



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-12B

Time : 180 Min.

PHYSICS

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

CHEMISTRY

- | | |
|---------|---------|
| 46. (3) | 69. (1) |
| 47. (3) | 70. (3) |
| 48. (4) | 71. (2) |
| 49. (2) | 72. (2) |
| 50. (2) | 73. (3) |
| 51. (1) | |

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

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

- 91. (2)
- 92. (3)
- 93. (4)
- 94. (3)
- 95. (2)
- 96. (3)
- 97. (1)
- 98. (4)
- 99. (3)
- 100. (2)
- 101. (4)
- 102. (4)
- 103. (3)
- 104. (2)
- 105. (3)
- 106. (3)
- 107. (4)
- 108. (2)
- 109. (4)
- 110. (4)
- 111. (3)
- 112. (1)

- 136. (3)
- 137. (4)
- 138. (2)
- 139. (1)
- 140. (1)
- 141. (3)
- 142. (1)
- 143. (1)
- 144. (4)
- 145. (2)
- 146. (2)
- 147. (3)
- 148. (3)
- 149. (3)
- 150. (1)
- 151. (4)
- 152. (2)
- 153. (2)
- 154. (1)

BIOLOGY

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



Aakash
Medical | IIT-JEE | Foundations

Hints and Solutions

PHYSICS | भौतिक विज्ञान

(1) Answer : (1)

Solution:

$$y = 4\sin(4t + \pi/3) \Rightarrow \omega = 4 \text{ rad/s and } T = \frac{2\pi}{\omega}$$

$$v = 4 \times \cos(4t + \pi/3) \times 4 = 16\cos(4t + \pi/3)$$

at $t = T/4$,

$$v = 16 \cos \left(\frac{4.T}{4} + \frac{\pi}{3} \right) = 16 \cos \left(\frac{2\pi}{4} + \frac{\pi}{3} \right)$$

$$= 16 \cos \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3} \right)$$

$$= 16 \left(\frac{-\sqrt{3}}{2} \right) = -8\sqrt{3} \text{ cm s}^{-1}$$

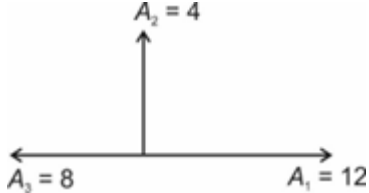
$$\text{K.E.} = \frac{1}{2}mv^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 64 \times 3 \times 1 \times 10^{-4}$$

$$= 96 \times 10^{-4} \text{ J} = 9.6 \text{ mJ}$$

(2) Answer : (3)

Solution:



$$\vec{A}_{net} = \vec{A}_1 + \vec{A}_2 + \vec{A}_3$$

$$A_{net} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2} \text{ unit}$$

(3) Answer : (4)

Solution:

$$\text{We know, acceleration} = -\frac{F}{m} = -\frac{\mu mg}{m} = -\mu g$$

$$\therefore v^2 - u^2 = 2as$$

$$-u^2 = -2\mu gd$$

$$u = \sqrt{2\mu gd}$$

$$\therefore \text{Initial momentum } p = mu = m\sqrt{2\mu gd}$$

(4) Answer : (2)

Solution:

Since only half the ice is found to melt, thus the temperature of both melted ice and water will be equal to melting point of ice (0°C) as both of them are in equilibrium.

(5) Answer : (1)

Solution:

Convex mirror forms image of a very distant object, at its focus.

$$\text{For a mirror, } R = 2f$$

$$\therefore R = 2 \times 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

(6) Answer : (2)

Solution:

(1) Answer : (1)

Solution:

$$y = 4\sin(4t + \pi/3) \Rightarrow \omega = 4 \text{ rad/s और } T = \frac{2\pi}{\omega}$$

$$v = 4 \times \cos(4t + \pi/3) \times 4 = 16\cos(4t + \pi/3)$$

at $t = T/4$ पर,

$$v = 16 \cos \left(\frac{4.T}{4} + \frac{\pi}{3} \right) = 16 \cos \left(\frac{2\pi}{4} + \frac{\pi}{3} \right)$$

$$= 16 \cos \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3} \right)$$

$$= 16 \left(\frac{-\sqrt{3}}{2} \right) = -8\sqrt{3} \text{ cm s}^{-1}$$

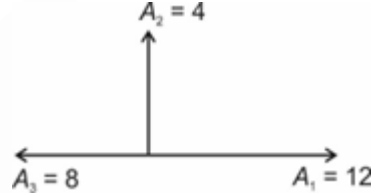
$$\text{K.E.} = \frac{1}{2}mv^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 64 \times 3 \times 1 \times 10^{-4}$$

$$= 96 \times 10^{-4} \text{ J} = 9.6 \text{ mJ}$$

(2) Answer : (3)

Solution:



$$\vec{A}_{net} = \vec{A}_1 + \vec{A}_2 + \vec{A}_3$$

$$A_{net} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2} \text{ इकाई}$$

(3) Answer : (4)

Solution:

$$\text{हम जानते हैं, त्वरण} = -\frac{F}{m} = -\frac{\mu mg}{m} = -\mu g$$

$$\therefore v^2 - u^2 = 2as$$

$$-u^2 = -2\mu gd$$

$$u = \sqrt{2\mu gd}$$

$$\therefore \text{प्रारम्भिक संवेग } p = mu = m\sqrt{2\mu gd}$$

(4) Answer : (2)

Solution:

चूँकि केवल आधी बर्फ ही पिघलती है, इसलिए पिघली हुई बर्फ और जल दोनों का तापमान बर्फ के गलनांक (0°C) के बराबर होगा, क्योंकि दोनों ही साम्यावस्था में हैं।

(5) Answer : (1)

Solution:

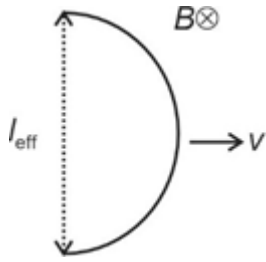
उत्तल दर्पण बहुत दूर स्थित वस्तु का प्रतिबिंब अपने फोकस पर बनाता है।

$$\text{एक दर्पण के लिए, } R = 2f$$

$$\therefore R = 2 \times 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

(6) Answer : (2)

Solution:



$$l = \pi R \Rightarrow R = \frac{l}{\pi} \dots(i)$$

$$\varepsilon = Bl_{\text{eff}}v = B \times 2R \times v = \frac{2Blv}{\pi}$$

(7) Answer : (4)

Solution:

We know,

$$\frac{V_{\text{out}}}{V_{\text{in}}} = \frac{N_S}{N_P} = \frac{60}{300}$$

$$V_{\text{out}} = \frac{V_{\text{in}}}{5} = \frac{10^4}{5} \text{ V}$$

For an ideal transformer,

$$P_{\text{in}} = P_{\text{out}} = 300 \times 10^3 \text{ W}$$

$$V_{\text{out}} I_{\text{out}} = 300 \times 10^3$$

$$\frac{10^4}{5} I_{\text{out}} = 300 \times 10^3$$

$$I_{\text{out}} = 150 \text{ A}$$

(8) Answer : (3)

Solution:

$$a = v \frac{dv}{dz} = 4z^3$$

$$\Rightarrow \int_4^v v dv = 4 \int_0^z z^3 dz \Rightarrow \frac{v^2}{2} - \frac{16}{2} = z^4$$

$$\Rightarrow v^2 = 2(z^4 + 8)$$

$$\therefore v = \sqrt{2z^4 + 16}$$

(9) Answer : (3)

Solution:

$$\phi_E = \int \vec{E} \cdot d\vec{A}$$

For constant electric field

$$\phi_E = \vec{E} \cdot \vec{A}$$

$$\phi_E = (2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}) \cdot \frac{N}{C} (4 \text{ cm}^2 \hat{k})$$

$$\phi_E = -4 \times 4 \times 10^{-4} \left(\frac{\text{Nm}}{\text{C}} \right) = -16 \times 10^{-4} \frac{\text{Nm}}{\text{C}}$$

(10) Answer : (4)

Solution:

We know,

$$\text{Energy of incident photons } E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{12400}{3100} \text{ eV}$$

$$E = 4 \text{ eV}$$

Here work function, $\phi > \text{Energy incident } E$

\therefore Photoelectrons will not be ejected

Hence, required kinetic energy = 0

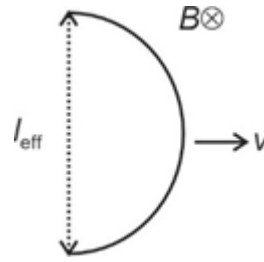
(11) Answer : (2)

Solution:

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{2\pi I a^2}{(r^2 + a^2)^{3/2}}$$

$$B_{\text{centre}} = \frac{\mu_0 I}{2\pi a}$$

\therefore The graph will be continuous.



$$l = \pi R \Rightarrow R = \frac{l}{\pi} \dots(i)$$

$$\varepsilon = Bl_{\text{eff}}v = B \times 2R \times v = \frac{2Blv}{\pi}$$

(7) Answer : (4)

Solution:

हम जानते हैं,

$$\frac{V_{\text{out}}}{V_{\text{in}}} = \frac{N_S}{N_P} = \frac{60}{300}$$

$$V_{\text{out}} = \frac{V_{\text{in}}}{5} = \frac{10^4}{5} \text{ V}$$

एक आदर्श ट्रांसफॉर्मर के लिए,

$$P_{\text{in}} = P_{\text{out}} = 300 \times 10^3 \text{ W}$$

$$V_{\text{out}} I_{\text{out}} = 300 \times 10^3$$

$$\frac{10^4}{5} I_{\text{out}} = 300 \times 10^3$$

$$I_{\text{out}} = 150 \text{ A}$$

(8) Answer : (3)

Solution:

$$a = v \frac{dv}{dz} = 4z^3$$

$$\Rightarrow \int_4^v v dv = 4 \int_0^z z^3 dz \Rightarrow \frac{v^2}{2} - \frac{16}{2} = z^4$$

$$\Rightarrow v^2 = 2(z^4 + 8)$$

$$\therefore v = \sqrt{2z^4 + 16}$$

(9) Answer : (3)

Solution:

$$\phi_E = \int \vec{E} \cdot d\vec{A}$$

स्थिर विद्युत क्षेत्र के लिए

$$\phi_E = \vec{E} \cdot \vec{A}$$

$$\phi_E = (2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}) \cdot \frac{N}{C} (4 \text{ cm}^2 \hat{k})$$

$$\phi_E = -4 \times 4 \times 10^{-4} \left(\frac{\text{Nm}}{\text{C}} \right) = -16 \times 10^{-4} \frac{\text{Nm}}{\text{C}}$$

(10) Answer : (4)

Solution:

हम जानते हैं,

$$\text{आपतित फोटॉनों की ऊर्जा } E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{12400}{3100} \text{ eV}$$

$$E = 4 \text{ eV}$$

यहाँ कार्य फलन, $\phi > \text{आपतित ऊर्जा } E$

\therefore फोटोइलेक्ट्रॉन उत्सर्जित नहीं होंगे

अतः, आवश्यक गतिज ऊर्जा = 0

(11) Answer : (2)

Solution:

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{2\pi I a^2}{(r^2 + a^2)^{3/2}}$$

$$B \text{ केंद्र} = \frac{\mu_0 I}{2\pi a}$$

\therefore ग्राफ संतत होगा।

(12) Answer : (4)**Solution:**

$$\text{Linear fringe width } (\beta) = \frac{\lambda D}{d}$$

and

$$\text{Angular fringe width} = \frac{\lambda}{d}$$

∴ Both are proportional to the wavelength (λ) of light used.**(13) Answer : (3)****Hint:**

Insulators have maximum energy band gap among the given options.

(14) Answer : (4)**Solution:**

At constant pressure,

$$W.D. = P\Delta V$$

and

$$PV = nRT$$

$$P = \frac{nRT}{V}$$

$$V_f = 2V \text{ and } \Delta V = V_f - V_i = 2V - V = V$$

$$W = \frac{nRT}{V} \times V$$

$$= nRT$$

$$= 1 \times 2 \times 300$$

$$W = 600 \text{ cal}$$

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

Magnetic induction at centre due to arc is given by

$$B_0 = \frac{\mu_0 i \theta}{4\pi r}$$

$$= \frac{\mu_0 i}{4\pi r} \left(\frac{3\pi}{2} \right)$$

$$= \frac{3 \mu_0 i}{8 r}$$

(16) Answer : (3)**Hint:**Lowest energy photon will be released for transition $n = 4$ to $n = 3$.**Solution:**In hydrogen atom; $E_4 = -0.85 \text{ eV}$ and $E_3 = -1.51 \text{ eV}$

$$\Delta E = E_4 - E_3 = -0.85 - (-1.51) = 0.66 \text{ eV}$$

Hence, lowest energy transition is from $n = 4$ to $n = 3$ Highest energy difference for the given sample will be for transition from $n = 4$ to $n = 1$

$$\therefore (\Delta E)_{\max} = E_4 - E_1 = -0.85 - (-13.6) = 12.75 \text{ eV}$$

(17) Answer : (3)**Solution:**

$$\chi = \mu_r - 1$$

$$\chi = 5460 - 1$$

$$= 5459$$

(18) Answer : (1)**Solution:**

$$1 \text{ M.S.D.} = 1 \text{ mm}$$

$$20 \text{ V.S.D.} = 18 \text{ M.S.D.}$$

$$\Rightarrow 1 \text{ V.S.D.} = \frac{18}{20} \text{ M.S.D.}$$

$$\text{L.C.} = 1 \text{ M.S.D.} - 1 \text{ V.S.D.}$$

$$= 1 \text{ M.S.D.} - \frac{18}{20} \text{ M.S.D.}$$

$$= \frac{2}{20} \text{ M.S.D.}$$

$$= 0.1 \times 1 \text{ mm}$$

$$= 0.1 \text{ mm}$$

(19) Answer : (2)**Solution:****(12) Answer : (4)****Solution:**

$$\text{रैखिक फ्रिंज चौड़ाई } (\beta) = \frac{\lambda D}{d}$$

और

$$\text{कोणीय फ्रिंज चौड़ाई} = \frac{\lambda}{d}$$

∴ दोनों ही प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य (λ) के अनुक्रमानुपाती होते हैं।**(13) Answer : (3)****Hint:**

दिए गए विकल्पों में से, विद्युतरोधी में ऊर्जा बैंड अंतराल सबसे अधिक होता है।

(14) Answer : (4)**Solution:**

नियत दाब पर,

$$\text{किया गया कार्य} = P\Delta V$$

और

$$PV = nRT$$

$$P = \frac{nRT}{V}$$

$$V_f = 2V \text{ और } \Delta V = V_f - V_i = 2V - V = V$$

$$W = \frac{nRT}{V} \times V$$

$$= nRT$$

$$= 1 \times 2 \times 300$$

$$W = 600 \text{ cal}$$

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

चाप के कारण केंद्र पर चुंबकीय प्रेरण,

$$B_0 = \frac{\mu_0 i \theta}{4\pi r}$$

$$= \frac{\mu_0 i}{4\pi r} \left(\frac{3\pi}{2} \right)$$

$$= \frac{3 \mu_0 i}{8 r}$$

(16) Answer : (3)**Hint:** $n = 4$ से $n = 3$ तक संक्रमण के लिए निम्नतम ऊर्जा वाला फोटॉन मुक्त होगा।**Solution:**हाइड्रोजन परमाणु में; $E_4 = -0.85 \text{ eV}$ और $E_3 = -1.51 \text{ eV}$

$$\Delta E = E_4 - E_3 = -0.85 - (-1.51) = 0.66 \text{ eV}$$

अतः निम्नतम ऊर्जा वाला संक्रमण $n = 4$ से $n = 3$ तक हैदिए गए नमूने के लिए अधिकतम ऊर्जा अंतर $n = 4$ से $n = 1$ तक के संक्रमण के लिए होगा

$$\therefore (\Delta E)_{\max} = E_4 - E_1 = -0.85 - (-13.6) = 12.75 \text{ eV}$$

(17) Answer : (3)**Solution:**

$$\chi = \mu_r - 1$$

$$\chi = 5460 - 1$$

$$= 5459$$

(18) Answer : (1)**Solution:**

$$1 \text{ M.S.D.} = 1 \text{ mm}$$

$$20 \text{ V.S.D.} = 18 \text{ M.S.D.}$$

$$\Rightarrow 1 \text{ V.S.D.} = \frac{18}{20} \text{ M.S.D.}$$

$$\text{L.C.} = 1 \text{ M.S.D.} - 1 \text{ V.S.D.}$$

$$= 1 \text{ M.S.D.} - \frac{18}{20} \text{ M.S.D.}$$

$$= \frac{2}{20} \text{ M.S.D.}$$

$$= 0.1 \times 1 \text{ mm}$$

$$= 0.1 \text{ mm}$$

(19) Answer : (2)**Solution:**

$$v_e = \sqrt{2gR}$$

At centre, Kinetic energy $K = \frac{1}{2}mv^2 = -\frac{GMm}{R} + \frac{3}{2}\frac{GMm}{R}$

$$K = \frac{mgR}{2} = \frac{1}{4}mv_e^2$$

(20) Answer : (2)

Solution:

We know,

$$X_L = \omega L = (100\pi) \frac{200}{\pi} \times 10^{-3} = 20 \Omega$$

$$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{10^6}{100\pi \times 50\pi} = 20 \Omega$$

$$\therefore X_L = X_C$$

Hence, $Z = R = 50 \Omega$

$$\cos \phi = \frac{R}{Z} = \frac{50}{50} = 1$$

Also, $I_0 = \frac{E_0}{Z} = \frac{200}{50} = 4 \text{ A}$

(21) Answer : (2)

Solution:

Resistance $R = \frac{\rho l}{A}$

If material of wires are same, then resistivity $\rho_1 = \rho_2$

$$\therefore \rho_1 : \rho_2 = 1 : 1$$

(22) Answer : (2)

Solution:

Energy density $\left(\frac{dU}{dV}\right) = \frac{B^2}{2\mu_0}$

So, its dimension is $[ML^{-1}T^{-2}]$.

