



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-12A

Time : 180 Min.

PHYSICS

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

CHEMISTRY

- | | |
|---------|---------|
| 46. (4) | 69. (2) |
| 47. (2) | 70. (2) |
| 48. (1) | |

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

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

BIOLOGY

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

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

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

Hints and Solutions











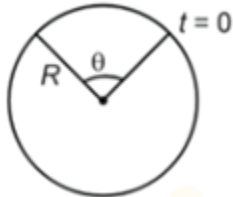




(1) Answer : (2)

Solution:

$$t = \frac{\pi R}{3v}$$



$$s = v \cdot t$$

$$= \left(\frac{\pi R}{3} \right)$$

$$\theta = \left(\frac{\pi}{3} \right)$$

$$\text{displacement} = R$$

$$\text{average velocity} = \frac{R}{\frac{\pi R}{3v}} = \left(\frac{3v}{\pi} \right)$$

(2) Answer : (2)

Solution:

Maximum possible acceleration is $a_{\max} = \mu g$

$$F_{\max} = (M_A + M_B) \mu g$$

$$48 = 120 \mu$$

$$\mu = 0.4$$

(3) Answer : (1)

Solution:

$$x = 3t, y = 4t - 18t^2$$

$$v_x = 3 \text{ m/s}, v_y = (4 - 36t) \text{ m/s}$$

at $t = 0$

$$v_x = 3 \text{ m/s}, v_y = 4 \text{ m/s}$$

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$= \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$= 5 \text{ m/s}$$

At maximum height $v_y = 0$

$$4 - 36t = 0 \quad t = \frac{1}{9} \text{ s}$$

$$H_{\max} = 4 \times \frac{1}{9} - 18 \times \left(\frac{1}{9} \right)^2$$

$$= \frac{4}{9} - \frac{2}{9}$$

$$= \frac{2}{9} \text{ m}$$

$$R = 3 \times \frac{2}{9}$$

$$= \frac{2}{3} \text{ m}$$

(4) Answer : (3)

Solution:

$$v_{\max} = A\omega$$

$$= \left(\frac{3mg}{k} - \frac{mg}{k} \right) \times \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$= 2g \sqrt{\frac{m}{k}}$$

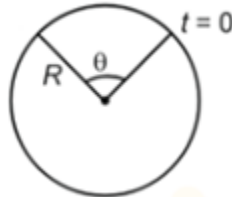
(5) Answer : (1)

Solution:

(1) Answer : (2)

Solution:

$$t = \frac{\pi R}{3v}$$



$$s = v \cdot t$$

$$= \left(\frac{\pi R}{3} \right)$$

$$\theta = \left(\frac{\pi}{3} \right)$$

$$\text{विस्थापन} = R$$

$$\text{औसत वेग} = \frac{R}{\frac{\pi R}{3v}} = \left(\frac{3v}{\pi} \right)$$

(2) Answer : (2)

Solution:

अधिकतम संभावित त्वरण है, $a_{\max} = \mu g$

$$F_{\max} = (M_A + M_B) \mu g$$

$$48 = 120 \mu$$

$$\mu = 0.4$$

(3) Answer : (1)

Solution:

$$x = 3t, y = 4t - 18t^2$$

$$v_x = 3 \text{ m/s}, v_y = (4 - 36t) \text{ m/s}$$

at $t = 0$ पर

$$v_x = 3 \text{ m/s}, v_y = 4 \text{ m/s}$$

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$= \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$= 5 \text{ m/s}$$

अधिकतम ऊँचाई पर, $v_y = 0$

$$4 - 36t = 0 \quad t = \frac{1}{9} \text{ s}$$

$$H_{\max} = 4 \times \frac{1}{9} - 18 \times \left(\frac{1}{9} \right)^2$$

$$= \frac{4}{9} - \frac{2}{9}$$

$$= \frac{2}{9} \text{ m}$$

$$R = 3 \times \frac{2}{9}$$

$$= \frac{2}{3} \text{ m}$$

(4) Answer : (3)

Solution:

$$v_{\max} = A\omega$$

$$= \left(\frac{3mg}{k} - \frac{mg}{k} \right) \times \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$= 2g \sqrt{\frac{m}{k}}$$

(5) Answer : (1)

Solution:

$m \rightarrow$ mass of block (4 kg) and $2m$ mass of pulley (8 kg)

$$mg - T = ma \quad \dots(i)$$

$$T \times R = \frac{2mR^2}{2} \times \frac{a}{R}$$

$$T = ma \quad \dots(ii)$$

$$(i) + (ii)$$

$$a = \left(\frac{g}{2}\right)$$

$$v = u + at$$

$$= g$$

$$\alpha = \frac{a}{R}$$

$$\alpha = \left(\frac{g}{2R}\right)$$

$$\omega = \omega_0 + \alpha t$$

$$= \left(\frac{g}{R}\right)$$

Required kinetic energy

$$= \frac{1}{2}m(g)^2 + \frac{1}{2} \frac{2mR^2}{2} \left(\frac{g}{R}\right)^2$$

$$= \frac{1}{2}mg^2 + \frac{mg^2}{2}$$

$$= mg^2 = 400 \text{ J}$$

(6) Answer : (1)

Solution:

$$P_A = \frac{\rho \left(\frac{2l}{3}\right)^2 \omega^2}{2} = \frac{2\rho l^2 \omega^2}{9}$$

$$P_B = \left(\frac{\rho l^2 \omega^2}{18}\right)$$

$$P_A - P_B = \frac{2\rho l^2 \omega^2}{9} - \frac{\rho l^2 \omega^2}{18}$$

$$= \frac{\rho l^2 \omega^2}{6}$$

(7) Answer : (1)

Solution:

$$f \propto \sqrt{T}$$

$$\frac{f_2}{f_1} = \frac{\sqrt{T+3.5}}{\sqrt{T}}$$

$$\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{T+3.5}{T}$$

$$25T = 4T + 14$$

$$T = \frac{2}{3} \text{ N}$$

(8) Answer : (1)

Solution:

Convection is mode of heat transfer by actual motion of matter.

At temperature above 0 K every body radiates heat.

(9) Answer : (1)

Solution:

$$Q = nC_v \Delta T$$

$$\frac{(V_{r.m.s})_1}{(V_{r.m.s})_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$$

$$T_2 = 4T_1$$

$$= 4 \times 300$$

$$= 1200 \text{ K}$$

$$\Delta T = (1200 - 300) \text{ K}$$

$$= 900 \text{ K}$$

$$n = \frac{0.032 \times 1000}{32}$$

$$= 1 \text{ mole}$$

$$Q = \frac{f}{2} nR \Delta T = \frac{5}{2} \times 1 \times R \times 900$$

$m \rightarrow$ गुटके का द्रव्यमान (4 kg) और $2m \rightarrow$ घिरनी का द्रव्यमान (8 kg)

$$mg - T = ma \quad \dots(i)$$

$$T \times R = \frac{2mR^2}{2} \times \frac{a}{R}$$

$$T = ma \quad \dots(ii)$$

$$(i) + (ii)$$

$$a = \left(\frac{g}{2}\right)$$

$$v = u + at$$

$$= g$$

$$\alpha = \frac{a}{R}$$

$$\alpha = \left(\frac{g}{2R}\right)$$

$$\omega = \omega_0 + \alpha t$$

$$= \left(\frac{g}{R}\right)$$

आवश्यक गतिज ऊर्जा

$$= \frac{1}{2}m(g)^2 + \frac{1}{2} \frac{2mR^2}{2} \left(\frac{g}{R}\right)^2$$

$$= \frac{1}{2}mg^2 + \frac{mg^2}{2}$$

$$= mg^2 = 400 \text{ J}$$

(6) Answer : (1)

Solution:

$$P_A = \frac{\rho \left(\frac{2l}{3}\right)^2 \omega^2}{2} = \frac{2\rho l^2 \omega^2}{9}$$

$$P_B = \left(\frac{\rho l^2 \omega^2}{18}\right)$$

$$P_A - P_B = \frac{2\rho l^2 \omega^2}{9} - \frac{\rho l^2 \omega^2}{18}$$

$$= \frac{\rho l^2 \omega^2}{6}$$

(7) Answer : (1)

Solution:

$$f \propto \sqrt{T}$$

$$\frac{f_2}{f_1} = \frac{\sqrt{T+3.5}}{\sqrt{T}}$$

$$\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{T+3.5}{T}$$

$$25T = 4T + 14$$

$$T = \frac{2}{3} \text{ N}$$

(8) Answer : (1)

Solution:

संवहन पदार्थ की वास्तविक गति द्वारा ऊष्मा स्थानांतरण की विधा है।

0 K से अधिक ताप पर प्रत्येक वस्तु ऊष्मा विकिरित करती है।

(9) Answer : (1)

Solution:

$$Q = nC_v \Delta T$$

$$\frac{(V_{r.m.s})_1}{(V_{r.m.s})_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$$

$$T_2 = 4T_1$$

$$= 4 \times 300$$

$$= 1200 \text{ K}$$

$$\Delta T = (1200 - 300) \text{ K}$$

$$= 900 \text{ K}$$

$$n = \frac{0.032 \times 1000}{32}$$

$$= 1 \text{ मोल}$$

$$Q = \frac{f}{2} nR \Delta T = \frac{5}{2} \times 1 \times R \times 900$$

$$= \frac{4500}{2} R$$

$$= 2250 R \text{ (Joule)}$$

(10) Answer : (4)**Solution:**

$$F_{res} = -x A \rho_l g$$

$$\rho_s A h a = -x A \rho_l g$$

$$a = \frac{-x \rho_l g}{\rho_s h}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{\rho_l g}{\rho_s h}}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{3g}{2h}} \quad \left(\because \frac{\rho_l}{\rho_s} = \frac{3}{2} \right)$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{2h}{3g}}$$

(11) Answer : (3)**Solution:**

Specific resistance is property of material and it depends on temperature.

$$R = \frac{\rho l^2}{V} \Rightarrow \frac{R}{6} = \frac{16l^2}{l^2}$$

$$R = 96 \Omega$$

(12) Answer : (2)**Solution:**

$$i = neAV_d$$

$$i' = 2i$$

$$A' = 4 A$$

$$\Rightarrow V'_d = \frac{V_d}{2}$$

(13) Answer : (2)**Solution:**

$$M = IA$$

$$\left| \vec{M} \right| = \sqrt{\left(\frac{\pi R^2 I}{2} \right)^2 + \left(\frac{\pi R^2 I}{2} \right)^2}$$

$$= \frac{\pi R^2 I}{\sqrt{2}}$$

(14) Answer : (1)**Solution:**

$$E = \left(\frac{GM}{R} \right)$$

$$V_e = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$$

$$= \sqrt{2E}$$

(15) Answer : (2)**Solution:**

Steel is more elastic than rubber, compressibility = $\frac{1}{B}$

(16) Answer : (4)**Solution:**

$$\frac{\frac{1}{v} - \frac{1}{\sqrt{2}}}{t-2} = -1$$

$$\frac{1}{v} = \left(2 + \frac{1}{\sqrt{2}} \right) - t$$

$$v = \frac{1}{\left(2 + \frac{1}{\sqrt{2}} - t \right)}$$

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{1}{\left(2 + \frac{1}{\sqrt{2}} - t \right)^2} = 2 \text{ m/s}^2$$

(17) Answer : (1)

$$= \frac{4500}{2} R$$

$$= 2250 R \text{ (जूल)}$$

(10) Answer : (4)**Solution:**

$$F_{res} = -x A \rho_l g$$

$$\rho_s A h a = -x A \rho_l g$$

$$a = \frac{-x \rho_l g}{\rho_s h}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{\rho_l g}{\rho_s h}}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{3g}{2h}} \quad \left(\because \frac{\rho_l}{\rho_s} = \frac{3}{2} \right)$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{2h}{3g}}$$

(11) Answer : (3)**Solution:**

विशेष प्रतिरोध पदार्थ का गुण है और यह तापमान पर निर्भर करता है।

$$R = \frac{\rho l^2}{V} \Rightarrow \frac{R}{6} = \frac{16l^2}{l^2}$$

$$R = 96 \Omega$$

(12) Answer : (2)**Solution:**

$$i = neAV_d$$

$$i' = 2i$$

$$A' = 4 A$$

$$\Rightarrow V'_d = \frac{V_d}{2}$$

(13) Answer : (2)**Solution:**

$$M = IA$$

$$\left| \vec{M} \right| = \sqrt{\left(\frac{\pi R^2 I}{2} \right)^2 + \left(\frac{\pi R^2 I}{2} \right)^2}$$

$$= \frac{\pi R^2 I}{\sqrt{2}}$$

(14) Answer : (1)**Solution:**

$$E = \left(\frac{GM}{R} \right)$$

$$V_e = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$$

$$= \sqrt{2E}$$

(15) Answer : (2)**Solution:**

स्टील रबर की तुलना में अधिक प्रत्यास्थ होता है, संपीड्यता = $\frac{1}{B}$

(16) Answer : (4)**Solution:**

$$\frac{\frac{1}{v} - \frac{1}{\sqrt{2}}}{t-2} = -1$$

$$\frac{1}{v} = \left(2 + \frac{1}{\sqrt{2}} \right) - t$$

$$v = \frac{1}{\left(2 + \frac{1}{\sqrt{2}} - t \right)}$$

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{1}{\left(2 + \frac{1}{\sqrt{2}} - t \right)^2} = 2 \text{ m/s}^2$$

(17) Answer : (1)

Solution:

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{a_0^2} = \frac{mv^2}{a_0}$$

$$v = e \sqrt{\frac{1}{4\pi\epsilon_0 m a_0}}$$

$$p = mv$$

$$= \frac{e}{2} \sqrt{\frac{m}{\pi\epsilon_0 a_0}}$$

(18) Answer : (2)
Solution:

$$X_L = \omega L$$

$$I_2 = \left(\frac{X_{L1} I}{X_{L1} + X_{L2}} \right)$$

$$I_2 = \frac{\omega L I}{\omega L + 2\omega L} = \left(\frac{I}{3} \right)$$

$$E = \frac{1}{2} L_2 I_2^2 = \frac{1}{2} \times 2L \left(\frac{I}{3} \right)^2 = \frac{LI^2}{9}$$

(19) Answer : (3)
Solution:

$$P = I_{r.m.s} V_{r.m.s} \cos \phi$$

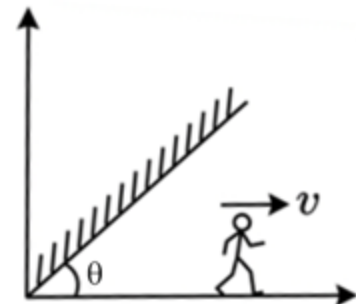
$$P = \frac{V_{r.m.s}^2}{Z^2} R$$

$$Z = \sqrt{(60)^2 + (80)^2} = 100 \Omega$$

$$P = \frac{(220)^2}{(100)^2} \times 60$$

$$P = \frac{(22)^2}{10} \times 6$$

$$= 290.4 \text{ Joule}$$

(20) Answer : (2)
Solution:


$$\vec{V}_i = v \sin(2\theta) \hat{j} + v \cos(2\theta) \hat{i}$$

$$\vec{V}_i = v \sin(90^\circ) \hat{j} + v \cos(90^\circ) \hat{i}$$

$$= v \hat{j}$$

(21) Answer : (2)
Solution:

$$\vec{E}_{\text{axis}} = \frac{2\vec{p}}{4\pi\epsilon_0 r^3}$$

$$\vec{E}_1 = \frac{2\vec{p} \cdot \hat{k}}{r^3}$$

$$\vec{E}_{\text{eq}} = \frac{-\vec{p}}{4\pi\epsilon_0 r^3}$$

$$\vec{E}_2 = \frac{-k\vec{p}}{8r^3}$$

$$\left| \vec{E}_1 \cdot \vec{E}_2 \right| = \frac{k^2 p^2}{4r^6}$$

Solution:

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{a_0^2} = \frac{mv^2}{a_0}$$

$$v = e \sqrt{\frac{1}{4\pi\epsilon_0 m a_0}}$$

$$p = mv$$

$$= \frac{e}{2} \sqrt{\frac{m}{\pi\epsilon_0 a_0}}$$

(18) Answer : (2)
Solution:

$$X_L = \omega L$$

$$I_2 = \left(\frac{X_{L1} I}{X_{L1} + X_{L2}} \right)$$

$$I_2 = \frac{\omega L I}{\omega L + 2\omega L} = \left(\frac{I}{3} \right)$$

$$E = \frac{1}{2} L_2 I_2^2 = \frac{1}{2} \times 2L \left(\frac{I}{3} \right)^2 = \frac{LI^2}{9}$$

