत α के लिए

$$\Rightarrow \omega_j = 0$$

$$\omega_f = \omega_j + \alpha t$$

$$t = 3 \text{ s पर}$$

$$\omega_f = \frac{1}{3} \times 3 = 1 \text{ rad/s}$$

(40) Answer : (1)

Solution:

पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण

$$g = \frac{GM}{R^2}$$

$$g = \frac{G \frac{4}{3} \pi R^3 \rho}{R^2}$$

$$g = G \frac{4}{3} \pi R \rho$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{3g}{4G \pi R}$$

(41) Answer : (1)

Solution:

 $r > R$ के लिए,

$$\text{विद्युत क्षेत्र } E = \frac{Kq}{r^2} \dots (1)$$

और गोले की सतह पर विभव $V = \frac{Kq}{R}$ \therefore समीकरण (1) से

$$V = \frac{Er^2}{R} \Rightarrow E = \frac{RV}{r^2}$$

(42) Answer : (4)

Solution:

$$\text{विस्थापन धारा } i_d = C \frac{dV}{dt}$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^{-3} = 4 \times 10^{-6} \times \frac{dV}{dt}$$

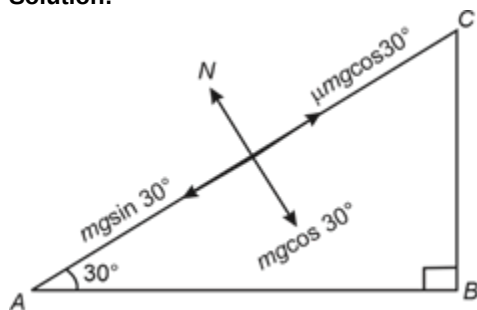
$$\Rightarrow \frac{2 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-6}}$$

$$= \frac{dV}{dt}$$

$$\Rightarrow \frac{dV}{dt}$$

$$= 500 \text{ V/s}$$

- (43) Answer : (4)
Solution:



$$\Rightarrow (F_{\text{net}})_H = mg \sin 30^\circ - \mu mg \cos 30^\circ$$

$$= \frac{mg}{2}$$

$$- \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$mg \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$F_{\text{net}} = 0$$

- (44) Answer : (4)
Solution:

Maximum value of emf generated by an ac generator is given by

$$\varepsilon_0 = NBA\omega$$

$$= 100 \times 0.05 \times 1 \times 2\pi$$

$$= 31.415 \text{ V}$$

$$\approx 31.4 \text{ V}$$

- (45) Answer : (3)
Solution:

Angular momentum of electron moving in n^{th} orbit of hydrogen atom

$$L = \frac{nh}{2\pi} \dots (I)$$

$$\text{Given, } L = 1.5 \frac{h}{\pi} \dots (II)$$

Hence, $n = 3$

Now, energy of electron in 3^{rd} orbit

$$E = \frac{-13.6 \times z^2}{n^2}$$

$$= \frac{-13.6 \times 1^2}{3^2}$$

$$= -1.51 \text{ eV}$$

$$\approx -1.5 \text{ eV}$$

- (46) Answer : (2)
Solution:

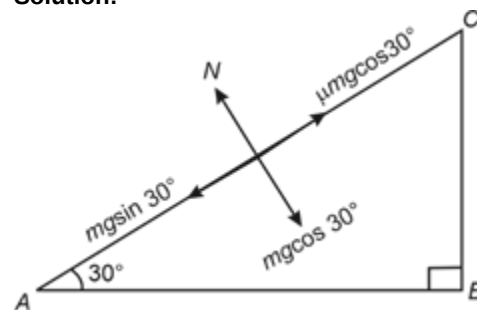
3,4-Dimethylhex-3-ene will show geometrical isomerism

$$= \frac{dV}{dt}$$

$$\Rightarrow \frac{dV}{dt}$$

$$= 500 \text{ V/s}$$

- (43) Answer : (4)
Solution:



$$\Rightarrow (F_{\text{नेट}})_H = mg \sin 30^\circ - \mu mg \cos 30^\circ$$

$$= \frac{mg}{2}$$

$$- \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$mg \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$F_{\text{नेट}} = 0$$

- (44) Answer : (4)
Solution:

ac जनरेटर द्वारा उत्पन्न वि.वा.ब. का अधिकतम मान निम्न प्रकार से दिया जाता है

$$\varepsilon_0 = NBA\omega$$

$$= 100 \times 0.05 \times 1 \times 2\pi$$

$$= 31.415 \text{ V}$$

$$\approx 31.4 \text{ V}$$

- (45) Answer : (3)
Solution:

हाइड्रोजन परमाणु की $n^{\text{वीं}}$ कक्षा में गतिमान इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग

$$L = \frac{nh}{2\pi} \dots (I)$$

$$\text{दिया है, } L = 1.5 \frac{h}{\pi} \dots (II)$$

अतः, $n = 3$

अब, 3^{rd} कक्षा में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा

$$E = \frac{-13.6 \times z^2}{n^2}$$

$$= \frac{-13.6 \times 1^2}{3^2}$$

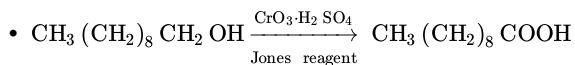
$$= -1.51 \text{ eV}$$

$$\approx -1.5 \text{ eV}$$

CHEMISTRY | रसायन विज्ञान

- (46) Answer : (2)
Solution:

3,4-डाइमेथिलहेक्स-3-ईन ज्यामितीय समावयवता दर्शाएगा



Alcohols can be easily oxidised by $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ and CrO_3 in acidic medium.

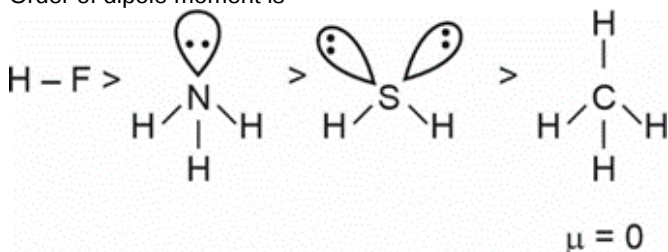
(53) Answer : (2)

Solution:

Fluorine is the most electronegative element.

H-F bond has maximum bond polarity.

Order of dipole moment is



(54) Answer : (2)

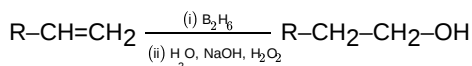
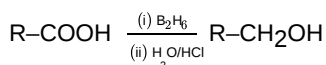
Solution:

$$\Lambda_m = \Lambda_m^\circ - A\sqrt{c}$$

- For strong electrolytes, Λ_m increases slowly with dilution.
- The value of 'A' depends on the type of electrolyte.
- All electrolytes of particular type have the same value for 'A' e.g. BaCl_2 and $\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow 2 : 1$ electrolytes

(55) Answer : (3)

Solution:



LiAlH_4 and NaBH_4 cannot reduce $\text{C}=\text{C}$

H_2/Pd reduce alkene to alkane

(56) Answer : (1)

Solution:

Due to an increase in nuclear charge which accompanies the filling of the inner d orbitals, there is an increase in ionisation enthalpy along each series of the transition elements, from left to right. However, small variations occur.

(57) Answer : (1)

Solution:

According to molecular orbital theory, the sigma (σ) molecular orbitals are symmetrical around the bond-axis while pi (π) molecular orbitals are not symmetrical.

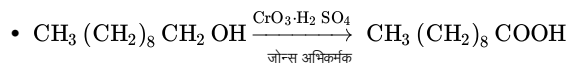
As z-axis is taken as internuclear axis, $2p_x$ and $2p_y$ forms π molecular orbitals, hence these are unsymmetrical around the bond-axis

(58) Answer : (3)

Solution:

The wave function is a mathematical function whose value depends coordinates of the electron in an atom and does not carry any physical significance. So, Statement I is true.

The probability of finding an electron at a point within an atom is proportional to the square of the orbital wave function i.e. $|\psi|^2$ at that point. So, Statement II is false



एल्कोहॉल अम्लीय माध्यम में $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ व CrO_3 द्वारा आसानी से ऑक्सीकृत हो सकते हैं।

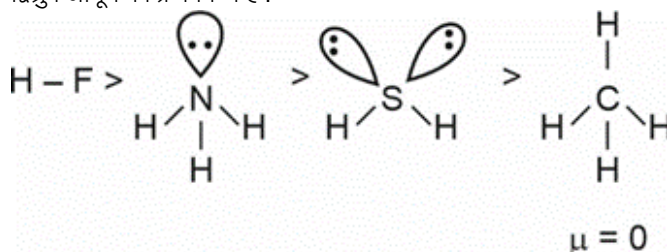
(53) Answer : (2)

Solution:

फ्लोरोसर्वाधिक विद्युतऋणी तत्व है।

H-F आबंध में आबंध ध्रुवता अधिकतम होती है।

द्विध्रुव आघूर्ण का क्रम निम्न है :



(54) Answer : (2)

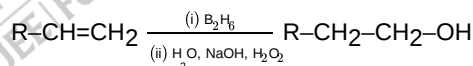
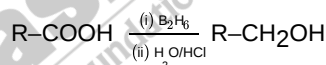
Solution:

$$\Lambda_m = \Lambda_m^\circ - A\sqrt{c}$$

- प्रबल विद्युत अपघटकों के लिए, Λ_m तनुता के साथ धीरे-धीरे बढ़ता है।
- 'A' का मान विद्युत अपघट्य के प्रकार पर निर्भर करता है।
- विशेष प्रकार के सभी विद्युतअपघटकों के 'A' का मान समान होता है। उदाहरण BaCl_2 तथा $\text{Mg}(\text{OH})_2$ Λ_m 2-1 विद्युतअपघट्य

(55) Answer : (3)

Solution:



LiAlH_4 और NaBH_4 द्वारा $\text{C}=\text{C}$ अपचयित नहीं होता है

H_2/Pd एल्कीन को एल्केन में अपचयित नहीं करता है

(56) Answer : (1)

Solution:

आंतरिक d -कक्षक में इलेक्ट्रॉनों के भरने के साथ नाभिकीय आवेश में संगत वृद्धि के कारण संक्रमण तत्वों की प्रत्येक श्रेणी में बाएं से दाएं चलने पर आयनन एन्थैल्पी बढ़ती है। हालांकि, कुछ भिन्नता होती है।

(57) Answer : (1)

Solution:

आणविक कक्षीय सिद्धांत के अनुसार, सिग्मा (σ) आणविक कक्षक बंध-अक्ष के परितः सममित होते हैं जबकि पाई (π) आणविक कक्षक सममित नहीं होते हैं। चूंकि z -अक्ष को अंतर-नाभिकीय अक्ष के रूप में लिया जाता है, $2p_x$ और $2p_y$, π आणविक कक्षक बनाते हैं, इसलिए ये बंध-अक्ष के चारों ओर असममित होते हैं

(58) Answer : (3)

Solution:

तरंग फलन एक गणितीय फलन है जिसका मान परमाणु में इलेक्ट्रॉन के निर्देशांक पर निर्भर करता है तथा इसका कोई भौतिक महत्व (अर्थ) नहीं होता, अतः कथन I सही है।

एक परमाणु में किसी बिन्दु पर इलेक्ट्रॉन के पाए जाने की संभावना उस बिन्दु पर कक्षक तरंग फलन के वर्ग अर्थात् $|\psi|^2$ के समानुपाती होती है। अतः कथन II गलत है।

(59) Answer : (3)**Solution:**

Chloroform (b.p. 334 K) and aniline (b.p. 457) are easily separated by the technique of distillation as both the liquids having sufficient difference in their boiling points.

The fractions of crude oil in petroleum industry is separated using fractional distillation due to less difference in boiling points of liquids.

Glycerol can be separated from spent-lye using distillation under reduced pressure.

Aniline is separated by steam distillation from aniline-water mixture.

(60) Answer : (1)**Solution:**

- Mn_2O_7 , SO_2 and TeO_3 are acidic oxides.
- GeO is distinctly acidic in nature.
- NO_2 is acidic in nature.

(61) Answer : (2)**Solution:**

Relation between Molality (m), Molarity (M) and density (d) is

$$m = \frac{1000M}{1000 \times d - M \times M_{\text{solute}}}$$

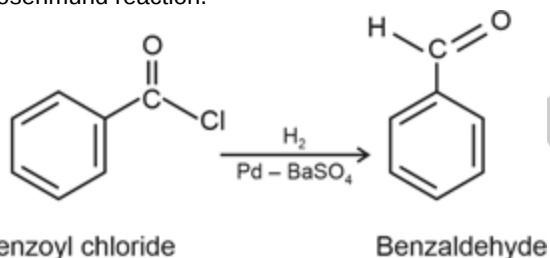
M_{solute} denotes molar mass of solute.

$$m = \frac{1000 \times 1}{(1000 \times 1.25) - (1 \times 85)} = \frac{1000}{1250 - 85} = \frac{1000}{1165}$$

$$m = 0.858 \text{ m}$$

(62) Answer : (2)**Solution:**

Hydrogenation of Acyl chloride in the presence of catalyst palladium on barium sulphate to form aldehyde is known as Rosenmund reaction.

**(63) Answer : (4)****Solution:**

For any value of l , m_l value will be $-l$ to $+l$

So for $n = 5$ and $l = 2$: $m_l = -2, -1, 0, +1, +2$ and $m_S =$

$$+\frac{1}{2} \text{ or } -\frac{1}{2}$$

Hence, the set $n = 5, l = 2, m_l = -2, -1, +1, +2, m_S = +\frac{1}{2}$ is incorrect

(64) Answer : (3)**Solution:**

$$\begin{aligned} E_{\text{cell}}^{\circ} &= E_{\text{cathode}}^{\circ} - E_{\text{anode}}^{\circ} \\ &= 1.33 - (-0.44) \\ &= 1.33 + 0.44 = +1.77 \text{ V} \end{aligned}$$

(65) Answer : (3)**Solution:**

Acidic buffer is a mixture of weak acid and its conjugate base or salt of that weak acid with another strong base in a molar ratio ranging from $\frac{1}{10}$ to 10.