(23) Answer : (3)

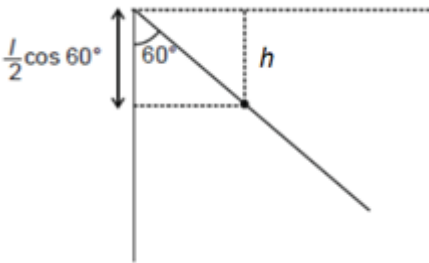
Solution:

$$U_{avg} = \frac{1}{T} \int_0^T U dt = \frac{1}{2} \epsilon_0 E_0^2$$

(24) Answer : (1)

Solution:

Gain in rotational K.E = Fall in gravitational P.E



$$\frac{1}{2} \left(\frac{ml^2}{3}\right) \omega^2 = mg \frac{l}{2} \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{3g}{2l}}$$

(25) Answer : (3)

Solution:

Bulk modulus, $\beta = \frac{P}{-\frac{dV}{V}} = \frac{P}{\frac{d\rho}{\rho}} = \rho \frac{P}{d\rho}$

$$\therefore d\rho = \frac{\rho P}{\beta} = \frac{mP}{V\beta}$$

(26) Answer : (2)

Solution:

$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$$

1st case

$$18 = \left| \frac{k \times 3 \times 6}{r^2} \right| \dots(i)$$

2nd case

$$q_1 = 3 - 4 = -1 \text{ C}, q_2 = 6 - 4 = 2 \text{ C}$$

$$v_e = \sqrt{2gR}$$

केंद्र पर गतिज ऊर्जा $K = \frac{1}{2}mv^2 = -\frac{GMm}{R} + \frac{3}{2}\frac{GMm}{R}$

$$K = \frac{mgR}{2} = \frac{1}{4}mv_e^2$$

(20) Answer : (2)

Solution:

हम जानते हैं,

$$X_L = \omega L = (100\pi) \frac{200}{\pi} \times 10^{-3} = 20 \Omega$$

$$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{10^6}{100\pi \times 50\pi} = 20 \Omega$$

$$\therefore X_L = X_C$$

अतः, $Z = R = 50 \Omega$

$$\cos \phi = \frac{R}{Z} = \frac{50}{50} = 1$$

तथा, $I_0 = \frac{E_0}{Z} = \frac{200}{50} = 4 \text{ A}$

(21) Answer : (2)

Solution:

प्रतिरोध $R = \frac{\rho l}{A}$

यदि तारों के पदार्थ समान हैं तो प्रतिरोधकता $\rho_1 = \rho_2$

$$\therefore \rho_1 : \rho_2 = 1 : 1$$

(22) Answer : (2)

Solution:

ऊर्जा घनत्व $\left(\frac{dU}{dV}\right) = \frac{B^2}{2\mu_0}$

इसलिए, इसकी विमा $[ML^{-1}T^{-2}]$ है।

(23) Answer : (3)

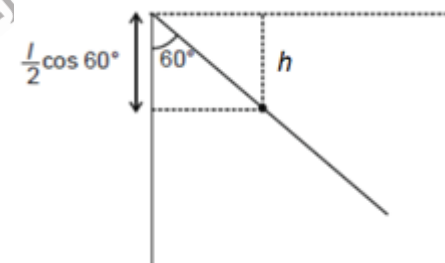
Solution:

$$U_{avg} = \frac{1}{T} \int_0^T U dt = \frac{1}{2} \epsilon_0 E_0^2$$

(24) Answer : (1)

Solution:

घूर्णी K.E में वृद्धि = गुरुत्वीय P.E में कमी



$$\frac{1}{2} \left(\frac{ml^2}{3}\right) \omega^2 = mg \frac{l}{2} \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{3g}{2l}}$$

(25) Answer : (3)

Solution:

आयतन प्रत्यास्थता गुणांक, $\beta = \frac{P}{-\frac{dV}{V}} = \frac{P}{\frac{d\rho}{\rho}} = \rho \frac{P}{d\rho}$

$$\therefore d\rho = \frac{\rho P}{\beta} = \frac{mP}{V\beta}$$

(26) Answer : (2)

Solution:

$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$$

प्रथम स्थिति

$$18 = \left| \frac{k \times 3 \times 6}{r^2} \right| \dots(i)$$

द्वितीय स्थिति

$$q_1 = 3 - 4 = -1 \text{ C}, q_2 = 6 - 4 = 2 \text{ C}$$

$$F' = \left| \frac{k \times (-1) \times 2}{r^2} \right| \dots (ii)$$

$$\frac{18}{F'} = \frac{18}{2} \Rightarrow F' = 2 \text{ N (Attractive)}$$

(27) Answer : (4)

Solution:

Electrostatic field just outside the surface of a charged conductor: \vec{E} is normal to the surface and is given by $\vec{E} = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \hat{n}$, where \hat{n} is the unit vector along the outward normal to the surface and σ is the surface charge density.

(28) Answer : (4)

Solution:

Radius of nucleus, $R \propto A^{\frac{1}{3}}$

\therefore Volume of nucleus, $V \propto R^3 \propto A$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{27}{8}$$

(29) Answer : (1)

Solution:

$$\text{For oxygen gas, } 100 = \sqrt{\frac{3RT_1}{M_1}} = \sqrt{\frac{3RT_1}{32 \times 10^{-3}}} \\ \Rightarrow 3RT_1 = 320$$

$$\text{For helium gas, } 100 = \sqrt{\frac{3RT_2}{4 \times 10^{-3}}} \Rightarrow 3RT_2 = 40$$

Using internal energy conservation,

$$n_1 f_1 \frac{RT_1}{2} + n_2 f_2 \frac{RT_2}{2} = (n_1 f_1 + n_2 f_2) \frac{RT}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{24}{32} \times \frac{5RT_1}{2} + \frac{1}{4} \times \frac{3RT_2}{2} = \left(\frac{24}{32} \times 5 + \frac{1}{4} \times 3 \right) \frac{RT}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4} (3RT_1) + \frac{1}{4} (3RT_2) = \left(\frac{5}{4} + \frac{1}{4} \right) 3RT$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4} (320) + \frac{1}{4} (40) = \frac{9}{2} RT$$

$$\Rightarrow \frac{1640}{4} = \frac{9}{2} RT$$

$$\therefore T = \frac{1640}{18R} = \frac{820}{9R}$$

(30) Answer : (2)

Solution:

Using conservation of linear momentum,

$$2(2\hat{i}) + 0 = 2(v\hat{i}) + 4(x\hat{i})$$

$$\Rightarrow v + 2x = 2 \dots (i)$$

$$\text{Co-efficient of restitution, } e = 1 = \frac{x-v}{2}$$

$$\Rightarrow x - v = 2 \dots (ii)$$

Adding both (i) and (ii) we get,

$$3x = 4 \Rightarrow x = \frac{4}{3} \text{ m/s}$$

$$\therefore v = x - 2 = \frac{4}{3} - 2 = \frac{-2}{3} \text{ m/s}$$

(31) Answer : (1)

Solution:

Bernoulli's theorem is applicable when the fluid is ideal and fluid flow is steady. An ideal fluid is non-viscous and incompressible.

(32) Answer : (4)

Solution:

$$P = P_0 e^{4V}$$

$$\Rightarrow \text{Small change in pressure, } dP = 4P_0 e^{4V} dV = 4PdV \dots (i)$$

Using ideal gas equation: $PV = nRT$

$$\Rightarrow PdV + VdP = nRdT$$

$$\Rightarrow PdV + V(4PdV) = nRdT \dots \text{from (i)}$$

$$\Rightarrow PdV(1 + 4V) = nRdT$$

$$F' = \left| \frac{k \times (-1) \times 2}{r^2} \right| \dots (ii)$$

$$\frac{18}{F'} = \frac{18}{2} \Rightarrow F' = 2 \text{ N (आकर्षी)}$$

(27) Answer : (4)

Solution:

किसी आवेशित चालक के पृष्ठ के ठीक बाहर स्थिरविद्युत क्षेत्र: \vec{E} पृष्ठ के अभिलंबवत होता है तथा यह $\vec{E} = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \hat{n}$ द्वारा दिया जाता है, जहाँ \hat{n} पृष्ठ के बाहर की ओर अभिलंब के अनुदिश इकाई सदिश है तथा σ पृष्ठीय आवेश घनत्व है।

(28) Answer : (4)

Solution:

नाभिक की त्रिज्या, $R \propto A^{\frac{1}{3}}$

\therefore नाभिक का आयतन, $V \propto R^3 \propto A$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{27}{8}$$

(29) Answer : (1)

Solution:

$$\text{ऑक्सीजन गैस के लिए, } 100 = \sqrt{\frac{3RT_1}{M_1}} = \sqrt{\frac{3RT_1}{32 \times 10^{-3}}} \\ \Rightarrow 3RT_1 = 320$$

$$\text{हीलियम गैस के लिए, } 100 = \sqrt{\frac{3RT_2}{4 \times 10^{-3}}} \Rightarrow 3RT_2 = 40$$

आंतरिक ऊर्जा संरक्षण से,

$$n_1 f_1 \frac{RT_1}{2} + n_2 f_2 \frac{RT_2}{2} = (n_1 f_1 + n_2 f_2) \frac{RT}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{24}{32} \times \frac{5RT_1}{2} + \frac{1}{4} \times \frac{3RT_2}{2} = \left(\frac{24}{32} \times 5 + \frac{1}{4} \times 3 \right) \frac{RT}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4} (3RT_1) + \frac{1}{4} (3RT_2) = \left(\frac{5}{4} + \frac{1}{4} \right) 3RT$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4} (320) + \frac{1}{4} (40) = \frac{9}{2} RT$$

$$\Rightarrow \frac{1640}{4} = \frac{9}{2} RT$$

$$\therefore T = \frac{1640}{18R} = \frac{820}{9R}$$

(30) Answer : (2)

Solution:

रेखीय संवेग संरक्षण से,

$$2(2\hat{i}) + 0 = 2(v\hat{i}) + 4(x\hat{i})$$

$$\Rightarrow v + 2x = 2 \dots (i)$$

$$\text{प्रत्यावस्थान गुणांक, } e = 1 = \frac{x-v}{2}$$

$$\Rightarrow x - v = 2 \dots (ii)$$

(i) और (ii) दोनों को जोड़ने पर हमें प्राप्त होता है,

$$3x = 4 \Rightarrow x = \frac{4}{3} \text{ m/s}$$

$$\therefore v = x - 2 = \frac{4}{3} - 2 = \frac{-2}{3} \text{ m/s}$$

(31) Answer : (1)

Solution:

बर्नूली प्रमेय तब लागू होती है जब तरल आदर्श हो तथा तरल प्रवाह स्थिर हो। एक आदर्श तरल अश्यान तथा असंपीड्य होता है।

(32) Answer : (4)

Solution:

$$P = P_0 e^{4V}$$

$$\Rightarrow \text{दाब में अल्प परिवर्तन, } dP = 4P_0 e^{4V} dV = 4PdV \dots (i)$$

आदर्श गैस समीकरण: $PV = nRT$ से

$$\Rightarrow PdV + VdP = nRdT$$

$$\Rightarrow PdV + V(4PdV) = nRdT \dots \text{from (i)}$$

$$\Rightarrow PdV(1 + 4V) = nRdT$$

$$\Rightarrow PdV = \frac{nRdT}{1+4V}$$

Using 1st law of thermodynamics : $dQ = dU + dW$

$$\Rightarrow dQ = nC_V dT + PdV$$

$$\text{Molar heat capacity, } C = \frac{dQ}{ndT} = C_V + \frac{PdV}{ndT}$$

$$\Rightarrow C = \frac{3R}{2} + \frac{R}{1+4V}$$

(33) Answer : (3)

Solution:

Potential difference across the 6 μF capacitor = 12 V

$$\therefore \text{Charge stored, } Q = CV = 6 \times 10^{-6} \times 12 = 72 \mu\text{C}$$

(34) Answer : (2)

Solution:

$$V = \sqrt{a^2 + b^2} \left(\frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}} \sin \omega t + \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}} \cos \omega t \right)$$

$$= \sqrt{a^2 + b^2} (\cos \phi \sin \omega t + \sin \phi \cos \omega t)$$

$$\Rightarrow V = V_0 \sin(\omega t + \phi) \text{ where } V_{\text{peak}} = V_0 = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\therefore V_{\text{rms}} = \frac{V_0}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{a^2 + b^2}{2}}$$

(35) Answer : (1)

Solution:

Distance travelled in final half-second of upward journey =

Distance travelled in first half-second of downward journey

$$= \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2}g\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{g}{8}\text{m}$$

(36) Answer : (2)

Solution:

Angular momentum of electron in n^{th} orbit is given by

$$L = \frac{nh}{2\pi}$$

$$L = 4 \times \frac{h}{2\pi}$$

$$= \frac{2h}{\pi}$$

(37) Answer : (1)

Solution:

The principle of conservation of mechanical energy can be

applied when only conservative forces act on a system.

Work-energy theorem is hold for all frames.

(38) Answer : (3)

Solution:

The given ideal diode is forward biased and offers zero resistance.

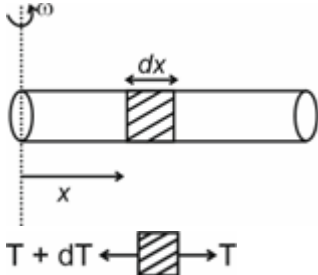
$$\text{Current } i = \frac{-2 - (-4)}{50} = \frac{2}{50} = 0.04 \text{ A} = 40 \text{ mA}$$

(39) Answer : (3)

Solution:

At free end ($x = L$): Tension = zero

At distance x : Tension = T



$$\Rightarrow PdV = \frac{nRdT}{1+4V}$$

ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम: $dQ = dU + dW$ से,

$$\Rightarrow dQ = nC_V dT + PdV$$

$$\text{मोलर ऊष्मा धारिता, } C = \frac{dQ}{ndT} = C_V + \frac{PdV}{ndT}$$

$$\Rightarrow C = \frac{3R}{2} + \frac{R}{1+4V}$$

(33) Answer : (3)

Solution:

6 μF संधारित्र के सिरो पर विभवांतर = 12 V

$$\therefore \text{संचित आवेश, } Q = CV = 6 \times 10^{-6} \times 12 = 72 \mu\text{C}$$

(34) Answer : (2)

Solution:

$$V = \sqrt{a^2 + b^2} \left(\frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}} \sin \omega t + \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}} \cos \omega t \right)$$

$$= \sqrt{a^2 + b^2} (\cos \phi \sin \omega t + \sin \phi \cos \omega t)$$

$$\Rightarrow V = V_0 \sin(\omega t + \phi) \text{ जहाँ, } V_{\text{शिखर}} = V_0 = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\therefore V_{\text{rms}} = \frac{V_0}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{a^2 + b^2}{2}}$$

(35) Answer : (1)

Solution:

ऊपर की ओर की गति के अंतिम आधे सेकंड में तय की गई दूरी = नीचे की

ओर की गति के प्रथम आधे सेकंड में तय की गई दूरी

$$= \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2}g\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{g}{8}\text{m}$$

(36) Answer : (2)

Solution:

$n^{\text{वीं}}$ कक्षा में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग,

$$L = \frac{nh}{2\pi}$$

$$L = 4 \times \frac{h}{2\pi}$$

$$= \frac{2h}{\pi}$$

(37) Answer : (1)

Solution:

यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण का सिद्धांत तब लागू किया जा सकता है जब किसी

निकाय पर केवल संरक्षी बल कार्य करते हैं।

कार्य-ऊर्जा प्रमेय सभी निर्देश तंत्रों के लिए मान्य है।

(38) Answer : (3)

Solution:

दिया गया आदर्श डायोड अग्रदिशिक बायसित है और शून्य प्रतिरोध प्रदान करता है।

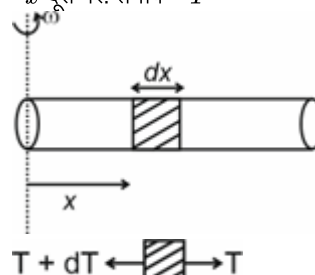
$$\text{धारा, } i = \frac{-2 - (-4)}{50} = \frac{2}{50} = 0.04 \text{ A} = 40 \text{ mA}$$

(39) Answer : (3)

Solution:

मुक्त सिरे ($x = L$) पर : तनाव = शून्य

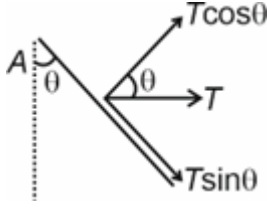
x दूरी पर: तनाव = T



For the element, $dm = \frac{M}{L} dx$

$$-\int_0^T dT = \int_L^x dm \omega^2 x \Rightarrow -T = \frac{M}{L} \omega^2 \int_L^x x dx = \frac{M\omega^2}{2L} (x^2 - L^2)$$

$$\therefore T = \frac{M\omega^2}{2L} (L^2 - x^2)$$



$$\text{Shear stress } \sigma = \frac{F_{\parallel}}{A} = \frac{T \sin \theta}{A \cos \theta}$$

$$\therefore \sigma = \frac{M\omega^2 \sin \theta \cos \theta}{2LA} (L^2 - \frac{L^2}{4})$$

$$\Rightarrow \sigma = \frac{3M\omega^2 L \sin \theta \cos \theta}{8A} = \frac{3M\omega^2 L \sin 2\theta}{16A}$$

(40) Answer : (2)

Solution:

The moment of inertia of a hollow sphere

$$= \frac{2}{3} M r^2 = \frac{2}{3} M (5R)^2 = \frac{50MR^2}{3}$$

(41) Answer : (2)

Solution:

$$P_L = \text{Power of convex lens} = \frac{1}{F_L} = (\mu_L - 1) \left(\frac{2}{R} \right)$$

$$P_W = \text{Power of concave lens of water} = (\mu_W - 1) \left(\frac{-1}{R} - 0 \right)$$

$P_M = \text{Power of plane mirror} = \text{zero}$

Power of equivalent mirror, $P = P_L + P_W + P_M + P_W + P_L$

$$\Rightarrow P = 2P_L + 2P_W = (\mu_L - 1) \frac{4}{R} - \frac{2}{R} (\mu_W - 1)$$

$$\Rightarrow \frac{-1}{F} = \left(\frac{3}{2} - 1 \right) \frac{4}{12} - \frac{2}{12} \left(\frac{4}{3} - 1 \right)$$

$$\Rightarrow \frac{-1}{F} = \frac{1}{6} - \frac{1}{18} = \frac{2}{18} = \frac{1}{9}$$

\therefore Focal length of equivalent mirror, $F = -9 \text{ cm}$

\Rightarrow Object must be placed at its centre of curvature

$\Rightarrow x = 18 \text{ cm}$

(42) Answer : (3)

Solution:

$$\text{Energy equivalent} = mc^2 = 1 \times (3 \times 10^8)^2 = 9 \times 10^{16} \text{ J}$$

(43) Answer : (2)

Solution:

Elastic potential energy stored in the spring

$$= +\frac{1}{2} kx^2, \text{ where } x = \text{compression/elongation of spring}$$

(44) Answer : (2)

Solution:

Speed of projection = $u = 20 \text{ m/s}$

$$\text{A. Maximum possible range} = \frac{u^2}{g} \sin^2(45^\circ) =$$

$$\frac{u^2}{g} = \frac{400}{10} = 40 \text{ m @ } \theta = 45^\circ$$

$$\text{B. Maximum height reached} = \frac{u^2 \sin^2(45^\circ)}{2g}$$

$$= \frac{u^2}{4g} = \frac{400}{40} = 10 \text{ m}$$

For complementary angles of projection (30° and 60°),

C. Range is same

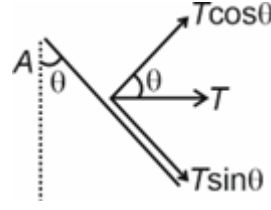
D. Maximum height reached is different.