(19) Answer : (3)
Solution:

$$P = I_{r.m.s} V_{r.m.s} \cos \phi$$

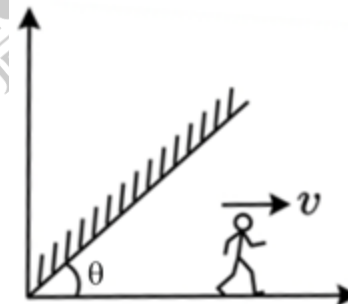
$$P = \frac{V_{r.m.s}^2}{Z^2} R$$

$$Z = \sqrt{(60)^2 + (80)^2} = 100 \Omega$$

$$P = \frac{(220)^2}{(100)^2} \times 60$$

$$P = \frac{(22)^2}{10} \times 6$$

$$= 290.4 \text{ जूल}$$

(20) Answer : (2)
Solution:


$$\vec{V}_i = v \sin(2\theta) \hat{j} + v \cos(2\theta) \hat{i}$$

$$\vec{V}_i = v \sin(90^\circ) \hat{j} + v \cos(90^\circ) \hat{i}$$

$$= v \hat{j}$$

(21) Answer : (2)
Solution:

$$\vec{E}_{\text{अक्ष}} = \frac{2\vec{p}}{4\pi\epsilon_0 r^3}$$

$$\vec{E}_1 = \frac{2\vec{p} \cdot \hat{k}}{r^3}$$

$$\vec{E}_{\text{eq}} = \frac{-\vec{p}}{4\pi\epsilon_0 r^3}$$

$$\vec{E}_2 = \frac{-k\vec{p}}{8r^3}$$

$$\left| \vec{E}_1 \cdot \vec{E}_2 \right| = \frac{k^2 p^2}{4r^6}$$

(22) Answer : (4)

Solution:

$$C_{\text{eff}} = 2C$$

$$q = CV$$

$$= 2CE$$

$$U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C_{\text{eff}}}$$

$$= \frac{1}{2} \frac{(2CE)^2}{2C}$$

$$= CE^2$$

(23) Answer : (1)

Solution:

$$\left[\frac{A}{B} \right] = [Et] = [ML^2T^{-1}]$$

(24) Answer : (4)

Solution:

$$V_P - IR + E - \frac{LdI}{dt} = V_Q$$

$$V_Q - V_P = -15 + 15 - 7 \times 10^{-3} \times 10^3 \times 2$$

$$= -14 \text{ V}$$

(25) Answer : (3)

Solution:

Electric potential inside a conducting shell is $\frac{kQ}{R}$.

And electric potential outside it is given by $E = \frac{kQ}{r}$ for $r \geq R$

(26) Answer : (4)

Solution:

$$\text{Current sensitivity} \Rightarrow \frac{\theta}{i} = \frac{NBA}{C}$$

(27) Answer : (3)

Solution:

Kinetic energy per molecule per degree of freedom is $\frac{1}{2}k_B T$

The rotational degree of freedom for diatomic gas is equal to 2

$$\therefore KE = \frac{2}{2}k_B T = k_B T$$

(28) Answer : (3)

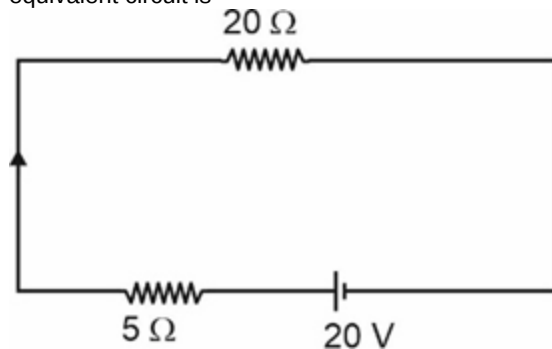
Solution:

Magnetic induction due to portion CD at O is zero

(29) Answer : (4)

Solution:

Diode D_1 is in forward bias and D_2 is in reverse bias. So equivalent circuit is



$$I = \frac{20}{25} = \frac{4}{5} = 0.8 \text{ A}$$

(30) Answer : (4)

Solution:

(22) Answer : (4)

Solution:

$$C_{\text{eff}} = 2C$$

$$q = CV$$

$$= 2CE$$

$$U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C_{\text{eff}}}$$

$$= \frac{1}{2} \frac{(2CE)^2}{2C}$$

$$= CE^2$$

(23) Answer : (1)

Solution:

$$\left[\frac{A}{B} \right] = [Et] = [ML^2T^{-1}]$$

(24) Answer : (4)

Solution:

$$V_P - IR + E - \frac{LdI}{dt} = V_Q$$

$$V_Q - V_P = -15 + 15 - 7 \times 10^{-3} \times 10^3 \times 2$$

$$= -14 \text{ V}$$

(25) Answer : (3)

Solution:

एक चालक कोश के भीतर वैद्युत विभव $\frac{kQ}{R}$ होता है।

और इसके बाहर वैद्युत विभव $r \geq R$ के लिए $E = \frac{kQ}{r}$ द्वारा दिया जाता है।

(26) Answer : (4)

Solution:

$$\text{धारा सुग्राहिता} \Rightarrow \frac{\theta}{i} = \frac{NBA}{C}$$

(27) Answer : (3)

Solution:

प्रति अणु प्रति स्वातंत्र्य कोटि गतिज ऊर्जा $\frac{1}{2}k_B T$ है।

द्विपरमाणुक गैस के लिए घूर्णी स्वातंत्र्य कोटि 2 होती है।

$$\therefore KE = \frac{2}{2}k_B T = k_B T$$

(28) Answer : (3)

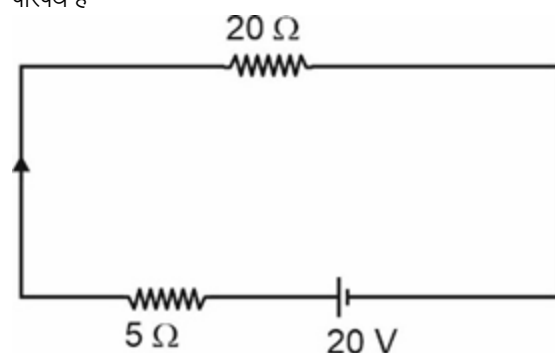
Solution:

O पर खंड CD के कारण चुंबकीय प्रेरण शून्य है।

(29) Answer : (4)

Solution:

डायोड D_1 अग्रदिशिक बायस में है और D_2 पश्चदिशिक बायस में है। अतः तुल्य परिपथ है



$$I = \frac{20}{25} = \frac{4}{5} = 0.8 \text{ A}$$

(30) Answer : (4)

Solution:

$$P = 10D$$

$$\Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{10}{100}$$

$$\Rightarrow f = 10 \text{ cm}$$

When image formed at infinity

$$\text{Magnifying power} = \frac{D}{f} = \frac{25}{10} = 2.5$$

(31) Answer : (3)

Solution:

$$I_{\max} = (\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2})^2 = (\sqrt{I} + \sqrt{4I})^2 = 9I$$

$$I_{\min} = (\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2 = (\sqrt{I} - \sqrt{4I})^2 = I$$

(32) Answer : (2)

Solution:

$$\Delta U = W_f$$

$$mgh = \mu mg \cdot x \Rightarrow \mu = \frac{h}{x} = \frac{1}{8}$$

(33) Answer : (2)

Solution:

$$= (\mu - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \Rightarrow \frac{1}{+20} = (\mu - 1) \left(\frac{+1}{R} \right)$$

$$\frac{1}{20} = (\mu - 1) \times \frac{1}{\frac{40}{3}} \Rightarrow \mu - 1 = \frac{2}{3} \Rightarrow \mu = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

(34) Answer : (3)

Solution:

According to de-Broglie wavelength $\lambda = \frac{h}{p}$ for all particles.

(35) Answer : (3)

Solution:

$$A + B \rightarrow C$$

For stable reaction

$$(B.E.)_P > (B.E.)_R$$

$$\Rightarrow E_C > E_A + E_B$$

(36) Answer : (2)

Solution:

$$y = \overline{A + B} = \overline{A \cdot B}$$

NAND gate

(37) Answer : (1)

Solution:

Transition I has highest energy of emission. So it has least wavelength

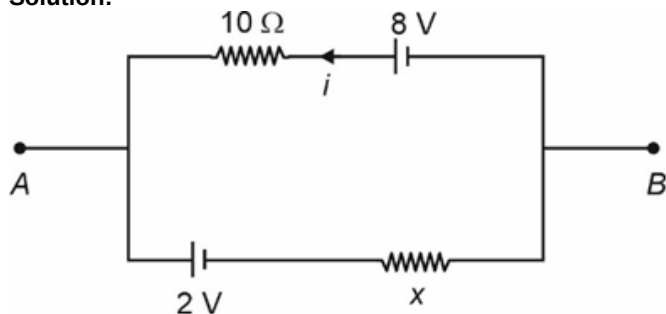
(38) Answer : (3)

Solution:

Time varying magnetic field produces electric field (Faradays experiment) & time varying electric field produces magnetic field. (Maxwells experiment)

(39) Answer : (4)

Solution:



$$P = 10D$$

$$\Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{10}{100}$$

$$\Rightarrow f = 10 \text{ cm}$$

जब प्रतिबिंब अनंत पर निर्मित होता है,

$$\text{आवर्धन क्षमता} = \frac{D}{f} = \frac{25}{10} = 2.5$$

(31) Answer : (3)

Solution:

$$I_{\max} = (\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2})^2 = (\sqrt{I} + \sqrt{4I})^2 = 9I$$

$$I_{\min} = (\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2 = (\sqrt{I} - \sqrt{4I})^2 = I$$

(32) Answer : (2)

Solution:

$$\Delta U = W_f$$

$$mgh = \mu mg \cdot x \Rightarrow \mu = \frac{h}{x} = \frac{1}{8}$$

(33) Answer : (2)

Solution:

$$= (\mu - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \Rightarrow \frac{1}{+20} = (\mu - 1) \left(\frac{+1}{R} \right)$$

$$\frac{1}{20} = (\mu - 1) \times \frac{1}{\frac{40}{3}} \Rightarrow \mu - 1 = \frac{2}{3} \Rightarrow \mu = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

(34) Answer : (3)

Solution:

दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य $\lambda = \frac{h}{p}$ सभी कणों के लिए मान्य है।

(35) Answer : (3)

Solution:

$$A + B \rightarrow C$$

स्थायी अभिक्रिया के लिए

$$(B.E.)_P > (B.E.)_R$$

$$\Rightarrow E_C > E_A + E_B$$

(36) Answer : (2)

Solution:

$$y = \overline{A + B} = \overline{A \cdot B}$$

NAND गेट

(37) Answer : (1)

Solution:

संक्रमण I की उत्सर्जन ऊर्जा उच्चतम है। अतः इसकी तरंगदैर्घ्य न्यूनतम होगी।

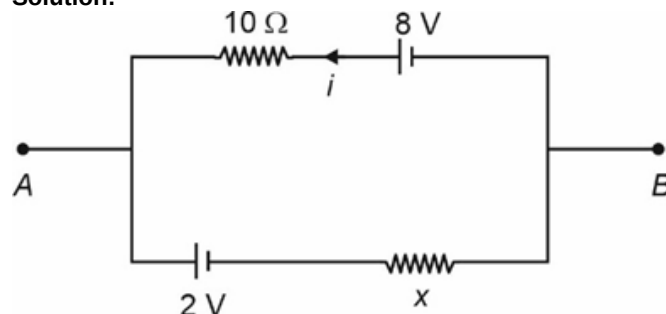
(38) Answer : (3)

Solution:

समय-परिवर्ती चुंबकीय क्षेत्र, विद्युत क्षेत्र उत्पन्न करता है (फैराडे का प्रयोग) तथा समय-परिवर्ती विद्युत क्षेत्र, चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है। (मैक्सवेल का प्रयोग)

(39) Answer : (4)

Solution:



$$\begin{aligned} \Rightarrow V_A + 10i - 4 &= V_B \\ \Rightarrow V_A - V_B - 4 &= 10i \\ \Rightarrow 6 - 4 = 10i &\Rightarrow i = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \text{ A} \\ \text{Now } V_A - 2 - xi &= V_B \\ V_A - V_B - 2 = xi &\Rightarrow 4 = \frac{x}{5} \Rightarrow x = 20 \Omega \end{aligned}$$

(40) Answer : (3)

Solution:

$$\begin{aligned} \vec{R}_{\text{com}} &= \frac{m_1 \vec{r}_1 + m_2 \vec{r}_2 + m_3 \vec{r}_3}{m_1 + m_2 + m_3} \\ &= \frac{m(1, 2) + m(2, 3) + m(3, 4)}{3m} = \left(\frac{6}{3}, \frac{9}{3} \right) \\ &= (2, 3) \end{aligned}$$

(41) Answer : (4)

Solution:

The diode enter into break down region.

$$I_s = \frac{10 \text{ volt} - 5 \text{ volt}}{500 \Omega} = \frac{1}{100} \text{ A} = 10 \text{ mA}$$

$$I_{RL} = \frac{V_Z}{R_L} = \frac{5 \text{ volt}}{2 \text{ k}\Omega} = 2.5 \text{ mA}$$

$$I_Z = 10 \text{ mA} - 2.5 \text{ mA} = 7.5 \text{ mA}$$

(42) Answer : (2)

Solution:

For minimum deviation condition

$$r = \frac{A}{2} = 30^\circ$$

$$\mu = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \sqrt{2}$$

(43) Answer : (1)

Solution:

$$\text{Wave number} = \frac{1}{\lambda}$$

(44) Answer : (1)

Solution:

The magnetic force $q(\vec{v} \times \vec{B})$ will move positive charge towards end B.

(45) Answer : (4)

Solution:

Here $E = -\frac{dV}{dx} = -4$ constant

Net electric flux associated with the cube placed in a uniform electric field is zero.

$$\begin{aligned} \phi_{\text{net}} &= \frac{q_{\text{inside}}}{\epsilon_0} \\ \Rightarrow q_{\text{inside}} &= 0 \end{aligned}$$

(46) Answer : (4)

$$\begin{aligned} \Rightarrow V_A + 10i - 4 &= V_B \\ \Rightarrow V_A - V_B - 4 &= 10i \\ \Rightarrow 6 - 4 = 10i &\Rightarrow i = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \text{ A} \\ \text{अब } V_A - 2 - xi &= V_B \\ V_A - V_B - 2 = xi &\Rightarrow 4 = \frac{x}{5} \Rightarrow x = 20 \Omega \end{aligned}$$

(40) Answer : (3)

Solution:

$$\begin{aligned} \vec{R}_{\text{com}} &= \frac{m_1 \vec{r}_1 + m_2 \vec{r}_2 + m_3 \vec{r}_3}{m_1 + m_2 + m_3} \\ &= \frac{m(1, 2) + m(2, 3) + m(3, 4)}{3m} = \left(\frac{6}{3}, \frac{9}{3} \right) \\ &= (2, 3) \end{aligned}$$

(41) Answer : (4)

Solution:

डायोड भंजन क्षेत्र में प्रवेश करता है।

$$I_s = \frac{10 \text{ volt} - 5 \text{ volt}}{500 \Omega} = \frac{1}{100} \text{ A} = 10 \text{ mA}$$

$$I_{RL} = \frac{V_Z}{R_L} = \frac{5 \text{ volt}}{2 \text{ k}\Omega} = 2.5 \text{ mA}$$

$$I_Z = 10 \text{ mA} - 2.5 \text{ mA} = 7.5 \text{ mA}$$

(42) Answer : (2)

Solution:

न्यूनतम विचलन स्थिति के लिए

$$r = \frac{A}{2} = 30^\circ$$

$$\mu = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \sqrt{2}$$

(43) Answer : (1)

Solution:

$$\text{तरंग संख्या} = \frac{1}{\lambda}$$

(44) Answer : (1)

Solution:

चुंबकीय बल $q(\vec{v} \times \vec{B})$ धनावेश को सिरे B की ओर गति कराएगा।

(45) Answer : (4)

Solution:

यहाँ $E = -\frac{dV}{dx} = -4$ नियत

एकसमान विद्युत क्षेत्र में रखे घन से संबद्ध नेट विद्युत फ्लक्स शून्य है।

$$\begin{aligned} \phi_{\text{नेट}} &= \frac{q_{\text{अंदर}}}{\epsilon_0} \\ \Rightarrow q_{\text{अंदर}} &= 0 \end{aligned}$$

(46) Answer : (4)

Hint:

Colloidal particles ranges from 1-1000 nm.