**(59) Answer : (3)****Solution:**

क्लोरोफॉर्म (क्वथनांक 334 K) तथा एनिलीन (क्वथनांक 457) आसवन तकनीक द्वारा आसानी से पृथक हो जाते हैं क्योंकि दोनों द्रवों के क्वथनांकों में पर्याप्त अंतर होता है।

पेट्रोलियम उद्योग में कच्चे तेल के प्रभाजों को द्रवों के क्वथनांक में कम अन्तर होने के कारण प्रभाजी आसवन के उपयोग से पृथक किया जाता है।

- स्पेन्ट लाई से ग्लिसरॉल को कम दाब पर आसवन के उपयोग से पृथक किया जाता है।

एनिलीन जल मिश्रण से एनिलीन को भापीय आसवन द्वारा पृथक किया जाता है।

(60) Answer : (1)**Solution:**

- Mn_2O_7 , SO_2 और TeO_3 अम्लीय ऑक्साइड हैं।
- GeO विशिष्ट रूप से अम्लीय प्रकृति का होता है।
- NO_2 अम्लीय प्रकृति का होता है।

(61) Answer : (2)**Solution:**

मोललता (m), मोलरता (M) तथा घनत्व (d) में संबंध

$$m = \frac{1000M}{1000 \times d - M \times M_{\text{solute}}}$$

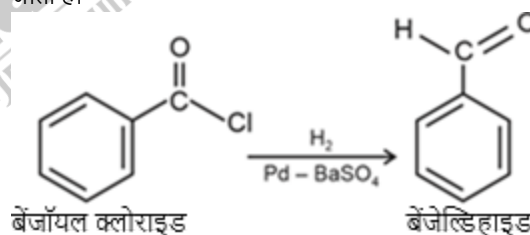
M_{solute} विलेय के मोलर द्रव्यमान को प्रदर्शित करता है

$$m = \frac{1000 \times 1}{(1000 \times 1.25) - (1 \times 85)} = \frac{1000}{1250 - 85} = \frac{1000}{1165}$$

$$m = 0.858 \text{ m}$$

(62) Answer : (2)**Solution:**

बेरियम सल्फेट पर उत्प्रेरक पैलेडियम की उपस्थिति में एसिल क्लोराइड के हाइड्रोजनीकरण पर एल्डिहाइड बनने को रोजेनमुंड अभिक्रिया के रूप में जाना जाता है।

**(63) Answer : (4)****Solution:**

l के किसी मान के लिए, m_l के मान $-l$ से $+l$ तक होते हैं

$n = 5$ और $l = 2$ के लिए : $m_l = -2, -1, 0, +1, +2$ और $m_S =$

$$+\frac{1}{2} \text{ या } -\frac{1}{2}$$

अतः, समुच्चय $n = 5, l = 2, m_l = -2, -1, +1, +2, m_S = +\frac{1}{2}$ गलत है

(64) Answer : (3)**Solution:**

$$\begin{aligned} E_{\text{cell}}^{\circ} &= E_{\text{cathode}}^{\circ} - E_{\text{anode}}^{\circ} \\ &= 1.33 - (-0.44) \\ &= 1.33 + 0.44 = +1.77 \text{ V} \end{aligned}$$

(65) Answer : (3)**Solution:**

अम्लीय बफर दुर्बल अम्ल तथा इसके संयुग्मी क्षार या मोलर अनुपात परास $\frac{1}{10}$ से 10 में उस दुर्बल अम्ल के अन्य प्रबल क्षार के साथ बने लवण का मिश्रण होता है



(Weak acid)
(Salt of weak acid with strong base NaOH)

(66) Answer : (4)

Solution:

Amides are not basic in nature because of non-availability of lone-pair on nitrogen, protonated amide will be even weaker bases.

(67) Answer : (4)

Solution:

(1) Al^{3+} is unstable in solution because SRP of Al^{3+}/Al is positive hence, it will get reduced in solution.

(2) $Tl/Tl^{+} = +0.34$ (SOP)

$Tl/Tl^{3+} = -1.26$ (SOP)

Since, SOP $Tl/Tl^{+} > Tl/Tl^{3+}$

Hence, Tl will get oxidised to Tl^{+} easily than Tl^{3+}

(3) Since Al/Al^{3+} has more SOP than Tl/Tl^{+} it will be more electropositive

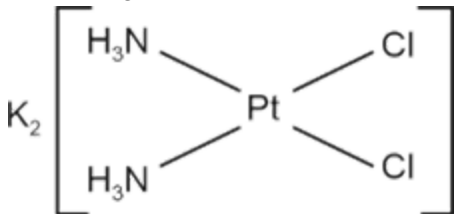
(4) Since $Tl^{3+} + 2e^{-} \rightarrow Tl^{+}$; $E = \frac{3 \times 1.26 + 0.34}{2} = +2.06$

Hence, Tl^{3+} is better oxidising agent not reducing agent

(68) Answer : (1)

Solution:

$PtCl_2 \cdot 2NH_3$ and $PtCl_4 \cdot 2HCl$ are complex compounds.



$KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ is empirical formula of potash alum which is a double salt
 $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$

(69) Answer : (1)

Solution:

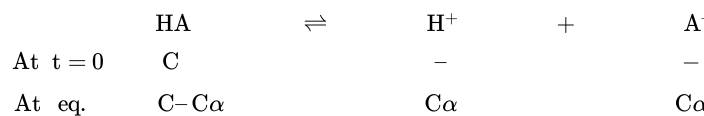
For reaction, $3A \rightarrow 2B$

Average rate of reaction = $-\frac{1}{3} \frac{\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[B]}{\Delta t}$

So $\frac{\Delta[B]}{\Delta t} = -\frac{2}{3} \frac{\Delta[A]}{\Delta t}$

(70) Answer : (1)

Solution:



$$K = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{(C\alpha)(C\alpha)}{C(1-\alpha)} = \frac{C\alpha^2}{1-\alpha} = C\alpha^2$$

($\because \alpha$ is very small)

$$= 0.1 (0.01)^2 = 1 \times 10^{-5}$$

(71) Answer : (1)

Solution:

KCN is predominately ionic and provides cyanide ions in solution. Although both carbon and nitrogen atoms are in a position to donate electron pairs, the attack takes place

(दुर्बल अम्ल) (दुर्बल अम्ल तथा प्रबल क्षार NaOH से बना लवण)

(66) Answer : (4)

Solution:

नाइट्रोजन पर एकाकी युग्म की अनुपलब्धता के कारण एमाइड क्षारीय प्रकृति के नहीं होते हैं, प्रोटॉनिकृत एमाइड और भी दुर्बल क्षार होंगे।

(67) Answer : (4)

Solution:

(1) Al^{3+} विलयन में अस्थायी होता है क्योंकि Al^{3+}/Al का SRP धनात्मक होता है अतः, यह विलयन में अपचयित हो जाता है

(2) $Tl/Tl^{+} = +0.34$ (SOP)

$Tl/Tl^{3+} = -1.26$ (SOP)

अतः, SOP $Tl/Tl^{+} > Tl/Tl^{3+}$

इसलिए, Tl, Tl^{3+} की तुलना में Tl^{+} में आसानी से ऑक्सीकृत होता है

(3) चूंकि Al/Al^{3+} का SOP मान Tl/Tl^{+} से अधिक होता है इसलिए यह अधिक विद्युतधनी होगा

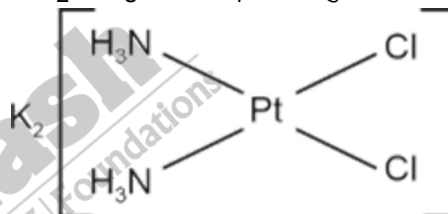
(4) चूंकि $Tl^{3+} + 2e^{-} \rightarrow Tl^{+}$; $E = \frac{3 \times 1.26 + 0.34}{2} = +2.06$

अतः, Tl^{3+} उत्तम ऑक्सीकारक है न कि अपचयक

(68) Answer : (1)

Solution:

$PtCl_2 \cdot 2NH_3$ और $PtCl_4 \cdot 2HCl$ संकुल यौगिक है



$KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ पोटाश एलम का सूत्र है जो एक द्विक लवण है
 $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$

(69) Answer : (1)

Solution:

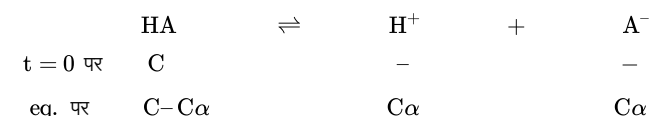
अभिक्रिया $3A \rightarrow 2B$ के लिए

अभिक्रिया का औसत वेग = $-\frac{1}{3} \frac{\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[B]}{\Delta t}$

तो $\frac{\Delta[B]}{\Delta t} = -\frac{2}{3} \frac{\Delta[A]}{\Delta t}$

(70) Answer : (1)

Solution:



$$K = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{(C\alpha)(C\alpha)}{C(1-\alpha)} = \frac{C\alpha^2}{1-\alpha} = C\alpha^2$$

($\because \alpha$ बहुत कम है)

$$= 0.1 (0.01)^2 = 1 \times 10^{-5}$$

(71) Answer : (1)

Solution:

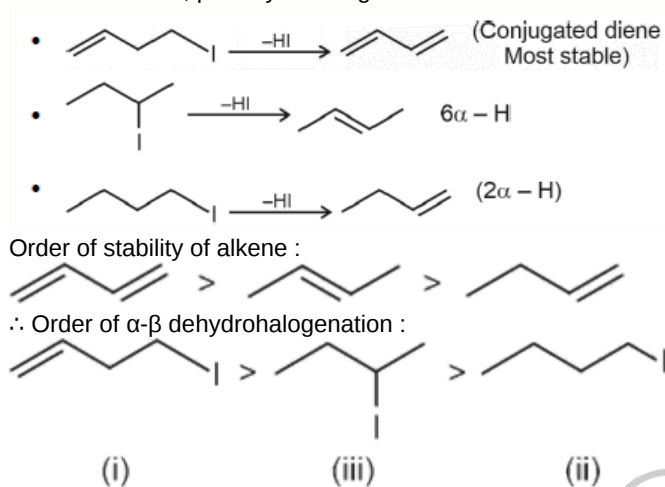
KCN मुख्य रूप से आयनिक होता है तथा विलयन में सायनाइड आयन देता है। हालांकि कार्बन तथा नाइट्रोजन दोनों परमाणु इलेक्ट्रॉन युग्म दान करने की

mainly through carbon atom and not through nitrogen atom since C — C bond is more stable than C — N bond. However, AgCN is mainly covalent in nature and nitrogen is free to donate electron pair forming isocyanide as the major product $R - X + AgCN \rightarrow R - NC + AgX$

(72) Answer : (2)

Solution:

- More is the stability of alkene formed, more will be the rate of α, β -dehydrohalogenation



(73) Answer : (2)

Solution:

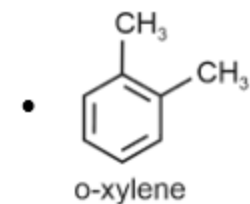
Solvate isomerism differ by whether or not a solvent molecule is directly bonded to the metal ion or merely present as free solvent molecules in the crystal lattice.

- $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$, $[Cr(H_2O)_5Cl]Cl_2 \cdot H_2O$ and $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Cl \cdot 2H_2O$ show solvate isomerism.
- Co-ordination number of Cr = 6

(74) Answer : (4)

Solution:

• In an organic compound when inductive and electromeric effects operate in opposite directions, the electromeric effect predominates.



- In alkylarene, sp^3 hybridized C — H bonds are present the carbon of which is directly bonded to sp^2 carbon atoms so, hyperconjugation effect is observed in o-xylene.