(45) Answer : (1)

सूक्ष्म अवयव के लिए, $dm = \frac{M}{L} dx$

$$-\int_0^T dT = \int_L^x dm \omega^2 x \Rightarrow -T = \frac{M}{L} \omega^2 \int_L^x x dx = \frac{M\omega^2}{2L} (x^2 - L^2)$$

$$\therefore T = \frac{M\omega^2}{2L} (L^2 - x^2)$$



$$\text{अपरूपण प्रतिबल } \sigma = \frac{F_{\parallel}}{A} = \frac{T \sin \theta}{A \cos \theta}$$

$$\therefore \sigma = \frac{M\omega^2 \sin \theta \cos \theta}{2LA} (L^2 - \frac{L^2}{4})$$

$$\Rightarrow \sigma = \frac{3M\omega^2 L \sin \theta \cos \theta}{8A} = \frac{3M\omega^2 L \sin 2\theta}{16A}$$

(40) Answer : (2)

Solution:

एक खोखले गोले का जड़त्व आघूर्ण,

$$= \frac{2}{3} M r^2 = \frac{2}{3} M (5R)^2 = \frac{50MR^2}{3}$$

(41) Answer : (2)

Solution:

$$P_L = \text{उत्तल लेंस की क्षमता} = \frac{1}{F_L} = (\mu_L - 1) \left(\frac{2}{R} \right)$$

$$P_W = \text{जल के अवतल लेंस की क्षमता} = (\mu_W - 1) \left(\frac{-1}{R} - 0 \right)$$

$P_M = \text{समतल दर्पण की क्षमता} = \text{शून्य}$

समतुल्य दर्पण की क्षमता, $P = P_L + P_W + P_M + P_W + P_L$

$$\Rightarrow P = 2P_L + 2P_W = (\mu_L - 1) \frac{4}{R} - \frac{2}{R} (\mu_W - 1)$$

$$\Rightarrow \frac{-1}{F} = \left(\frac{3}{2} - 1 \right) \frac{4}{12} - \frac{2}{12} \left(\frac{4}{3} - 1 \right)$$

$$\Rightarrow \frac{-1}{F} = \frac{1}{6} - \frac{1}{18} = \frac{2}{18} = \frac{1}{9}$$

\therefore समतुल्य दर्पण की फोकस दूरी, $F = -9 \text{ cm}$

\Rightarrow वस्तु को उसके वक्रता केंद्र पर रखा जाना चाहिए।

$\Rightarrow x = 18 \text{ cm}$

(42) Answer : (3)

Solution:

$$\text{ऊर्जा तुल्यांक} = mc^2 = 1 \times (3 \times 10^8)^2 = 9 \times 10^{16} \text{ J}$$

(43) Answer : (2)

Solution:

स्प्रिंग में संचित प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा = $+\frac{1}{2} kx^2$, जहाँ $x = \text{स्प्रिंग का}$

संपीड़न/प्रसार है।

(44) Answer : (2)

Solution:

प्रक्षेपण चाल = $u = 20 \text{ m/s}$

$$\text{A. अधिकतम संभावित परास} = \frac{u^2}{g} \sin^2(45^\circ) =$$

$$\frac{u^2}{g} = \frac{400}{10} = 40 \text{ m @ } \theta = 45^\circ$$

$$\text{B. प्राप्त की गई अधिकतम ऊँचाई} = \frac{u^2 \sin^2(45^\circ)}{2g}$$

$$= \frac{u^2}{4g} = \frac{400}{40} = 10 \text{ m}$$

प्रक्षेपण के पूरक कोणों (30° तथा 60°) के लिए,

C. परास समान होती है

D. प्राप्त की गई अधिकतम ऊँचाई भिन्न होती है।

(45) Answer : (1)

Solution:

Using Bernoulli's theorem,

$$P_{atm} + \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 + 0 = P_{atm} + \frac{1}{2} \rho_2 v^2$$

$$\Rightarrow v^2 = \frac{2g}{\rho_2} (\rho_1 h_1 + \rho_2 h_2)$$

$$\Rightarrow v^2 = \frac{2 \times 10}{2} (1 \times 1 + 2 \times 4) = 90$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{90} = 3\sqrt{10} \text{ m/s}$$

Solution:

बर्नूली के प्रमेय से,

$$P_{atm} + \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 + 0 = P_{atm} + \frac{1}{2} \rho_2 v^2$$

$$\Rightarrow v^2 = \frac{2g}{\rho_2} (\rho_1 h_1 + \rho_2 h_2)$$

$$\Rightarrow v^2 = \frac{2 \times 10}{2} (1 \times 1 + 2 \times 4) = 90$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{90} = 3\sqrt{10} \text{ m/s}$$

CHEMISTRY | रसायन विज्ञान

(46) Answer : (3)**Hint:**Number of atoms = moles $\times N_A \times$ Atomicity**Solution:**

a. $\frac{4.48}{22.4} \times N_A \times 2 = 0.4 N_A$ atoms in CO

b. $\frac{3.4}{17} \times N_A \times 4 = 0.8 N_A$ atoms in NH_3

c. $\frac{2.4 \times 10^{22}}{6 \times 10^{23}} \times N_A \times 2 = 0.08 N_A$ atoms in hydrogen gas

d. $\frac{8.4}{84} \times N_A \times 6 = 0.6 N_A$ atoms in baking soda

(47) Answer : (3)**Solution:**

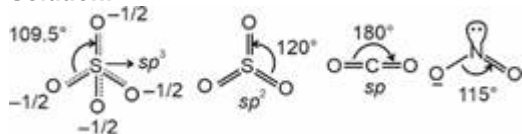
Energies of the orbitals in the same subshell decreases with increase in the atomic number.

(48) Answer : (4)**Solution:**

Elements	Ionization enthalpy (kJ mol)
Be	899
B	801
N	1402
O	1314

(49) Answer : (2)**Hint:**

Bond angle depends on type of hybridization and different type of electron pair repulsions.

Solution:**(50) Answer : (2)****Solution:**

Intensive properties do not depend upon the quantity of the substance.

(51) Answer : (1)**Hint:**For a given reversible reaction at a fixed temperature, equilibrium constant K_p and K_c are related by

$$K_p = K_c (RT)^{\Delta n_g}$$

Solution:

On increase in pressure equilibrium will shift in those direction whose number of gaseous moles decreases.

(52) Answer : (3)**Hint:**

The structure of tribromooxide is

(46) Answer : (3)**Hint:**परमाणुओं की संख्या = मोल $\times N_A \times$ परमाणुकता**Solution:**

a. $\frac{4.48}{22.4} \times N_A \times 2 = 0.4 N_A$ परमाणु CO में

b. $\frac{3.4}{17} \times N_A \times 4 = 0.8 N_A$ परमाणु NH_3 में

c. $\frac{2.4 \times 10^{22}}{6 \times 10^{23}} \times N_A \times 2 = 0.08 N_A$ परमाणु हाइड्रोजन गैस में

d. $\frac{8.4}{84} \times N_A \times 6 = 0.6 N_A$ परमाणु बेकिंग सोडा में

(47) Answer : (3)**Solution:**

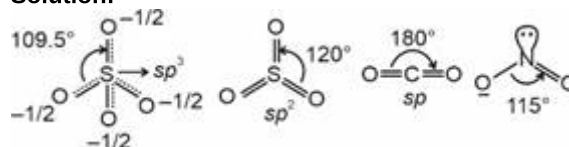
एक ही उपकोश में स्थित कक्षकों की ऊर्जा परमाणु क्रमांक में वृद्धि के साथ घटती है।

(48) Answer : (4)**Solution:**

तत्व	आयनन एन्थैल्पी (kJ mol)
Be	899
B	801
N	1402
O	1314

(49) Answer : (2)**Hint:**

बंध कोण संकरण के प्रकार तथा विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिकर्षण पर निर्भर करता है।

Solution:**(50) Answer : (2)****Solution:**

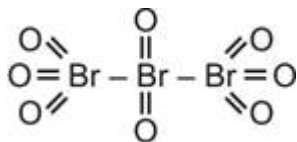
गहन गुण पदार्थ की मात्रा पर निर्भर नहीं करते।

(51) Answer : (1)**Hint:**किसी निश्चित ताप पर दी गई उत्क्रमणीय अभिक्रिया के लिए, साम्य स्थिरांक K_p और K_c में संबंध को $K_p = K_c (RT)^{\Delta n_g}$ द्वारा दिया जाता है**Solution:**

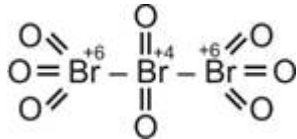
दाब में वृद्धि होने पर साम्य उस दिशा में स्थानांतरित हो जाएगा, जहां गैसीय मोलों की संख्या कम होती है।

(52) Answer : (3)**Hint:**

ट्राइब्रोमोऑक्टाऑक्साइड की संरचना निम्न है:



Solution:



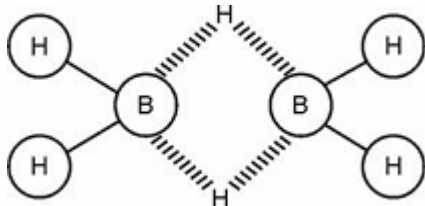
The oxidation states of bromine are +6, +4.

(53) **Answer :** (3)

Hint:

Hybridisation of B atoms in B_2H_6 is sp^3 .

Solution:



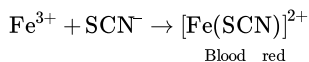
Diborane has 2 three centre two electron bonds.

(54) **Answer :** (2)

Hint:

Violet colour indicates the presence of sulphur.

Solution:

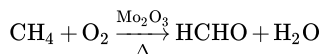
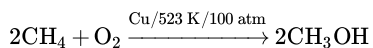


(55) **Answer :** (3)

Hint:

Alkanes on heating with a regulated supply of O_2 at high pressure and in the presence of suitable catalysts give a variety of oxidation products.

Solution:



(56) **Answer :** (2)

Hint:

Scandium does not show variable oxidation states.

Solution:

CrO is basic while Cr_2O_3 is amphoteric.

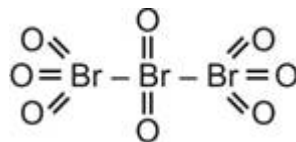
Brass is an alloy of copper and zinc.

(57) **Answer :** (1)

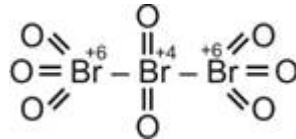
Hint:

Nucleoside when linked to phosphoric acid at 5'-position of sugar moiety gives nucleotide.

Solution:



Solution:



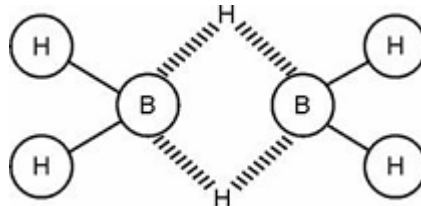
ब्रोमीन की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ +6, +4 हैं।

(53) **Answer :** (3)

Hint:

B_2H_6 में B परमाणुओं का संकरण sp^3 है।

Solution:



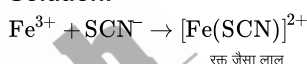
डाइबोरेन में 2 तीन केंद्र दो इलेक्ट्रॉन बंध होते हैं।

(54) **Answer :** (2)

Hint:

बैंगनी रंग सल्फर की उपस्थिति को दर्शाता है।

Solution:

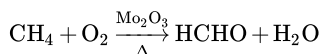
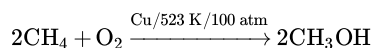


(55) **Answer :** (3)

Hint:

एल्केन को उच्च दाब पर और उपयुक्त उत्प्रेरक की उपस्थिति में O_2 की नियमित आपूर्ति के साथ गर्म करने पर विभिन्न प्रकार के ऑक्सीकरण उत्पाद प्राप्त होते हैं।

Solution:



(56) **Answer :** (2)

Hint:

स्कैंडियम परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्थाएँ प्रदर्शित नहीं करता है।

Solution:

CrO क्षारीय है जबकि Cr_2O_3 उभयधर्मी है।

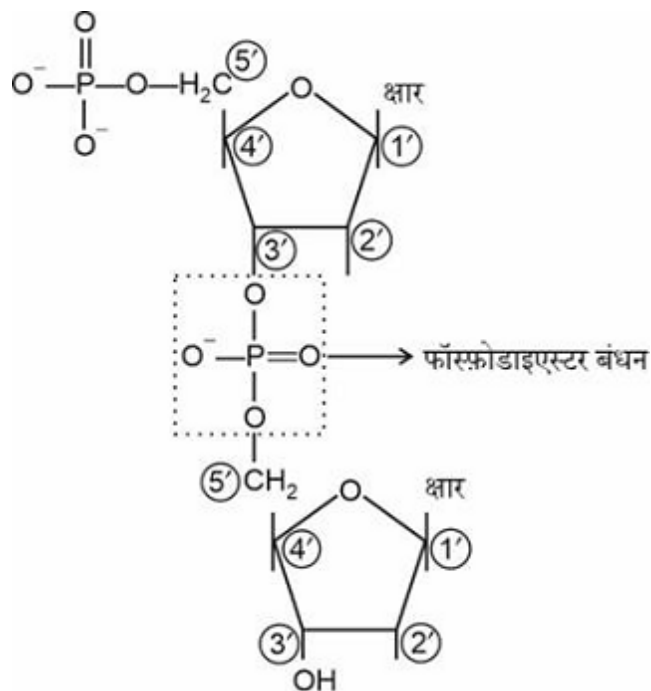
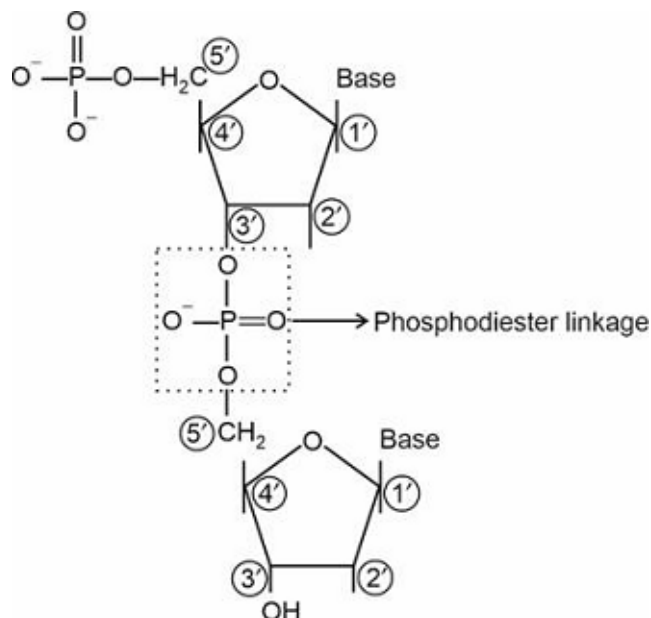
पीतल कॉपर तथा जिंक की एक मिश्रधातु है।

(57) **Answer :** (1)

Hint:

न्यूक्लियोसाइड जब फॉस्फोरिक अम्ल से शर्करा घटक की 5'-स्थिति पर जुड़ता है तो न्यूक्लियोटाइड बनता है।

Solution:

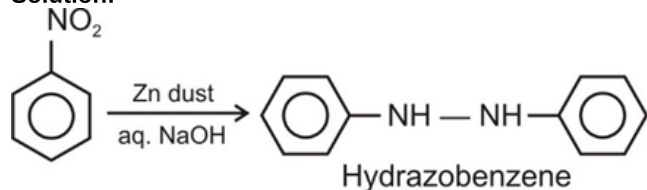


(58) Answer : (1)

Hint:

Nitrobenzene gives different products in alkaline medium under different conditions.