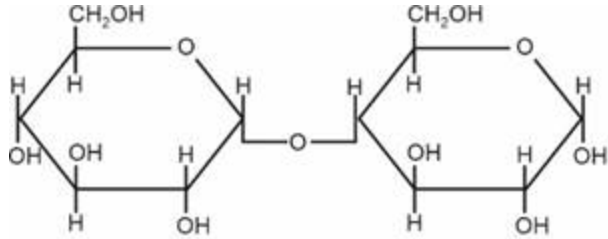
Solution:

Lyophilic sols are reversible sols.

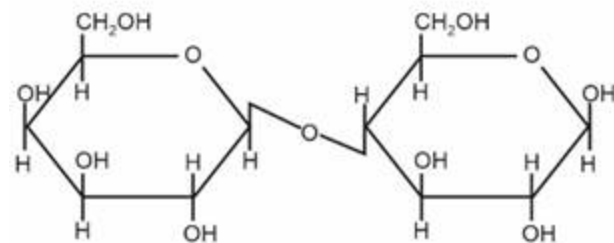
(47) Answer : (2)

Hint:

 Maltose is composed of two α -D-glucose units.

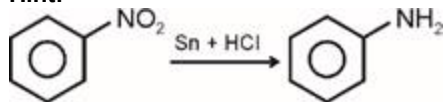
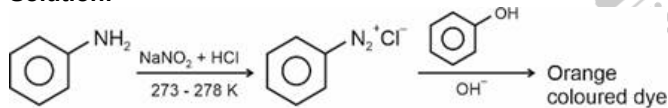
Solution:


Maltose



Lactose

(48) Answer : (1)

Hint:

Solution:


(49) Answer : (1)

Solution:

$\text{RCN} \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^+]{\text{(i) SnCl}_2 / \text{HCl}} \text{R-CHO}$	Stephen reaction
	Etard reaction
$\text{HCHO} \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{CH}_3\text{OH} + \text{HCOO}^-$	Cannizzaro reaction
$\text{RCH}_2\text{COOH} \xrightarrow{\text{Red phosphorous/Br}_2} \text{RCH(Br)-COOH}$	Hell-Volhard-Zelinsky reaction

Hint:

कोलॉइडी कणों का आकार 1-1000 nm होता है।

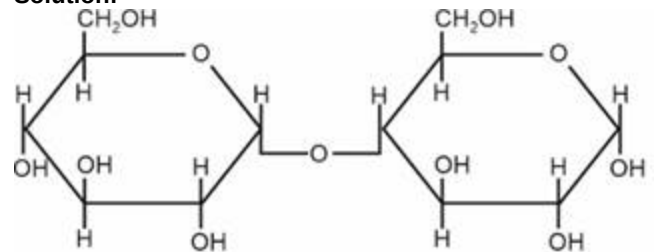
Solution:

द्रवरागी सॉल उत्क्रमणीय सॉल होते हैं।

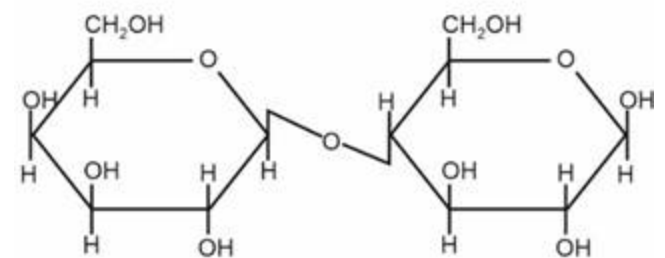
(47) Answer : (2)

Hint:

 माल्टोज दो α -D-ग्लूकोज इकाइयों से बना होता है।

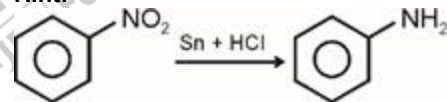
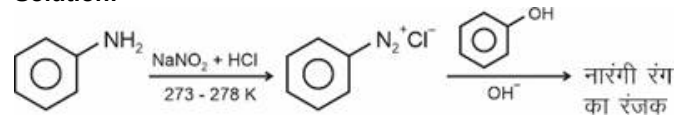
Solution:


माल्टोज



लैक्टोज

(48) Answer : (1)

Hint:

Solution:


(49) Answer : (1)

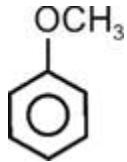
Solution:

$\text{RCN} \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^+]{\text{(i) SnCl}_2 / \text{HCl}} \text{R-CHO}$	स्टीफन अभिक्रिया
	इटार्ड अभिक्रिया
$\text{HCHO} \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{CH}_3\text{OH} + \text{HCOO}^-$	कैनजारो अभिक्रिया
$\text{RCH}_2\text{COOH} \xrightarrow{\text{लाल/Br}_2} \text{RCH(Br)-COOH}$	हेल-वोल्हार्ड-जेलिंस्की अभिक्रिया

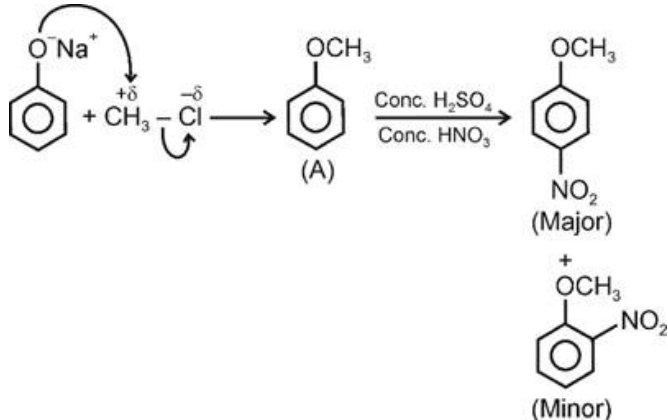
(50) Answer : (4)

Hint:

In


 $-OCH_3$ is ortho para directing group.

Solution:



(51) Answer : (2)

Hint:

 For alkyl halides, rate of S_N2 reactions follow the order $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$

Solution:

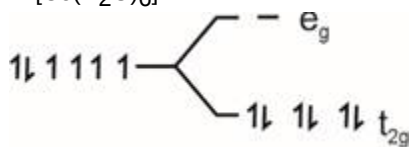
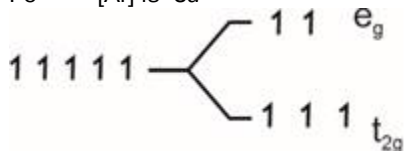
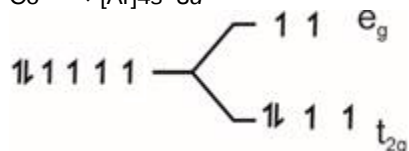
 Br^- is better leaving group than Cl^- . The correct order of rate of S_N2 reaction will be $d > b > a > c$

(52) Answer : (2)

Hint:

 Water ligand with Co^{3+} act as strong field ligand.

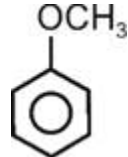
Solution:

 In $[Co(H_2O)_6]^{3+}$

 In $[FeF_6]^{3-}$
 $Fe^{3+} \Rightarrow [Ar]4s^0 3d^5$

 In $[CoF_6]^{3-}$
 $Co^{3+} \Rightarrow [Ar]4s^0 3d^6$


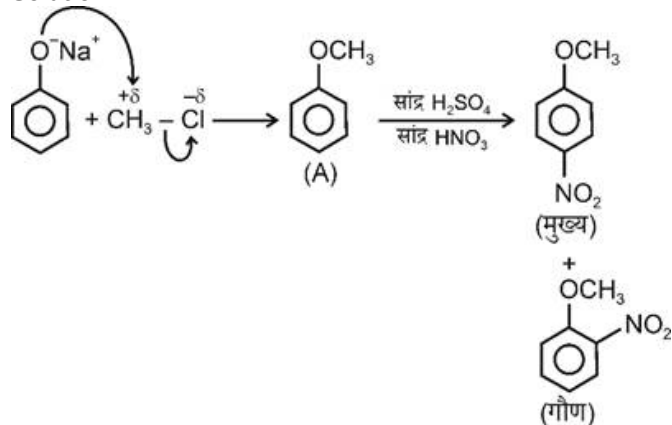
(53) Answer : (1)

(50) Answer : (4)

Hint:


 में, $-OCH_3$ ऑर्थो पैरा निर्देशी समूह है।

Solution:



(51) Answer : (2)

Hint:

 एल्किल हैलाइड के लिए, S_N2 अभिक्रिया की दर का क्रम: $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$ है

Solution:

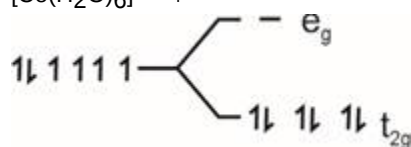
 Cl^- की तुलना में Br^- उत्तम निष्कासी समूह है। S_N2 अभिक्रिया की दर का सही क्रम होगा: $d > b > a > c$

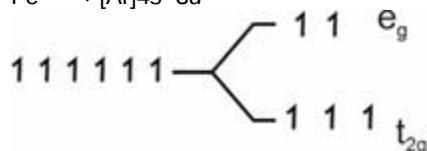
(52) Answer : (2)

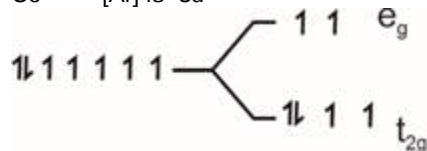
Hint:

 Co^{3+} के साथ जल लीगण्ड प्रबल क्षेत्र लीगण्ड के रूप में कार्य करता है।

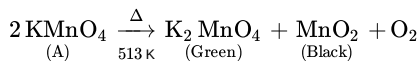
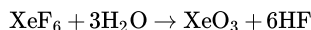
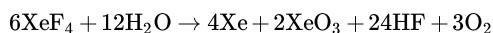
Solution:

 In $[Co(H_2O)_6]^{3+}$ में

 In $[FeF_6]^{3-}$ में

 $Fe^{3+} \Rightarrow [Ar]4s^0 3d^5$

 In $[CoF_6]^{3-}$ में

 $Co^{3+} \Rightarrow [Ar]4s^0 3d^6$


(53) Answer : (1)

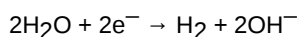
Hint:**Solution:**KMnO₄ oxidises I⁻ to I₂ in acidic medium.**(54) Answer :** (3)**Hint:**XeF₂, XeF₄ and XeF₆ are colourless crystalline solids.**Solution:****(55) Answer :** (2)**Solution:**

$$\log \frac{r_2}{r_1} = \frac{E_a}{2.303R} \left[\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right]$$

$$\log 2 = \frac{E_a}{2.3 \times R} \left[\frac{1}{300} - \frac{1}{330} \right]$$

$$E_a = 18.96 \text{ kJ mol}^{-1}$$

...[1 Mark]

(56) Answer : (1)**Hint:**On electrolysis of aq. NaCl, H₂O gets reduced at cathode.**Solution:**

Hence pH increases.

(57) Answer : (2)**Solution:**

Higher the value of Henry's law constant lower is the solubility

(58) Answer : (4)**Hint:**

More symmetric is the structure, better is the crystal packing and higher is the melting point.

Solution:

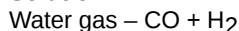
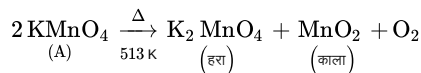
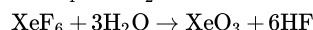
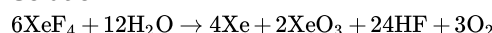
trans-but-2-ene has more symmetrical structure than cis-but-2-ene, leading to a better crystal packing hence trans-but-2-ene has higher melting point than that of cis-but-2-ene.

(59) Answer : (3)**Hint:**

Kjeldahl method is not applicable to compounds in which nitrogen does not change to ammonium sulphate on treatment with concentrated sulphuric acid.

Solution:

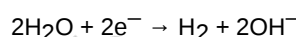
Kjeldahl method is not applicable to compounds containing nitrogen in nitro, azo groups and nitrogen present in the ring.

(60) Answer : (3)**Solution:****(61) Answer :** (3)**Hint:**KMnO₄ acts as an oxidising agent**Solution:**Species with highest n-factor will require maximum amount of KMnO₄ to get oxidised
Hint:**Solution:**KMnO₄ में लिगण्ड से धातु में आवेश स्थानांतरण के कारण रंग प्रेक्षित होता है।**(54) Answer :** (3)**Hint:**XeF₂, XeF₄ और XeF₆ रंगहीन क्रिस्टलीय ठोस हैं।**Solution:****(55) Answer :** (2)**Solution:**

$$\log \frac{r_2}{r_1} = \frac{E_a}{2.303R} \left[\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right]$$

$$\log 2 = \frac{E_a}{2.3 \times R} \left[\frac{1}{300} - \frac{1}{330} \right]$$

$$E_a = 18.96 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(56) Answer : (1)**Hint:**जलीय NaCl के विद्युत-अपघटन में, H₂O कैथोड पर अपचयित हो जाता है।**Solution:**

इसलिए, pH बढ़ जाता है।

(57) Answer : (2)**Solution:**

हेनरी स्थिरांक का मान जितना अधिक होगा, विलेयता उतनी ही कम होगी।

(58) Answer : (4)**Hint:**

संरचना जितनी अधिक सममितीय होगी, तो क्रिस्टल संकुलन उतना ही बेहतर होगा और गलनांक उतना ही अधिक होगा।

Solution:

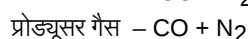
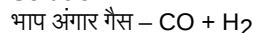
विपक्ष-ब्यूट-2-ईन की संरचना समपक्ष-ब्यूट-2-ईन से ज्यादा सममितीय होती है, जिससे क्रिस्टल संकुलन बेहतर होता है, इसलिए विपक्ष-ब्यूट-2-ईन का गलनांक समपक्ष-ब्यूट-2-ईन से अधिक होता है।

(59) Answer : (3)**Hint:**

कैल्डॉल विधि उन यौगिकों पर लागू नहीं होती जिनमें नाइट्रोजन, सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ उपचार पर अमोनियम सल्फेट में परिवर्तित नहीं होते हैं।

Solution:

कैल्डॉल विधि नाइट्रो, एजो समूह में नाइट्रोजन वाले और वलय में उपस्थित नाइट्रोजन यौगिकों पर लागू नहीं होती है।

(60) Answer : (3)**Solution:****(61) Answer :** (3)**Hint:**KMnO₄ एक ऑक्सीकारक के रूप में कार्य करता है**Solution:**उच्चतम n-कारक वाली स्पीशीज के ऑक्सीकरण के लिए अधिकतम मात्रा में KMnO₄ की आवश्यकता होगी

Species	n-factor
FeC ₂ O ₄	3
FeSO ₄	1
Fe ₂ (C ₂ O ₄) ₃	6
FeSO ₃	3

(62) Answer : (4)

Hint:

Salt of weak acid and weak base undergo both cationic and anionic hydrolysis

Solution:

- (NH₄)₂SO₄ – Salt of weak base and strong acid so, NH₄⁺ will undergo cationic hydrolysis
- CH₃COONa – Salt of weak acid and strong base so CH₃COO⁻ will undergo anionic hydrolysis.
- CH₃COONH₄ – Salt of weak acid and weak base, so, both CH₃COO⁻ and NH₄⁺ will undergo hydrolysis i.e., anionic and cationic hydrolysis.
- Na₂SO₄ – Salt of strong acid and strong base and it will not undergo hydrolysis.

(63) Answer : (2)

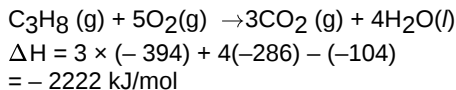
Hint:

Addition of inert gas at constant volume which does not take part in the reaction, the equilibrium remains undisturbed

Solution:

In the following reaction, if the pressure or temperature or both are decrease, yield of AO(g) will decrease.