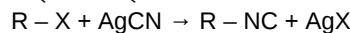
(75) Answer : (1)

Solution:

स्थिति में होते हैं, आक्रमण मुख्यतः कार्बन परमाणु से होता है तथा नाइट्रोजन परमाणु से नहीं क्योंकि

C — C आबंध C — N आबंध की अपेक्षा अधिक स्थायी होता है।

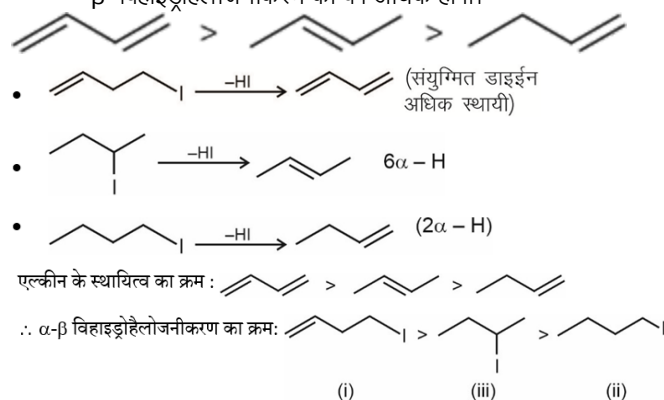
हालांकि AgCN मुख्यतः सहसंयोजक प्रकृति का होता है तथा नाइट्रोजन इलेक्ट्रॉन युग्म दान करने के लिए मुक्त होता है तथा मुख्य उत्पाद के रूप में आइसोसायनाइड बनाता है।



(72) Answer : (2)

Solution:

- निर्मित एल्कीन का स्थायित्व अधिक होने पर α, β -विहाइड्रोहैलोजनीकरण का वेग अधिक होगा।



(73) Answer : (2)

Solution:

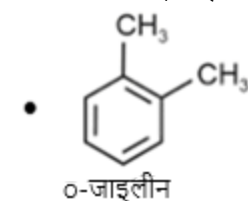
विलायकयोजन समावयवता में यह अंतर होता है कि एक विलायक अणु सीधे धातु आयन से बंधा होता है या क्रिस्टल जालक में केवल मुक्त विलायक अणुओं के रूप में उपस्थित होता है।

- $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$, $[Cr(H_2O)_5Cl]Cl_2 \cdot H_2O$ और $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Cl \cdot 2H_2O$ विलायकयोजन समावयवता दर्शाते हैं
- Cr की समन्वय संख्या = 6

(74) Answer : (4)

Solution:

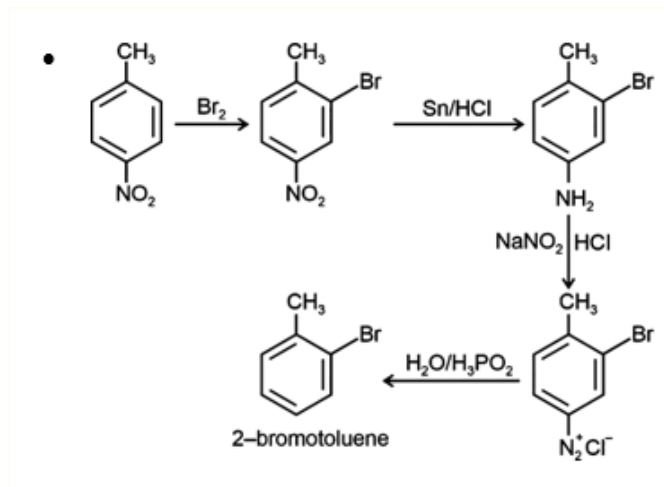
• एक कार्बनिक यौगिक में जब प्रेरणी और इलेक्ट्रोमेरिक प्रभाव विपरीत दिशाओं में संचालित होते हैं, तो इलेक्ट्रोमेरिक प्रभाव प्रभावी होता है।



- एल्किलैरीन में, sp^3 संकरित C — H बंध होते हैं, जिनका कार्बन सीधे sp^2 कार्बन परमाणुओं से बंधित होता है, इसलिए o-जाइलीन में अतिसंयुग्मन प्रभाव प्रेक्षित होता है।

(75) Answer : (1)

Solution:



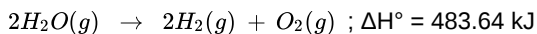
(76) Answer : (1)

Solution:

A redox couple is defined as having together the oxidised and reduced forms of a substance taking part in an oxidation or reduction half reaction.

(77) Answer : (4)

Solution:



For decomposition of 2 moles of H_2O , enthalpy change = 483.64 kJ

For decomposition of 1 mole of H_2O , enthalpy change =

$$\frac{483.64}{2} \text{ kJ} = 241.82 \text{ kJ}$$

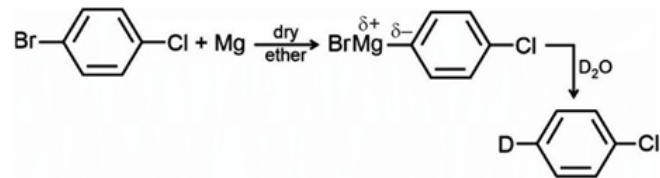
(78) Answer : (2)

Solution:

Oxides	Chemical Nature
NO	Neutral
CO ₂	Acidic
CaO	Basic
ZnO	Amphoteric

(79) Answer : (3)

Solution:

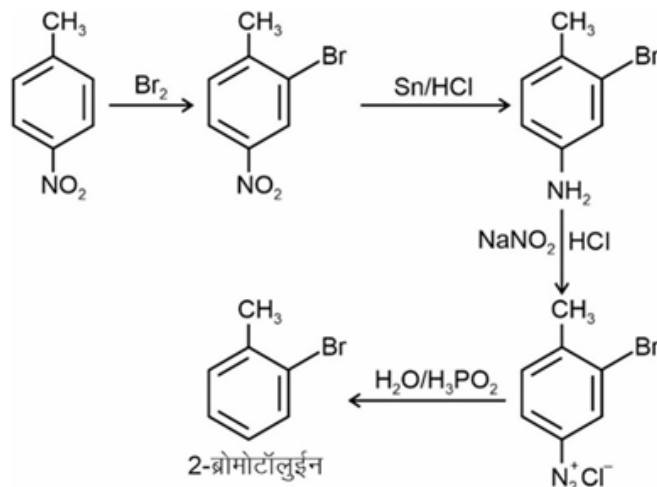


(80) Answer : (3)

Solution:

Solution	Moles of particles in 1 L solution
0.1 M MgSO ₄	0.2
1 M NaCl	2
0.05 M NaCl	0.1
0.1 M KCl	0.2

Lesser is the number of particles, lower is the elevation in boiling point



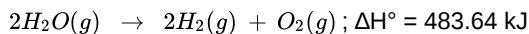
(76) Answer : (1)

Solution:

एक रेडॉक्स युगल को ऑक्सीकरण या अपचयन अर्ध अभिक्रिया में भाग लेने वाले पदार्थ के ऑक्सीकृत और अपचयित रूपों को एक साथ रखने के रूप में परिभाषित किया गया है।

(77) Answer : (4)

Solution:



2 मोल H_2O के अपघटन के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन = 483.64 kJ

1 मोल H_2O के अपघटन के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन = $\frac{483.64}{2} \text{ kJ} = 241.82 \text{ kJ}$

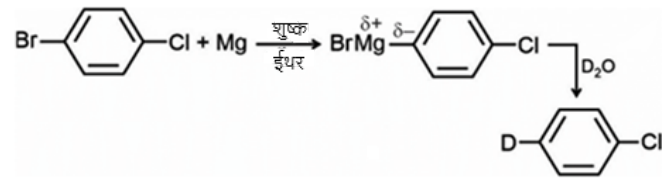
(78) Answer : (2)

Solution:

ऑक्साइड	रासायनिक प्रकृति
NO	उदासीन
CO ₂	अम्लीय
CaO	क्षारीय
ZnO	उभयधर्मी

(79) Answer : (3)

Solution:



(80) Answer : (3)

Solution:

विलयन	1 L विलयन में कणों के मोल
0.1 M MgSO ₄	0.2
1 M NaCl	2
0.05 M NaCl	0.1
0.1 M KCl	0.2

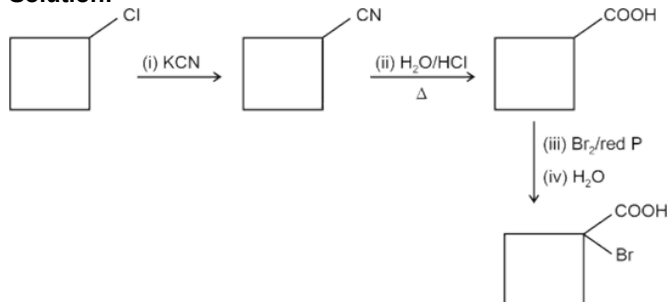
कणों की संख्या कम होने पर क्वथनांक उन्नयन कम होगा

(81) Answer : (1)

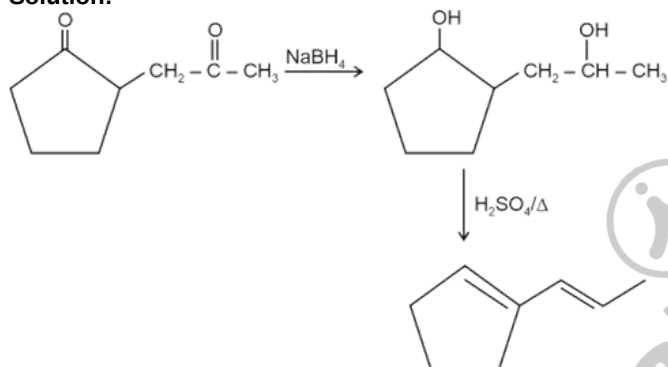
Solution:

Ionisation enthalpies of early actinoids are lower than early lanthanoids. This is because $5f$ orbitals will penetrate less into the inner core of electrons. The $5f$ electrons, will be more effectively shielded from the nuclear charge than the $4f$ electrons of corresponding lanthanoids.

(82) Answer : (4)

Solution:

(83) Answer : (3)

Solution:

Major product formed will be a conjugated alkene.

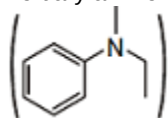
(84) Answer : (4)

Hint:

Tertiary amines do not react with Hinsberg's reagent.

Solution:

Tertiary amine



will not react with Hinsberg's reagent ($C_6H_5SO_2Cl$) due to absence of H-atom at Nitrogen.

(85) Answer : (4)

Solution:

Coupling reaction is accelerated when electron withdrawing group is attached at para position to the diazonium salt.

(86) Answer : (4)

Solution:

Rhombic sulphur is insoluble in water but dissolves to some extent in benzene.

(87) Answer : (1)

Solution:

Double salt loses their identify in aqueous state

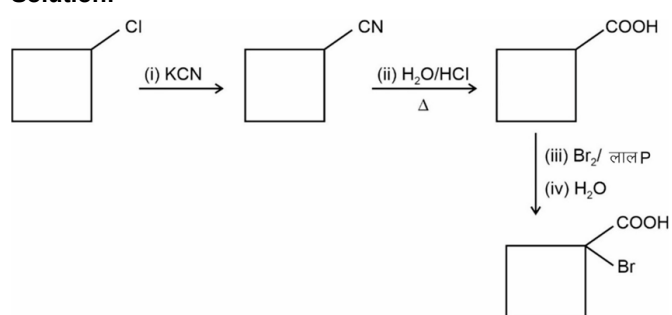
(88) Answer : (3)

(81) Answer : (1)

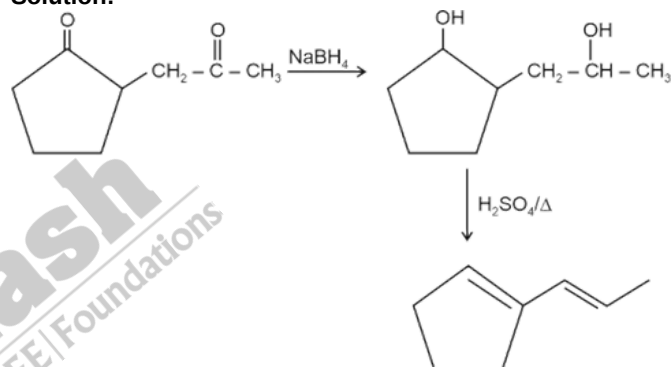
Solution:

प्रारंभिक ऐक्टिनॉइड की आयनन एन्थैल्पी प्रारंभिक लैंथेनॉइड की तुलना में कम होती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि $5f$ कक्षक इलेक्ट्रॉनों के आंतरिक कोर में कम भेदन करेंगे। $5f$ इलेक्ट्रॉन, संबंधित लैंथेनॉइड के $4f$ इलेक्ट्रॉनों की तुलना में नाभिकीय आवेश से अधिक प्रभावी रूप से परिरक्षित होंगे।

(82) Answer : (4)

Solution:

(83) Answer : (3)

Solution:

बनने वाला मुख्य उत्पाद संयुग्मित एल्कीन होगा।

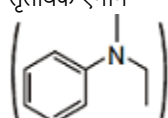
(84) Answer : (4)

Hint:

तृतीयक एमीन हिंसबर्ग अभिकर्मक के साथ अभिक्रिया नहीं करते हैं।

Solution:

तृतीयक एमीन



हिंसबर्ग अभिकर्मक ($C_6H_5SO_2Cl$) के साथ अभिक्रिया नहीं करेगा क्योंकि नाइट्रोजन पर H-परमाणु अनुपस्थित होता है।

(85) Answer : (4)

Solution:

जब इलेक्ट्रॉन निष्कासी समूह डाइएज़ोनियम लवण की पैरा स्थिति में जुड़ा होता है, तो युग्मन अभिक्रिया त्वरित हो जाती है।

(86) Answer : (4)

Solution:

विषमलंबाक्ष सल्फर जल में अविलेयशील होता है लेकिन बेंजीन में कुछ मात्रा में विलेय होता है।

(87) Answer : (1)

Solution:

द्विलवण जलीय अवस्था में अपनी पहचान खो देता है।

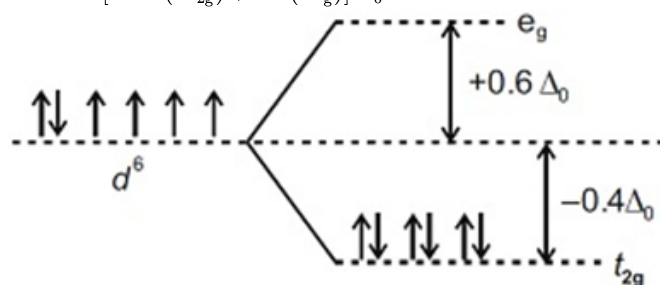
(88) Answer : (3)

Solution:

Acidic strength is explained by the stability of the conjugate base and oxidation state of the central atom.

(89) Answer : (1)**Solution:**

$$CSFE = [-0.4 (n_{t_{2g}}) + 0.6 (n_{e_g})] \Delta_0$$



$$CFSE = -6 \times 0.4 \Delta_0 + 0 = -2.4 \Delta_0$$

(90) Answer : (1)**Hint:**

Synergic bonding is least in $[\text{Mn}(\text{CO})_6]^+$.