Solution:

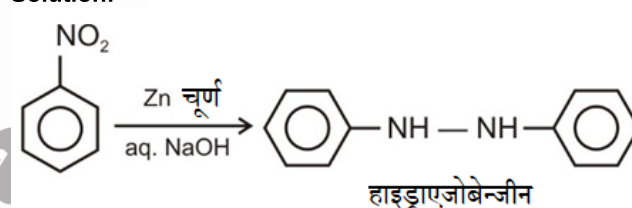


(58) Answer : (1)

Hint:

नाइट्रोबेंजीन क्षारीय माध्यम में भिन्न-भिन्न परिस्थितियों में अलग-अलग उत्पाद देता है।

Solution:

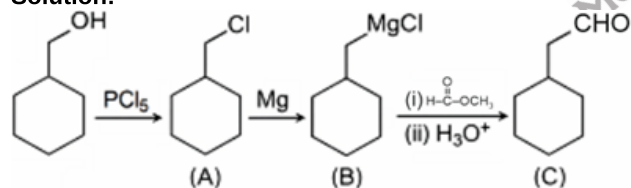


(59) Answer : (1)

Hint:

Reaction of Grignard reagent with CO_2 after hydrolysis gives carboxylic acid.

Solution:

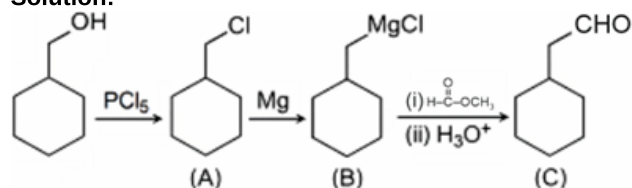


(59) Answer : (1)

Hint:

जल-अपघटन के बाद CO_2 के साथ ग्रिगार्ड अभिकर्मक की अभिक्रिया से कार्बोक्सिलिक अम्ल प्राप्त होता है।

Solution:



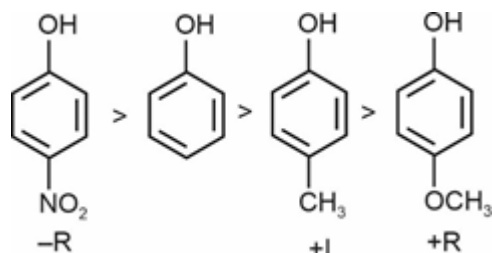
(60) Answer : (2)

Hint:

Electron withdrawing group present at para-position enhances acidity of phenol.

Solution:

Electron donating group present at para-position of phenol decreases the acidity of phenol. Correct order of acidity is



(61) Answer : (2)

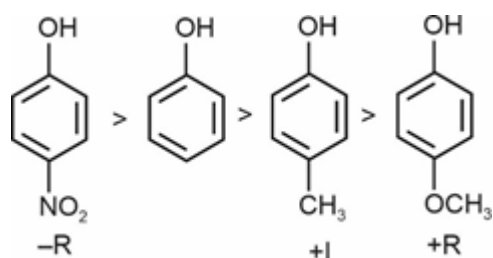
(60) Answer : (2)

Hint:

पैरा-स्थिति पर उपस्थित इलेक्ट्रॉन आकर्षी समूह फीनॉल की अम्लता को बढ़ाता है।

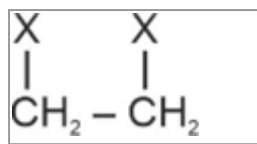

Solution:

फीनॉल की पैरा-स्थिति पर उपस्थित इलेक्ट्रॉन दाता समूह फीनॉल की अम्लता को कम करता है। अम्लता का सही क्रम है



(61) Answer : (2)

Solution:

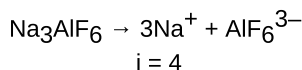
	Vicinal dihalide
	Geminal dihalide
$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Cl}$	Allyl halide
$\text{CH}_2 = \text{CH Cl}$	Vinyl halide

(62) Answer : (1)**Hint:**

Linkage isomerism arises in a coordination compound containing ambidentate ligand(s).

Solution:

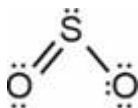
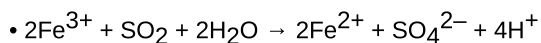
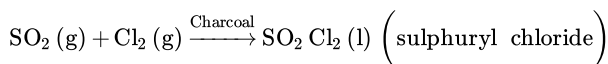
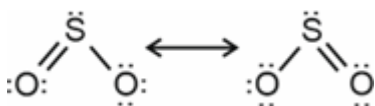
The coordination number of a metal ion in a complex is defined as the number of ligand donor atoms to which the metal is directly bonded.

(63) Answer : (3)**Hint:** $\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$ is a coordination complex.**Solution:****(64) Answer :** (2)**Solution:**

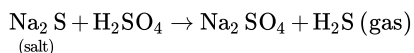
$$\alpha = \frac{\Delta_m}{\Lambda_m^0}$$

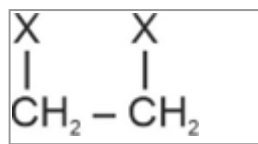

$$\alpha = \frac{10}{500} = 0.02$$

$$K = C \times \alpha^2 = 0.04 \times (0.02)^2 = 1.6 \times 10^{-5}$$

(65) Answer : (3)**Hint:**Structure of SO_2 is**Solution:**Moist SO_2 acts as reducing agent

It is a resonance hybrid of two canonical forms.

(66) Answer : (3)**Hint:** H_2S gas has rotten egg like smell**Solution:****(67) Answer :** (4)**Hint:**Compound with $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} -$ gives positive Iodoform test.**Solution:**

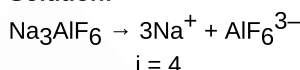
	विसिनल डाइहैलाइड
	जैम डाइहैलाइड
$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{Cl}$	एलिल हैलाइड
$\text{CH}_2 = \text{CH Cl}$	वाइनिल हैलाइड

(62) Answer : (1)**Hint:**

उभयदंतुर लीगण्ड युक्त उपसहसंयोजन यौगिक में बंधनी समावयवता उत्पन्न होती है।

Solution:

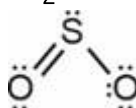
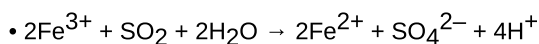
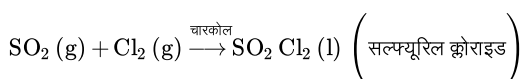
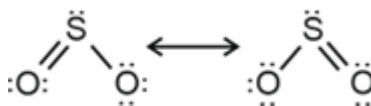
किसी संकुल में धातु आयन की समन्वय संख्या को, धातु से सीधे जुड़े लीगण्ड दाता परमाणुओं की संख्या के रूप में परिभाषित किया जाता है।

(63) Answer : (3)**Hint:** $\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$ एक उपसहसंयोजक संकुल है।**Solution:****(64) Answer :** (2)**Solution:**

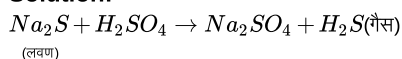
$$\alpha = \frac{\Delta_m}{\Lambda_m^0}$$

$$\alpha = \frac{10}{500} = 0.02$$

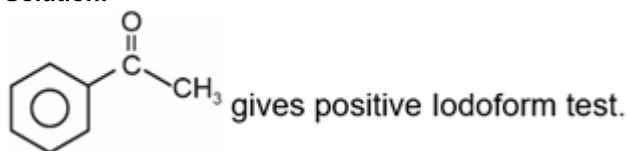
$$K = C \times \alpha^2 = 0.04 \times (0.02)^2 = 1.6 \times 10^{-5}$$

(65) Answer : (3)**Hint:** SO_2 की संरचना है**Solution:**नम SO_2 अपचायक के रूप में कार्य करती है

यह दो विहित रूपों का एक अनुनाद संकर है।

(66) Answer : (3)**Hint:** H_2S गैस में सड़े हुए अंडे जैसी गंध होती है**Solution:****(67) Answer :** (4)**Hint:** $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} -$ वाला यौगिक धनात्मक आयोडोफॉर्म परीक्षण देता है।

Solution:



(68) Answer : (3)

Hint:

Due to small size of fluorine atom, there are strong inter electronic repulsion so fluorine has less negative electron gain enthalpy than that of Cl.

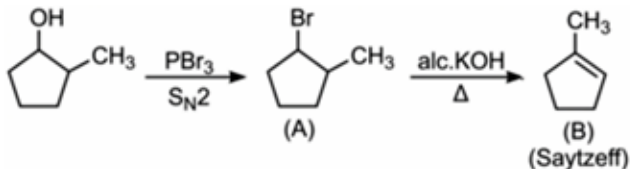
Solution:

Element $\Delta_{eg}H/(kJ\ mol^{-1})$

F	-333
Cl	-349
Br	-325
I	-296

(69) Answer : (1)

Solution:



(70) Answer : (3)

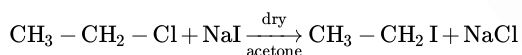
Solution:

Acid + $NaHCO_3 \rightarrow$ Sodium salt of acid (soluble) + H_2CO_3
Among all the given compounds, carboic acid is weaker acid than H_2CO_3 . Hence, it does not react with $NaHCO_3$.

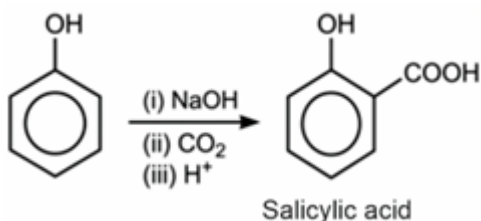
(71) Answer : (2)

Solution:

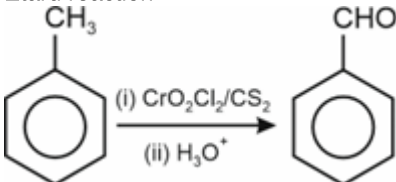
Finkelstein reaction



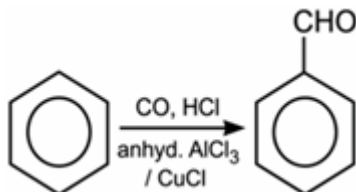
Kolbe's reaction



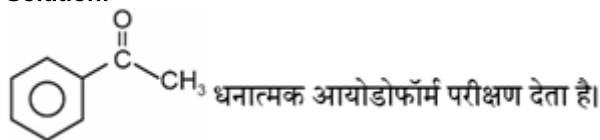
Etard reaction



Gatterman-Koch reaction



Solution:



(68) Answer : (3)

Hint:

फ्लोरीन परमाणु के छोटे आकार के कारण, प्रबल अंतर-इलेक्ट्रॉनिक प्रतिकर्षण होता है, इसलिए फ्लोरीन की ऋणात्मक इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी Cl की तुलना में कम होती है।

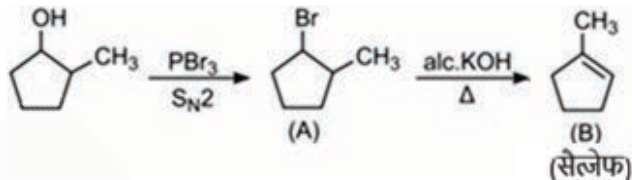
Solution:

तत्व $\Delta_{eg}H/(kJ\ mol^{-1})$

F	-333
Cl	-349
Br	-325
I	-296

(69) Answer : (1)

Solution:



(70) Answer : (3)

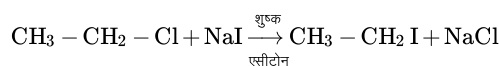
Solution:

अम्ल + $NaHCO_3 \rightarrow$ अम्ल का सोडियम लवण (विलेय) + H_2CO_3
दिए गए सभी यौगिकों में, कार्बोयिक अम्ल H_2CO_3 से दुर्बल अम्ल है।
इसलिए, यह $NaHCO_3$ के साथ अभिक्रिया नहीं करता है।

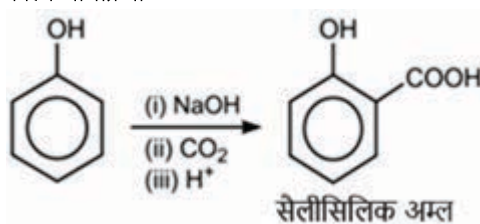
(71) Answer : (2)

Solution:

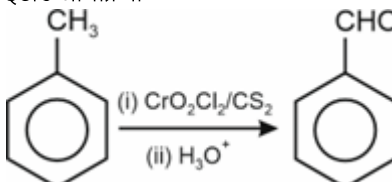
फिन्केलस्टीन अभिक्रिया



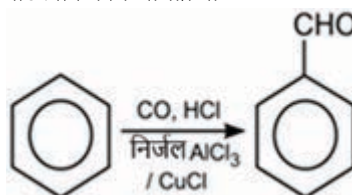
कोल्बे अभिक्रिया



ईटार्ड अभिक्रिया

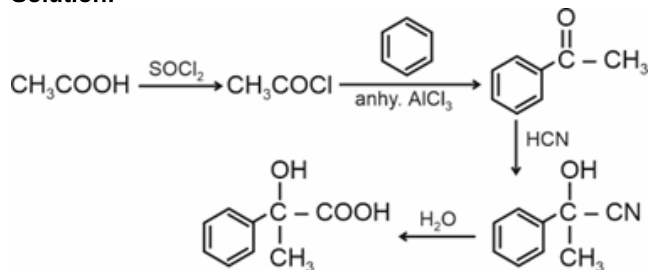


गाटरमान-कोच अभिक्रिया



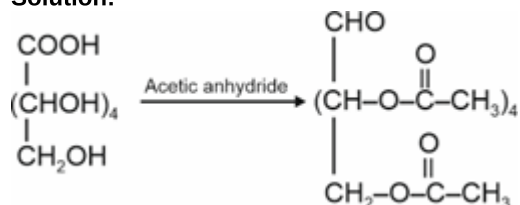
(72) Answer : (2)

Solution:



(73) Answer : (3)

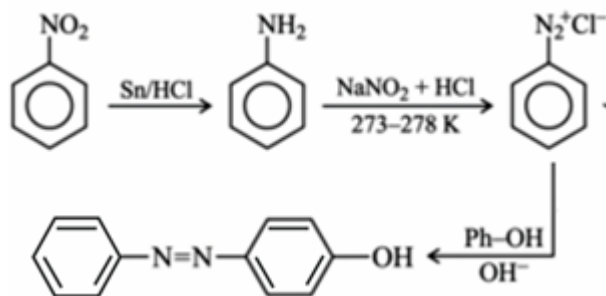
Solution:



The pentaacetate of glucose does not react with hydroxylamine indicating the absence of free $-\text{CHO}$ group.

(74) Answer : (3)

Solution:



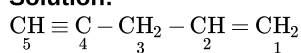
(75) Answer : (1)

Solution:

Electron donating group activate the benzene ring towards electrophilic substitution reaction. The correct order would be
iv > iii > i > ii

(76) Answer : (3)

Solution:



IUPAC Name - Pent-1-en-4-yne

(77) Answer : (2)

Solution:

$$\begin{aligned} E_{\text{cell}}^{\circ} &= E_{\text{cathode}}^{\circ} - E_{\text{anode}}^{\circ} \\ &= 0.76\text{ V} + 0.35\text{ V} \\ &= 1.11\text{ V} \end{aligned}$$

(78) Answer : (3)

Solution:

For a first order reaction, $A \rightarrow \text{Products}$

$$k = \frac{2.303}{t_2 - t_1} \log \frac{[A]_1}{[A]_2}$$

$$k = \frac{2.303}{t_2 - t_1} \log \frac{(\text{rate})_1}{(\text{rate})_2}$$

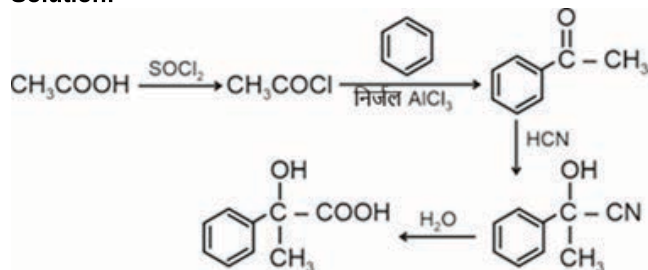
$$k = \frac{2.303}{(20-10)} \log \left(\frac{0.05}{0.04} \right)$$

$$= \frac{2.303}{10} \log \left(\frac{5}{4} \right)$$

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{K}$$

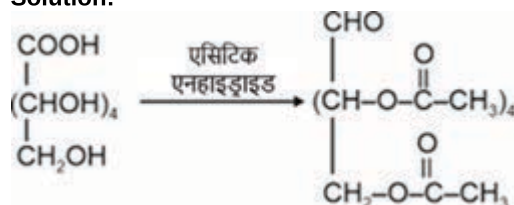
(72) Answer : (2)

Solution:



(73) Answer : (3)

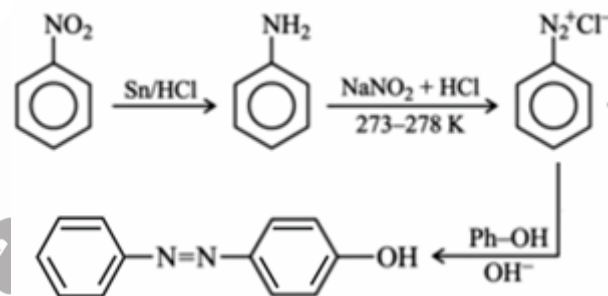
Solution:



ग्लूकोज का पेंटाएसीटेट हाइड्रॉक्सिलएमीन के साथ अभिक्रिया नहीं करता है, जो मुक्त $-\text{CHO}$ समूह की अनुपस्थिति को दर्शाता है।