(64) Answer : (1)

Solution:

(65) Answer : (3)

Solution:O₂⁻ ion is paramagnetic.

(66) Answer : (1)

Hint:Moving left to right along the 2nd period, electronegativity increases while moving down the group electronegativity decreases.**Solution:**Order of electronegativity
Si < C < N < O < F

(67) Answer : (3)

Solution:

$$\text{Total number of spectral lines} = \frac{\Delta n(\Delta n + 1)}{2}$$

$$= \frac{5 \times 4}{2} = 10$$

- If (n + 1) value increases, then energy of atomic orbital increases, If (n + 1) value for orbitals is same then, orbital of higher n value having higher energy.

(68) Answer : (4)

Hint:

स्पीशीज n-कारक

FeC ₂ O ₄	3
FeSO ₄	1
Fe ₂ (C ₂ O ₄) ₃	6
Cu ₂ Cl ₂	2

(62) Answer : (4)

Hint:

दुर्बल अम्ल और दुर्बल क्षार के लवण धनायनिक और ऋणायनिक दोनों प्रकार के जल-अपघटन दर्शाते हैं

Solution:

- (NH₄)₂SO₄ – दुर्बल क्षार और प्रबल अम्ल का लवण है, इसलिए NH₄⁺ धनायनिक जल-अपघटन दर्शाएगा।
- CH₃COONa – दुर्बल अम्ल और प्रबल क्षार का लवण है, इसलिए CH₃COO⁻ ऋणायनिक जल-अपघटन दर्शाएगा।
- CH₃COONH₄ – दुर्बल अम्ल और दुर्बल क्षार का लवण है, इसलिए, CH₃COO⁻ और NH₄⁺ दोनों ही जल-अपघटन दर्शाएंगे, अर्थात् ऋणायनिक और धनायनिक जल-अपघटन दर्शाएंगे।
- Na₂SO₄ – यह प्रबल अम्ल और प्रबल क्षार का लवण है और इसका जल-अपघटन नहीं होगा।

(63) Answer : (2)

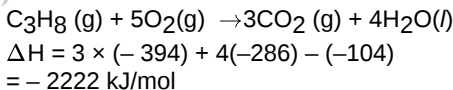
Hint:

नियत आयतन पर यदि कोई अक्रिय गैस, जो अभिक्रिया में भाग नहीं लेती है, मिलाई जाती है, तो साम्य अपरिवर्तित रहती है।

Solution:

नीचे दी गई अभिक्रिया में, अगर दाब या ताप या दोनों को कम किया जाता है, तो AO(g) की लब्धि न्यूनतम होगी।

(64) Answer : (1)

Solution:

(65) Answer : (3)

Solution:O₂⁻, आयन अनुचुम्बकीय है।

(66) Answer : (1)

Hint:

दूसरे आवर्त में बायीं से दायीं ओर जाने पर विद्युत ऋणात्मकता बढ़ती है, जबकि वर्ग में नीचे जाने पर विद्युत ऋणात्मकता घटती है।

Solution:विद्युतऋणात्मकता का क्रम
Si < C < N < O < F

(67) Answer : (3)

Solution:

$$\text{स्पेक्ट्रमी रेखाओं की कुल संख्या} = \frac{\Delta n(\Delta n + 1)}{2}$$

$$= \frac{5 \times 4}{2} = 10$$

- यदि (n + 1) मान बढ़ता है, तो परमाणु कक्षक की ऊर्जा बढ़ जाती है, यदि कक्षक के लिए (n + 1) मान समान है, तो उच्च n मान वाले कक्षक की ऊर्जा उच्च होती है।

(68) Answer : (4)

Hint:

No of atom(s) = mole $\times N_A \times$ atomicity of molecule

Solution:

$$49 \text{ g of H}_2\text{SO}_4 \Rightarrow \frac{49}{98} = \frac{\text{No. of atoms}}{7 \times N_A}$$

$$\text{No. of atoms} = \frac{7N_A}{2} \\ \Rightarrow 3.5 N_A$$

$$16 \text{ g of O}_3 \Rightarrow \frac{16}{48} = \frac{\text{No. of atoms}}{3 \times N_A} = N_A$$

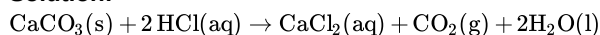
$$20 \text{ g of NaOH} \Rightarrow \frac{20}{40} = \frac{\text{No. of atoms}}{3 \times N_A} = 1.5 N_A$$

$$22.8 \text{ g of N}_2\text{O}_3 \Rightarrow \frac{22.8}{76} = \frac{\text{No. of atoms}}{5 \times N_A} = 1.5 N_A$$

$$20 \text{ g of CO}_2 \Rightarrow \frac{22}{44} = \frac{\text{No. of atoms}}{3 \times N_A} = 1.5 N_A$$

(69) Answer : (2)

Solution:



2 moles of HCl react with = 100 g of CaCO_3

0.025 mole of HCl will react = $\frac{100}{2} \times 0.025$ g CaCO_3

= 1.25 g of CaCO_3

$$x \times \frac{90}{100} = 1.25$$

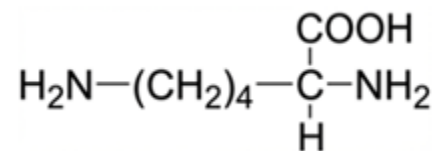
$$\frac{12.5}{9} g = 1.39 g$$

Mass of 90% pure CaCO_3 will be = 1.39 g

(70) Answer : (2)

Solution:

Basic amino acid have more number of amino groups than the carboxylic acid groups. Lysine is a basic amino acid



(71) Answer : (4)

Solution:

The correct expression for Heisenberg's uncertainty principle is

$$\Delta x \times \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$$

$$\Delta x \times \Delta v \geq \frac{h}{4\pi m}$$

$$\Delta E \times \Delta t \geq \frac{h}{4\pi}$$

(72) Answer : (1)

Solution:

Atomic number	Element
107	Bohrium
108	Hassium
105	Dubnium
104	Rutherfordium

परमाणुओं की संख्या = मोल $\times N_A \times$ अणु की परमाणुकता

Solution:

$$49 \text{ g H}_2\text{SO}_4 \Rightarrow \frac{49}{98} = \frac{\text{परमाणुओं की संख्या}}{7 \times N_A}$$

$$\text{परमाणुओं की संख्या} = \frac{7N_A}{2} \\ \Rightarrow 3.5 N_A$$

$$16 \text{ g O}_3 \Rightarrow \frac{16}{48} = \frac{\text{परमाणुओं की संख्या}}{3 \times N_A} = N_A$$

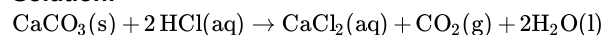
$$20 \text{ g NaOH} \Rightarrow \frac{20}{40} = \frac{\text{परमाणुओं की संख्या}}{3 \times N_A} = 1.5 N_A$$

$$22.8 \text{ g N}_2\text{O}_3 \Rightarrow \frac{22.8}{76} = \frac{\text{परमाणुओं की संख्या}}{5 \times N_A} = 1.5 N_A$$

$$20 \text{ g CO}_2 \Rightarrow \frac{22}{44} = \frac{\text{परमाणुओं की संख्या}}{3 \times N_A} = 1.5 N_A$$

(69) Answer : (2)

Solution:



2 मोल HCl अभिक्रिया करेगा = 100 g CaCO_3 के साथ

0.025 मोल HCl अभिक्रिया करेगा = $\frac{100}{2} \times 0.025$ g CaCO_3 के साथ

= 1.25 g CaCO_3

$$x \times \frac{90}{100} = 1.25$$

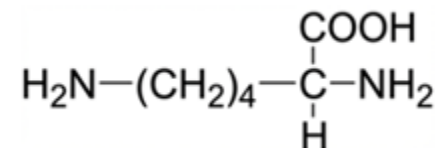
$$\frac{12.5}{9} g = 1.39 g$$

90% शुद्ध CaCO_3 का द्रव्यमान होगा = 1.39 g

(70) Answer : (2)

Solution:

क्षारीय एमीनो अम्लों में कार्बोक्सिलिक अम्ल समूहों की तुलना में एमीनो समूहों की संख्या अधिक होती है। लाइसिन एक क्षारीय एमीनो अम्ल है।



(71) Answer : (4)

Solution:

हाइजेनबर्ग अनिश्चितता सिद्धांत के लिए सही व्यंजक है

$$\Delta x \times \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$$

$$\Delta x \times \Delta v \geq \frac{h}{4\pi m}$$

$$\Delta E \times \Delta t \geq \frac{h}{4\pi}$$

(72) Answer : (1)

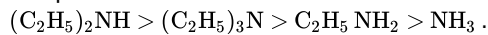
Solution:

परमाणु क्रमांक	तत्व
107	बोहरियम
108	हैसियम
105	डबनियम
104	रदरफोर्डियम

(73) Answer : (1)

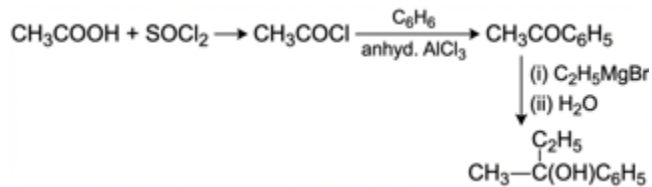
Solution:

The correct order of basic strength of ethyl substituted amines in aqueous solution is



(74) Answer : (2)

Solution:



(75) Answer : (4)

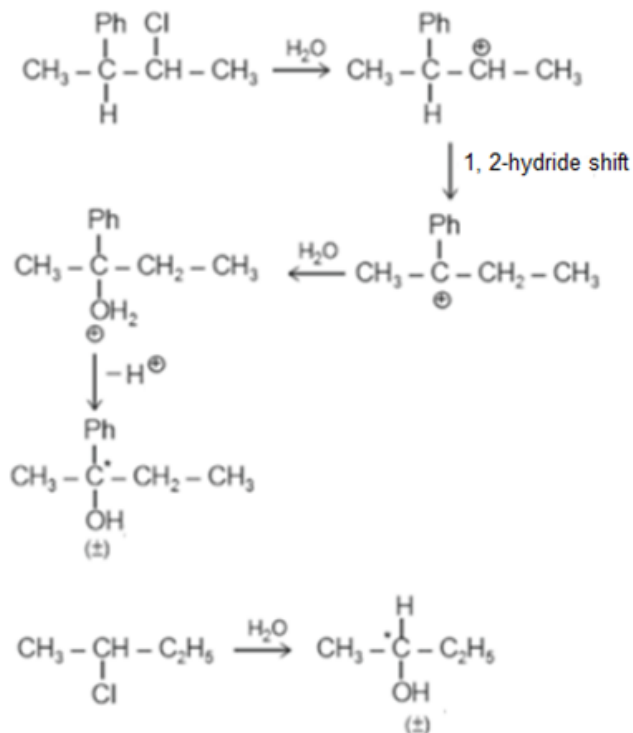
Solution:

(Compound)	(pKa)
p-Nitrophenol	7.1
o-Nitrophenol	7.2
m-Nitrophenol	8.3
o-Cresol	10.2

(76) Answer : (2)

Solution:

Due to formation of chiral centre in compounds (b) and (d), they will undergo racemisation.



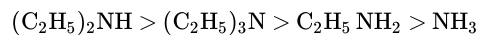
(77) Answer : (3)

Solution:

(73) Answer : (1)

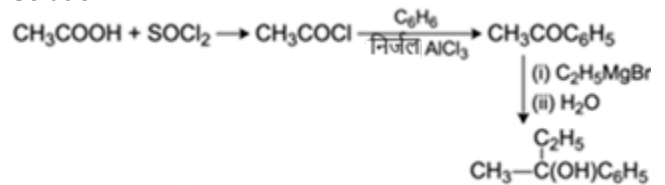
Solution:

जलीय विलयन में एथिल प्रतिस्थापी एमीनों की क्षारीय सामर्थ्य का सही क्रम है:



(74) Answer : (2)

Solution:



(75) Answer : (4)

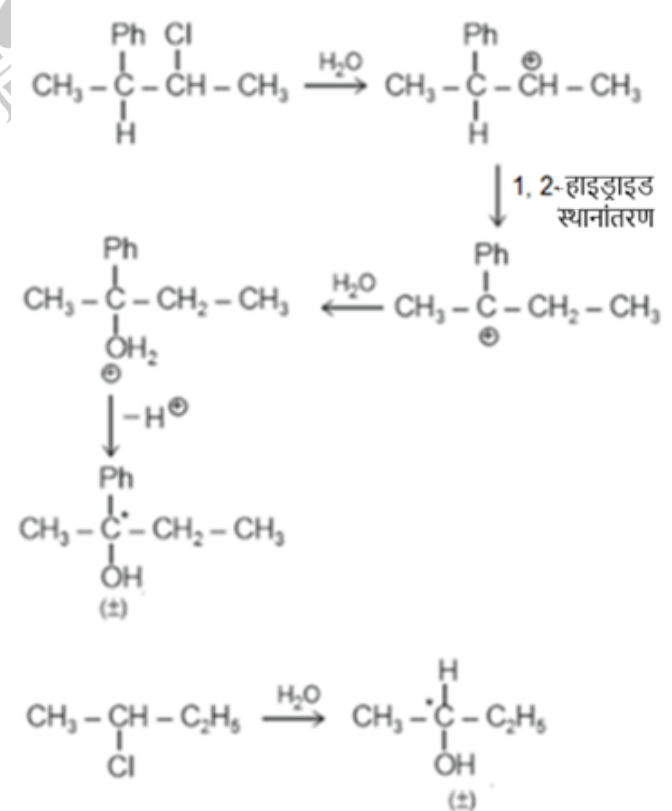
Solution:

(यौगिक)	(pKa मान)
p-नाइट्रोफीनॉल	7.1
o-नाइट्रोफीनॉल	7.2
m-नाइट्रोफीनॉल	8.3
o-क्रिसॉल	10.2

(76) Answer : (2)

Solution:

यौगिकों (b) और (d) में किरल केंद्र के निर्माण के कारण, उनमें रेसिमिकरण होगा।



(77) Answer : (3)

Solution:



$$\text{Let rate} = k[A]^x[B]^y$$

Where order of reaction is $(x + y)$

$$0.10 = k[0.01]^x[0.03]^y \dots \text{(i)}$$

$$0.80 = k[0.02]^x[0.06]^y \dots \text{(ii)}$$

$$0.10 = k[0.02]^x[0.03]^y \dots \text{(iii)}$$


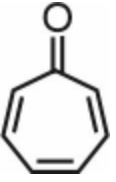
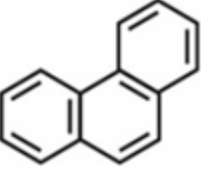
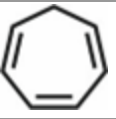
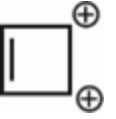

After solving, we have

$$x = 0, y = 3$$

$$\text{Therefore rate} = k[A]^0[B]^3 = k[B]^3$$

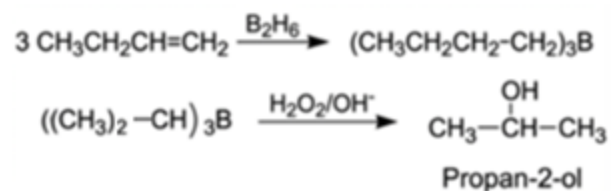
(78) Answer : (3)

Solution:

	No. of π - electrons = 6 (Aromatic)
	No. of π - electrons = 6 (Aromatic)
	No. of π - electrons = 14 (Aromatic)
	with one sp^3 hybridised carbon atom. (Non-aromatic)
	No. of π - electrons = 2 (Aromatic)
	No. of π - electrons = 4 (Antiaromatic)

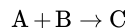
(79) Answer : (2)

Solution:



(80) Answer : (3)

Solution:



$$\text{माना वेग} = k[A]^x[B]^y$$

जहां अभिक्रिया कोटि $(x + y)$ है

$$0.10 = k[0.01]^x[0.03]^y \dots \text{(i)}$$

$$0.80 = k[0.02]^x[0.06]^y \dots \text{(ii)}$$

$$0.10 = k[0.02]^x[0.03]^y \dots \text{(iii)}$$

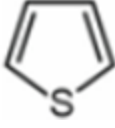
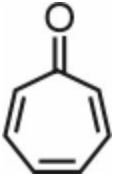
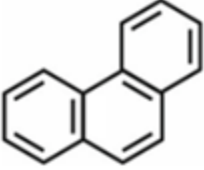
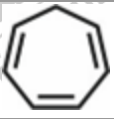
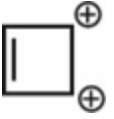