Solution:

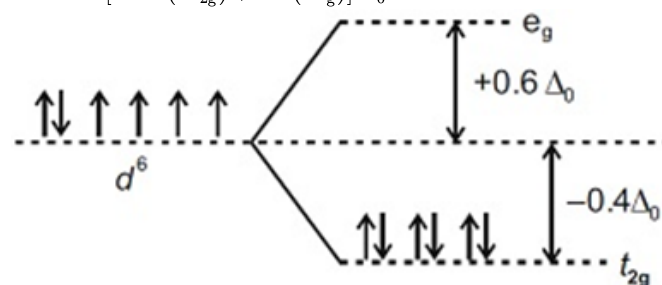
Due to the presence of positive charge, synergic bonding from metal to carbonyl ligand will decrease. Hence, M – C bond length will increase and C – O bond length will decrease.

Solution:

अम्लीय प्रबलता की व्याख्या संयुग्मी क्षार के स्थायित्व तथा केंद्रीय परमाणु की ऑक्सीकरण अवस्था द्वारा की जाती है।

(89) Answer : (1)**Solution:**

$$CSFE = [-0.4 (n_{t_{2g}}) + 0.6 (n_{e_g})] \Delta_0$$



$$CFSE = -6 \times 0.4 \Delta_0 + 0 = -2.4 \Delta_0$$

(90) Answer : (1)**Hint:**

$[\text{Mn}(\text{CO})_6]^+$ में सहक्रियाशीलता आबंधन सबसे कम होता है।

Solution:

धनावेश की उपस्थिति के कारण, धातु से कार्बोनिल लिगण्ड में सहक्रियाशीलता आबंधन घटता है। अतः M-C आबंध की आबंध लंबाई बढ़ती है और C – O आबंध की आबंध लंबाई घटती है।

BIOLOGY | जीवविज्ञान

(91) Answer : (3)**Solution:**

Chlorophyll a appears bright or blue green in the chromatogram

Chlorophyll b appears yellow green in the chromatogram

Xanthophyll appears yellow in the chromatogram

Carotenoid appears yellow to yellow-orange in the chromatogram

(92) Answer : (2)**Solution:**

Doubling of chromosomes can be achieved at anaphase, as in this phase the sister chromatids gets separated, since mitotic apparatus is disrupted soon after metaphase, so the answer is option (2).

(93) Answer : (2)**Solution:**

Option (2) is the answer because in pBR322, the restriction site for Bam HI is present within tet^R gene, therefore, ligation of a foreign DNA/gene at this site will result in loss of tetracycline resistance due to insertional inactivation and recombinants will be tetracycline sensitive.

Option (1) is not the answer because, in pBR322, the restriction site of EcoR I is present outside the region of amp^R gene and tet^R gene.

Options (3) and (4) are not the answer because in pBR322, the restriction sites for Pst I and Pvu I are present within amp^R gene. So, ligation of foreign DNA will result in loss of ampicillin resistance and recombinants will be ampicillin sensitive.

(91) Answer : (3)**Solution:**

क्लोरोफिल a क्रोमैटोग्राम में चमकीला या नीला हरा दिखाई देता है

क्लोरोफिल b क्रोमैटोग्राम में पीला हरा दिखाई देता है

जैथोफिल क्रोमैटोग्राम में पीला दिखाई देता है

कैरोटिनॉइड क्रोमैटोग्राम में पीले से पीला-नारंगी दिखाई देता है

(92) Answer : (2)**Solution:**

गुणसूत्रों का द्विगुणन पश्चावस्था में पूरा हो सकता है, क्योंकि इस प्रावस्था में सिस्टर क्रोमैटिड्स पृथक् हो जाती हैं, क्योंकि मध्यावस्था के ठीक बाद समसूत्री उपकरण बाधित हो जाती है, अतः सही उत्तर विकल्प (2) है।

(93) Answer : (2)**Solution:**

विकल्प (2) सही उत्तर है क्योंकि pBR322 में Bam HI का प्रतिबंधन स्थल tet^R जीन के भीतर स्थित होता है, इसलिए इस स्थान पर विदेशी DNA/जीन के बंधन से निवेशी निष्क्रियकरण के कारण टेट्रासाइक्लिन प्रतिरोध समाप्त हो जाएगा और पुनर्योगज टेट्रासाइक्लिन-संवेदनशील होंगे।

विकल्प (1) सही नहीं है क्योंकि pBR322 में EcoR I का प्रतिबंधन स्थल amp^R जीन और tet^R जीन के क्षेत्र के बाहर स्थित होता है।

विकल्प (3) और (4) सही नहीं हैं क्योंकि pBR322 में Pst I और Pvu I के प्रतिबंधन स्थल amp^R जीन के भीतर स्थित होते हैं। इसलिए बाहरी DNA के बंधन से एम्पिसिलिन प्रतिरोध समाप्त हो जाएगा और पुनर्योगज एम्पिसिलिन-संवेदनशील हो जाएंगे।

(94) Answer : (4)**Solution:**

The prime pigment found in Phaeophyceae that gives its members their characteristic colour is xanthophyll pigment, fucoxanthin.

The members of Rhodophyceae are commonly called red algae because of the predominance of the red pigment, r-phycoerythrin in their body.

(95) Answer : (2)**Solution:**

Plants offers reward in the form of pollen and nectar for pollinators and juicy and nutritious fruits for seed dispersers. This is a fascinating example of mutualism found in plant-animal relationships.

(96) Answer : (2)**Solution:**

In some members of Rosaceae, Solanaceae and Leguminosae pollen maintains viability for months. In some cereals like rice and wheat belonging to Poaceae family to pollen loose viability within 30 minutes of their release.

(97) Answer : (2)**Solution:**

A species of plant that play vital role in controlling relative abundance of other species in a community is called keystone species. They are important for overall structure and function of an ecosystem. Exotic species or Alien species are organisms that have been introduced into an area outside their normal distribution. Endemic species exist only in one particular geographical region or area.

(98) Answer : (4)**Solution:**

The dissolution of synaptonemal complex occurs during the diplotene stage.

(99) Answer : (3)**Solution:**

A proper perspective through an analogy, the 'rivet popper hypothesis' is used by Paul Ehrlich. He considered Airplane as an ecosystem and rivets used to join all parts together as species.

Therefore, he compared rivets in an airplane to species within a genus.

(100) Answer : (3)**Solution:**

The phenotypic ratio of monohybrid cross is 3 : 1.
The phenotypic ratio of dihybrid cross is 9 : 3 : 3 : 1.
The phenotypic ratio of incomplete dominance is 1 : 2 : 1.
The phenotypic ratio of test cross is 1 : 1.
Thus, the option depicting the correct matches is option (3).

(101) Answer : (1)**Solution:**

Option (1) is the answer because
A – Proteins have peptide bonds
B – Unsaturated fatty acids contain C = C bonds
C – Phosphodiester bonds are present in nucleic acids
D – Glycosidic bonds are present in polysaccharides

(102) Answer : (3)**Solution:****(94) Answer : (4)****Solution:**

फियोफिसी में पाया जाने वाला प्रमुख वर्णक जो इसके सदस्यों को इनका अभिलाक्षणिक रंग प्रदान करता है, जैन्थोफिल वर्णक, फ्युकोजैन्थिन है। रोडोफाइसी के सदस्यों को सामान्यतः लाल शैवाल कहा जाता है, क्योंकि इनकी काया में लाल वर्णक, r-फाइकोएरिथ्रिन की प्रचुरता होती है।

(95) Answer : (2)**Solution:**

पादप द्वारा परागणकर्ताओं के लिए पराग तथा मकरंद के रूप में और बीज प्रकीर्णकों के लिए रसदार तथा पोषक फलों के रूप में पारितोषिक प्रदान किया जाता है। यह पादप-जन्तु संबंध में पाया जाने वाला एक आकर्षक उदाहरण है।

(96) Answer : (2)**Solution:**

रोजैसी, सोलैनेसी तथा लेग्युमिनोसी के कुछ सदस्यों में, पराग कई महीनों तक जीवन-क्षमता बनाए रखते हैं।
कुछ अनाजों जैसे- पोएसी कुल से संबंधित धान तथा गेहूँ में पराग अपने विमोचन के 30 मिनट के भीतर जीवन-क्षमता खो देते हैं।

(97) Answer : (2)**Solution:**

पादपों की वह प्रजाति जो एक समुदाय में अन्य प्रजातियों की सापेक्ष प्रचुरता को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, प्रमुख प्रजाति कहलाती है। ये एक पारितंत्र की समग्र संरचना और कार्य के लिए महत्वपूर्ण हैं। विदेशी प्रजातियाँ या बाह्य प्रजातियाँ ऐसे जीव हैं जिन्हें उनके सामान्य वितरण से बाहर के क्षेत्र में लाया जाता है। स्थानिक प्रजातियाँ केवल एक विशेष भौगोलिक क्षेत्र या भाग में विद्यमान होती हैं।

(98) Answer : (4)**Solution:**

सिनैप्टोनीमल सम्मिश्र का विघटन द्विपट्ट अवस्था के दौरान होता है।

(99) Answer : (3)**Solution:**

पॉल एहरलिक द्वारा सादृश्यता के माध्यम से एक उचित परिप्रेक्ष्य, 'रिवेट पॉपर परिकल्पना' का उपयोग किया जाता है। उन्होंने वायुयान को एक पारितंत्र माना और सभी भागों को जोड़ने के लिए उपयोग किए गए रिवेट्स को प्रजाति के रूप में माना।

इसलिए, उन्होंने एक वायुयान में लगे रिवेट्स की तुलना एक वंश के भीतर प्रजातियों से की।

(100) Answer : (3)**Solution:**

एकसंकर क्रॉस का लक्षणप्ररूपी अनुपात 3 : 1 होता है।
द्विसंकर क्रॉस का लक्षणप्ररूपी अनुपात 9 : 3 : 3 : 1 होता है।
अपूर्ण प्रभाविता का लक्षणप्ररूपी अनुपात 1 : 2 : 1 होता है।
परीक्षार्थ संकरण का लक्षणप्ररूपी अनुपात 1 : 1 होता है।
इस प्रकार, सही मिलान दर्शाने वाला विकल्प, विकल्प (3) है।

(101) Answer : (1)**Solution:**

विकल्प (1) सही उत्तर है क्योंकि
A – प्रोटीन में पेप्टाइड बंध होते हैं
B – असंतृप्त वसा अम्ल में C = C द्विबंध होते हैं
C – फॉस्फोडाइएस्टर बंध न्यूक्लिक अम्लों में उपस्थित होते हैं
D – ग्लाइकोसिडिक बंध पॉलीसैकेराइड में उपस्थित होते हैं

(102) Answer : (3)**Solution:**

Auxin influences phototropism, i.e., the growth of the plant in response to light stimulus and this phenomenon played a major role in its discovery. Charles Darwin and his son Francis Darwin observed that the coleoptile of canary grass responded to the unilateral illumination by growing towards the light source (phototropism). They concluded that the tip of coleoptile was the source of auxin and was the site of transmittable influence that caused the bending of the entire coleoptile.

(103) Answer : (3)

Solution:

When sepals or petals in a whorl just touch one another at margin, without overlapping, as in *Calotropis*, it is said to be valvate.

(104) Answer : (1)

Solution:

Statement-I: RuBisCO is the most abundant enzyme in the world as it is responsible for the first step of C_3 cycle and found in all photosynthetic organisms.

Statement-II: RuBisCO is present in bundle sheath cells in C_4 plants that inhibits its oxygenase activity and thus, inhibits the process of photorespiration.

Hence both the statements are correct.

(105) Answer : (3)

Solution:

If fatty acids are to be respired it would first be degraded to acetyl CoA and then enter into respiratory pathway.

(106) Answer : (3)

Solution:

Option (3) is the answer because, inulin is a polymer of fructose. It is a homopolymer.

(107) Answer : (4)

Solution:

Genotype of heterozygous violet flower is Vv

Genotype of homozygous white flower is vv

$$\begin{array}{ccc} Vv & \times & vv \\ \downarrow & & \downarrow \\ V & & v \\ \begin{array}{|c|c|} \hline v & Vv & vv \\ \hline v & Vv & vv \\ \hline \end{array} \end{array}$$

Both white and violet flowers will be produced in equal proportion (20 : 20)

Out of 40 progenies 20 are violet and 20 are white

The expected ratio of violet and white flower plant is 1 : 1.

(108) Answer : (3)

Solution:

Option (3) is the answer, because thermostable DNA polymerase (*Taq* polymerase) used in PCR is isolated from a bacterium, *Thermus aquaticus*. Denaturation step occurs above 90°C and this enzyme remains stable at this temperature. As this enzyme is obtained from *Thermus aquaticus* so, named *Taq* polymerase.