(74) Answer : (3)

Solution:



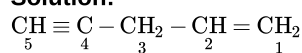
(75) Answer : (1)

Solution:

इलेक्ट्रॉन दाता समूह बेंजीन वलय को इलेक्ट्रॉनसनेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के लिए सक्रिय बनाते हैं।
सही क्रम होगा : iv > iii > i > ii

(76) Answer : (3)

Solution:



IUPAC नाम - पेंट-1-ईन-4-आइन

(77) Answer : (2)

Solution:

$$\begin{aligned} E_{\text{सेल}}^{\circ} &= E_{\text{कैथोड}}^{\circ} - E_{\text{एनोड}}^{\circ} \\ &= 0.76\text{ V} + 0.35\text{ V} \\ &= 1.11\text{ V} \end{aligned}$$

(78) Answer : (3)

Solution:

प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए, $A \rightarrow \text{उत्पाद}$

$$k = \frac{2.303}{t_2 - t_1} \log \frac{[A]_1}{[A]_2}$$

$$k = \frac{2.303}{t_2 - t_1} \log \frac{(\text{दर})_1}{(\text{दर})_2}$$

$$k = \frac{2.303}{(20-10)} \log \left(\frac{0.05}{0.04} \right)$$

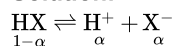
$$= \frac{2.303}{10} \log \left(\frac{5}{4} \right)$$

$$t_{1/2} = \frac{2.303 \times \log 2}{2.303 \times 0.09} \times 10$$

$$= 33.33 \text{ s}$$

(79) Answer : (3)

Solution:

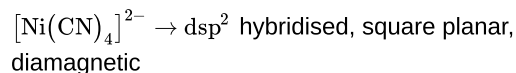
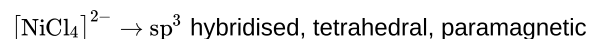


$$i = 1 + \alpha = 1 + 0.2 = 1.2$$

$$\Delta T_f = i \times K_f \times m = 1.2 \times 1.86 \times 0.4 = 0.8928 \text{ K}$$

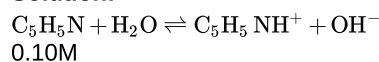
(80) Answer : (2)

Solution:



(81) Answer : (4)

Solution:



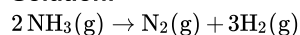
$$\alpha = \sqrt{\frac{K_b}{C}} = \sqrt{\frac{3 \times 10^{-9}}{0.1}} = 1.73 \times 10^{-4}$$

Percentage of pyridine that forms pyridinium ion

$$= 1.73 \times 10^{-4} \times 100 = 1.73 \times 10^{-2} = 0.0173$$

(82) Answer : (1)

Solution:



$$\Delta n_g > 0$$

therefore, entropy increases.

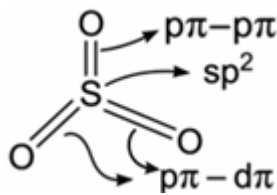
(83) Answer : (1)

Solution:

IUPAC official name of the element with atomic number 106 is Seaborgium.

(84) Answer : (3)

Solution:

Due to less electronegativity of hydrogen hybridization will not take place in PH_5 .In PCl_5 , axial bonds are longer than equatorial bonds.

(85) Answer : (3)

Solution:

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

$$\Delta x = 4\Delta p$$

$$4(\Delta p)^2 \geq \frac{h}{4\pi}$$

$$\Delta p \geq \frac{1}{4} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$$

$$m \cdot \Delta v \geq \frac{1}{4} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$$

$$\Delta v \geq \frac{1}{4m} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$$

(86) Answer : (1)

Solution:

$$\text{Molarity} = \frac{\text{number of moles of solute}}{\text{Volume of solution in Litre}}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{n \times 1000}{250}$$

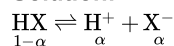
$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{K}$$

$$t_{1/2} = \frac{2.303 \times \log 2}{2.303 \times 0.09} \times 10$$

$$= 33.33 \text{ s}$$

(79) Answer : (3)

Solution:

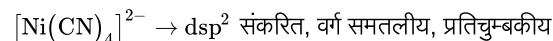
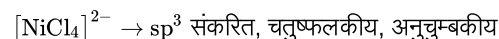


$$i = 1 + \alpha = 1 + 0.2 = 1.2$$

$$\Delta T_f = i \times K_f \times m = 1.2 \times 1.86 \times 0.4 = 0.8928 \text{ K}$$

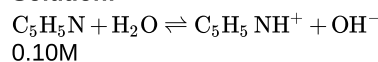
(80) Answer : (2)

Solution:



(81) Answer : (4)

Solution:



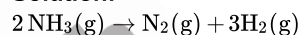
$$\alpha = \sqrt{\frac{K_b}{C}} = \sqrt{\frac{3 \times 10^{-9}}{0.1}} = 1.73 \times 10^{-4}$$

पिरिडीन का वह प्रतिशत जो पिरिडीनियम आयन बनाता है

$$= 1.73 \times 10^{-4} \times 100 = 1.73 \times 10^{-2} = 0.0173$$

(82) Answer : (1)

Solution:



$$\Delta n_g > 0$$

इसलिए, एंट्रॉपी बढ़ जाती है।

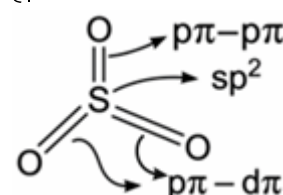
(83) Answer : (1)

Solution:

परमाणु क्रमांक 106 वाले तत्व का IUPAC आधिकृत नाम सीबोरगियम है।

(84) Answer : (3)

Solution:

हाइड्रोजन की कम विद्युत-ऋणात्मकता के कारण PH_5 में संकरण नहीं होता है। PCl_5 में अक्षीय बन्ध, निरक्षीय बन्धों की तुलना में लंबे होते हैं।

(85) Answer : (3)

Solution:

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

$$\Delta x = 4\Delta p$$

$$4(\Delta p)^2 \geq \frac{h}{4\pi}$$

$$\Delta p \geq \frac{1}{4} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$$

$$m \cdot \Delta v \geq \frac{1}{4} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$$

$$\Delta v \geq \frac{1}{4m} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$$

(86) Answer : (1)

Solution:

$$\text{मोलरता} = \frac{\text{विलय के मोलों की संख्या}}{\text{विलयन का आयतन (लीटर में)}}$$

$$n = \frac{1}{40}$$

Mass of urea = no. of mole \times Molar mass

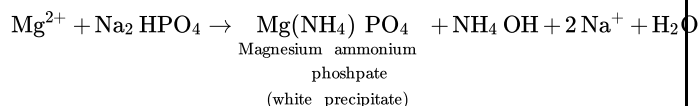
$$= \frac{1}{40} \times 60 \text{ g}$$

$$= \frac{6}{4} \text{ g}$$

$$= 1.5 \text{ g}$$

(87) Answer : (4)

Solution:



(88) Answer : (1)

Solution:

The boiling point of CHCl_3 is 334 K and that of aniline is 457 K.

(89) Answer : (1)

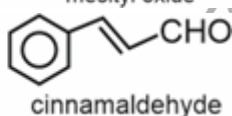
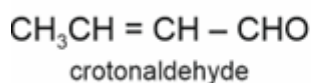
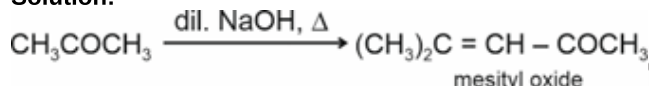
Solution:

CO_2 , SiO_2 and $\text{GeO}_2 \rightarrow$ acidic

SnO_2 and $\text{PbO}_2 \rightarrow$ amphoteric

(90) Answer : (2)

Solution:



$$\frac{1}{10} = \frac{n \times 1000}{250}$$

$$n = \frac{1}{40}$$

यूरिया का द्रव्यमान = मोलों की संख्या \times मोलर द्रव्यमान

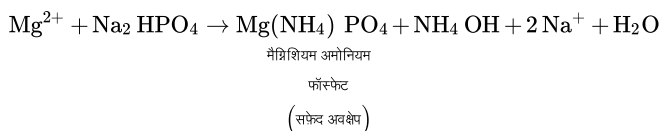
$$= \frac{1}{40} \times 60 \text{ g}$$

$$= \frac{6}{4} \text{ g}$$

$$= 1.5 \text{ g}$$

(87) Answer : (4)

Solution:



(88) Answer : (1)

Solution:

CHCl_3 का क्वथनांक 334 K है और एनिलीन का क्वथनांक 457 K है।

(89) Answer : (1)

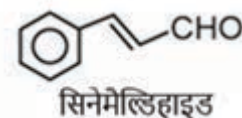
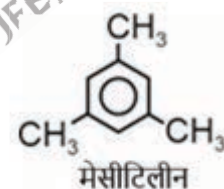
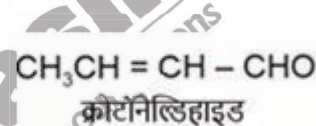
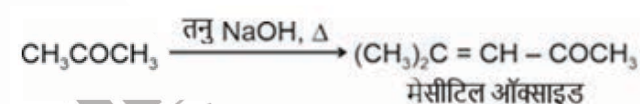
Solution:

CO_2 , SiO_2 और $\text{GeO}_2 \rightarrow$ अम्लीय

SnO_2 और $\text{PbO}_2 \rightarrow$ उभयधर्मी

(90) Answer : (2)

Solution:



BIOLOGY | जीव विज्ञान

(91) Answer : (2)

Solution:

In lotus, ovary is apocarpous.

In apocarpous ovary, carpels are free. Lotus has multicarpellary, apocarpous ovary.

(92) Answer : (3)

Solution:

Helicase unwinds DNA helix.

(93) Answer : (4)

Solution:

According to Chargaff's rule $\frac{A+G}{T+C} = 1$

Bacteria have higher G + C content, thus A+T/G+C is less than unity.

(94) Answer : (3)

(91) Answer : (2)

Solution:

कमल में वियुक्तांडपी अण्डाशय पाया जाता है।

वियुक्तांडपी अण्डाशय में अंडप मुक्त अवस्था में होते हैं। कमल में बहुअंडपी, वियुक्तांडपी अण्डाशय होता है।

(92) Answer : (3)

Solution:

हेलिकेज द्वारा DNA कुंडली का विकुंडलन होता है।

(93) Answer : (4)

Solution:

चारगाफ के नियम के अनुसार $\frac{A+G}{T+C} = 1$

बैक्टीरिया में G + C की मात्रा अधिक होती है, अतः A + T / C + G का मान एक से कम होता है।

(94) Answer : (3)

Hint:

Codons present on mRNA are complementary to anticodons of tRNA and code the type of amino acids accordingly.

Solution:

tRNA has 3'—AAA—5' anticodon.
mRNA will have 5'—UUU—3' codon.
UUU codon codes for amino acid phenylalanine.

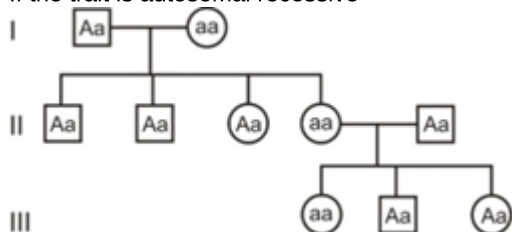
(95) Answer : (2)

Hint:

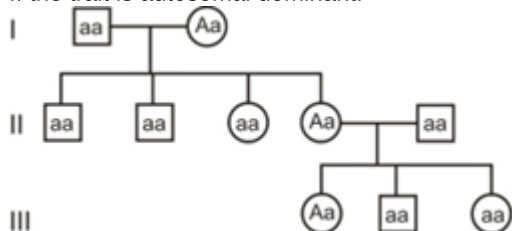
In given pedigree, the trait under study can be autosomal recessive or dominant.

Solution:

If the trait is autosomal recessive



If the trait is autosomal dominant.



→ Genotype of affected female of IInd generation can be aa or Aa.
→ Male of first generation can be a carrier if trait under study is autosomal recessive.

(96) Answer : (3)

Solution:

Lactobacillus bacteria is found in curd.
– It is a heterotrophic organism which converts milk into curd.
– It does not fix nitrogen in leguminous plants, it is done by *Rhizobium*.
– Curd is more nutritious than milk as it contains number of vitamins especially B₁₂.

(97) Answer : (1)

Solution:

Competition is a (–, –) interaction.

(98) Answer : (4)

Hint:

In upright pyramid of number, the producers are maximum as compared to top carnivores.

Solution:

Tree ecosystem usually represents inverted or spindle shaped pyramid of number.
Rest others show upright pyramid of number.

(99) Answer : (3)

Solution:

Plants absorb only 1% of solar energy.
Producer → Primary consumer → Secondary consumer
(T₁) (T₂) (T₃)
10 J 1 J 0.1 J

(100) Answer : (2)

Solution:

Hint:

mRNA पर उपस्थित प्रकृत, tRNA के एंटीकोडॉन के पूरक होते हैं और तदनुसार अमीनो अम्ल के प्रकार का कूटलेखन करते हैं।

Solution:

tRNA में 3'—AAA—5' एंटीकोडॉन होता है।
mRNA में 5'—UUU—3' एंटीकोडॉन होगा।
अमीनो अम्ल, फेनिलएलानिन के लिए UUU प्रकृत, कूटलेखन करता है।

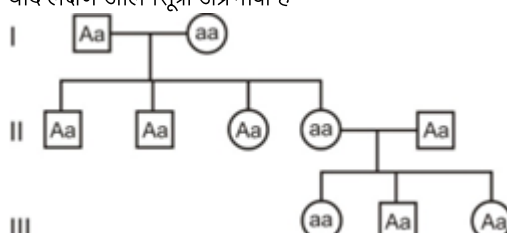
(95) Answer : (2)

Hint:

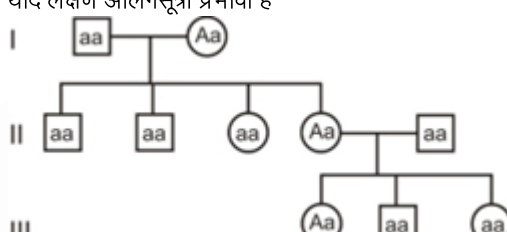
दी गयी वंशावली में अध्ययन किया जा रहा लक्षण अलिंगसूत्री अप्रभावी या प्रभावी हो सकता है।

Solution:

यदि लक्षण अलिंगसूत्री अप्रभावी है



यदि लक्षण अलिंगसूत्री प्रभावी है



→ दूसरी पीढ़ी की प्रभावित मादा का जीनप्ररूप aa या Aa हो सकता है।
→ यदि अध्ययन किया जा रहा लक्षण अलिंगसूत्री अप्रभावी है, तो पहली पीढ़ी का नर वाहक हो सकता है।

(96) Answer : (3)

Solution:

दही में *लैक्टोबैसिलस* जीवाणु पाया जाता है।
– यह एक विषमपोषी जीव है जो दूध को दही में परिवर्तित करता है।
– यह फलीदार पादपों में नाइट्रोजन का स्थिरीकरण नहीं करता है, ऐसा *राइजोबियम* द्वारा किया जाता है।
– दूध की तुलना में दही अधिक पोषक होता है क्योंकि इसमें कई सारे विटामिन विशेषकर B₁₂ पाया जाता है।

(97) Answer : (1)

Solution:

स्पर्धा एक (–, –) परस्पर-क्रिया है।

(98) Answer : (4)

Hint:

संख्या के सीधे पिरामिड में, शीर्ष मांसाहारियों की तुलना में उत्पादक जीव अधिकतम होते हैं।

Solution:

वृक्ष पारितंत्र सामान्यतः संख्या के उल्टे या तर्कु आकृति वाले पिरामिड को प्रदर्शित करता है।
अन्य सभी, संख्या के सीधे पिरामिड को दर्शाते हैं।

(99) Answer : (3)

Solution:

पादप केवल 1% सौर ऊर्जा का अवशोषण करते हैं।
उत्पादक → प्राथमिक उपभोक्ता → द्वितीय उपभोक्ता
(T₁) (T₂) (T₃)
10 J 1 J 0.1 J

(100) Answer : (2)

Solution:

$$w^+ w m^+ m = 66$$

$$w w m m = 60$$

$$w^+ w m m = 39$$

$$w w m^+ m = 35$$

$$\text{Number of recombinants} = 39 + 35 = 74$$

$$\text{Number of parental type} = 66 + 60 = 126$$

$$\text{Total number of progeny} = 126 + 74 = 200$$

∴ Frequency of recombinant

$$= \frac{\text{No. of recombinants}}{\text{Total no. of progeny}} \times 100$$

$$= \frac{74}{200} \times 100$$

$$= 37\%$$

∴ Distance between the two genes = 37 cM

(101) Answer : (4)

Solution:

β-thalassemia is controlled by a single gene HBB on chromosome 11.

(102) Answer : (4)

Solution:

Generative cell floats in the cytoplasm of vegetative cell. It divides by mitosis to form two male gametes.

(103) Answer : (3)

Solution:

In Chloroplast, plastocyanin transfers electrons from Cyt *b₆f* to PS I.

(104) Answer : (2)

Hint:

In animal cell, cytokinesis occurs centripetally.

Solution:

Cytokinesis in plant cell occurs by cell plate formation.

Phragmoplast is formed by golgi complex and grows centrifugally.

(105) Answer : (3)

Solution:

A typical eukaryotic cell cycle is illustrated by human cells in culture. These cells divide once in approximately every 24 hours. Yeast progresses through the cell-cycle in only about 90 minutes.

(106) Answer : (3)

Solution:

The columnar epithelium composed of tall and slender cells with basal nuclei is found in the lining of stomach and intestine and helps in secretion and absorption.

(107) Answer : (4)

Solution:

The acid-insoluble fraction contains compounds with molecular weight higher than ten thousand daltons, except lipids.