हल करने के पश्चात, हमें प्राप्त होता है

$$x = 0, y = 3$$

$$\text{इसलिए वेग} = k[A]^0[B]^3 = k[B]^3$$

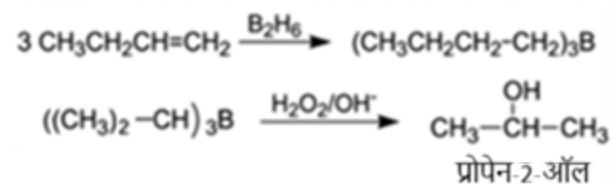
(78) Answer : (3)

Solution:

	π - इलेक्ट्रॉनों की संख्या = 6 (एरोमैटिक)
	π - इलेक्ट्रॉनों की संख्या = 6 (एरोमैटिक)
	π - इलेक्ट्रॉनों की संख्या = 14 (एरोमैटिक)
	इसमें एक sp^3 संकरित कार्बन परमाणु है (अन-एरोमैटिक)
	π - इलेक्ट्रॉनों की संख्या = 2 (एरोमैटिक)
	π - इलेक्ट्रॉनों की संख्या = 4 (प्रति-एरोमैटिक)

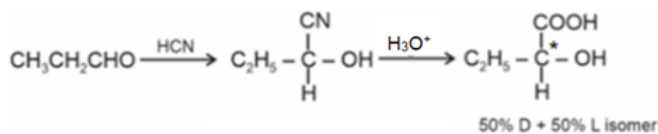
(79) Answer : (2)

Solution:



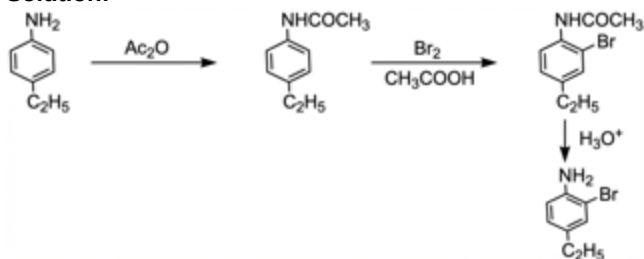
(80) Answer : (3)

Solution:



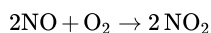
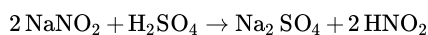
(81) Answer : (1)

Solution:



(82) Answer : (2)

Solution:

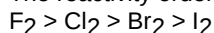


Brown gas

(83) Answer : (3)

Solution:

The reactivity order of halogens is



(84) Answer : (1)

Solution:

$$\text{Molar concentration of urea} = \frac{20}{60} \text{ mol / dm}^3$$

$$\text{Molar concentration of non-volatile solution} = \frac{50}{M_B} \text{ mol L}^{-1} =$$

$$\frac{50}{M_B} \text{ mol / dm}^3$$

For isotonic solutions

$$\frac{20}{60} = \frac{50}{M_B}$$

$$M_B = 150 \text{ g mol}^{-1}$$

(85) Answer : (2)

Solution:

$$\Delta G^\circ = -nFE_{\text{cell}}^\circ$$

$$\Delta G^\circ = -nRT \ln K_{\text{eq}}$$

$$\therefore E_{\text{cell}}^\circ < 0 \text{ so } \Delta G^\circ > 0 \text{ and } K_{\text{eq}} < 1$$

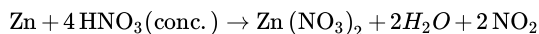
(86) Answer : (4)

Solution:

The early members of the lanthanoid series are quite reactive, almost like calcium. However, with increasing atomic number, their behaviour becomes similar to that of aluminium.

(87) Answer : (2)

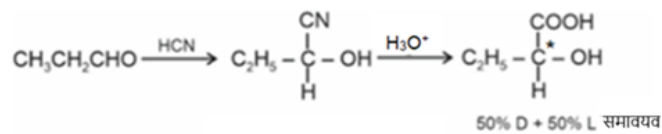
Solution:



(88) Answer : (4)

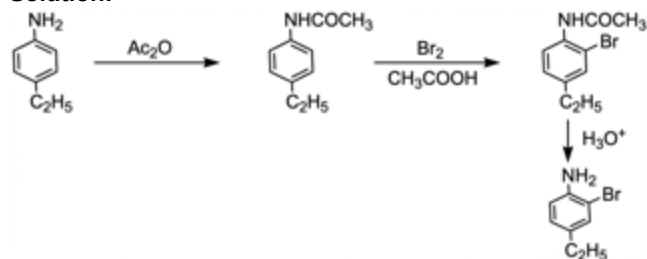
Solution:

d^4 configuration for high spin complex



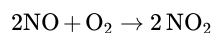
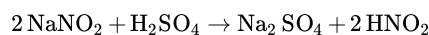
(81) Answer : (1)

Solution:



(82) Answer : (2)

Solution:

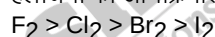


भूरी धूर

(83) Answer : (3)

Solution:

हैलोजनों की अभिक्रियाशीलता का क्रम है:



(84) Answer : (1)

Solution:

$$\text{यूरिया की मोलर सांद्रता} = \frac{20}{60} \text{ mol / dm}^3$$

$$\text{अ-वाष्पशील विलयन की मोलर सांद्रता} = \frac{50}{M_B} \text{ mol L}^{-1} = \frac{50}{M_B} \text{ mol / dm}^3$$

समपरासारी विलयनों के लिए;

$$\frac{20}{60} = \frac{50}{M_B}$$

$$M_B = 150 \text{ g mol}^{-1}$$

(85) Answer : (2)

Solution:

$$\Delta G^\circ = -nFE_{\text{सेल}}^\circ$$

$$\Delta G^\circ = -nRT \ln K_{\text{eq}}$$

$$\therefore E_{\text{सेल}}^\circ < 0 \text{ इसलिए } \Delta G^\circ > 0 \text{ और } K_{\text{eq}} < 1$$

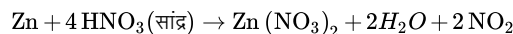
(86) Answer : (4)

Solution:

लैंथानॉइड श्रेणी के प्रारंभिक सदस्य काफी अभिक्रियाशील होते हैं, लगभग कैल्शियम के समान। हालांकि, परमाणु क्रमांक बढ़ने पर, उनका व्यवहार एल्युमीनियम के समान हो जाता है।

(87) Answer : (2)

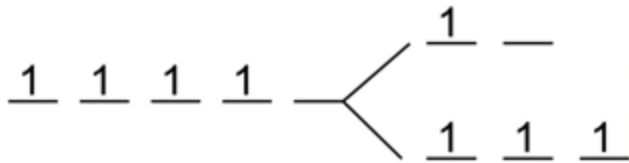
Solution:



(88) Answer : (4)

Solution:

उच्च चक्रण संकुल के लिए d^4 विन्यास



Crystal field stabilization energy

$$\begin{aligned} &= -0.4 \Delta_0 \times 3 + 0.6 \Delta_0 \times 1 \\ &= -1.2 \Delta_0 + 0.6 \Delta_0 \\ &= -0.6 \Delta_0 \end{aligned}$$

(89) Answer : (1)

Solution:

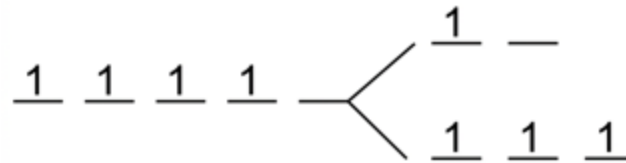
Species Oxidation State

HNO ₃	+5
NO ₂	+4
N ₂	0
NH ₄ Cl	-3

(90) Answer : (4)

Solution:

Maximum covalency of boron is four due to the absence of vacant d-orbitals. Hence, its trihalide cannot be hydrolysed to produce an ion of the form $[M(H_2O)_6]^{3+}$.



क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा

$$\begin{aligned} &= -0.4 \Delta_0 \times 3 + 0.6 \Delta_0 \times 1 \\ &= -1.2 \Delta_0 + 0.6 \Delta_0 \\ &= -0.6 \Delta_0 \end{aligned}$$

(89) Answer : (1)

Solution:

स्पीशीज ऑक्सीकरण अवस्था

HNO ₃	+5
NO ₂	+4
N ₂	0
NH ₄ Cl	-3

(90) Answer : (4)

Solution:

रिक्त d-कक्षकों की अनुपस्थिति के कारण बोरॉन की अधिकतम सहसंयोजकता चार होती है। इसलिए, इसके ट्राईहालाइड को $[M(H_2O)_6]^{3+}$ के रूप में आयन उत्पन्न करने के लिए जल-अपघटित नहीं कराया जा सकता है।

BIOLOGY | जीवविज्ञान

(91) Answer : (3)

Solution:

Viola, *Oxalis* and *Commelina* produce two types of flowers : chasmogamous flowers and cleistogamous flowers. Thus autogamy and xenogamy are also possible

(92) Answer : (1)

Solution:

- There are 9 radial spokes each in cilia/flagella and centrioles.
- Cilia are made up of microtubules, surrounded by the plasma membrane, whereas, centrioles are not membrane bound.

(93) Answer : (3)

Solution:

Salvinia being a heterosporous pteridophyte, shows event precursor to seed habit. Moss, like *Funaria*, shows elaborate mechanism of spore dispersal. In gymnosperms, male and female gametophytes do not have independent free-living existence.

(94) Answer : (1)

Hint:

Crossing over occurs during the pachytene stage.

Solution:

Crossing over occurs between non-sister chromatids of homologous chromosomes during pachytene, a sub-stage of prophase I which introduces new combinations of traits among the gametes of an organism.

(95) Answer : (3)

(91) Answer : (3)

Solution:

वायोला, *ऑक्सलिस* और *कॉमेलिना* दो प्रकार के पुष्प उत्पन्न करते हैं : उन्मील-परागणी पुष्प और अनुन्मील्य-परागणी पुष्प। इस प्रकार, स्वयुग्मन तथा पर-निषेचन भी संभव होते हैं।

(92) Answer : (1)

Solution:

- पक्ष्माभ/कशाभ और तारककेंद्र में से प्रत्येक संरचना में 9 अरीय दंड पाए जाते हैं।
- पक्ष्माभ, सूक्ष्मनलिकाओं से बने होते हैं, जो प्लाज्मा झिल्ली से आवरित रहती हैं, जबकि तारककेंद्र झिल्ली द्वारा परिबद्ध नहीं होते हैं।

(93) Answer : (3)

Solution:

एक विषमबीजाणुक टेरिडोफाइट होने के कारण *सैल्वीनिया* बीजी प्रकृति की पूर्वगामी घटना दर्शाता है। मॉस जैसे *फ्यूनेरिया* में बीजाणु प्रकीर्णन का विस्तृत क्रियांत्र उपस्थित होता है। जिम्नोस्पर्म में नर और मादा युग्मकोद्धिदों का स्वतंत्र मुक्तजीवी अस्तित्व नहीं होता है।

(94) Answer : (1)

Hint:

जीन विनिमय स्थूलपट्ट अवस्था के दौरान होता है।

Solution:

जीन विनिमय समजात गुणसूत्रों के नॉन-सिस्टर क्रोमैटिड्स के बीच स्थूलपट्ट के दौरान होता है, जो पूर्ववस्था I की एक उप-अवस्था है जिससे जीव के युग्मकों के बीच लक्षणों के नए संयोजनों का निर्माण होता है।

(95) Answer : (3)

Hint:

Chromatin is essentially composed of DNA and basic proteins called histones.

Solution:

Nucleolus is a spherical structure found in the nucleoplasm. It is not separated from rest of the nucleoplasm as it is not bound by a membrane. It is the site for rRNA synthesis.

(96) Answer : (2)

Hint:

Turner's syndrome is caused due to aneuploidy.

Solution:

Turner's syndrome is caused due to the absence of one of the X-chromosomes, i.e., 45 with X0. Such females are sterile as ovaries are rudimentary. Besides other features including lack of other secondary sexual character.

(97) Answer : (4)

Solution:

A population growing in a habitat with limited resources shows initially a lag phase, followed by phase of acceleration and deceleration and finally an asymptote.

(98) Answer : (3)

Hint:

Humus is highly resistant to microbial action and its degradation by some microbes is mineralisation.

Solution:

Humification leads to the accumulation of a dark coloured amorphous substance called humus.

(99) Answer : (2)

Solution:



F ₂ :	♀ \ ♂	BY	By	bY	by
	BY	BBYY	BBYy	BbYY	BbYy
	By	BBYy	BByy	BbYy	Bbyy
	bY	BbYY	BbYy	bbYY	bbYy
	by	BbYy	Bbyy	bbYy	bbyy

The phenotypic ratio regarding starch grain size and seed colour would be 3 : 6 : 3 : 1 : 2 : 1

(100) Answer : (2)

Solution:

Biodiversity hotspots are *in-situ* conservation strategies. They were initially identified as 25 in number but later increased to 34.

(101) Answer : (2)

Solution:

Hint:

क्रोमैटिन अनिवार्यतः DNA तथा क्षारीय प्रोटीनों से बना होता है जिन्हें हिस्टोन कहा जाता है।

Solution:

केन्द्रिका, केंद्रकद्रव्य में पायी जाने वाली गोलाकार संरचना है। यह केंद्रकद्रव्य के शेष भागों से पृथक नहीं होती है क्योंकि यह झिल्ली द्वारा परिबद्ध नहीं होती है। यह rRNA संश्लेषण के लिए स्थल है।

(96) Answer : (2)

Hint:

टर्नर सिंड्रोम, असुगुणिता के कारण होता है।

Solution:

टर्नर सिंड्रोम एक X-गुणसूत्र की अनुपस्थिति, अर्थात् X0 सहित 45 गुणसूत्रों के कारण होता है। ऐसी महिलाएँ बाँझ होती हैं क्योंकि उनके अंडाशय अल्पविकसित होते हैं। इसके अतिरिक्त, उनमें अन्य द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का अभाव भी होता है।

(97) Answer : (4)

Solution:

सीमित संसाधनों वाले वासस्थान में वर्धनशील समष्टि प्रारंभ में लैंग प्रावस्था दर्शाती है, उसके बाद त्वरण तथा मंदन की प्रावस्थाएँ और अंततः अनंतस्पर्शी प्रावस्था आती है।

(98) Answer : (3)

Hint:

ह्यूमस, सूक्ष्मजीवी क्रिया के प्रति अत्यधिक प्रतिरोधी होता है और कुछ सूक्ष्मजीवों के द्वारा इसके निम्नीकरण को खनिजीकरण कहा जाता है।

Solution:

ह्यूमसिभवन के कारण एक गहरे रंग के अक्रिस्टलीय पदार्थ का संचयन हो जाता है जिसे ह्यूमस कहा जाता है।

(99) Answer : (2)

Solution:



F ₂ :	♀ \ ♂	BY	By	bY	by
	BY	BBYY	BBYy	BbYY	BbYy
	By	BBYy	BByy	BbYy	Bbyy
	bY	BbYY	BbYy	bbYY	bbYy
	by	BbYy	Bbyy	bbYy	bbyy

स्टार्च कण आकार और बीज रंग के संबंध में लक्षणप्ररूपी अनुपात 3 : 6 : 3 : 1 : 2 : 1 होगा

(100) Answer : (2)

Solution:

जैवविविधता हॉटस्पॉट स्व-स्थाने संरक्षण कार्यनीतियाँ हैं। प्रारम्भ में इनकी संख्या 25 बताई गई लेकिन बाद में बढ़कर 34 हो गई।

(101) Answer : (2)

Solution:

Loss of biodiversity disturbs the food web. Loss of biodiversity leads to decreased resistance to environmental perturbations, loss of genetic diversity and decline in plant production.

(102) Answer : (1)

Hint:

The ovary is said to be half inferior in peach, plum and rose. Their flowers are called perigynous.