(109) Answer : (2)

Solution:

ऑक्सिन द्वारा प्रकाशानुवर्तन, अर्थात्, प्रकाश उद्दीपन की अनुक्रिया में पादप की वृद्धि प्रभावित होती है और इस परिघटना ने इसकी खोज में एक प्रमुख भूमिका निभायी। चार्ल्स डार्विन और उनके पुत्र फ्रांसिस डार्विन ने पाया कि कनारी घास के प्रांकुरचोल एकपार्श्वीय प्रदीपन के प्रति अनुक्रिया करके प्रकाश स्रोत की ओर वृद्धि करते हैं (प्रकाशानुवर्तन)। उन्होंने यह निष्कर्ष दिया कि प्रांकुरचोल का शीर्ष ऑक्सिन का स्रोत होता है और यह संचारणीय प्रभाव का स्थल था जिसके कारण सम्पूर्ण प्रांकुरचोल झुक गया था।

(103) Answer : (3)

Solution:

जब एक चक्र में बाह्यदल या दल बिना अतिव्यापन के, एक-दूसरे किनारे पर बस स्पर्श करते हैं, जैसे कि *कैलोट्रोपिस* में, तो इसे कोरस्पर्शी कहते हैं।

(104) Answer : (1)

Solution:

कथन-I: RuBisCO विश्व में सबसे प्रचुर मात्रा में पाया जाने वाला एंजाइम है क्योंकि यह C_3 चक्र के पहले चरण के लिए उत्तरदायी है और सभी प्रकाशसंश्लेषी जीवों में पाया जाता है।

कथन-II: RuBisCO, C_4 पादपों में बंडल आच्छद कोशिकाओं में उपस्थित होता है जो इसकी ऑक्सीजिनेज गतिविधि का अवरोधन करता है और इस प्रकार, इसके द्वारा प्रकाश-श्वसन की प्रक्रिया का अवरोधन होता है। इसलिए दोनों कथन सही हैं।

(105) Answer : (3)

Solution:

यदि वसीय अम्लों को श्वसित होना है, तो पहले इसका न्यूनीकरण एसीटिल CoA में होगा फिर यह श्वसनी पथक्रम में प्रवेश करेगा।

(106) Answer : (3)

Solution:

विकल्प (3) उत्तर है क्योंकि इन्सुलिन, फ्रुक्टोज का एक बहुलक है। यह एक समबहुलक है।

(107) Answer : (4)

Solution:

विषमयुग्मजी बैंगनी पुष्प का जीनप्ररूप Vv है

समयुग्मजी श्वेत पुष्प का जीनप्ररूप vv है

$$\begin{array}{ccc} Vv & \times & vv \\ \downarrow & & \downarrow \\ V & & v \\ \begin{array}{|c|c|} \hline v & Vv & vv \\ \hline v & Vv & vv \\ \hline \end{array} \end{array}$$

श्वेत तथा बैंगनी दोनों पुष्प समान अनुपात (20 : 20) में उत्पन्न होंगे

40 में से 20 संततियाँ बैंगनी तथा 20 संततियाँ श्वेत हैं

बैंगनी तथा श्वेत पुष्प वाले पादपों का वांछित अनुपात 1 : 1 है।

(108) Answer : (3)

Solution:

विकल्प (3) उत्तर है, क्योंकि PCR में उपयोग किया जाने वाला तापस्थायी DNA पॉलीमरेज (टैक पॉलीमरेज) एक जीवाणु *थर्मस एक्वाटिकस* से अलग किया गया था। विकृतिकरण चरण 90°C से अधिक तापमान पर होता है और यह एंजाइम इस तापमान पर स्थिर रहता है। चूँकि यह एंजाइम *थर्मस एक्वाटिकस* से प्राप्त होता है, इसलिए इसे टैक पॉलीमरेज कहा जाता है।

(109) Answer : (2)

Solution:

Pteropsida – *Adiantum*
 Lycopside – *Selaginella*
 Psilopsida – *Psilotum*
 Sphenopsida – *Equisetum*

(110) Answer : (3)

Solution:

Geitonogamy is the transfer of pollen grains from anther to the stigma of another flower of the same plant.
 Cleistogamy is a condition in which flower does not open.
 Xenogamy is the transfer of pollen grains from anther to the stigma of another flower of different plant of the same species.

(111) Answer : (4)

Solution:

Auxin promotes flowering in pineapple.
 Gibberellin increases the length of grape stalks.
 Cytokinin overcome apical dominance.
 Ethylene promotes female flower formation in cucumber.

(112) Answer : (2)

Solution:

During TCA cycle, decarboxylation occurs when Oxalosuccinic acid is converted into α -ketoglutaric acid and when α -ketoglutaric acid is converted into succinyl CoA.

(113) Answer : (3)

Solution:

For chemical defence against herbivores, *Calotropis* has highly poisonous cardiac glycosides.

(114) Answer : (1)

Solution:

Repressor protein synthesized by regulator gene binds to the operator region of an operon and prevents RNA polymerase from transcribing the structural genes.

(115) Answer : (4)

Solution:

The last chromosome sequenced in Human Genome Project was Chromosome-1. It was **completed** in May 2006.

(116) Answer : (4)

Solution:

Sickle-cell anaemia is caused by mutation of the gene controlling β -chain of haemoglobin. Due to this mutation, glutamic acid present at 6th position of the β -chain is replaced by amino acid valine.

(117) Answer : (3)

Solution:

Radial vascular bundles are present in roots. Monocot roots have polyarch and exarch condition of xylem.

(118) Answer : (2)

Solution:

In pea flowers, vexillary aestivation is found. In this aestivation, the largest petal, *i.e.*, standard overlaps the two smaller lateral petals that are wings which in turn overlap. The two smallest anterior petals are keel.

(119) Answer : (2)

Solution:

टेरोप्सिडा – *एडिंटम*
 लाइकोप्सिडा – *सिलैजिनेला*
 साइलोप्सिडा – *साइलोटम*
 स्फिनोप्सिडा – *इक्वीसीटम*

(110) Answer : (3)

Solution:

सजातपुष्पी-परागण में परागकोश से एक ही पादप के दूसरे पुष्प के वर्तिकाग्र तक परागकणों का स्थानांतरण होता है।
 अनुन्मील्य-परागण एक ऐसी स्थिति है जिसमें पुष्प नहीं खुलते हैं।
 पर-निषेचन में परागकोश से एक ही प्रजाति के भिन्न पादप के दूसरे पुष्प के वर्तिकाग्र तक परागकणों का स्थानांतरण होता है।

(111) Answer : (4)

Solution:

ऑक्सिन, अनानास में पुष्पन को प्रोत्साहित करता है।
 जिबबरेलिन अंगूर के वृत्त की लंबाई बढ़ाता है।
 साइटोकाइनिन शीर्षस्थ प्रभाविता को दूर करता है।
 एथिलीन खीरे में मादा पुष्प के निर्माण को प्रोत्साहित करता है।

(112) Answer : (2)

Solution:

TCA चक्र के दौरान, विकारोक्सिलीकरण तब होता है जब ऑक्जेलोसक्सिनिक अम्ल का रूपान्तरण α -कीटोग्लूटैरिक अम्ल में होता है और जब α -कीटोग्लूटैरिक अम्ल का रूपान्तरण ऑक्जेलोसक्सिनिक अम्ल में होता है।

(113) Answer : (3)

Solution:

शाकाहारियों के विरुद्ध रासायनिक रक्षा के लिए, *कैलोट्रोपिस* में अत्यधिक विषाक्त कार्डियक ग्लाइकोसाइड्स होते हैं।

(114) Answer : (1)

Solution:

नियामक जीन द्वारा संश्लेषित दमनकारी प्रोटीन एक प्रचालक के प्रचालक क्षेत्र से बंधन करता है और यह RNA पॉलीमरेज को संरचनात्मक जीन का अनुलेखन करने से रोकता है।

(115) Answer : (4)

Solution:

मानव जीनोम परियोजना में अनुक्रमित किया जाने वाला अंतिम गुणसूत्र, गुणसूत्र-1 था। इसे मई 2006 में पूरा किया गया था।

(116) Answer : (4)

Solution:

सिकल सेल एनीमिया हीमोग्लोबिन की β -शृंखला को नियंत्रित करने वाले जीन के उत्परिवर्तन के कारण होता है। इस उत्परिवर्तन के कारण, β -शृंखला की छठी स्थिति पर उपस्थित ग्लूटैमिक अम्ल का प्रतिस्थापन एमीनो अम्ल वैलीन द्वारा होता है।

(117) Answer : (3)

Solution:

अरीय संवहनी बंडल मूलों में उपस्थित होते हैं। एकबीजपत्री मूलों में जाइलम की बहुआदिदारुक तथा बाह्यादिदारुक स्थिति होती है।

(118) Answer : (2)

Solution:

मटर के पुष्पों में, वेकजीलरी पुष्पदलविन्यास पाया जाता है। इस पुष्पदलविन्यास में, सबसे बड़ा दल, अर्थात् मानक दो छोटे पार्श्वीय दलों अर्थात् पंखों को अतिव्यापित करता है, जो परिणामस्वरूप अतिव्यापन करते हैं। दो सबसे छोटे पंखवर्ती दल कूटक होते हैं।

(119) Answer : (2)

Solution:

In angiosperms the correct sequence of events in formation of female gametophyte in the ovule is

- The megaspore mother cell undergoes meiosis and forms four haploid megaspores. (C)
 - One remains functional and three degenerate. (B)
 - 3 successive free nuclear divisions in functional megaspore take place. (A)
 - Migration of 3 nuclei towards each pole. (D)
 - Formation of wall resulting in seven celled embryo sac. (E)
- The correct sequence is (C), (B), (A), (D), (E)

(120) Answer : (3)

Solution:

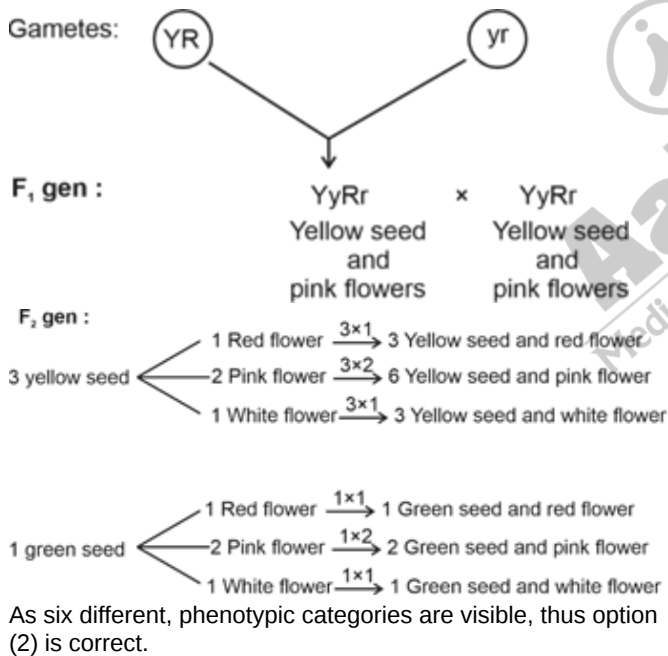
Option (3) is the answer because, kanamycin is an antibiotic which can be used as selectable marker for *E. coli*.

- *Cla*I is a restriction enzyme which acts on restriction site present on plasmid pBR322.
- Disarmed retroviruses are used as vector for gene transfer in animal cells.
- Kanamycin^R gene exhibits resistance against kanamycin which is an antibiotic.

(121) Answer : (2)

Solution:

Parents : $YYRR$ × $yyrr$
Yellow seed and red flowers green seeds and white flowers



(122) Answer : (1)

Solution:

Plant growth is generally indeterminate. Rest statements are correct.

(123) Answer : (3)

Solution:

Option (3) is the correct answer because *Agrobacterium tumefaciens* is used to deliver gene of interest into a variety of plants i.e., in eukaryotic host cells.

एंजियोस्पर्म में बीजांड में मादा युग्मकोद्भिद के निर्माण में होने वाली घटनाओं का सही अनुक्रम इस प्रकार है

- गुरुबीजाणु मातृ कोशिका में अर्धसूत्री-विभाजन होता है और इससे चार अगुणित गुरुबीजाणुओं का निर्माण होता है। (C)
 - एक गुरुबीजाणु कार्यात्मक रहता है और तीन गुरुबीजाणु अपह्रासित हो जाते हैं। (B)
 - कार्यात्मक गुरुबीजाणु में 3 आनुक्रमिक मुक्त केन्द्रकीय विभाजन होते हैं। (A)
 - प्रत्येक ध्रुव की ओर 3 केन्द्रकों का प्रवासन होता है। (D)
 - भित्ति का निर्माण होने के परिणामस्वरूप सात कोशिकीय भ्रूण कोश बनता है। (E)
- सही अनुक्रम (C), (B), (A), (D), (E) है

(120) Answer : (3)

Solution:

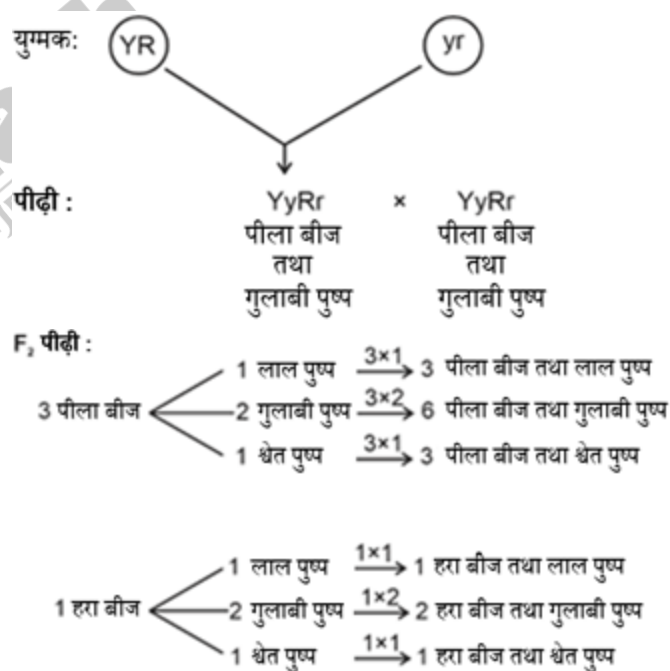
विकल्प (3) उत्तर है क्योंकि, केनामाइसिन एक प्रतिजैविक है जिसका उपयोग ई. कोलाई के लिए वरणयोग्य चिन्हक के रूप में किया जा सकता है।

- *Cla*I एक प्रतिबंधन एंजाइम है जो प्लाज्मिड pBR322 पर उपस्थित प्रतिबंधन स्थल पर कार्य करता है।
- अहानिकारक रेट्रोवायरस का उपयोग जन्तु कोशिकाओं में जीन स्थानांतरण के लिए संवाहक के रूप में किया जाता है।
- केनामाइसिन^R जीन केनामाइसिन के विरुद्ध प्रतिरोध प्रदर्शित करता है, जो एक प्रतिजैविक है।

(121) Answer : (2)

Solution:

जनक : $YYRR$ × $yyrr$
पीला बीज तथा लाल पुष्प हरा बीज तथा श्वेत पुष्प



चूँकि छह अलग-अलग लक्षणप्ररूपी संवर्ग दिखाई देते हैं, इसलिए विकल्प (2) सही है।

(122) Answer : (1)

Solution:

पादप वृद्धि सामान्यतः अपरिमित होती है। शेष कथन सही हैं।

(123) Answer : (3)

Solution:

विकल्प (3) सही उत्तर है क्योंकि एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेशियन्स का उपयोग विभिन्न प्रकार के पादप अर्थात यूकैरियोटिक परपोषी कोशिकाओं में लाभकारी

(124) Answer : (1)**Solution:**

Both statements are correct.