(108) Answer : (2)

Hint:

Organisms that live in water respire *via* gills.

Solution:

Aquatic arthropods use gills for respiration.

Most insects have a network of tubes (tracheal tubes) to transport atmospheric air within the body.

We have two lungs which are covered by a double-layered pleura, with pleural fluid between them.

Breathing involves two phases: breathing in and breathing out.

(109) Answer : (4)

Solution:

$$w^+ w m^+ m = 66$$

$$w w m m = 60$$

$$w^+ w m m = 39$$

$$w w m^+ m = 35$$

$$\text{पुनर्योगजों की संख्या} = 39 + 35 = 74$$

$$\text{जनकीय प्रकार की संख्या} = 66 + 60 = 126$$

$$\text{कुल संततियों की संख्या} = 126 + 74 = 200$$

अतः पुनर्योगजों की आवृत्ति

$$= \frac{\text{पुनर्योगजों की संख्या}}{\text{कुल संततियों की संख्या}} \times 100$$

$$= \frac{74}{200} \times 100 = 37\%$$

अतः दोनों जीनों के बीच की दूरी = 37 cM

(101) Answer : (4)

Solution:

β-थैलेसीमिया, गुणसूत्र 11 पर एकल जीन HBB द्वारा नियंत्रित होता है।

(102) Answer : (4)

Solution:

जनन कोशिका, कायिक कोशिका के कोशिकाद्रव्य में तैरती रहती है। यह समसूत्री विभाजन द्वारा विभाजित होकर दो नर युग्मकों का निर्माण करती है।

(103) Answer : (3)

Solution:

क्लोरोप्लास्ट/हरितलवक में प्लास्टोसायनिन साइटोक्रोम *b₆f* व प्रकाशतंत्र-I के बीच इलेक्ट्रॉन को स्थानांतरित करता है।

(104) Answer : (2)

Hint:

जन्तु कोशिका में, कोशिकाद्रव्य विभाजन अभिकेन्द्रीय रूप से होता है।

Solution:

पादप कोशिका में कोशिकाद्रव्य विभाजन कोशिका पट्टिका निर्माण द्वारा होता है, फ्रेमोप्लास्ट गॉल्जी कॉम्प्लेक्स द्वारा बनता है और अपकेन्द्रीय रूप से बढ़ता है।

(105) Answer : (3)

Solution:

एक प्ररूपी यूकेरियोटिक कोशिका चक्र को संवर्धन में मानव कोशिकाओं द्वारा दर्शाया गया है। ये कोशिकाएँ लगभग प्रत्येक 24 घंटे में एक बार विभाजित होती हैं। यीस्ट लगभग 90 मिनट में ही कोशिका चक्र पूरा कर लेता है।

(106) Answer : (3)

Solution:

स्तंभाकार उपकला, जो लंबी और पतली कोशिकाओं से बना होता है और जिसमें केंद्रक आधार पर स्थित होते हैं, आमाशय और आंत की परत में पाया जाता है तथा स्राव और अवशोषण में सहायता करता है।

(107) Answer : (4)

Solution:

अम्ल के अघुलनशील अंश में लिपिड को छोड़कर दस हजार डाल्टन से अधिक आणविक भार वाले यौगिक होते हैं।

(108) Answer : (2)

Hint:

जल में रहने वाले जीव गलफड़ों द्वारा श्वसन करते हैं।

Solution:

जलीय आर्ध्रपोड श्वसन के लिए गलफड़ों का उपयोग करते हैं।

अधिकांश कीटों में शरीर के भीतर वायुमंडलीय वायु के परिवहन के लिए नलियों (श्वासनलीय नलियों) का एक जाल होता है।

हमारे दो फेफड़े होते हैं जो एक दोहरी परत वाले फुफ्फुस से ढके होते हैं, जिनके बीच फुफ्फुस द्रव होता है।

श्वास लेने में दो चरण होते हैं: साँस लेना और साँस छोड़ना।

(109) Answer : (4)

Solution:

During each cardiac cycle, two prominent sounds are produced which can be easily heard through a stethoscope. The first heart sound (lub) is associated with the closure of the tricuspid and bicuspid valves whereas the second heart sound (dub) is associated with the closure of the semilunar valves.

The second heart sound occurs after a delay of approximately 0.3 sec from the first heart sound.

(110) Answer : (4)

Solution:

End of T-wave marks the end of ventricular systole. So, joint diastole starts after T-wave and ends with initiation of atrial depolarisation that starts during P-wave. So, joint diastole is present between T-wave and P-wave of ECG of two adjacent cardiac cycles.

(111) Answer : (3)

Hint:

An anticoagulant is added.

Solution:

Blood drained from a convenient artery is pumped into a dialysing unit after adding an anti-coagulant like heparin. This unit contains a coiled cellophane tube surrounded by a fluid (dialysing fluid) having the same composition as that of plasma except the nitrogenous wastes.

The cleared blood is pumped back to the body through a vein after adding anti-heparin to it.

(112) Answer : (1)

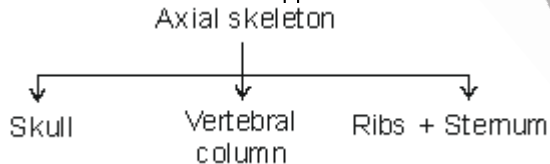
Solution:

Cartilaginous joint is present between adjacent vertebrae. Fibrous joint is present between frontal and parietal bones. Synovial joint is present between humerus and pectoral girdle (ball and socket type) and between the atlas and axis (pivot type).

(113) Answer : (4)

Solution:

Femur is included in the appendicular skeleton.



(114) Answer : (4)

Hint:

Resting axonal membrane is impermeable to negatively charged proteins.

Solution:

Ionic gradient across the resting membrane is maintained by the active transport of ions by the sodium-potassium pump which transports 3Na^+ outwards for 2K^+ into the cell.

(115) Answer : (4)

Solution:

Glucocorticoids (cortisol) show anti-allergic and anti-inflammatory response.

(116) Answer : (4)

Solution:

Phospholipid molecules have hydrophilic (polar) head and hydrophobic (non-polar) tails.

(117) Answer : (4)

Solution:

प्रत्येक हृदय चक्र के दौरान दो प्रमुख ध्वनियां उत्पन्न होती हैं जिन्हें स्टेथोस्कोप के माध्यम से आसानी से सुना जा सकता है। पहली हृदय ध्वनि (लब) त्रिवलनी और द्विवलनी कपाटों के बंद होने से संबन्धित है जबकि दूसरी हृदय ध्वनि (डब) अर्धचंद्राकार कपाटों के बंद होने से संबन्धित है। दूसरी हृदय ध्वनि पहली हृदय ध्वनि से लगभग 0.3 सेकंड की देरी के बाद होती है।

(110) Answer : (4)

Solution:

T-तरंग का अंत निलयी प्रकुंचन के अंत को दर्शाता है। इसलिए, संयुक्त अनुशिथिलन T-तरंग के बाद शुरू होता है और P-तरंग के दौरान शुरू होने वाले अलिंदीय प्रकुंचन की शुरुआत के साथ समाप्त होता है। इसलिए, संयुक्त अनुशिथिलन दो संलग्न हृदय चक्रों के ECG की T-तरंग और P-तरंग के बीच मौजूद होता है।

(111) Answer : (3)

Hint:

एक प्रति स्कंदक मिलाया जाता है।

Solution:

उपयुक्त धमनी से रक्त निकालकर उसमें हिपेरिन जैसा प्रति स्कंदक मिलाकर अपोहनकारी इकाई में भेजा जाता है।

इस इकाई में एक कुंडलित सेलोफेन नली होती है जो द्रव (अपोहनकारी द्रव) से घिरी होती है, जिसकी संरचना नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्टों को छोड़कर प्लाज्मा के समान होती है।

एंटी-हिपेरिन को इसमें मिलाने के बाद साफ किए गए रक्त को शिरा के माध्यम से शरीर में वापस पंप किया जाता है।

(112) Answer : (1)

Solution:

उपास्थिमय संधि, निकटवर्ती कशेरुकाओं के बीच होती है;

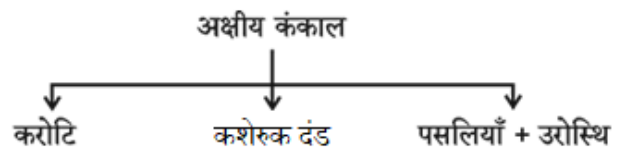
रेशदार संधि, फ्रंटल तथा पैराइटल के बीच होती है;

साइनोवियल संधि, ह्यूमेरस तथा अंस मेखला के बीच और एटलस तथा अक्ष के बीच होती है।

(113) Answer : (4)

Solution:

फीमर उपांगीय कंकाल में सम्मिलित होती है।



(114) Answer : (4)

Hint:

विराम तंत्रिकाक्ष झिल्ली ऋणात्मक आवेशित किए गए प्रोटीन के लिए अपारगम्य है।

Solution:

विराम झिल्ली के पार आयनिक प्रवणता को सोडियम-पोटेशियम पंप द्वारा

आयनों के सक्रिय परिवहन द्वारा बनाए रखा जाता है जो कोशिका में 3Na^+ को 2K^+ के प्रवेश के लिए बाहर की ओर पहुंचाता है।

(115) Answer : (4)

Solution:

ग्लुकोकोर्टिकोइड्स प्रति-एलर्जिक और प्रति-शोथकारी अभिक्रिया दर्शाते हैं।

(116) Answer : (4)

Solution:

फॉस्फोलिपिड अणुओं में जलरागी (ध्रुवीय) शीर्ष तथा जलविरागी (अ-ध्रुवीय) पुच्छ होती हैं।

(117) Answer : (4)

Solution:

The middle lamella is made up of calcium and magnesium pectate. Rest of the statements are correct.

(118) Answer : (3)

Hint:

This organelle is found in almost all eukaryotic cells and is a site of ATP synthesis.

Solution:

Mitochondria are sausage shaped, have their own 70S ribosomes i.e., palade particles and they are viewed after staining with Janus green. Usually their number is high in those cells which have high metabolism.

(119) Answer : (3)

Solution:

Root hair – Unicellular, unbranched

Trichome – Usually multicellular and branched/unbranched

Both are epidermal appendages.

(120) Answer : (2)

Solution:

In members of ascomycetes and basidiomycetes, an intervening dikaryophase is present.

(121) Answer : (1)

Solution:

Ustilago is called smut fungus.

(122) Answer : (1)

Solution:

Cork cambium and interfascicular cambium are dedifferentiated tissues.

Secondary phloem, secondary cortex and cork are redifferentiated tissues.

(123) Answer : (3)

Solution:

Plant 'A' and plant 'B' is a wind and water pollinated plant respectively. Water hyacinth and water lily are pollinated by insect or wind.

Pollination is not found in lower plant groups.

(124) Answer : (4)

Solution:

When certain exotic species are introduced into a geographical area, they become invasive and start spreading fast, because the invaded land does not have its natural predators.

(125) Answer : (1)

Solution:

Epipetalous stamens is the characteristic of solanaceae family.

Imbricate aestivation is observed in the calyx of mustard family.

(126) Answer : (4)

Solution:

Structure A and structure B represent the electron micrograph of cilia/flagella and nucleus respectively.

Euglena being a eukaryote, possesses both flagella and nucleus.

(127) Answer : (3)

Solution:

If both the parents are unaffected, it is not possible for them to have a child with an X-linked dominant disorder, as atleast one parent must possess the dominant allele on their X chromosome.

(128) Answer : (3)

Solution:

मध्य पटलिका कैल्शियम और मैग्नीशियम पेक्टेट की बनी होती है। शेष कथन सही हैं। शेष कथन सही हैं।

(118) Answer : (3)

Hint:

यह कोशिकांग लगभग सभी यूकैरियोटिक कोशिकाओं में पाया जाता है और ATP संश्लेषण का एक स्थल है।

Solution:

माइटोकॉन्ड्रिया सॉसेज के आकार के होते हैं, उनके स्वयं के 70S राइबोसोम अर्थात् पैलेड कण होते हैं और उन्हें जेनस हरे रंग से अभिरंजित करने के बाद देखा जाता है। प्रायः उन कोशिकाओं में इनकी संख्या अधिक होती है जिनका उच्च उपापचय होता है।

(119) Answer : (3)

Solution:

मूल रोम – एककोशिकीय, अशाखित

त्वचा रोम – सामान्यतः बहुकोशिकीय और शाखित/अशाखित

दोनों बाह्यत्वचीय उपांग हैं।

(120) Answer : (2)

Solution:

एस्कोमाइसिटीज और बेसिडिओमाइसिटीज के सदस्यों में एक मध्यवर्ती द्विकेन्द्रकप्रावस्था उपस्थित होती है।

(121) Answer : (1)

Solution:

अस्टिलैगो को कंड कवक कहा जाता है।

(122) Answer : (1)

Solution:

कॉर्क एधा और अंतरपूलीय एधा, निर्विभेदन ऊतक हैं।

द्वितीयक फ्लोएम, द्वितीयक वल्कुट और कॉर्क, पुनर्विभेदित ऊतक होते हैं।

(123) Answer : (3)

Solution:

पादप 'A' और पादप 'B' क्रमशः वायु और जल-परागित पादप है। जलकुंभी और जल लिली कीट या वायु द्वारा परागित होते हैं।

पादपों के निचले समूहों में परागण नहीं पाया जाता है।

(124) Answer : (4)

Solution:

जब कुछ विदेशी प्रजातियों को एक भौगोलिक क्षेत्र में लाया जाता है, तो वे आक्रामक हो जाती हैं और तेजी से फैलने लगती हैं, क्योंकि आक्रमण-ग्रस्त भूमि में अपने प्राकृतिक परभक्षी नहीं होते हैं।

(125) Answer : (1)

Solution:

दललग्न पुंकेसर सोलेनेसी कुल की विशेषता है।

सरसों कुल के कैलिकस में कोरछादी पुष्पदल विन्यास देखा जाता है।

(126) Answer : (4)

Solution:

संरचना A और संरचना B क्रमशः पक्ष्माभ/कशाभ और केंद्रक के इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी को दर्शाती हैं। *यूग्लीना* एक यूकैरियोट होने के कारण इसमें कशाभ और केंद्रक दोनों होते हैं।

(127) Answer : (3)

Solution:

यदि दोनों जनक अप्रभावित हैं, तो उनके लिए X-सहलग्न प्रभावी विकार वाला बच्चा पैदा करना संभव नहीं है, क्योंकि कम से कम एक जनक के X गुणसूत्र पर प्रमुख अलील होना चाहिए।

(128) Answer : (3)

Solution:

Sacred groves are example of *in-situ* conservation.

(129) Answer : (4)

Solution:

Equisetum, being a pteridophyte has sporophytic main plant body. The correct sequence is:

- a – Meiosis in spore mother cell.
- c – Formation of prothallus.
- d – Formation of archegonia.
- b – Male gamete swims and reaches archegonia.
- e – Zygote forms sporophyte.

(130) Answer : (3)

Solution:

The gymnosperms are plants in which the ovules are not enclosed by an ovary wall.

(131) Answer : (4)

Hint:

Poriferans are sessile

Solution:

Water canal system in poriferans does not assist in locomotion. Water canal system is helpful in food gathering, respiratory exchange and removal of waste. Water vascular system in echinoderms helps in locomotion, capture and transport of food and respiration.

(132) Answer : (1)

Hint:

Assist in exchange of gases

Solution:

The respiratory system of cockroach consists of a network of trachea, that open through 10 pairs of small holes called spiracles present on the lateral side of the body.

- A ring of 6-8 blind tubules called hepatic or gastric caeca is present at the junction of foregut and midgut, which secretes digestive juice.
- At the junction of midgut and hindgut, there is presence of a ring of 100-150 yellow coloured thin filamentous Malpighian tubules.

(133) Answer : (4)

Solution:

In frogs, stomach lies on the left side of the body.

(134) Answer : (4)

Solution:

As part of the feedback mechanism for lactation, oxytocin is released from the posterior pituitary. It is carried to the mammary glands where it causes milk to be released into the mammary ducts (milk ejection). The oxytocin is also transported *via* the blood to the uterus, which contains oxytocin receptors on the myometrium. Oxytocin causes contractions of the myometrium, resulting in painful sensations. Estrogens are primarily responsible for proliferation of mammary ducts.

(135) Answer : (3)

Hint:

These are non-identical twins.

Solution:

Dizygotic twins are fraternal twins formed from two separate fertilisation events.

(136) Answer : (3)

Solution:

The first movements of the foetus and appearance of hair on the head are usually observed during the fifth month of pregnancy.