Solution:

In epigynous flowers, the margin of thalamus grows upward enclosing the ovary completely and getting fuse with it. The other parts of flower arise above the ovary, called inferior ovary as in flowers of guava, cucumber and ray florets of sunflower.

(103) Answer : (3)

Solution:

Conjunctive tissues are composed of parenchymatous cells, which lie between the xylem and the phloem.

(104) Answer : (1)

Solution:

In XX – XO type of sex determination, females are homogametic, *i.e.*, they produce only one type of eggs, each having X chromosome.

(105) Answer : (4)

Solution:

For evolution and speciation, polymorphism plays very important role.

If an inheritable mutation is observed in a population at high frequency, it is referred to as DNA polymorphism.

(106) Answer : (1)

Solution:

DNA is a hydrophilic molecule and therefore, bacteria are forced to take up the recombinant DNA by first making them competent.

(107) Answer : (2)

Solution:

Cocaine is a stimulant. Tobacco contains an alkaloid named nicotine that stimulates the adrenal gland to release adrenaline and nor-adrenaline.

(108) Answer : (2)

Solution:

Coenzyme's association with apoenzyme is only transient, usually occurring during the course of catalysis. Holoenzyme is the complete, catalytically active enzyme and co-factor complex.

(109) Answer : (3)

Solution:

Hint : Not present in exchange part of respiratory system.

Sol. : Incomplete cartilaginous rings are present in trachea, primary, secondary and tertiary bronchi, and initial bronchioles. They are not present in terminal bronchioles and alveolar ducts.

(110) Answer : (3)

Solution:

The circulatory system of humans as other higher vertebrates is divided into two separate circuits, the systemic circuit and pulmonary circuit.

Systemic heart refers to the left auricle and left ventricle.

(111) Answer : (2)

जैव विविधता की क्षति खाद्य जाल को बाधित करती है। जैव विविधता की क्षति से पर्यावरणीय बाधाओं के प्रति प्रतिरोध कम हो जाता है, आनुवंशिक विविधता की क्षति और पादप उत्पादन में कमी आती है।

(102) Answer : (1)

Hint:

आड़ू, आलूबुखारा और गुलाब में अंडाशय को आधा अधोवर्ती कहा जाता है। इनके पुष्पों को परिजायांगी कहा जाता है।

Solution:

अधिजायांगी पुष्पों में, पुष्पासन का किनारा ऊपर की ओर बढ़ता है और अंडाशय को पूरी तरह से घेर लेता है और उससे जुड़ जाता है। पुष्प के दूसरे भाग अंडाशय के ऊपर से निकलते हैं, जिसे अधोवर्ती अंडाशय कहते हैं, जैसे कि अमरुद, खीरा और सूरजमुखी के अर पुष्पक में होता है।

(103) Answer : (3)

Solution:

संयोजी ऊतक, पैरेंकाइमी कोशिकाओं से बने होते हैं जो जाइलम तथा फ्लोएम के बीच उपस्थित होती हैं।

(104) Answer : (1)

Solution:

XX – XO प्रकार के लिंग निर्धारण में, मादा समयुग्मकी होती हैं, अर्थात्, वे केवल एक प्रकार के अंड उत्पन्न करती हैं जिनमें से प्रत्येक में X गुणसूत्र होता है।

(105) Answer : (4)

Solution:

विकास व जातिउद्भवन के लिए बहुरूपता बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। यदि उच्च आवृत्ति पर समष्टि में वंशानुगत उत्परिवर्तन अवलोकित होता है तो इसे DNA बहुरूपता कहा जाता है।

(106) Answer : (1)

Solution:

DNA जलरागी अणु है और इसलिए, जीवाणु को सक्षम बनाकर फिर पुनर्योगज DNA लेने हेतु बाध्य किया जाता है।

(107) Answer : (2)

Solution:

कोकेन एक उत्तेजक पदार्थ है। तम्बाकू में निकोटीन नामक एक एल्केलॉइड होता है जो एड्रीनलीन और नॉर एड्रीनलीन के मोचन के लिए एड्रीनल ग्रंथि को उत्तेजित करता है।

(108) Answer : (2)

Solution:

सहएंजाइम का एपोएंजाइम के साथ जुड़ाव केवल क्षणिक होता है जो आमतौर पर उत्प्रेरण के दौरान होता है। होलोएंजाइम एक पूर्ण, उत्प्रेरक रूप से सक्रिय एंजाइम और सह-कारक समिश्र है।

(109) Answer : (3)

Hint: undefined

Solution: undefined

(110) Answer : (3)

Solution:

अन्य उच्च कशेरुकियों की तरह मानव का परिसंचरण तंत्र दो अलग-अलग परिपथ, दैहिक परिपथ और फुफ्फुसीय परिपथ में विभाजित होता है। सिस्टेमिक हृदय, बाएँ अलिंद और बाएँ निलय को संदर्भित करता है।

(111) Answer : (2)

Hint:

Inflammation of joint occurs in gout.

Solution:

Uremia – Accumulation of urea in blood.

Gout – Inflammation of joints due to accumulation of uric acid crystals.

Glomerulonephritis – Inflammation of glomeruli of kidney.

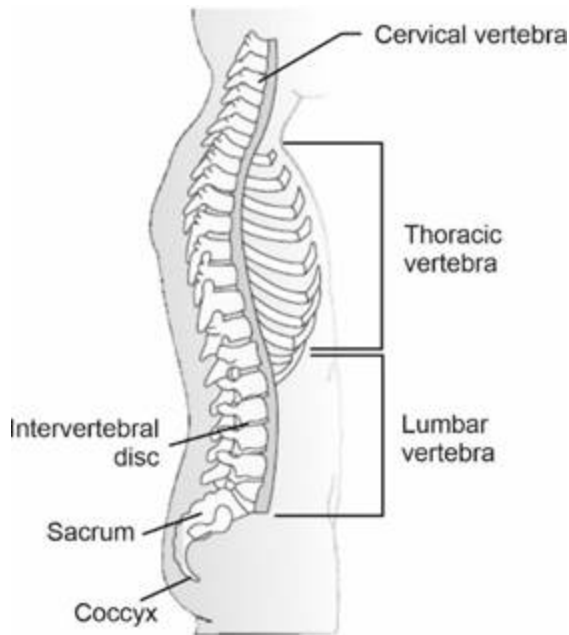
Renal calculi – Insoluble mass of crystallised salts (oxalates, etc.) formed within the kidney.

(112) Answer : (3)

Hint:

Its number is 5 in foetal stage

Solution:



(113) Answer : (1)

Hint:

First and second cervical vertebra

Solution:

Pivot joint is present between atlas and axis.

Gliding joint is present between the carpals. Saddle joint is present between carpal and metacarpal of thumb.

Knee joint is a hinge joint.

(114) Answer : (4)

Solution:

In the presence of Ca^{2+} channel blockers, neurotransmitters will not be released and Na^+ channels of post-synaptic neuron will remain closed.

(115) Answer : (3)

Hint:

Check on renin-angiotensin mechanism.

Solution:

Increase in blood flow to the atria of the heart causes the release of ANF. ANF causes vasodilation and thereby decreases the blood pressure.

Hint:

गठिया रोग में जोड़ों में सूजन आ जाती है।

Solution:

यूरीमिया – रक्त में यूरिया का संचय।

गाउट – यूरिक अम्ल कणों के संचय के कारण जोड़ों की शोथ।

ग्लोमेरुलोनेफ्राइटिस – वृक्क के गुच्छ की शोथ।

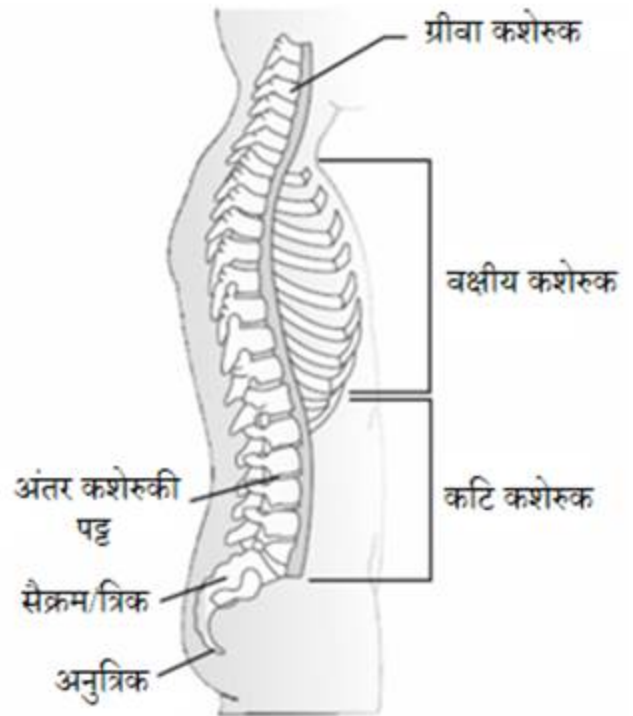
रीनल केलकलाई – वृक्क के भीतर बनने वाले क्रिस्टलित लवणों (ऑक्सालेट, आदि) का अघुलनशील पिंड।

(112) Answer : (3)

Hint:

भ्रूणीय अवस्था में इसकी संख्या 5 होती है

Solution:



(113) Answer : (1)

Hint:

प्रथम और द्वितीय ग्रीवा कशेरुक

Solution:

धुराग्र संधि, एटलस और अक्ष के बीच उपस्थित होती है।

कार्पल्स के बीच विसर्पी संधि मौजूद होती है। अंगूठे के कार्पल और मेटाकार्पल के बीच सैडल संधि मौजूद होती है।

घुटने की संधि, कब्जा संधि होती है।

(114) Answer : (4)

Solution:

Ca^{2+} चैनल ब्लॉकर की उपस्थिति में, तंत्रिकासंचारक मोचित नहीं होगा जिसके परिणामस्वरूप पश्व-सिनैप्टिक न्यूरोन का Na^+ चैनल नहीं खुलता है।

(115) Answer : (3)

Hint:

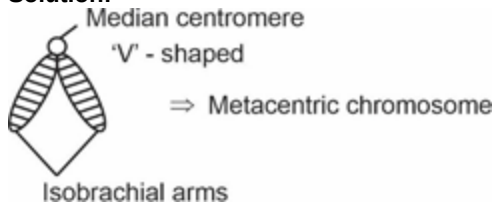
रेनिन-एंजियोटेंसिन क्रियाविधि को नियंत्रित करना।

Solution:

हृदय के अलिंद में रक्त के प्रवाह में वृद्धि के कारण ANF मोचित होता है। ANF के कारण वाहिकाविस्फारण होता है और इस तरह रक्तदाब कम हो जाता है।

(116) Answer : (4)

Solution:



(117) Answer : (4)

Hint:

Permease increases permeability of the cell to β -galactosides.

Solution:

The *lac y* gene codes for permease.

(118) Answer : (4)

Solution:

Prokaryotes have 70S ribosomes, having 50S and 30S subunits. Pili and fimbriae of bacteria do not help in motility.

(119) Answer : (1)

Hint:

The innermost layer of the cortex is rich in starch grains.

Solution:

The cells of endodermis in dicot stem are rich in starch grains and the layer is also referred to as the starch sheath.

(120) Answer : (4)

Solution:

The human genome contains 3164.7 million bp. The average gene consists of 3000 bases, but sizes vary greatly. Repetitive sequences are thought to have no direct coding functions, but they shed light on chromosome structure, dynamics and evolution.

(121) Answer : (2)

Solution:

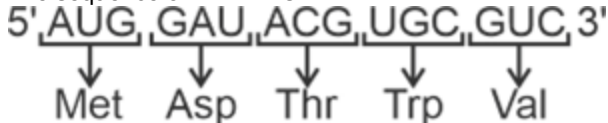
Figure 'A' and figure 'B' represent *Sphagnum* and *Salvinia* plant respectively.

In the member of pteridophytes, main plant body is sporophyte and in heterosporous species, female gametophytes are retained on the parent sporophyte for variable period.

(122) Answer : (1)

Solution:

The sequence of m-RNA is



Stop codon does not have its tRNA.

(123) Answer : (2)

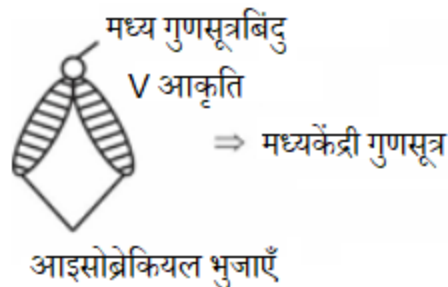
Solution:

Recessive traits such as green seeds in pea are only expressed when an organism has two identical recessive allele.

(124) Answer : (2)

(116) Answer : (4)

Solution:



(117) Answer : (4)

Hint:

परमिएज, β -गैलेक्टोसाइड के लिए कोशिका की पारगम्यता बढ़ाता है।

Solution:

लैक *y* जीन, परमिएज का कूटलेखन करता है।

(118) Answer : (4)

Solution:

प्रोकैरियोट्स में 70S राइबोसोम होते हैं, जिनकी 50S तथा 30S उपइकाइयाँ होती हैं। बैक्टीरिया के रोम तथा झालार गतिशीलता में सहायक नहीं होते हैं।

(119) Answer : (1)

Hint:

वल्कुट की सबसे भीतरी परत स्टार्च कणों से समृद्ध होती है।

Solution:

द्विबीजपत्री तने में अंतस्त्वचा की कोशिकाएँ स्टार्च कणों से समृद्ध होती हैं और इस परत को स्टार्च आच्छद भी कहा जाता है।

(120) Answer : (4)

Solution:

मानव जीनोम में 3164.7 मिलियन bp होते हैं। औसत जीन में 3000 क्षार होते हैं, परंतु इनका आकार बहुत विविध होता है। ऐसा माना जाता है कि पुनरावृत्त अनुक्रमों का कोई प्रत्यक्ष कूटलेखन कार्य नहीं होता है, परंतु इनसे गुणसूत्र संरचना, गतिकी और उद्विकास के बारे में जानकारीयाँ मिलती हैं।

(121) Answer : (2)

Solution:

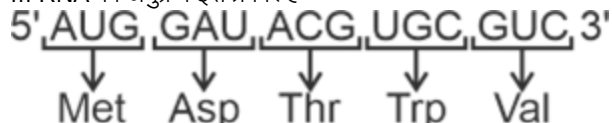
चित्र 'A' तथा चित्र 'B' क्रमशः स्फैगनम और सैल्विनिया पादप को प्रदर्शित करते हैं।

टेरिडोफाइट्स के सदस्य में, मुख्य पादप काय बीजाणु-उद्भिद होता है और विषमबीजाणुक प्रजातियों में, जनक बीजाणु-उद्भिद पर मादा युग्मकोद्भिद परिवर्तनशील अवधियों तक प्रतिधारित रहते हैं।

(122) Answer : (1)

Solution:

m-RNA का अनुक्रम इस प्रकार है



रोध प्रकूट में अपना tRNA नहीं होता है।

(123) Answer : (2)

Solution:

मटर में अप्रभावी विशेषक जैसे कि हरे बीज केवल तभी अभिव्यक्त होते हैं, जब एक पादप में दो समरूप अप्रभावी अलील होते हैं।

(124) Answer : (2)

Solution:

The corresponding mRNA sequence would be



Total 3 amino acid will be coded by this mRNA.

(125) Answer : (2)**Solution:**

Grit is removed in primary treatment.

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

Fronnd is mostly seen in the members of brown algae.

Laminaria, *Fucus* and *Dictyota* have frond.

(127) Answer : (1)**Solution:**

X-substage is pachytene. In zygotene, synaptonemal complex is formed.

(128) Answer : (3)**Solution:**

Meiosis is the mechanism in which conservation of specific chromosome number of each species is achieved across generation in sexually reproducing organisms.

(129) Answer : (3)**Hint:**

Pea plant shows marginal placentation.

Solution:

Persistent nucellus in the seed is called perisperm. *Hibiscus* has bisexual flowers. In mustard, variation in length of filaments is observed.

(130) Answer : (4)**Solution:**

Formation of embryo sac from the functional megaspore involves three successive mitotic divisions.

(131) Answer : (4)**Solution:**

Arthropods have an open circulatory system; they possess true coelom and are schizocoelomate (body cavity is formed by splitting of mesoderm). Arthropods have segmented body and fertilisation is usually internal in them.

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

Frogs have myogenic heart with auto-excitability and because of this, it will keep on working outside the body for sometime.