The process of copying genetic information from one strand of the DNA into RNA is termed as transcription.

A transcription unit in DNA is defined primarily by the three regions in the DNA, i.e., a promoter, the structural gene and a terminator.

(125) Answer : (4)**Solution:**

DNA is the genetic material was unequivocally proved from Hershey-Chase experiment.

They conducted an experiment with ^{32}P and ^{35}S labelled phages for demonstrating that DNA is genetic material.

(126) Answer : (4)**Solution:**

Cyclic photophosphorylation involves only PS I.

Non cyclic photophosphorylation involves both PS I and PS II.

(127) Answer : (2)**Solution:**

During anaphase of mitosis and anaphase II of meiosis centromere split and chromatids move towards opposite poles.

(128) Answer : (2)**Solution:**

Perigynous flowers are found in Plum.

Zygomorphic flowers are found in *Cassia*.

Hypogynous flowers are found in Mustard.

Epigynous flowers are found in Cucumber.

(129) Answer : (4)**Solution:**

Option (4) is the correct answer because thyrocalcitonin regulates blood calcium level and acts as antagonistic hormone to parathyroid hormone. Spermatogenesis in human males is regulated by both FSH and androgens.

(130) Answer : (3)**Solution:**

In Binomial nomenclature, every organism is given a scientific name that consists of two components

X – Generic name

Y – Specific epithet

Z – Carolus Linnaeus

This system was proposed by Carolus Linnaeus.

(131) Answer : (3)**Solution:**

Option (3) is the answer because, respiration involves the following steps.

(i) Pulmonary ventilation by which atmospheric air is drawn in and CO_2 rich alveolar air is released out

(ii) Diffusion of gases (O_2 and CO_2) across alveolar membrane

(iii) Transport of gases by the blood

(iv) Diffusion of O_2 and CO_2 between blood and tissues.

(v) Utilisation of O_2 by the cells for catabolic reactions and resultant release of CO_2 .

जीन को पहुंचाने के लिए किया जाता है।

(124) Answer : (1)**Solution:**

दोनों कथन सही हैं।

DNA के एक रज्जुक से RNA में आनुवंशिक सूचनाओं के प्रतिलिपि निर्माण होने की प्रक्रिया को अनुलेखन कहा जाता है।

DNA में एक अनुलेखन इकाई मुख्य रूप से DNA के तीन क्षेत्रों अर्थात् एक उन्नायक, संरचनात्मक जीन तथा एक समापक द्वारा परिभाषित होती है।

(125) Answer : (4)**Solution:**

DNA आनुवंशिक पदार्थ है, यह सुस्पष्ट प्रमाण हर्षे-चेस के प्रयोग से प्राप्त हुआ था।

उन्होंने ^{32}P तथा ^{35}S अंकित भोजियों के साथ एक प्रयोग संचालित करके यह दर्शाया कि DNA आनुवंशिक पदार्थ है।

(126) Answer : (4)**Solution:**

चक्रीय प्रकाश-फॉस्फोरिलीकरण में केवल PS I शामिल होता है।

अचक्रीय प्रकाश-फॉस्फोरिलीकरण में PS I तथा PS II दोनों शामिल होते हैं।

(127) Answer : (2)**Solution:**

समसूत्री-विभाजन की पश्चावस्था और अर्धसूत्री-विभाजन की पश्चावस्था II के

दौरान गुणसूत्रबिन्दु विखंडित होता है और क्रोमैटिड्स विपरीत ध्रुवों की ओर बढ़ते हैं।

(128) Answer : (2)**Solution:**

परिजायांगी पुष्प, आलुबुखारा में पाए जाते हैं।

एकव्याससममित पुष्प, कैसिया में पाए जाते हैं।

अधोजायांगी पुष्प, सरसों में पाए जाते हैं।

अधिजायांगी पुष्प, खीरा में पाए जाते हैं।

(129) Answer : (4)**Solution:**

विकल्प (4) सही उत्तर है क्योंकि थायरोकैल्सीटोनिन रक्त कैल्शियम स्तर को नियंत्रित करता है और पैराथायरॉयड हॉर्मोन के प्रति विरोधी हॉर्मोन के रूप में कार्य करता है। मनुष्यों में शुक्रजनन का नियमन FSH और एंड्रोजेन्स दोनों द्वारा होता है।

(130) Answer : (3)**Solution:**

द्विपद नामकरण में, प्रत्येक जीव को एक वैज्ञानिक नाम दिया जाता है जिसमें दो घटक होते हैं

X – वंशनाम

Y – जाति संकेतपद

Z – कैरोलस लीनियस

यह पद्धति कैरोलस लीनियस द्वारा प्रस्तावित की गई थी।

(131) Answer : (3)**Solution:**

विकल्प (3) उत्तर है, क्योंकि श्वसन में निम्नलिखित चरण शामिल होते हैं:

(i) फुफ्फुसीय संवातन जिसके द्वारा वायुमंडलीय वायु अंदर खींची जाती है और CO_2 से भरपूर कूपिकीय वायु को बाहर मुक्त किया जाता है।

(ii) कूपिकीय झिल्ली में से गैसों (O_2 और CO_2) का विसरण।

(iii) रक्त द्वारा गैसों का परिवहन।

(iv) रक्त और ऊतक के बीच O_2 और CO_2 का विसरण।

(v) अपचयी अभिक्रियाओं के लिए कोशिकाओं द्वारा O_2 का उपयोग और परिणामस्वरूप CO_2 का मोचन

(132) Answer : (3)**Solution:**

There are four major causes of biodiversity loss

1. Habitat loss and fragmentation
2. Over-exploitation
3. Co-extinction
4. Alien species invasions

(133) Answer : (2)**Solution:**

Option (2) is the answer because, it represents the correct match of column-I with column-II.

Terpenoides	-	Monoterpenes, Diterpenes
Lectins	-	Concanavalin A
Alkaloids	-	Morphine, Codeine
Toxins	-	Abrin, Ricin

(134) Answer : (2)**Solution:**

Option (2) is the answer because, it represents the correct match of list-I with list-II.

Palm bones (Metacarpals)	-	5 in number in each forelimb
Wrist bones (Carpals)	-	8 in number in each forelimb
Ankle bones (Tarsals)	-	7 in number in each hindlimb
Digit bones (Phalanges)	-	14 in number in each limb

(135) Answer : (4)**Solution:**

Option (4) is the answer because, syphilis and trichomoniasis are the curable diseases, if detected early and treated properly.

(136) Answer : (3)**Solution:**

Option (3) is the answer because, restriction enzymes are also known as molecular scissors.

(137) Answer : (1)**Solution:**

The correct sequence of substages of Prophase-I are

- Leptotene
Zygotene
Pachytene
Diplotene
Diakinesis

So the correct sequence is D, A, B, E, C

(138) Answer : (1)**Solution:**

RNA being unstable mutates of faster rate RNA can directly code for protein synthesis, hence can easily express the character. Both Statements are correct.

(139) Answer : (1)**Solution:**

Option (1) is the answer because, goblet cells are unicellular glands. Mucus, saliva and earwax are the secretions of the exocrine glands.

(140) Answer : (4)**(132) Answer :** (3)**Solution:**

जैवविविधता क्षति के चार प्रमुख कारण हैं

1. वासस्थान की क्षति तथा विखंडन
2. अतिदोहन
3. सह-विलोपन
4. विदेशी प्रजातियों के आक्रमण

(133) Answer : (2)**Solution:**

विकल्प (2) सही उत्तर है, क्योंकि यह कॉलम-I और कॉलम-II के सही मिलान को दर्शाता है।

टर्पीनोइड्स	-	मोनोटरपीन्स, डाइटर्पीन्स
लेक्टिन्स	-	कोनकेनेवेलीन A
एल्कलॉइड्स	-	मोर्फीन, कोडीन
टॉक्सिन्स	-	एब्रिन, रिसीन

(134) Answer : (2)**Solution:**

विकल्प (2) सही उत्तर है, क्योंकि यह सूची-I और सूची-II के सही मिलान को दर्शाता है।

हथेली की अस्थियाँ (मेटाकार्पल्स)	-	प्रत्येक अग्रपाद में संख्या में 5
कलाई की अस्थियाँ (कार्पल्स)	-	प्रत्येक अग्रपाद में संख्या में 8
टखने की अस्थियाँ (टार्सल्स)	-	प्रत्येक पश्चपाद में संख्या में 7
अंगुलियों की अस्थियाँ (फैलेंजेज)	-	प्रत्येक पाद में संख्या में 14

(135) Answer : (4)**Solution:**

विकल्प (4) सही उत्तर है क्योंकि सिफिलिस और ट्राइकोमोनिएसिस उपचार योग्य है यदि शुरुआत में ही पहचानकर उचित ढंग से इलाज कराया जाए।

(136) Answer : (3)**Solution:**

विकल्प (3) सही उत्तर है क्योंकि प्रतिबंधन एंजाइमों को आणविक कैंची भी कहा जाता है।

(137) Answer : (1)**Solution:**

पूर्ववस्था-I की उप-अवस्थाओं का सही क्रम इस प्रकार है

- तनुपट्ट
युग्मपट्ट
स्थूलपट्ट
द्विपट्ट

पारगतिक्रम

अतः सही क्रम D, A, B, E, C है

(138) Answer : (1)**Solution:**

अस्थिर होने के कारण RNA तीव्र दर से उत्परिवर्तन कर सकता है, RNA प्रत्यक्ष रूप से प्रोटीन संश्लेषण के लिए कूटलेखन कर सकता है, अतः यह आसानी से लक्षण को अभिव्यक्त कर सकता है। दोनों कथन सही हैं।

(139) Answer : (1)**Solution:**

विकल्प (1) उत्तर है क्योंकि गोब्लेट कोशिकाएं, एककोशिकीय ग्रंथियां होती हैं। म्यूकस, लार और कर्णमोम बहिःस्त्रावी ग्रंथियों के स्त्राव हैं।

(140) Answer : (4)

Solution:

$$\text{Birth rate} = \frac{\Delta N}{N \Delta t}$$

Here, $N = 250$

$\Delta t = 1$ year

$$\Delta N = 2500 - 250 = 2250$$

$$\text{Birth rate} = \frac{2250}{250 \times 1}$$

= 9

(141) Answer : (4)

Solution:

Option (4) is the answer because, statement I is incorrect. The secondary follicle transforms into a tertiary follicle which is characterized by a fluid filled cavity called antrum.

(142) Answer : (2)

Solution:

Option (2) is the answer because, the house fly belongs to the Muscidae family.

(143) Answer : (2)

Solution:

Options (2) is the answer because, smack is chemically diacetyl morphine.

(144) Answer : (1)

Solution:

The correct answer is option (1) as it includes all the correct statements. Saheli is a new oral contraceptive for females, developed by the scientists at Central Drug Research Institute (CDRI) Lucknow, India.

(145) Answer : (2)

Solution:

G_0 is called the quiescent stage of cell cycle. Cells in G_0 phase are metabolically active but do not proliferate.

(146) Answer : (2)

Solution:

Option (2) is the correct answer as it represents the correct match of List I with List II. P-wave represents the electrical excitation (depolarisation) of the atria. The QRS complex represents the depolarisation of the ventricles. The T-wave represents the return of the ventricles from excited to normal state.

(147) Answer : (2)

Solution:

Option (2) is the correct answer as lecithin is not an example of secondary metabolites as it is a type of phospholipid. Phospholipids are found in cell membrane.

(148) Answer : (4)

Solution:

Option (4) is correct answer as statement I is incorrect because intra cytoplasmic sperm injection is a specialized procedure of *in-vitro* fertilization and not *in-vivo* fertilization.