(137) Answer : (4)

Solution:

पवित्र उपवन, *स्व-स्थाने* संरक्षण का उदाहरण है।

(129) Answer : (4)

Solution:

टेरिडोफाइट होने के कारण *इक्विसेटम* में बीजाणुद्वितीय मुख्य पादप काय होती है। सही क्रम है

- a — बीजाणु मातृ कोशिका में अर्धसूत्री विभाजन होता है
- c — प्रोथैलस का निर्माण होता है
- d — आर्कीगोनिया का निर्माण होता है
- b — नर युग्मक तैरकर आर्कीगोनिया तक पहुँचता है।
- e — युग्मनज बीजाणुद्विद बनाता है।

(130) Answer : (3)

Solution:

जिम्नोस्पर्म ऐसे पादप होते हैं जिनमें बीजांड, अंडाशय भित्ति से घिरे नहीं होते हैं।

(131) Answer : (4)

Hint:

पोरीफेरस, स्थावर होते हैं

Solution:

पोरीफेरस में जल नाल तंत्र गमन में सहायता नहीं करता है। जल परिवहन का यह पथ भोजन एकत्र करने, श्वसन विनिमय और अपशिष्ट को हटाने में सहायक होता है। एकाइनोडर्म में जल संवहनी तंत्र गमन, भोजन को पकड़ने और परिवहन तथा श्वसन में मदद करता है।

(132) Answer : (1)

Hint:

गैसों के विनिमय में सहायता होता है

Solution:

कॉकरोच के श्वसन तंत्र में श्वसनली का एक जाल होता है, जो शरीर के पार्श्व भाग पर मौजूद श्वास रंध्र नामक 10 जोड़ी छोटे छिद्रों के माध्यम से खुलता है।

- 6-8 अंध नलिकाओं का एक वलय जिसे यकृत या जठरीय अंधनाल कहा जाता है, अग्रान्त्र और मध्यांत्र के संधिस्थल पर मौजूद होती है, जो पाचन रस का स्राव करती है।
- मध्यांत्र और पश्चान्त्र के संधिस्थल पर, 100-150 पीले रंग की पतली तंतुमय मेलपिगी नलिकाओं का एक वलय मौजूद होता है।

(133) Answer : (4)

Solution:

मेंढकों में आमाशय देह गुहा के बाईं ओर स्थित होता है।

(134) Answer : (4)

Solution:

स्तनपान के लिए प्रतिक्रिया तंत्र के भाग के रूप में, ऑक्सीटोसिन पशु पीयूष से निकलता है। इसे स्तन ग्रंथियों तक ले जाया जाता है, जहां इसके कारण दूध स्तन नलिकाओं (दूध का निष्कासन) में छोड़ा जाता है। ऑक्सीटोसिन को रक्त के माध्यम से गर्भाशय तक भी पहुँचाया जाता है, जिसमें मायोमेट्रियम पर ऑक्सीटोसिन ग्राही होते हैं। ऑक्सीटोसिन मायोमेट्रियम के संकुचन का कारण बनता है, जिसके परिणामस्वरूप दर्दनाक संवेदनाएं होती हैं। एस्ट्रोजेन मुख्य रूप से स्तन नलिकाओं के प्रसार के लिए उत्तरदायी होते हैं।

(135) Answer : (3)

Hint:

ये असमरूप जुड़वाँ हैं।

Solution:

ये दो अलग-अलग निषेचन घटनाओं से बनने वाले द्विअंडज यमज हैं।

(136) Answer : (3)

Solution:

भ्रूण की पहली गतिशीलता और सिर पर बालों का उग आना आमतौर पर सगर्भता के पांचवें माह के दौरान देखा जाता है।

(137) Answer : (4)

Solution:

Surgical methods/interventions block gamete transport and thereby prevent conception. They do not affect gametogenesis.

(138) Answer : (2)

Solution:

Early atmosphere was reducing unlike the present oxidising atmosphere because it had no free oxygen.

(139) Answer : (1)

Solution:

Natural cannabinoids are obtained from the inflorescences of the plant *Cannabis sativa*. The flower tops, leaves and the resin of *Cannabis* plant are used in various combinations to produce marijuana, hashish, charas and ganja. *Erythroxylum coca* is native to South America.

(140) Answer : (1)

Hint:

Macrophage acts like a HIV factory.

Solution:

AIDS is caused by Human Immunodeficiency Virus, a member of a group of viruses called retrovirus. There is always a time lag between the HIV infection and appearance of AIDS symptoms. This period may vary from few months to many years (usually 5-10 years). HIV can escape our immune system due to no detection.

(141) Answer : (3)

Solution:

In continuous culture system, used medium is drained out from one side while fresh medium is added from the other to maintain the cells in their physiologically active log phase.

(142) Answer : (1)

Solution:

The proteins encoded by genes *cry IAc* and *cry IIAb* control cotton bollworms, that of *cry IAb* control corn borers.

(143) Answer : (1)

Solution:

Human insulin can be synthesised in *E. coli* by recombinant DNA technology because genetic code is universal.

(144) Answer : (4)

Solution:

Heart is made up of cardiac muscle, neural tissue, connective tissue as well as epithelial tissue.

(145) Answer : (2)

Solution:

Vasa efferentia carry sperms from the testes into the kidneys and open into Bidder's canal, which then communicates with the urinogenital duct. Blocking the Bidder's canal prevents sperms from passing from the kidneys into the urinogenital duct, interrupting their transport to the cloaca.

(146) Answer : (2)

Solution:

Both organisms share the similar basic body structure, such as bilateral symmetry, a soft body, and similar organ systems. However, organism (a) is an annelid (Leech), that also exhibits metamerism (body segmentation), whereas organism (b) is a platyhelminth (Liver fluke), which lacks this feature.

(147) Answer : (3)

Solution:

सर्जिकल विधियाँ/हस्तक्षेप युग्मक परिवहन को अवरुद्ध करते हैं और इस तरह गर्भाधान को रोकते हैं।

ये युग्मकजनन को प्रभावित नहीं करती हैं।

(138) Answer : (2)

Solution:

प्रारंभिक वातावरण वर्तमान ऑक्सीकारी वातावरण के विपरीत अपचयी था, क्योंकि इसमें मुक्त ऑक्सीजन नहीं थी।

(139) Answer : (1)

Solution:

कैनाबिस सैटाइवा पौधे के पुष्पक्रम से प्राकृतिक कैनाबिनोइड्स प्राप्त होते हैं। कैनाबिस पौधे के पुष्पों के शीर्ष, पत्तियों और राल के विभिन्न संयोजनों का उपयोग मैरिजुआना, हशीश, चरस और गांजा बनाने के लिए किया जाता है। इरिथ्रोआइलम कोका दक्षिण अमेरिका का मूल है।

(140) Answer : (1)

Hint:

मैक्रोफेजेज HIV फैक्ट्री की तरह काम करता है।

Solution:

AIDS, ह्यूमन इम्यूनोडेफिशिएंसी वायरस (HIV) के कारण होता है, जो रेट्रोवायरस नामक वायरस के एक समूह का सदस्य है। HIV संक्रमण और AIDS के लक्षणों के दिखाई देने के बीच हमेशा कुछ समय का अंतराल होता है। यह अवधि कुछ महीनों से लेकर कई वर्षों (आमतौर पर 5-10 वर्ष) तक हो सकती है। HIV का पता न चल पाने के कारण, यह हमारे प्रतिरक्षा तंत्र से बच निकल सकता है।

(141) Answer : (3)

Solution:

सतत संवर्धन तंत्र में, उपयोग किए गए माध्यम को एक तरफ से बाहर निकाला जाता है जबकि कोशिकाओं को उनके शारीरिक रूप से सक्रिय लॉग चरण में बनाए रखने के लिए दूसरी तरफ से ताजा माध्यम जोड़ा जाता है।

(142) Answer : (1)

Solution:

cry IAc और *cry IIAb* जीन द्वारा कूटबद्ध प्रोटीन कपास मुकुलकृमि को नियंत्रित करते हैं जबकि *cry IAb* मक्का छेदक को नियंत्रित करता है।

(143) Answer : (1)

Solution:

मानव इंसुलिन को ई. कोलाई में पुनर्योज डीएनए प्रौद्योगिकी द्वारा संश्लेषित किया जा सकता है क्योंकि आनुवंशिक कोड सार्वभौमिक होता है।

(144) Answer : (4)

Solution:

हृदय हृदय पेशी, तंत्रिका ऊतक, संयोजी ऊतक के साथ-साथ उपकला ऊतक से बना होता है।

(145) Answer : (2)

Solution:

शुक्रवाहिका शुक्राणुओं को वृषणों से वृक्क तक ले जाती हैं और बिडर नाल में खुलती हैं, जो आगे चलकर मूत्रजनन नलिका से जुड़ जाती है। बिडर नाल के अवरुद्ध हो जाने से शुक्राणु वृक्कों से मूत्रजनन नलिका में प्रवेश नहीं कर पाते, जिससे अवरुद्ध तक उनका परिवहन बाधित हो जाता है।

(146) Answer : (2)

Solution:

दोनों जीवों की मूल शारीरिक संरचना समान होती है, जैसे कि द्विपार्श्व सममिति, कोमल शरीर और समान अंग तंत्र। हालाँकि, जीव (a) एक एनेलिड (जोंक) है, जो विखंडावस्था (शरीर का खंडीभवन) भी प्रदर्शित करता है; जबकि जीव (b) एक प्लैटीहेल्मिन्थ (यकृत पर्णकृमि) है, जिसमें यह विशेषता नहीं पाई जाती है।

(147) Answer : (3)

Solution:

Two pairs of Limbs are present in reptiles.

Hemidactylus is a terrestrial lizard whose body is covered with dry, cornified scales. It has two pairs of limbs, tympanum that represents ear, and reproduces via internal fertilization.

(148) Answer : (3)

Solution:

During activities like running or jumping, CO₂ and H⁺ accumulate in the blood, which is detected by central and peripheral chemoreceptors. These chemoreceptors signal the medullary respiratory rhythm centre, which adjusts breathing. The pneumotaxic centre present in pons can further modulate the rhythm by shortening inspiration, allowing faster respiration to meet oxygen demand.

(149) Answer : (3)

Hint:

Members of class Osteichthyes are ammonotelic in nature.

Solution:

Order of toxicity = Ammonia > Urea > Uric acid.

Many bony fishes, aquatic amphibians and aquatic insects are ammonotelic in nature.

Mammals, many terrestrial amphibians and marine fishes mainly excrete urea and are called ureotelic animals.

Reptiles, birds, land snails, and terrestrial insects are uricotelic animals.

(150) Answer : (1)

Solution:

Although white muscle fibres have abundant sarcoplasmic reticulum, allowing rapid Ca²⁺ release and uptake, they possess low myoglobin and fewer mitochondria, showing dependence on anaerobic breakdown of glycogen for ATP production. This leads to lactic acid accumulation, which disrupts enzyme activity and Ca²⁺ cycling, causing early fatigue. Red muscle fibres, in contrast, maintain ATP via aerobic respiration and sustain contraction longer.

(151) Answer : (4)

Solution:

Three major regions make up the brain stem; mid brain, pons and medulla oblongata. Brain stem forms the connections between the brain and spinal cord. The medulla oblongata contains centres which control respiration, cardiovascular reflexes and gastric secretions.

(152) Answer : (2)

Solution:

Parathyroid hormone (PTH) is the primary regulator that raises blood Ca²⁺ levels by stimulating calcium release from bones, increasing renal Ca²⁺ reabsorption, and indirectly enhancing intestinal absorption. Calcitonin, in contrast, lowers blood Ca²⁺ by promoting deposition of calcium in bones.

(153) Answer : (2)

Solution:

The middle piece of the sperm contains numerous mitochondria, which supply ATP required for tail movement and sperm motility. A defect in this region will reduce the energy availability, leading to poor motility, even if the nucleus and acrosome are normal.

(154) Answer : (1)

Solution:

Saheli is a non-steroidal pill designed for once-a-week intake, making it convenient with fewer side effects. Its contraceptive effect comes mainly from blocking estrogen receptors, preventing implantation.

सरीसृपों में पादों के दो जोड़े मौजूद होते हैं।

हेमिडेक्टायलस एक स्थलीय छिपकली है जिसका शरीर शुष्क, शल्कों से ढका होता है। इसमें अंगों के दो जोड़े और एक टिम्पेनम होता है जो कान को प्रदर्शित करता है; यह आंतरिक निषेचन के माध्यम से जनन करती है।

(148) Answer : (3)

Solution:

दौड़ने या कूदने जैसी गतिविधियों के दौरान, रक्त में CO₂ और H⁺ जमा हो जाते हैं, जिन्हें सेंट्रल और परिधीय रसोग्राही पहचान लेते हैं। ये रसोग्राही मेडुलरी श्वसन लय केंद्र को संकेत भेजते हैं, जो श्वसन की गति को नियंत्रित करता है। पॉन्स में मौजूद श्वास प्रभावी केंद्र अंतः श्वसन की अवधि को कम करके इस लय को और भी ज्यादा नियंत्रित कर सकता है, जिससे ऑक्सीजन की आवश्यकता को पूरा करने के लिए श्वसन की गति तेज हो जाती है।

(149) Answer : (3)

Hint:

ऑस्टिक्थीज वर्ग के सदस्य अमोनोटेलिक प्रकृति के होते हैं।

Solution:

विषाक्तता का क्रम = अमोनिया > यूरिया > यूरिक अम्ल।

कई अस्थिल मछलियाँ, जलीय उभयचर और जलीय कीट अमोनोटेलिक प्रकृति के होते हैं।

स्तनधारी, कई स्थलीय उभयचर और समुद्री मछलियाँ मुख्य रूप से यूरिया उत्सर्जित करते हैं और यूरियोटेलिक जंतु कहलाते हैं।

सरीसृप, पक्षी, स्थलीय घोंघे और स्थलीय कीट यूरिकोटेलिक जंतु हैं।

(150) Answer : (1)

Solution:

हालांकि श्वेत पेशी तंतुओं में प्रचुर मात्रा में साकोप्लाज्मिक रेटिकुलम होता है, जिससे कैल्शियम का तेजी से उत्सर्जन और अवशोषण संभव होता है, लेकिन इनमें मायोग्लोबिन की मात्रा कम होती है और माइटोकॉन्ड्रिया भी कम होते हैं, जो एटीपी उत्पादन के लिए ग्लाइकोजन के अवायवीय विघटन पर निर्भरता दर्शाते हैं। इससे लैक्टिक अम्ल का संचय होता है, जो एंजाइम गतिविधि और कैल्शियम चक्रण को बाधित करता है, जिससे जल्दी थकान हो जाती है। इसके विपरीत, लाल पेशी तंतु वायवीय श्वसन के माध्यम से ATP को बनाए रखते हैं और संकुचन को अधिक समय तक बनाए रखते हैं।

(151) Answer : (4)

Solution:

मस्तिष्क स्तंभ में तीन मुख्य क्षेत्र होते हैं; मध्य मस्तिष्क, पॉस और मेडुला ओब्लोंगेटा। मस्तिष्क स्तंभ, मस्तिष्क और मेरुरज्जु के बीच संबंध बनाता है। मेडुला ओब्लोंगेटा में ऐसे केंद्र होते हैं जो श्वसन, हृदय वाहिका प्रतियर्ता और जठरीय स्रावों को नियंत्रित करते हैं।

(152) Answer : (2)

Solution:

पैराथाइरॉइड हार्मोन (PTH) एक मुख्य नियामक है जो अस्थियों से कैल्शियम (Ca²⁺) के स्राव को उद्दीपित करके, वृद्ध द्वारा Ca²⁺ के पुनः अवशोषण को बढ़ाकर, और अप्रत्यक्ष रूप से आंतों में इसके अवशोषण को बढ़ाकर रक्त में Ca²⁺ के स्तर को बढ़ाता है। इसके विपरीत, कैल्सीटोनिन अस्थियों में कैल्शियम के जमाव को बढ़ाकर रक्त में Ca²⁺ के स्तर को कम करता है।

(153) Answer : (2)

Solution:

शुक्राणु के मध्य भाग में कई माइटोकॉन्ड्रिया होते हैं, जो पूंछ की गति और शुक्राणु की गतिशीलता के लिए आवश्यक एटीपी की आपूर्ति करते हैं। इस क्षेत्र में एक दोष ऊर्जा की उपलब्धता को कम कर देगा, जिससे केंद्रक और एक्रोसोम सामान्य होने पर भी खराब गतिशीलता पैदा होगी।

(154) Answer : (1)

Solution:

सहेली एक गैर-स्टेरॉयड गर्भनिरोधक गोली है जिसे सप्ताह में एक बार लेना होता है, जिससे यह सुविधाजनक और कम दुष्प्रभाव वाली होती है। इसका गर्भनिरोधक प्रभाव मुख्य रूप से एस्ट्रोजन ग्राही को अवरुद्ध करके, अंतर्रोपण को रोककर प्राप्त होता है।

Steroidal oral contraceptive pills contain steroid hormones (progestogen alone or combined with estrogen) and require daily intake for 21 days per cycle; they act by inhibiting ovulation, altering cervical mucus, and preventing implantation.

(155) Answer : (4)

Hint:

Anti-cancer drugs also target the rapidly dividing cells in body.

Solution:

Anti-cancer drugs inhibit the proliferation of hair follicle cells leading to hair loss and anaemia. Alcohol addicts are more prone to liver cirrhosis. UV rays and X-rays are physical carcinogens. Cancer is a non-infectious disease.

(156) Answer : (2)

Solution:

Apomixis is a form of asexual reproduction that mimics sexual reproduction.

If the female parent produces unisexual flowers, there is no need for emasculation.

(157) Answer : (1)

Solution:

Among animals, insects are the most species rich taxonomic group, making up more than 70% of the total.

(158) Answer : (3)

Solution:

The correct sequence is

d → c → b → a
1770 1854 1905 1961

In 1854, Julius von Sachs provided evidence for production of glucose when plants grow.

In 1770, Joseph Priestley performed a series of experiments that revealed the essential role of air in the growth of green plants.

(159) Answer : (4)

Solution:

For the oxidation of 1 glucose molecule during Krebs' cycle 2 substrate level phosphorylation will occur.

For the reaction of 1 sucrose molecule during Krebs' cycle, 4 substrate level phosphorylation will occur.

(160) Answer : (4)

Solution:

Figure (a) and (b) represent mitotic anaphase and metaphase stage of cell division respectively. Fig. (c) and (d) represent meiotic anaphase-I and metaphase-I stage respectively.

(161) Answer : (3)

Solution:

The food chain involving E is the shortest and therefore, least amount of energy is lost before reaching to H.

(162) Answer : (4)

Solution:

The coding strand which has the polarity of 5' → 3' has sequence same as RNA (except thymine at the place of uracil).

UAA, UAG, UGA are the stop codons. There is no tRNA for stop codons.