(133) Answer : (4)**Hint:**

Cilia move particles in a specific direction.

Solution:

Ciliated epithelium lines the fallopian tubes (oviduct).

(134) Answer : (4)**Hint:**

They mature in thymus gland

Solution:**Solution:**

संगत mRNA अनुक्रम निम्नानुसार होगा



इस mRNA द्वारा कुल 3 एमीनो अम्लों का कूटलेखन किया जाएगा।

(125) Answer : (2)**Solution:**

प्राथमिक उपचार में ग्रिट का निष्कासन किया जाता है।

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

प्रपर्ण अधिकांशतः भूरे शैवाल के सदस्यों में पाए जाते हैं।

लैमिनेरिया, *फ्यूकस* तथा *डिक्टियोटा* में प्रपर्ण होते हैं।

(127) Answer : (1)**Solution:**

X-उपअवस्था स्थूलपट्ट है। युग्मपट्ट अवस्था में, सिनेप्टोनीमल कॉम्प्लेक्स का निर्माण होता है।

(128) Answer : (3)**Solution:**

अर्धसूत्री-विभाजन वह विधि है जिसमें लैंगिक रूप से प्रजनन करने वाले जीवों में प्रत्येक प्रजाति की विशिष्ट गुणसूत्र संख्या का संरक्षण पीढ़ी-दर-पीढ़ी सुनिश्चित किया जाता है।

(129) Answer : (3)**Hint:**

मटर का पादप सीमात बीजाण्डन्यास दर्शाता है।

Solution:

बीज में दीर्घस्थायी बीजाण्डकाय को परिभ्रूणपोष कहा जाता है। *हिबिस्कस* में उभयलिंगी पुष्प होते हैं। सरसों में तंतुओं की लंबाई में भिन्नता देखी जाती है।

(130) Answer : (4)**Solution:**

कार्यात्मक गुरुबीजाणु से एक प्ररूपी भ्रूण कोष के निर्माण में तीन आनुक्रमिक समसूत्री विभाजन शामिल होते हैं।

(131) Answer : (4)**Solution:**

आर्थ्रोपोड्स में खुला परिसंचरण तंत्र होता है, उनमें वास्तविक प्रगुहा होती है और ये साइजोसिलोमेट (देह गुहा मिजोडर्म के विभाजन से बनती है) होते हैं। आर्थ्रोपोड्स का शरीर खंडित होता है, आमतौर पर आर्थ्रोपोड में निषेचन आंतरिक होता है।

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

मेंढक या कशेरुकी जंतुओं में मायोजेनिक हृदय होता है जिसमें स्व-संकुचन तंत्र होता है या ये स्वतः उत्तेजित होते हैं; इस स्थिति के कारण, यह कुछ समय के लिए शरीर के बाहर कार्य करता रहेगा।

(133) Answer : (4)**Hint:**

पक्षमाभ, कर्णों को एक विशिष्ट दिशा में गति करवाता है।

Solution:

पक्षमाभी उपकला, डिंबवाहिनी नलिकाओं (अंडवाहिनी) को आस्तरित करती है।

(134) Answer : (4)**Hint:**

ये थाइमस ग्रंथि में परिपक्व होती हैं।

Solution:

Tissue matching and blood group matching are essential before undertaking a graft/transplant.

The body is able to differentiate between 'self' and 'non-self' cells and the cell-mediated immune response (facilitated by T-lymphocytes) is mainly responsible for the graft rejection. Physiological and cytokine barriers are included under innate immunity.

(135) Answer : (1)

Solution:

In human males, the urethra originates from urinary bladder and extends through penis and opens outside *via* urethral meatus.

(136) Answer : (3)

Solution:

Coitus interruptus is a natural method of contraception. Natural methods of birth control usually have high failure rate.

(137) Answer : (4)

Solution:

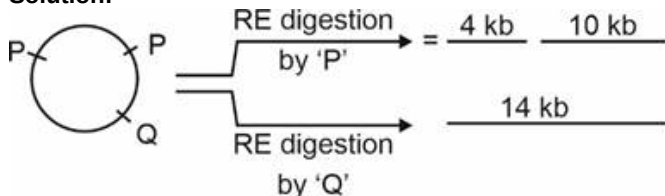
GEAC : Genetic Engineering Approval Committee.

(138) Answer : (1)

Hint:

Fragment(s) obtained is/are equal to the number of sites.

Solution:



In a circular DNA, the number of fragments after RE digestion is equal to the number of restriction sites for the respective enzyme.

If n = number of restriction sites, then, for the number of fragments obtained after RE digestion for linear DNA is $(n + 1)$ and for circular DNA is n .

(139) Answer : (4)

Solution:

Exoskeleton of cockroach is brown-coloured, hard, jointed, chitinous and composed of several plates called sclerites. These sclerites are joined by thin flexible arthrodial membrane. This flexible membrane allows movement.

(140) Answer : (4)

Solution:

Simple squamous epithelium consists of polygonal flattened cells. Smooth muscle fibres are involuntary and non-striated muscles. Cardiac muscle fibres possess intercalated discs and are uninucleated.

(141) Answer : (3)

Solution:

In frogs, the optic lobes of the midbrain are well-developed.

(142) Answer : (1)

Solution:

During ventricular diastole, ventricular pressure falls, leading to the closure of semilunar valves, which prevents backflow into the ventricles and produces the second heart sound. As ventricular pressure decreases further and becomes lower

ग्राफ्ट/ट्रांसप्लांट करने से पहले ऊतक मिलान और रक्त समूह मिलान आवश्यक है।

शरीर 'स्वयं' और 'पर' कोशिकाओं के बीच अंतर करने में सक्षम होता है और निरोप अस्वीकृति के लिए कोशिका-माध्यित प्रतिरक्षा अनुक्रिया (T-लिम्फोसाइट्स द्वारा सहायता प्राप्त) उत्तरदायी होती है। कायिकीय और साइटोकाइन रोध सहज प्रतिरक्षा के अंतर्गत शामिल है।

(135) Answer : (1)

Solution:

मानव में मूत्रमार्ग, मूत्राशय से निकलकर शिश्न के माध्यम से गुजरता हुआ बाहर की ओर एक छिद्र के रूप में खुलता है जिसे मूत्राशय मुख कहते हैं।

(136) Answer : (3)

Solution:

अंतरित मैथुन, गर्भनिरोधक की एक प्राकृतिक विधि है। जन्म नियंत्रण की प्राकृतिक विधियों में आमतौर पर उच्च विफलता दर होती है।

(137) Answer : (4)

Solution:

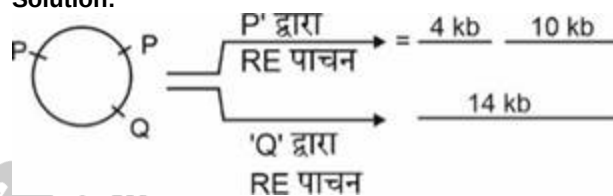
GEAC: जेनेटिक इंजीनियरिंग अनुमोदन समिति।

(138) Answer : (1)

Hint:

प्राप्त किए गए खंड स्थलों की संख्या के बराबर हैं।

Solution:



एक वृत्ताकार DNA में, RE पाचन के बाद खंडों की संख्या संबंधित एंजाइम के लिए प्रतिबंधन स्थलों की संख्या के बराबर होती है।

यदि n = प्रतिबंधन स्थलों की संख्या है, तो रेखिक DNA के लिए RE पाचन के बाद प्राप्त खंडों की संख्या $(n + 1)$ है और वृत्ताकार DNA के लिए n है।

(139) Answer : (4)

Solution:

कॉकरोच का बहिःकंकाल भूरे रंग का, कठोर, संधियुक्त, काइटिनी और कठक नामक कई प्लेटों से बना होता है। ये कठक पतली लचीली आर्थ्रोडियल झिल्ली से जुड़ते हैं। यह लचीली झिल्ली गति होने देती है।

(140) Answer : (4)

Solution:

सरल शल्की उपकला में बहुभुज चपटी कोशिकाएँ होती हैं। चिकनी पेशी तंतु अनैच्छिक और अरेखित पेशियाँ होती हैं। हृदय पेशी तंतु में अंतर्विष्ट डिस्क होते हैं और ये एककेंद्री होते हैं।

(141) Answer : (3)

Solution:

मेंढकों में, मध्य मस्तिष्क की दृक पालि सुविकसित होती है।

(142) Answer : (1)

Solution:

निलयी अनुशिथिलन के दौरान, निलयी दाब कम हो जाता है, जिससे अर्द्धचंद्राकार कपाट बंद हो जाते हैं; यह निलयों में रक्त के विपरीत प्रवाह को रोकता है और दूसरी हृदय ध्वनि उत्पन्न करता है। जैसे-जैसे निलयी दाब और कम होता है और अलिंद दाब से नीचे चला जाता है, AV कपाट खुल जाते हैं,

than atrial pressure, the AV valves open, allowing blood to flow from atria into ventricles during ventricular diastole.

(143) Answer : (3)

Solution:

During quiet breathing, expiration is passive and occurs due to elastic recoil of the lungs and chest wall. However, during heavy breathing, elastic forces are insufficient for rapid expiration. Contraction of abdominal muscles increases intra-abdominal pressure, pushes the diaphragm upward, compresses the lungs, and expels air forcefully.

(144) Answer : (1)

Solution:

ADH normally increases the water permeability of the distal tubule and collecting duct by promoting insertion of water channels, allowing tubular fluid to equilibrate osmotically with the hyperosmotic medullary interstitium. When ADH secretion is impaired, these segments remain relatively impermeable to water; so less water is reabsorbed.

(145) Answer : (2)

Solution:

Low thyroxine → stunted growth, low IQ, abnormal skin, deaf-mutism.

Excess thyroxine → weight loss, enlarged thyroid and protrusion of the eyeballs.

(146) Answer : (4)

Solution:

The visceral nervous system is a part of the peripheral nervous system and includes both afferent and efferent components, transmitting impulses to and from the viscera.

(147) Answer : (4)

Solution:

A single healthy ovary can respond normally to FSH and LH and undergo compensatory hypertrophy and facilitate follicular maturation and ovulation in successive cycles.

(148) Answer : (3)

Solution:

Ovulation is triggered by LH surge. During the luteal phase, progesterone from the corpus luteum maintains the endometrium for possible implantation.

(149) Answer : (4)

Solution:

- Suckling triggers sensory impulses from the nipple to the hypothalamus, leading to increased prolactin secretion from the anterior pituitary.
- Prolactin maintains milk synthesis in mammary alveoli. It sends neural inputs that suppress GnRH release, preventing release of LH and FSH, thereby temporarily inhibiting ovulation.

(150) Answer : (2)

Solution:

Vasectomy involves cutting or tying of vas deferens to block sperm transport, while tubectomy blocks the fallopian tubes to prevent ovum transport. Both are highly effective surgical methods of contraception with poor reversibility.

(151) Answer : (2)

Solution:

जिससे निलयी अनुश्लिथिलन के दौरान रक्त अलिंद से निलयों में प्रवाहित हो जाता है।

(143) Answer : (3)

Solution:

श्वासन के दौरान, निःश्वासन निष्क्रिय होता है और फेफड़ों और वक्ष भित्ति की लोचदार पुनरावृत्ति के कारण होता है। हालांकि, भारी श्वासन के दौरान, तेजी से निःश्वासन के लिए लोचदार बल अपर्याप्त होते हैं। उदरीय पेशियों का संकुचन उदर के भीतर के दाब को बढ़ाता है, डायफ्राम को ऊपर की ओर धकेलता है, फेफड़ों को संकुचित करता है, और वायु को बलपूर्वक बाहर निकालता है।

(144) Answer : (1)

Solution:

ADH आमतौर पर जल के चैनलों को डालने को बढ़ाकर दूरस्थ नलिका और संग्रह नलिका की जल के प्रति पारगम्यता को बढ़ा देता है, जिससे नलिकाकार द्रव हाइपरऑस्मोटिक मध्यांश अंतराकाशी के साथ ओस्मोटिक्स रूप से संतुलित हो पाता है। जब ADH का स्राव बाधित हो जाता है, तो ये भाग जल के प्रति अपेक्षाकृत अपारगम्य बने रहते हैं; इसलिए कम जल का पुनरावशोषण होता है।

(145) Answer : (2)

Solution:

कम थायरोक्सिन → अवरोधित वृद्धि, कम IQ, असामान्य त्वचा, मूक बधिरता

अत्यधिक थायरोक्सिन → वजन में कमी, बढ़ा हुआ थायराइड और नेत्रगोलक का उभार।

(146) Answer : (4)

Solution:

अंतरंग तंत्रिका तंत्र परिधीय तंत्रिका तंत्र का एक भाग है और इसमें अभिवाही और अपवाही दोनों घटक शामिल होते हैं, जो आंतों तक और उससे आवेगों को प्रसारित करते हैं।

(147) Answer : (4)

Solution:

एक स्वस्थ अंडाशय सामान्य रूप से FSH और LH के प्रति प्रतिक्रिया कर सकता है और प्रतिपूरक अतिवृद्धि से गुजर सकता है और लगातार चक्रों में पुटकीय परिपक्वता और अंडोत्सर्ग की सुविधा प्रदान कर सकता है।

(148) Answer : (3)

Solution:

LH सर्ज से अंडोत्सर्ग शुरू हो जाता है। ल्यूटियल प्राक्स्था के दौरान, कॉर्पस ल्यूटियम से प्रोजेस्टेरोन संभावित अंतराकरण के लिए एंडोमेट्रियम को बनाए रखता है।

(149) Answer : (4)

Solution:

स्तनपान से निपल्स से हाइपोथैलेमस तक संवेदी आवेग उत्पन्न होते हैं, जिससे अग्र पीयूष ग्रंथि से प्रोलैक्टिन का स्राव बढ़ जाता है।

प्रोलैक्टिन स्तन ग्रंथियों की कूपिका में दूध संश्लेषण को बनाए रखता है। यह तंत्रिका संकेत भेजता है जो GnRH के स्राव को कम करते हैं, जिससे LH और FSH का स्राव रुक जाता है और इस प्रकार अस्थायी रूप से अंडोत्सर्ग बाधित हो जाता है।

(150) Answer : (2)

Solution:

वासेक्टोमी में शुक्राणुओं के परिवहन को रोकने के लिए शुक्रवाहक को काटा या बांधा जाता है, जबकि ट्यूबेक्टोमी में अंडाणु के परिवहन को रोकने के लिए फैलोपियन नलिका को अवरुद्ध किया जाता है। गर्भनिरोध के ये दोनों विधियाँ अत्यधिक प्रभावी शल्य विधियाँ हैं, जिनकी उत्क्रमणीयता बहुत कम होती है।

(151) Answer : (2)

Solution:

Statutory ban on amniocentesis has been imposed for sex-determination to legally check increasing menace of female foeticides. In amniocentesis, some of the amniotic fluid of the developing foetus is taken to analyse the foetal cells and dissolved substances. This procedure is used to test for the presence of certain genetic disorders such as down syndrome, haemophilia, sickle cell anemia, etc., to determine the survivability of the foetus.

(152) Answer : (3)

Solution:

Bacterial populations possess heritable variations. When environmental conditions change, individuals with advantageous genetic traits survive and reproduce while others are eliminated. The better adapted variants out compete the rest, showing that natural selection acts on inherited traits and that fitness depends on the environment.

(153) Answer : (3)

Solution:

Flying squirrel and bobcat are placental mammals that show homology.

(154) Answer : (1)

Solution:

Vaccination introduces antigens to stimulate the immune system and generate memory B and T-cells, ensuring a rapid and strong response on future exposure. In emergencies like tetanus or snakebite, preformed antibodies are injected to provide immediate protection, but this does not create immune memory.

(155) Answer : (1)

Solution:

Tissue culture involves growing a whole plant from any explant under sterile conditions, in a nutrient medium containing carbon sources, inorganic salts, vitamins, amino acids, and growth regulators like auxins and cytokinins. Totipotency is the ability of a plant cell to regenerate into a whole plant. Micropropagation produces thousands of genetically identical plants called somaclones. This technique is used commercially for crops such as banana, tomato, and apple.

(156) Answer : (4)

Solution:

Given diagram is of a monocotyledonous embryo. In this figure, A, B, C and D represent scutellum, coleoptile, epiblast and coleorrhiza respectively.