(149) Answer : (1)

Solution:

Option (1) is the correct answer as it represents the correct match of list I and list II as
Eosinophils – 2-3%
Lymphocyte – 20-25%

Solution:

$$\text{जन्म दर} = \frac{\Delta N}{N \Delta t}$$

यहाँ, $N = 250$

$\Delta t = 1$ वर्ष

$$\Delta N = 2500 - 250 = 2250$$

$$\text{जन्म दर} = \frac{2250}{250 \times 1} =$$

9

(141) Answer : (4)

Solution:

विकल्प (4) सही उत्तर है क्योंकि कथन I गलत है। द्वितीयक पुटक, तृतीयक पुटक में परिवर्तित हो जाता है, जिसकी द्रव से भरी एक गुहा, एंट्रम से अभिलक्षणित होता है।

(142) Answer : (2)

Solution:

विकल्प (2) इसका सही उत्तर है क्योंकि, घरेलू मक्खी मस्किडी कुल से संबंधित है।

(143) Answer : (2)

Solution:

विकल्प (2) इसका उत्तर है, क्योंकि स्मैक रासायनिक रूप से डाइएसिटिल मॉर्फिन है।

(144) Answer : (1)

Solution:

सही उत्तर विकल्प (1) है, क्योंकि इसमें सभी सही कथन शामिल हैं। 'सहेली' महिलाओं के लिए एक नया ऑरल गर्भनिरोधक है, जिसे भारत के लखनऊ स्थित केंद्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान (CDRI) के वैज्ञानिकों ने विकसित किया है।

(145) Answer : (2)

Solution:

G_0 को कोशिका चक्र की शांत अवस्था कहा जाता है। G_0 प्रावस्था में कोशिकाएँ उपापचयी रूप से सक्रिय होती हैं लेकिन विभाजन नहीं करती हैं।

(146) Answer : (2)

Solution:

विकल्प (2) सही उत्तर है, क्योंकि यह सूची I का सूची II के साथ सही मिलान दर्शाता है। P-तरंग अलिंद के विद्युतीय उद्दीपन (विद्युवण) को निरूपित करती है। QRS सम्मिश्र निलयों के विद्युवण को निरूपित करता है। T तरंग निलयों की उत्तेजित से सामान्य अवस्था में वापस आने की स्थिति को निरूपित करती है।

(147) Answer : (2)

Solution:

विकल्प (2) सही उत्तर है, क्योंकि लेसीथीन द्वितीयक उपापचयज का एक उदाहरण नहीं है; यह एक प्रकार का फॉस्फोलिपिड है। फॉस्फोलिपिड्स कोशिका झिल्ली में पाए जाते हैं।

(148) Answer : (4)

Solution:

विकल्प (4) सही उत्तर है, क्योंकि कथन I गलत है; इसका कारण यह है कि अंतः कोशिकाद्रव्यी शुक्राणु निक्षेपण (ICSI) *इन-विट्रो* निषेचन की एक विशेष प्रक्रिया है, न कि *इन-विट्रो* निषेचन की।

(149) Answer : (1)

Solution:

विकल्प (1) सही उत्तर है क्योंकि यह सूची I और सूची II के सही मिलान को दर्शाता है
इओसिनोफिल्स – 2-3%
लिम्फोसाइट्स – 20-25%

Neutrophils – 60-65%
Monocytes – 6-8%

(150) Answer : (3)

Solution:

Option (3) is the correct answer as a mature insulin molecule consists of 2 polypeptide chains A and B and not 3 polypeptide chains. C-polypeptide chain is absent in a mature insulin.

(151) Answer : (2)

Solution:

Option (2) is the correct answer as dilution of filtrate takes place as a result of passage of electrolytes actively or passively to the medullary interstitium when the concentrated filtrate passes through ascending limb of loop of Henle. This is due to the fact that ascending limb of loop of Henle is impermeable to water and allows transport of electrolytes.

(152) Answer : (1)

Solution:

Option (1) is the correct answer as Typhoid is caused by *Salmonella typhi*. Elephantiasis is caused by an aschelminth, named as *Wuchereria bancrofti*, ringworm is caused by *Microsporum* fungi and malaria is caused by a protozoan named *Plasmodium*.

(153) Answer : (4)

Solution:

Option (4) is the answer because, cockroach excrete the nitrogenous products in the form of uric acid.

(154) Answer : (3)

Solution:

Option (3) is the correct answer as brain stem of human brain consists of mid brain, pons and medulla oblongata. Amygdala and hippocampus form a complex structure called the limbic system.

(155) Answer : (1)

Solution:

Option (1) is the correct answer as Lippe's loop is a non-medicated Intra Uterine Device (IUD), Multiload 375 is copper-releasing IUD, LNG-20 is an example of hormone-releasing IUD and vaults are barrier method of contraception which are made up of rubber and are inserted into the female reproductive tract to cover the cervix during coitus.

(156) Answer : (4)

Solution:

Lactose acts as inducer of *lac* operon. Lactose binds with repressor protein and inactivates it allowing the expression of structural genes.

(157) Answer : (4)

Solution:

Option (4) is the correct answer as the Neanderthal man were the ones with a brain size of 1400 cc and who lived in near east and central Asia between 1,00,000-40,000 years back. They used hides to protect their body and buried their dead.

(158) Answer : (1)

Solution:

- Option (1) is the correct answer as spermatogenesis starts at the age of puberty due to significant increase in the secretion of GnRH from hypothalamus.
- GnRH acts at the anterior pituitary gland and stimulates the

न्यूट्रोफिल्स – 60-65%
मोनोसाइट्स – 6-8%

(150) Answer : (3)

Solution:

विकल्प (3) सही उत्तर है, क्योंकि एक परिपक्व इंसुलिन अणु में 3 पॉलीपेप्टाइड श्रृंखलाओं के बजाय 2 पॉलीपेप्टाइड श्रृंखलाएँ (A और B) होती हैं। एक परिपक्व इंसुलिन में C-पॉलीपेप्टाइड श्रृंखला अनुपस्थित होती है।

(151) Answer : (2)

Solution:

विकल्प (2) सही उत्तर है, क्योंकि जब सांद्रित निस्पंद हेनले लूप की आरोही भुजा से गुजरता है, तो इलेक्ट्रोलाइट्स के सक्रिय या निष्क्रिय रूप से मध्यांश अंतराकाश में जाने के कारण निस्पंद तनु हो जाता है। इसका कारण यह है कि हेनले लूप की आरोही भुजा जल के लिए अपारगम्य होती है और इलेक्ट्रोलाइट्स का परिवहन होने देती है।

(152) Answer : (1)

Solution:

विकल्प (1) सही उत्तर है क्योंकि टाइफाइड, *साल्मोनेला टाइफी* के कारण होता है। श्लीपद एक ऐस्केलमिन्थ, *युचेरेरिया बैंक्रॉफ्टाई* के कारण होता है। दाद *माइक्रोस्पोरम कवक* के कारण होता है और *प्लाज्मोडियम* नामक प्रोटोजोआ के कारण मलेरिया होता है।

(153) Answer : (4)

Solution:

विकल्प (4) उत्तर है, क्योंकि कॉकरोच यूरिक अम्ल के रूप में नाइट्रोजनी उत्पादों को उत्सर्जित करता है।

(154) Answer : (3)

Solution:

विकल्प (3) उत्तर है क्योंकि मध्य मस्तिष्क, पॉस और मेडुला ओब्लोंगेटा मानव मस्तिष्क के मस्तिष्क स्तंभ को बनाने वाले तीन प्रमुख क्षेत्र हैं। एमिगडाला और हिप्पोकेम्पस एक जटिल संरचना बनाते हैं जिसे लिम्बिक तंत्र कहा जाता है।

(155) Answer : (1)

Solution:

विकल्प (1) सही उत्तर है क्योंकि लिप्पेस लूप एक औषधिरहित अंतः गर्भाशयी युक्ति (IUD) है, मल्टीलोड 375 कॉपर-मोचक IUD है, LNG-20 हॉर्मोन-मोचक IUD का एक उदाहरण है और वाल्ट्स गर्भनिरोध की रोध विधि है जो रबर से बनी होती है और सहवास के दौरान गर्भाशय ग्रीवा को ढकने के लिए महिला प्रजनन पथ में प्रविष्ट किए जाते हैं।

(156) Answer : (4)

Solution:

लैक्टोज *लैक* ओपेरॉन के प्रेरक के रूप में कार्य करता है। लैक्टोज दमनकारी प्रोटीन के साथ बंधन करता है और इसे निष्क्रिय कर देता है, जिससे संरचनात्मक जीन की अभिव्यक्ति होती है।

(157) Answer : (4)

Solution:

सही उत्तर विकल्प (4) है क्योंकि निएंडरथल मानव की कपालीय क्षमता 1400 cc थी और ये 1,00,000 से 40,000 वर्ष पहले पूर्व और मध्य एशिया के निकटतम क्षेत्रों में रहते थे। ये अपने शरीर की रक्षा के लिए खाल का इस्तेमाल करते थे और अपने मृतकों को दफनाते थे।

(158) Answer : (1)

Solution:

- विकल्प (1) सही उत्तर है क्योंकि शुक्रजनन यौवनावस्था में हाइपोथैलेमस से GnRH के स्राव में उल्लेखनीय वृद्धि के कारण शुरू होता है।

secretion of two gonadotropins – LH and FSH.

- LH acts at the Leydig cells and stimulates synthesis and secretion of androgens. Androgens, in turn, stimulate the process of spermatogenesis.
- FSH acts on the Sertoli cells and stimulates the secretion of some factors which help in the process of spermiogenesis.

(159) Answer : (1)

Solution:

Statement I is correct as mesosomes in bacteria, represent a special membranous structure, which is formed by the extensions of plasma membrane into the cells.

Statement II is correct as mesosomes help in cell wall formation, DNA replication and distribution to daughter cells in bacteria.

Thus, option (1) is correct

(160) Answer : (2)

Solution:

Sickle cell anemia is caused by the substitution of Glutamic acid by valine at the sixth position of the beta globin chain of the hemoglobin molecule. It is an example of point mutation.

The substitution of amino acid in the globin protein results due to the single base substitution at the sixth codon of the beta globin gene from GAG to GUG.

Thus, option (2) is correct

(161) Answer : (2)

Solution:

- Option (2) is the correct answer as *Spongilla* belongs to the phylum Porifera and they possess water canal system.
- Contractile vacuole is present in *Amoeba*
- *Asterias* is an echinoderm and possesses water vascular system.
- *Taenia* belongs to the phylum Platyhelminthes and possesses flame cells for excretion.

(162) Answer : (3)

Solution:

- Option (3) is the correct answer as a fall in glomerular blood flow/GFR activates the JG cells to release renin which converts angiotensinogen in blood to angiotensin I and further to angiotensin II. Angiotensin II, being a powerful vasoconstrictor, increases glomerular blood pressure and thereby, GFR.

- Angiotensin II also activates the adrenal cortex to release aldosterone. Aldosterone causes reabsorption of Na^+ and H_2O from the distal parts of tubule. This also leads to an increase in blood pressure and GFR.

(163) Answer : (4)

Solution:

- Option (4) is the correct answer as platyhelminths are bilaterally symmetrical, triploblastic and acoelomate animals with organ level of organisation.
- Members of the phylum Ctenophora reproduces only by sexual means and exhibit external fertilization with indirect development.
- Tapeworms belong to the phylum Platyhelminthes and in them sexes are not separate and they exhibit internal fertilisation and indirect development.
- In sponges, fertilization is internal and development is indirect having a larval stage which is morphologically distinct from the adult.

(164) Answer : (2)

- GnRH अग्र पीयूष ग्रंथि पर कार्य करता है और दो गोनेडोट्रोपिन – LH और FSH के स्राव को उत्तेजित करता है।

- LH लीडिंग कोशिकाओं पर कार्य करता है और एंड्रोजन्स के संश्लेषण एवं स्राव को प्रेरित करता है। एंड्रोजन्स परिणामस्वरूप शुक्राणुजनन की प्रक्रिया को प्रेरित करते हैं।

- FSH, सर्टोली कोशिकाओं पर कार्य करता है और कुछ कारकों के स्राव को प्रेरित करता है जो शुक्राणुजनन की प्रक्रिया में सहायक होते हैं।

(159) Answer : (1)

Solution:

कथन I सही है क्योंकि बैक्टीरिया में मीजोसोम एक विशिष्ट झिल्लीमयी संरचना को प्रदर्शित करते हैं, जो कोशिकाओं में प्लाज्मा झिल्ली के विस्तारण से निर्मित होती है।

कथन II सही है क्योंकि मीजोसोम कोशिका भित्ति निर्माण, DNA प्रतिकृतियन और बैक्टीरिया में पुत्री कोशिकाओं को वितरण में सहायता करते हैं।

इस प्रकार, विकल्प (1) सही है

(160) Answer : (2)

Solution:

दात्र कोशिका अस्कता, बीटा ग्लोबिन शृंखला की छठी स्थिति पर वैलीन द्वारा ग्लूटैमिक अम्ल के प्रतिस्थापन के कारण होता है। यह बिन्दु उत्परिवर्तन का एक उदाहरण है। ग्लोबिन प्रोटीन में एमीनो अम्ल का प्रतिस्थापन बीटा ग्लोबिन जीन के छठे प्रकृत पर GAG से GUG तक एकल क्षार प्रतिस्थापन के कारण होता है।

इस प्रकार, विकल्प (2) सही है

(161) Answer : (2)

Solution:

- विकल्प (2) सही उत्तर है क्योंकि *स्पंजिला* संघ पोरिफेरा से संबंधित है और इसमें जल नाल तंत्र होता है।

- *अमीबा* में संकुचनशील रसधानी पाई जाती है।

- *एस्टेरियस* एक एकाइनोडर्म है और इसमें जल संवहन तंत्र होता है।

- *टीनिया* संघ प्लैटीहेल्मिन्थीज से संबंधित है और इसमें उत्सर्जन के लिए ज्वाला कोशिकाएँ होती हैं।

(162) Answer : (3)

Solution:

- विकल्प (3) सही उत्तर है क्योंकि गुच्छीय रक्त प्रवाह/GFR में कमी JG कोशिकाओं को सक्रिय करती है, जिससे रेनिन का स्राव होता है जो रक्त में उपस्थित एंजियोटेंसिनोजन को एंजियोटेंसिन I और आगे एंजियोटेंसिन II में परिवर्तित करता है। एंजियोटेंसिन II एक शक्तिशाली वाहिका संकीर्णक है, जो गुच्छीय रक्तदाब और इस प्रकार GFR को बढ़ाता है।

- एंजियोटेंसिन II अधिवृक्क वल्कुट को भी सक्रिय करता है जिससे एल्डोस्टेरोन का स्राव होता है। एल्डोस्टेरोन के कारण नलिका के दूरस्थ भागों से Na^+ और H_2O का पुनरावशोषण होता है। इससे भी रक्तदाब और GFR में वृद्धि होती है।

(163) Answer : (4)

Solution:

- विकल्प (4) सही उत्तर है क्योंकि प्लैटीहेल्मिन्थीज द्विपार्श्व रूप से सममित, त्रिकोरिक और अगुहीय प्राणी होते हैं जिनमें अंग-स्तर का संगठन पाया जाता है।
- संघ टीनोफोरा के सदस्य केवल लैंगिक रूप से प्रजनन करते हैं और बाह्य निषेचन तथा अप्रत्यक्ष परिवर्धन प्रदर्शित करते हैं।

- फीताकृमि प्लैटीहेल्मिन्थीज संघ से संबंधित होते हैं और इनमें लिंग पृथक नहीं होते, तथा ये आंतरिक निषेचन और अप्रत्यक्ष परिवर्धन प्रदर्शित करते हैं।

- स्पंजों में निषेचन आंतरिक होता है और परिवर्धन अप्रत्यक्ष होता है, जिसमें एक लार्वा अवस्था होती है जो वयस्क से आकारिकीय रूप से भिन्न होती है।

(164) Answer : (2)

Solution:

Option (2) is the answer because, both the statements are false as,
In cockroach, the forewings are mesothoracic in origin and the hind wings are metathoracic in origin.