स्टेरॉयड युक्त गर्भनिरोधक गोलीयों में स्टेरॉयड हार्मोन (केवल प्रोजेस्टोजेन या एस्ट्रोजेन के साथ मिश्रित) होते हैं और इन्हें चक्र के 21 दिनों तक प्रतिदिन लेना आवश्यक होता है; ये अंडोत्सर्ग को रोककर, गर्भाशय ग्रीवा के श्लेष्म में परिवर्तन करके और अंतरोपण को रोककर कार्य करती हैं।

(155) Answer : (4)

Hint:

कैंसररोधी द्रुस शरीर में तेजी से विभाजित होने वाली कोशिकाओं को भी निशाना बनाती हैं।

Solution:

कैंसर रोधी दवाएं बालों के रोम कोशिकाओं के प्रसार को रोकती हैं जिससे बालों का झड़ना और एनीमिया होता है। शराब पीने वालों में लिवर सिरोसिस होने का खतरा अधिक होता है। यूवी किरणों और एक्स-रे भौतिक कार्सिनोजन होते हैं। कैंसर एक गैर-संक्रामक रोग है।

(156) Answer : (2)

Solution:

असंगजनन अलैंगिक प्रजनन का एक रूप है जो लैंगिक प्रजनन का अनुहारक होता है।

यदि जनक एकलिंगी पुष्प पैदा करते हैं, तो विपुंसन की कोई आवश्यकता नहीं होती है।

(157) Answer : (1)

Solution:

जंतुओं में कीट सबसे अधिक प्रजाति समृद्ध वर्गिकी समूह हैं, जो कुल जंतुओं का 70% से अधिक हैं।

(158) Answer : (3)

Solution:

सही क्रम है

d → c → b → a
1770 1854 1905 1961

1854 में जूलियस वॉन सैक्स ने पादपों के वृद्धि करने पर ग्लूकोज के उत्पादन के प्रमाण दिए।

1770 में जोसेफ प्रीस्टली ने कई प्रयोग किए जिससे हरे पादपों की वृद्धि में वायु की आवश्यक भूमिका का पता चला।

(159) Answer : (4)

Solution:

क्रेब्स के चक्र के दौरान 1 ग्लूकोज अणु के ऑक्सीकरण के लिए 2 सबस्ट्रेट स्तर का फॉस्फोरिलीकरण होगा।

क्रेब्स चक्र के दौरान 1 सुक्रोज अणु की अभिक्रिया के लिए, 4 सबस्ट्रेट स्तर का फॉस्फोरिलीकरण होगा।

(160) Answer : (4)

Solution:

चित्र (a) और (b) क्रमशः कोशिका विभाजन की समसूत्री पश्चावस्था और मध्यावस्था को दर्शाते हैं। चित्र (c) और (d) क्रमशः अर्धसूत्री पश्चावस्था-I और मध्यावस्था-I को दर्शाते हैं।

(161) Answer : (3)

Solution:

E से जुड़ी खाद्य श्रृंखला सबसे छोटी है और इसलिए, H तक पहुंचने से पहले सबसे कम ऊर्जा की हानि होती है।

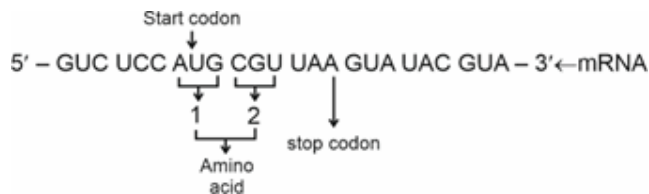
(162) Answer : (4)

Solution:

5' → 3' ध्रुवता वाले कोडिंग रज्जुक का अनुक्रम RNA के समान होता है (केवल यूरेसिल के स्थान पर थाइमिन)।

UAA, UAG, UGA रोध प्रकृत हैं। रोध प्रकृत के लिए tRNA नहीं होता है।

प्रारंभक प्रकृत
↓
5' – GUC UCC AUG CGU UAA GUA UAC GUA – 3' ← mRNA
↓ ↓ ↓
1 2 ↓
↓ ↓ ↓
अमीनो रोध प्रकृत
अम्ल



(163) Answer : (1)

Solution:

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{|c|c|}
 \hline
 I^A & I^B \\
 \hline
 \end{array} \\
 \begin{array}{|c|c|}
 \hline
 I^A & I^B \\
 \hline
 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{|c|c|}
 \hline
 I^A I^A & I^A I^B \\
 \hline
 \end{array} \\
 \begin{array}{|c|c|}
 \hline
 I^A I^O & I^B I^O \\
 \hline
 \end{array} \\
 \hline
 \end{array} = \begin{array}{ccc}
 A & B & AB \\
 50\% & 25\% & 25\% \\
 0.5 & 0.25 & 0.25
 \end{array}$$

(164) Answer : (4)

Solution:

Diptera, Primata and Sapindales are orders. Order comes between class and family.

(165) Answer : (4)

Solution:

In both *Ulothrix* and *Spirogyra* gametes are similar in size.

(166) Answer : (4)

Solution:

In monocot leaves, nearly similar size of vascular bundle are found. Both upper and lower surface have cuticle. Adaxial epidermal cell along the veins form bulliform cells.

(167) Answer : (3)

Solution:

Floating debris is removed by sequential filtration.

(168) Answer : (1)

Solution:

ABA stimulates the closure of stomata.

(169) Answer : (3)

Solution:

Kingdom protista forms a link with the other kingdoms dealing with plants, animals and fungi.

(170) Answer : (2)

Solution:

Cytochrome c transfers the electron between complex III and IV.

(171) Answer : (3)

Solution:

In a circular DNA, number of DNA bands is equal to the number of restriction sites, whereas in a linear DNA, number of DNA bands is one more than the number of restriction sites.

Therefore, in the above condition from circular DNA, 3 bands will be seen, whereas from linear DNA, 4 bands will be seen after gel electrophoresis.

(172) Answer : (1)

Solution:

$$aa = q^2 = \frac{200}{5000} = 0.04$$

$$q = \sqrt{0.04}$$

$$q = 0.2$$

$$p + q = 1$$

$$p + 0.2 = 1$$

$$p = 1 - 0.2$$

$$p = 0.8$$

$$\text{Frequency of heterozygotes} = 2pq = 2 \times 0.8 \times 0.2 = 0.32$$

(163) Answer : (1)

Solution:

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{|c|c|}
 \hline
 I^A & I^B \\
 \hline
 \end{array} \\
 \begin{array}{|c|c|}
 \hline
 I^A & I^B \\
 \hline
 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{|c|c|}
 \hline
 I^A I^A & I^A I^B \\
 \hline
 \end{array} \\
 \begin{array}{|c|c|}
 \hline
 I^A I^O & I^B I^O \\
 \hline
 \end{array} \\
 \hline
 \end{array} = \begin{array}{ccc}
 A & B & AB \\
 50\% & 25\% & 25\% \\
 0.5 & 0.25 & 0.25
 \end{array}$$

(164) Answer : (4)

Solution:

डिप्टेरा, प्राइमेटा और सैपिंडेलस गण हैं। गण, वर्ग और कुल के बीच आता है।

(165) Answer : (4)

Solution:

यूथोथ्रिक्स और स्पाइरोगाइरा दोनों में समान आकार वाले युग्मक होते हैं।

(166) Answer : (4)

Solution:

एकबीजपत्री की पत्तियों में लगभग समान आकार के संवहनी बंडल पाए जाते हैं। ऊपरी और निचली दोनों सतहों में उपत्वचा होती है। शिराओं के साथ-साथ अभ्यक्ष बाह्यत्वचा कोशिका बुलिफॉर्म कोशिकाओं का निर्माण करती है।

(167) Answer : (3)

Solution:

तैरता हुआ मलबा/प्लावी मलवे को अनुक्रमिक निस्पंदन द्वारा हटा दिया जाता है।

(168) Answer : (1)

Solution:

ABA रंध्रों के बंद होने को उद्दीपित करता है।

(169) Answer : (3)

Solution:

प्रोटिस्टा जगत पादप, जंतुओं और कवक से संबंधित अन्य जगतों के साथ एक कड़ी बनाता है।

(170) Answer : (2)

Solution:

साइटोक्रोम c कॉम्प्लेक्स III और IV के बीच इलेक्ट्रॉन को स्थानांतरित करता है।

(171) Answer : (3)

Solution:

वृत्ताकार DNA में, DNA बैंडों की संख्या प्रतिबंधन स्थलों की संख्या के बराबर होगी जबकि रैखिक DNA में, DNA बैंडों की संख्या प्रतिबंधन स्थलों की संख्या से एक अधिक होगी यदि वे एक दूसरे से समान दूरी पर नहीं हैं। इसलिए, जेल इलेक्ट्रोफोरोसिस के बाद वृत्ताकार DNA से उपरोक्त स्थिति में 3 बैंड प्राप्त किए जाते हैं जबकि रैखिक DNA से 4 बैंड प्राप्त होते हैं।

(172) Answer : (1)

Solution:

$$aa = q^2 = \frac{200}{5000} = 0.04$$

$$q = \sqrt{0.04}$$

$$q = 0.2$$

$$p + q = 1$$

$$p + 0.2 = 1$$

$$p = 1 - 0.2$$

$$p = 0.8$$

$$\text{विषमयुग्मजी की आवृत्ति} = 2pq = 2 \times 0.8 \times 0.2 = 0.32$$

$= 0.32 \times 100 = 32\%$

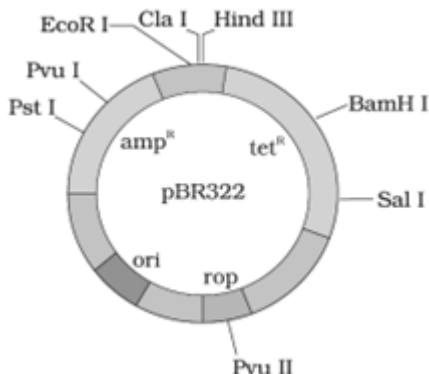
(173) Answer : (4)

Solution:

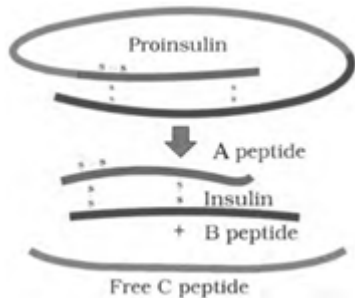
DNA along with other macromolecules such as RNA, proteins, polysaccharides and also lipids can be isolated by treating the bacterial cells/plant or animal tissue with enzymes such as lyozyme (bacteria), cellulase (plant cells), chitinase (fungus).

(174) Answer : (3)

Solution:



If an alien DNA is linked to the sites other than selectable markers, then the bacteria will grow on both antibiotic containing plates. Non-recombinant transformants possess intact plasmid without the gene of interest.



Mature insulin has two polypeptide chains i.e., A and B which the contain two interchain disulfide linkages.

(175) Answer : (4)

Hint:

Tasmanian wolf and wolf exhibit convergent evolution.

Solution:

Marsupial mammals	Placental mammals
Marsupial mouse	Mouse
Flying phalanger	Flying squirrel
Numbat	Anteater
Tasmanian wolf	Wolf

(176) Answer : (2)

Solution:

In 1963, two enzymes responsible for restricting the growth of bacteriophage in *E. coli* were isolated.
 In 1969, Herbert Boyer performed studies on a couple of restriction enzymes of *E. coli* bacterium.
 In 1972, Herbert Boyer and Stanley Cohen constructed first recombinant DNA molecule.
 In 1983, Eli Lilly, an American company, prepared two DNA sequences corresponding to insulin chains 'A' and 'B'.
 In 1990, first clinical gene therapy was given to a 4-year old girl suffering from ADA deficiency.

$= 0.32 \times 100 = 32\%$

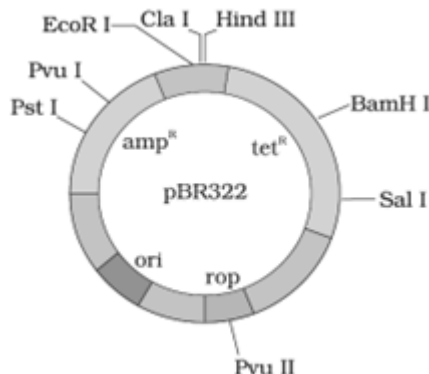
(173) Answer : (4)

Solution:

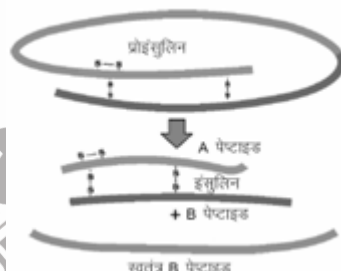
DNA के साथ-साथ RNA, प्रोटीन, पॉलीसैकेराइड और लिपिड जैसे अन्य बृहद् अणु को बैक्टीरियल कोशिकाओं/पौधों या जंतुओं के ऊतकों को एंजाइम जैसे कि लाइजोजाइम (बैक्टीरिया), सेल्युलेस (पादप कोशिका), काइटिनेज (फंगस) के साथ उपाचारित करके अलग किया जा सकता है।

(174) Answer : (3)

Solution:



यदि कोई बाहरी DNA, वरणयोग्य चिह्नों के अलावा अन्य स्थलों से जुड़ जाता है, तो बैक्टीरिया दोनों ही एंटीबायोटिक युक्त प्लेटों पर वृद्धि करेंगे। अपुनर्योग्य रूपान्तरण में, वांछित जीन के बिना, एक पूर्ण प्लाज्मिड मौजूद होता है।



परिपक्व इंसुलिन में दो पॉलीपेप्टाइड शृंखला यानी A और B होते हैं जिनमें दो इंटरचैन डाइसल्फाइड संलग्न होते हैं।

(175) Answer : (4)

Hint:

तस्मानियाई भेड़िया और भेड़िया अभिसारी विकास दर्शाते हैं।

Solution:

शिशुधानी स्तनधारी	अपरा स्तनधारी
शिशुधानी चूहा	चूहा
उड़न फेलेंजर	उड़न गिलहरी
नंबेट	चींटीखोर
तस्मानियाई भेड़िया	भेड़िया

(176) Answer : (2)

Solution:

1963 में, ई. कोलाई में बैक्टीरियोफेज के विकास को रोकने के लिए उत्तरदायी दो एंजाइमों को अलग किया गया था।
 1969 में, हर्बर्ट बॉयर ने ई. कोलाई जीवाणु के कुछ प्रतिबंधन एंजाइमों पर अध्ययन किया।
 1972 में, हर्बर्ट बॉयर और स्टेनली कोहेन ने पहले पुनर्योग्य DNA अणु का निर्माण किया।
 1983 में, एक अमेरिकी कंपनी, एली लिली ने इंसुलिन शृंखला 'ए' और 'बी' के अनुरूप दो DNA अनुक्रम तैयार किए।

(177) Answer : (1)**Solution:**

According to Chargaff's rule, thymine is 40%, so adenine will also be 40%.

Rest 20% will be G+C, G = 10%, C = 10%

Purines = Guanine + Adenine

= 10% + 40%

= 50%

(178) Answer : (4)**Solution:**

Glycogen → Carbohydrate → Glycosidic linkage

Triglyceride → Lipid → Ester linkage

Collagen → Protein → Peptide linkage

RNA → Nucleic acid → Phosphodiester linkage

(179) Answer : (4)**Solution:**

Better awareness about sex related matters, increased number of medically assisted deliveries and better post-natal care leading to decreased maternal and infant mortality rates, increased number of couples with small families, better detection and cure of STDs and overall increased medical facilities for all sex-related problems, etc., all indicate improved reproductive health of the society.

(180) Answer : (4)**Solution:**

In females, luteinizing hormone acts on corpus luteum and maintains it during post-ovulatory phase. The corpus luteum secretes progesterone and estrogen hormones required at the time of pregnancy. hCG at the time of early pregnancy maintains corpus luteum.

1990 में, ADA की कमी से पीड़ित 4 वर्ष की बच्ची को पहली क्लिनिकल जीन थेरेपी दी गई थी।

(177) Answer : (1)**Solution:**

चारगाफ़ के नियम के अनुसार, यदि थाइमिन 40% है, तो एडेनिन भी 40% होगा।

बाकी 20% G+C होगा; जिसमें G = 10% और C = 10% होगा।

प्यूरिन = ग्वानिन + एडेनिन

= 10% + 40%

= 50%

(178) Answer : (4)**Solution:**

ग्लाइकोजन → कार्बोहाइड्रेट → ग्लाइकोसिडिक लिंकेज ट्राइग्लिसराइड → लिपिड → एस्टर लिंकेज

कोलेजन → प्रोटीन → पेप्टाइड लिंकेज आरएनए → न्यूक्लिक एसिड → फॉस्फोडाइस्टर लिंकेज

(179) Answer : (4)**Solution:**

यौन-संबंधी मामलों के बारे में बेहतर जागरूकता, चिकित्सकीय सहायता से होने वाली प्रसवों की बढ़ती संख्या और प्रसव के बाद की बेहतर देखभाल—जिससे माँ और शिशु की मृत्यु दर में कमी आई है—छोटे परिवारों वाले जोड़ों की बढ़ती संख्या, यौन-संचारित रोगों (STDs) की बेहतर पहचान और इलाज, तथा यौन-संबंधी सभी समस्याओं के लिए समग्र रूप से बेहतर चिकित्सा सुविधाओं की उपलब्धता, ये सभी बातें समाज के बेहतर प्रजनन स्वास्थ्य की ओर संकेत करती हैं।

(180) Answer : (4)**Solution:**

महिलाओं में, ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन कॉर्पस ल्यूटियम पर काम करता है और पञ्च-अंडोत्सर्गी प्रावस्था के दौरान इसे बनाए रखता है। कॉर्पस ल्यूटियम गर्भावस्था के समय आवश्यक प्रोजेस्टेरोन और एस्ट्रोजन हार्मोन स्रावित करता है, प्रारंभिक गर्भावस्था के समय hCG कॉर्पस ल्यूटियम को बनाए रखता है।