(157) Answer : (4)

Solution:

The deuteromycetes reproduce only by asexual means, e.g., asexual spores such as conidia.

(158) Answer : (2)

Solution:

In C_4 plants, fixation of CO_2 occurs in bundle sheath cells as well as mesophyll cells. C_4 plants have a mechanism that increases the concentration of CO_2 at the enzyme site.

(159) Answer : (4)

Solution:

Glucose is the favored substrate for respiration.

(160) Answer : (4)

Solution:

भ्रूण-हत्या के बढ़ते खतरे को कानूनी रूप से रोकने के लिए, लिंग-निर्धारण हेतु एम्नियोसेंटिसिस पर कानूनी प्रतिबंध लगा दिया गया है। एम्नियोसेंटिसिस में, विकसित हो रहे भ्रूण के चारों ओर मौजूद उल्च द्रव का कुछ भाग लेकर, भ्रूण की कोशिकाओं और उसमें घुले पदार्थों का विश्लेषण किया जाता है। इस प्रक्रिया का उपयोग कुछ आनुवंशिक विकारों—जैसे कि डाउन सिंड्रोम, हीमोफीलिया, सिकल सेल एनीमिया आदि—की उपस्थिति की जाँच करने और यह निर्धारित करने के लिए किया जाता है कि भ्रूण जीवित रह पाएगा या नहीं।

(152) Answer : (3)

Solution:

जीवाणुओं की समष्टि में वंशानुगत विविधताएँ पाई जाती हैं। जब पर्यावरणीय परिस्थितियाँ बदलती हैं, तो लाभकारी आनुवंशिक लक्षणों वाले जीव जीवित रहते हैं और जनन करते हैं, जबकि अन्य विलुप्त हो जाते हैं। बेहतर अनुकूलित जीव अन्य जीवों को पीछे छोड़ देते हैं, जिससे पता चलता है कि प्राकृतिक चयन वंशानुगत लक्षणों पर कार्य करता है और उपयुक्तता पर्यावरण पर निर्भर करता है।

(153) Answer : (3)

Solution:

उड़न गिलहरी और बॉबकैट अपरा स्तनधारी हैं जो समरूपता दर्शाते हैं।

(154) Answer : (1)

Solution:

प्रतिरक्षीकरण प्रतिरक्षा तंत्र को उत्तेजित करने और स्मृति B और T-कोशिकाओं को उत्पन्न करने के लिए एंटीजन पेश करता है, जिससे भविष्य में जोखिम पर तीव्र और मजबूत प्रतिक्रिया सुनिश्चित होती है। टिटनस या सर्पदंश जैसी आपात स्थितियों में, तत्काल सुरक्षा प्रदान करने के लिए पूर्वनिर्मित एंटीबॉडी इंजेक्ट किए जाते हैं, लेकिन इससे प्रतिरक्षा स्मृति नहीं बनती है।

(155) Answer : (1)

Solution:

ऊतक संवर्धन में कार्बन स्रोतों, अकार्बनिक लवण, विटामिन, अमीनो अम्ल, और ऑक्सिन और साइटोकिनिन जैसे वृद्धि नियामक वाले पोषक माध्यम में बंध्य परिस्थितियों में किसी भी कर्तौतक से एक पूरा पौधा उगाना शामिल है। पूर्णशक्तता एक पादप कोशिका की पूरे पौधे में पुनः उत्पन्न होने की क्षमता है। सूक्ष्म प्रवर्धन से हजारों आनुवंशिक रूप से समान पौधे पैदा होते हैं जिन्हें सोमाक्लोन कहा जाता है। इस तकनीक का व्यावसायिक रूप से केला, टमाटर और सेब जैसी फसलों के लिए उपयोग किया जाता है।

(156) Answer : (4)

Solution:

दिया गया चित्र एक एकबीजपत्री भ्रूण का है। इस चित्र में, A, B, C और D क्रमशः प्रशल्क, प्रांकुर-चोल, अधिकोरक और मूलांकुर-चोल को प्रदर्शित करते हैं।

(157) Answer : (4)

Solution:

ड्यूटेरोमाइसिटीज केवल अलैंगिक माध्यमों जैसे अलैंगिक बीजाणु द्वारा प्रजनन करते हैं, जैसे कि कोनिडिया।

(158) Answer : (2)

Solution:

C_4 पौधों में, CO_2 का स्थिरीकरण बंडल आच्छद कोशिकाओं के साथ-साथ पर्णमध्योतक कोशिकाओं में भी होता है। C_4 पौधों में ऐसा क्रियातंत्र होता है जो एंजाइम स्थल पर CO_2 की सांद्रता को बढ़ाता है।

(159) Answer : (4)

Solution:

ग्लूकोज, श्वसन के लिए उपयुक्त क्रियाधार होता है।

(160) Answer : (4)

Solution:

In the given graph, curves a, b and c are for chlorophyll b, carotenoid and chlorophyll a respectively. Accessory pigments absorb light and transfer the energy to chlorophyll a.

(161) Answer : (1)

Solution:

Light reactions include light absorption, water splitting, oxygen release and the formation of high energy chemical intermediates. NADP^+ is formed during dark reaction.

(162) Answer : (1)

Solution:

The pyramid of number is generally upright because number of primary producers in grassland ecosystem is greater than the number of top carnivores.

(163) Answer : (3)

Solution:

Baculoviruses are excellent candidates for species-specific, narrow spectrum insecticidal applications.

(164) Answer : (3)

Solution:

In dicot root, conjunctive tissue is present between xylem and phloem. They are part of stele.

(165) Answer : (2)

Solution:

Exponential growth cannot be sustained for much time, due to accumulation of toxins, limited space and limited nutrients.

(166) Answer : (3)

Solution:

Auxins are plant growth promoters. They induce parthenocarpy, rooting in stem cuttings, apical dominance, etc.

(167) Answer : (2)

Solution:

Complex IV refers to cytochrome c oxidase complex, containing cytochromes a and a_3 , and two copper centres.

(168) Answer : (2)

Solution:

DNA as the genetic material fulfills the following criteria:

- (i) Able to generate its replica.
- (ii) Able to express itself in the form of Mendelian characters.
- (iii) Provide the scope for slow changes.
- (iv) Stable chemically and structurally.

(169) Answer : (4)

Solution:

Anacardiaceae, Sapindales and Dicotyledonae represent different taxa at different categories.

(170) Answer : (1)

Solution:

The standing crop is measured as the mass of living organisms (biomass) or the number in a unit area.

(171) Answer : (2)

Solution:

A single stranded DNA or RNA, tagged with a radioactive molecule (probe) is allowed to hybridise to its complementary DNA in a clone of cells followed by detection using autoradiography. The clone having the mutated gene will

दिए गए ग्राफ में, वक्र a, b और c क्रमशः क्लोरोफिल b, कैरोटीनॉयड और क्लोरोफिल a के लिए हैं। सहायक पिगमेंट प्रकाश को अवशोषित करते हैं और ऊर्जा को क्लोरोफिल a में स्थानांतरित करते हैं।

(161) Answer : (1)

Solution:

प्रकाश अभिक्रियाओं में प्रकाश अवशोषण, जल का विखंडन, ऑक्सीजन उत्सर्जन और उच्च ऊर्जा रासायनिक मध्यवर्ती का निर्माण शामिल है। NADP^+ का निर्माण अप्रकाशी अभिक्रिया के दौरान होता है।

(162) Answer : (1)

Solution:

संख्या का पिरामिड सामान्यतः सीधा होता है क्योंकि घासभूमि पारितंत्र में प्राथमिक उत्पादकों की संख्या, शीर्ष मांसाहारियों की संख्या से अधिक होती है।

(163) Answer : (3)

Solution:

बैकुलोवायरस प्रजाति-विशिष्ट, संकीर्ण स्पेक्ट्रम कीटनाशकीय अनुप्रयोगों के लिए उत्कृष्ट माने जाते हैं।

(164) Answer : (3)

Solution:

द्विबीजपत्री मूल में, जाइलम और फ्लोएम के बीच संयोजी ऊतक उपस्थित होता है। ये रंभ का भाग हैं।

(165) Answer : (2)

Solution:

विषाक्त पदार्थों के संचयन, सीमित स्थान और सीमित पोषक तत्वों के कारण चरघातांकी वृद्धि को अधिक समय तक संधारित नहीं किया जा सकता है।

(166) Answer : (3)

Solution:

ऑक्सिन पादप वृद्धि प्रोत्साहक होते हैं। ये अनिषेकफलन, मूल कर्तनों में मूलोत्पत्ति, शीर्षस्थ प्रभाविता इत्यादि को प्रेरित करते हैं।

(167) Answer : (2)

Solution:

कॉम्प्लेक्स IV, साइटोक्रोम c ऑक्सीडेज कॉम्प्लेक्स को संदर्भित करता है, जिसमें साइटोक्रोम a तथा a_3 , और दो कॉपर केंद्र होते हैं।

(168) Answer : (2)

Solution:

आनुवंशिक पदार्थ के रूप में DNA निम्नलिखित मानदंड पूरे करते हैं:

- (i) अपनी प्रतिकृति उत्पन्न करने में सक्षम हो।
- (ii) मेंडलीय लक्षणों के रूप में स्वयं को अभिव्यक्त करने में सक्षम हो।
- (iii) मंद परिवर्तनों की संभावना प्रदान करे।
- (iv) रासायनिक तथा संरचनात्मक रूप से स्थायी हो।

(169) Answer : (4)

Solution:

एनाकार्डिएसी, सैपिंडेल्स और डाइकोटीलिडोनी अलग-अलग संवर्गों में अलग-अलग वर्गों को प्रदर्शित करते हैं।

(170) Answer : (1)

Solution:

खड़ी फसल को इकाई क्षेत्र में जीवित जीव के द्रव्यमान (जैवभार) या संख्या के रूप में मापा जाता है।

(171) Answer : (2)

Solution:

रेडियोधर्मी अणु (प्रोब) के साथ टैग किए गए एक एकल लड़ीय DNA या RNA को कोशिकाओं के एक क्लोन में अपने पूरक DNA में संकरित कर दिया जाता है, इसके बाद ऑटोरैडियोग्राफी का उपयोग करके पता लगाया जाता है। इसलिए

hence not appear on the photographic film, because the probe will not have complementarity with the mutated gene.

(172) Answer : (4)

Solution:

The *lacZ* gene in the plasmid encodes β -galactosidase. This enzyme normally cleaves the chromogenic substrate *X-gal*, producing a blue colour. The recombinants will be blue in colour. This allows identification of recombinant plasmids.

(173) Answer : (2)

Solution:

Chaetopleura (a mollusc) possesses a radula and muscular foot for locomotion and feeding, whereas *Taenia* is an endoparasite lacking these structures and absorbs nutrients directly from the host.

(174) Answer : (2)

Solution:

Cyclostomes possess a jawless circular mouth, lack paired fins and scales, have a cartilaginous cranium with closed circulation, and live as ectoparasites, migrating to freshwater only for spawning.

(175) Answer : (2)

Solution:

Restriction enzymes belong to a larger class of enzymes called nucleases. These are of two kinds; exonucleases and endonucleases. Exonucleases remove nucleotides from the ends of the DNA whereas, endonucleases make cuts at specific positions within the DNA. As the plasmid is circular, so no effect on the experiment will be seen.

(176) Answer : (2)

Hint:

Select the first step of PCR.

Solution:

In denaturation process, the starting solution is heated, usually to 94°C. During annealing, at 50° – 60°C, primers bind to their complementary sequence on the single-stranded templates. During polymerisation at 72°C, the DNA polymerase adds nucleotides to the primer, synthesizing a new strand using only the template sequence that binds the primers.

(177) Answer : (1)

Hint:

Hydroxyl group is present as a side chain in alcoholic amino acids.

Solution:

The given amino acid structure is that of alanine as methyl (–CH₃) is the side chain. Palmitic acid is a 16-C saturated fatty acid.

(178) Answer : (2)

Solution:

K_m remains constant because the inhibitor binds to a different site than active site and does not directly compete with substrate.

(179) Answer : (3)

Solution:

Pumping of Ca²⁺ back into sarcoplasmic reticulum lowers availability of calcium for muscle contraction.

(180) Answer : (2)

उत्परिवर्तित जीन वाला क्लोन फोटोग्राफिक फिल्म पर दिखाई नहीं देगा, क्योंकि प्रोब में उत्परिवर्तित जीन के साथ पूरकता नहीं होगी।

(172) Answer : (4)

Solution:

प्लाज्मिड में *lacZ* जीन β -गैलेक्टोसाइडेज को कूटबद्ध करता है। यह एंजाइम सामान्य रूप से क्रोमोजेनिक क्रियाधार *X-gal* को साफ करता है, जिससे नीला रंग बनता है। पुनर्योगज नीले रंग के होंगे। इससे पुनर्योगज प्लाज्मिड की पहचान की जा सकती है।

(173) Answer : (2)

Solution:

कीटोप्लुरा (एक मोलस्क) में गमन और भोजन के लिए एक रेडुला और पेशीय पैर होता है, जबकि *टीनिया* एक अंतः परजीवी है जिसमें इन संरचनाओं की कमी होती है और यह सीधे पोषी से पोषक तत्वों को अवशोषित करता है।

(174) Answer : (2)

Solution:

साइक्लोस्टोम में जबड़े रहित गोलाकार मुख होते हैं, उनमें पंखों और शल्कों की कमी होती है, उनमें बंद परिसंचरण के साथ एक उपास्थिमय कपाल होता है, और वे बाह्यपरजीवी के रूप में रहते हैं, जो केवल अंडजनन (स्पॉनिंग) के लिए अलवणीय जल की ओर पलायन करते हैं।

(175) Answer : (2)

Solution:

प्रतिबंधन एंजाइम, न्यूक्लिऐज नामक एंजाइमों के एक बड़े वर्ग से संबंधित हैं। ये दो प्रकार के होते हैं; एक्सोन्यूक्लिऐज और एंडोन्यूक्लिऐज। एक्सोन्यूक्लिऐज DNA के सिरो से न्यूक्लियोटाइड अलग करते हैं जबकि एंडोन्यूक्लिऐज DNA के भीतर विशिष्ट स्थानों पर कट बनाते हैं। चूंकि DNA गोलाकार है, इसलिए प्रयोग पर कोई प्रभाव नहीं दिखेगा।

(176) Answer : (2)

Hint:

PCR के पहले चरण का चयन कीजिए।

Solution:

निष्क्रियकरण की प्रक्रिया में, शुरुआती विलयन को आमतौर पर 94°C तक गर्म किया जाता है, तापानुशीलन के दौरान, 50° – 60°C पर, प्राथमिक एकल लड़ीय टेम्प्लेट पर अपने पूरक अनुक्रम से जुड़ जाते हैं। बहुलकीकरण के दौरान, 72°C पर, DNA पॉलीमरेज प्राइमर में न्यूक्लियोटाइड जोड़ता है, और केवल उस टेम्प्लेट अनुक्रम का उपयोग करके एक नया स्ट्रैंड बनाता है जिससे प्राइमर जुड़े होते हैं।

(177) Answer : (1)

Hint:

अल्कोहलिक अमीनो अम्लों में हाइड्रॉक्सिल समूह एक पार्श्व शृंखला के रूप में उपस्थित होता है।

Solution:

दिए गए अमीनो अम्ल संरचना एलेनिन की है, क्योंकि इसमें मिथाइल (–CH₃) पार्श्व शृंखला के रूप में मौजूद है। पाल्मिटिक अम्ल एक 16-C संतृप्त वसा अम्ल है।

(178) Answer : (2)

Solution:

K_m स्थिर रहता है, क्योंकि संदमक सक्रिय स्थल के बजाय किसी अन्य स्थल से जुड़ता है और सीधे तौर पर क्रियाधार के साथ प्रतिस्पर्धा नहीं करता है।

(179) Answer : (3)

Solution:

Ca²⁺ को वापस सैक्रोप्लाज्मिक रेटिकुलम में पंप करने से पेशियों के संकुचन के लिए कैल्शियम की उपलब्धता कम हो जाती है।

(180) Answer : (2)

Solution:

Malpighian tubules help in removal of excretory products from haemolymph.

Solution:

मैलपीगी नलिकाएँ हीमोलिफ से उत्सर्जी उत्पादों के निष्कासन में सहायक होती हैं।