(165) Answer : (3)**Solution:**

Option (3) is the answer because, it represents the correct match of list I and list II.

- (A) Cytokine barriers include interferons.
(B) Cellular barriers include certain type of WBCs of our body like PMNL-neutrophils and monocytes and natural killer cells in the blood as well as macrophages in tissues.
(C) Physiological barriers include saliva in the mouth and tears from eyes.
(D) Physical barriers include skin and mucus coating of respiratory tract, GIT, etc.

(166) Answer : (4)**Solution:**

Answer (4) In Hershey and Chase experiment, after centrifugation the bacterial cells showed the presence of a radioactive DNA labelled with P^{32} while radioactive protein labelled with S^{35} appeared outside the bacterial cell i.e. in the medium.

Labelled DNA was also found in the next generation of phage. Bacteria that were infected with viruses that had radioactive protein were not radioactive.

Statement A and B are correct.

Hence option (4) is correct.

(167) Answer : (2)**Solution:**

The genetic code are unambiguous and specific
The genetic code is universal.
Genetic codon are non-palindromic
UGA is terminator codon.
Therefore option (2) is correct.

(168) Answer : (1)**Solution:**

Option (1) is the answer because,

- (A) Gene therapy allows corrections of a gene defect
(B) RNA interference takes place in all eukaryotes as a method or cellular defense
(C) ELISA is used as a diagnostic test of AIDS
(D) Gel electrophoresis is used in separation of DNA fragments

(169) Answer : (3)**Solution:**

Option (3) is the answer because, parathyroid hormone along with thyrocalcitonin plays a significant role in the calcium metabolism.

(170) Answer : (3)**Solution:**

Grasshopper shows male heterogamety and chromosomal constituent of male is AA + XO and female is AA + XX
Males have lesser number of sex chromosomes as compared to females.
Male produce two types of gametes (A + X) and (A + O)

(171) Answer : (2)**Solution:****Solution:**

विकल्प (2) सही उत्तर है क्योंकि दोनों कथन गलत हैं क्योंकि कॉकरोच में अग्रपंख, मध्यवक्ष से उत्पन्न होते हैं और पशुपंख, पशुवक्ष से उत्पन्न होते हैं।

(165) Answer : (3)**Solution:**

विकल्प (3) उत्तर है क्योंकि यह सूची I और सूची II के सही मिलान को दर्शाता है।

- (A) साइटोकाइन रोध में इंटरफेरॉन शामिल होते हैं
(B) कोशिकीय रोधों में हमारे शरीर की कुछ प्रकार की WBCs शामिल होती हैं, जैसे रक्त में PMNL-न्यूट्रोफिल्स और मोनोसाइट्स तथा प्राकृतिक मारक कोशिकाएँ, साथ ही ऊतकों में मैक्रोफेजेजे।
(C) कायिकीय रोध में मुंह में लार और आंखों के आँसू सम्मिलित होते हैं।
(D) शारीरिक रोध में त्वचा और श्वसन पथ, GIT आदि का श्लेष्मा आलेप शामिल हैं।

(166) Answer : (4)**Solution:**

उत्तर (4) हर्षे तथा चेस के प्रयोग में, अपकेंद्रण के बाद जीवाण्विक कोशिकाओं में P^{32} अंकित एक रेडियोसक्रिय DNA की उपस्थिति पायी गई जबकि S^{35} अंकित रेडियोएक्टिव प्रोटीन जीवाण्विक कोशिका के बाहर अर्थात् माध्यम में पाए गए।

अंकित DNA, भोजी की अगली पीढ़ी में भी पाया गया। वायरस से संक्रमित जीवाणु जिनमें रेडियोसक्रिय प्रोटीन थे, वे रेडियोसक्रिय नहीं थे।

कथन A और B सही हैं।

अतः विकल्प (4) सही है।

(167) Answer : (2)**Solution:**

आनुवंशिक कूट सुस्पष्ट तथा विशिष्ट होते हैं।
आनुवंशिक कूट सार्वभौमिक होता है।
आनुवंशिक प्रकूट गैर-पैलिंड्रोमिक होते हैं।
UGA समापक प्रकूट है।
इसलिए विकल्प (2) सही है।

(168) Answer : (1)**Solution:**

विकल्प (1) सही उत्तर है क्योंकि

- (A) जीन थेरेपी में जीन दोष को सुधारा जाता है
(B) RNA अंतरक्षेप सभी यूकैरियोट्स में कोशिकीय सुरक्षा की एक विधि है।
(C) एलिसा का उपयोग एड्स के लिए नैदानिक परीक्षण के रूप में किया जाता है।
(D) जेल वैद्युतकणसंचलन का उपयोग DNA खंडों के पृथक्करण में किया जाता है।

(169) Answer : (3)**Solution:**

विकल्प (3) इसका उत्तर है, क्योंकि थायरोकैल्सीटोनिन के साथ पैराथायरायॉइड हॉर्मोन कैल्शियम चयापचय में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

(170) Answer : (3)**Solution:**

टिड्डा नर विषमयुग्मकता दर्शाता है और नर का गुणसूत्र संघटन AA + XO होता है तथा मादा का गुणसूत्र संघटन AA + XX होता है।
मादा की तुलना में नरों में कम संख्या में लिंग गुणसूत्र पाए जाते हैं।
नर में दो प्रकार के युग्मक (A + X) और (A + O) उत्पन्न होते हैं।

(171) Answer : (2)**Solution:**

विकल्प (2) सही उत्तर है क्योंकि

Option (2) is the answer because,

- (A) Columnar epithelium is present in the inner lining of stomach and intestine.
 (B) Ciliated epithelium is present in the inner lining of bronchioles and fallopian tubes.
 (C) Squamous epithelium is present in the inner lining of blood vessels and is called endothelium
 (D) Cuboidal epithelium is present in the inner lining of renal tubules and ducts of glands.

(172) Answer : (4)

Solution:

Golgi apparatus is the important site of formation of glycoprotein and glycolipids. It modifies the protein synthesized by ribosomes present on endoplasmic reticulum. Mitochondria produce ATP and cell membranes facilitate the transport of ions. Cytoskeleton provides the mechanical support to the cell.

(173) Answer : (4)

Hint:

Temporary endocrine organ.

Solution:

Placenta acts as an endocrine tissue and produces several hormones like hCG, hPL, estrogen, progesterones, etc.

(174) Answer : (1)

Solution:

Triceratops – Three-horned face, herbivore
Tyrannosaurus – Carnivore with bipedal locomotion

(175) Answer : (4)

Solution:

The post-ovulatory period is of 14 days in almost all healthy women. If the menstrual cycle is of 34 days, then ovulation would occur on 20th day of menstrual cycle.

(176) Answer : (4)

Solution:

'ori' regulates copy number of a plasmid. 'ori' is a sequence from where replication starts; so any foreign DNA linked with 'ori' can replicate and multiply itself in a host organism.

(177) Answer : (2)

Solution:

In frogs, during aestivation and hibernation gaseous exchange takes place through skin.

(178) Answer : (3)

Hint:

At rest, axonal membrane is nearly impermeable to Na⁺.

Solution:

When a stimulus is applied at a site on the polarised neuronal membrane, the site become freely permeable to Na⁺. This leads to the rapid influx of Na⁺ followed by reversal of polarity at that site, which is extremely short lived, followed by rise in permeability of K⁺.

(179) Answer : (4)

Hint:

H-zone disappears during maximum contraction.

Solution:

Due to increase in overlapping between actin and myosin filaments, length of H-zone decreases. Length of both actin

(A) स्तंभाकार उपकला आमाशय और आंत के आंतरिक आस्तर में उपस्थित होती है।

(B) पक्ष्माभी उपकला श्वसनिकाओं और फैलोपी नलिकाओं के आंतरिक अस्तर में उपस्थित होती है।

(C) शल्की उपकला रक्त वाहिकाओं के आंतरिक अस्तर में उपस्थित होती है और इसे एंडोथीलियम कहा जाता है

(D) घनाकार उपकला वृक्क नलिकाओं और ग्रंथियों की वाहिनियों के आंतरिक अस्तर में उपस्थित होती है।

(172) Answer : (4)

Solution:

गॉल्जी उपकरण ग्लाइकोप्रोटीन और ग्लाइकोलिपिड्स के निर्माण का महत्वपूर्ण स्थल है। यह अंतर्द्रव्यी जालिका पर उपस्थित राइबोसोम द्वारा संश्लेषित प्रोटीन का रूपान्तरण करता है। माइटोकॉन्ड्रिया ATP उत्पन्न करते हैं और कोशिका झिल्लियाँ आयनों के परिवहन को सुसाध्य बनाती हैं। कोशिका-पंजर कोशिका को यांत्रिक सहायता प्रदान करता है।

(173) Answer : (4)

Hint:

अस्थायी अंतःस्त्रावी अंग।

Solution:

अपरा एक अंतःस्त्रावी ऊतक के रूप में कार्य करती है तथा hCG, hPL, एस्ट्रोजन, प्रोजेस्टेरोन इत्यादि जैसे अनेक हॉर्मोन उत्पादित करती है।

(174) Answer : (1)

Solution:

ट्राइसेराटॉप्स – तीन सींग वाला चेहरा, शाकाहारी
टायरेनोसौरस – द्विपदीय गमन युक्त मांसाहारी

(175) Answer : (4)

Solution:

लगभग सभी स्वस्थ महिलाओं में पञ्च-अंडोत्सर्गी अवधि 14 दिनों की होती है। यदि आर्तव चक्र 34 दिनों का है तब आर्तव चक्र के 20वें दिन अंडोत्सर्ग होगा।

(176) Answer : (4)

Solution:

'ori' प्लाज्मिड की प्रतिकृति संख्या को नियंत्रित करता है। 'ori' एक ऐसा अनुक्रम है जहाँ से प्रतिकृति शुरू होती है; इसलिए 'ori' से जुड़ा कोई भी बाहरी DNA एक परपोषी जीव में स्वयं की प्रतिकृति और गुणन कर सकता है।

(177) Answer : (2)

Solution:

मेंढकों में ग्रीष्म निष्क्रियता और शीत निष्क्रियता के दौरान त्वचा के माध्यम से गैसीय विनिमय होता है।

(178) Answer : (3)

Hint:

विराम की स्थिति में, तंत्रिकाक्ष झिल्ली Na⁺ के लिए लगभग अपारगम्य होती है।

Solution:

जब किसी स्थान पर, ध्रुवीकृत न्यूरोनल झिल्ली पर उद्दीपन आरोपित होता है, तो वह स्थान Na⁺ के लिए स्वतंत्र रूप से पारगम्य हो जाता है। इससे Na⁺ का तेजी से अंतर्वाह होता है और उसके बाद उस स्थान पर ध्रुवता रिवर्स हो जाती है, जो बहुत कम समय तक रहती है, जिसके बाद K⁺ की पारगम्यता में वृद्धि होती है।

(179) Answer : (4)

Hint:

अधिकतम संकुचन के दौरान H-क्षेत्र लुप्त हो जाता है।

Solution:

एक्टिन व मायोसिन तंतु के बीच अतिच्छादन में वृद्धि के कारण H-क्षेत्र की लम्बाई घटती है। दोनों एक्टिन व मायोसिन तंतु की लम्बाई अपरिवर्तित रहती है

and myosin filaments remain unchanged and actin overlaps myosin filament.

(180) Answer : (4)

Solution:

Bowman's capsule, DCT and PCT are located in cortex part of kidney, whose osmolarity is **isotonic** to blood plasma. (300 m Osmol/litre)

- Descending limb of loop of Henle's is permeable to water, so osmolarity increases (Hypertonic)
- Ascending limb of loop of Henle's is permeable to NaCl, so osmolarity decreases (Hypotonic)

और एक्टिन, मायोसिन तंतु पर अतिच्छादित हो जाता है।

(180) Answer : (4)

Solution:

बोमेन संपुट, DCT और PCT वृक्क के वल्कुट भाग में स्थित होते हैं, जिसकी परासरणता रक्त प्लाज्मा (300 मीटर ऑस्मोल/लीटर) के लिए **समपरासारी** होती है।

- हेनले लूप की अवरोही भुजा जल के लिए पासगम्य होती है, इसलिए परासरणता बढ़ (हाइपरटोनिक) जाती है।
- हेनले लूप की आरोही भुजा NaCl के लिए पासगम्य होती है, इसलिए परासरणता घट (हाइपरटोनिक) जाती है।

