



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-07B

Time : 180 Min.

PHYSICS

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

CHEMISTRY

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

- | | |
|---------|---------|
| 52. (1) | 74. (2) |
| 53. (2) | 75. (4) |
| 54. (2) | 76. (4) |
| 55. (2) | 77. (2) |
| 56. (4) | 78. (3) |
| 57. (2) | 79. (3) |
| 58. (3) | 80. (2) |
| 59. (3) | 81. (1) |
| 60. (4) | 82. (4) |
| 61. (1) | 83. (2) |
| 62. (2) | 84. (3) |
| 63. (2) | 85. (1) |
| 64. (4) | 86. (4) |
| 65. (4) | 87. (3) |
| 66. (4) | 88. (1) |
| 67. (4) | 89. (4) |
| 68. (3) | 90. (4) |

BOTANY

- | | |
|----------|----------|
| 91. (4) | 114. (1) |
| 92. (1) | 115. (3) |
| 93. (1) | 116. (3) |
| 94. (3) | 117. (3) |
| 95. (4) | 118. (2) |
| 96. (3) | 119. (2) |
| 97. (4) | 120. (1) |
| 98. (1) | 121. (2) |
| 99. (2) | 122. (2) |
| 100. (3) | 123. (3) |
| 101. (1) | 124. (3) |
| 102. (3) | 125. (3) |
| 103. (2) | 126. (1) |
| 104. (3) | 127. (3) |
| 105. (4) | 128. (3) |
| 106. (1) | 129. (4) |
| 107. (1) | 130. (1) |
| 108. (1) | 131. (4) |
| 109. (3) | 132. (1) |
| 110. (1) | |
| 111. (1) | |
| 112. (4) | |

113. (2)

133. (2)

134. (1)

135. (2)

ZOOLOGY

136. (2)

159. (2)

137. (3)

160. (2)

138. (3)

161. (1)

139. (2)

162. (2)

140. (4)

163. (4)

141. (3)

164. (1)

142. (4)

165. (1)

143. (2)

166. (3)

144. (2)

167. (2)

145. (4)

168. (3)

146. (3)

169. (4)

147. (3)

170. (2)

148. (1)

171. (3)

149. (4)

172. (3)

150. (1)

173. (4)

151. (2)

174. (4)

152. (1)

175. (4)

153. (4)

176. (4)

154. (2)

177. (4)

155. (2)

178. (2)

156. (2)

179. (3)

157. (3)

180. (1)

158. (4)

Hints and Solutions

PHYSICS | भौतिक विज्ञान

(1) Answer : (2)

Solution:

Current and voltages are in phase.

(2) Answer : (3)

Solution:

A transformer operates on the principle of mutual inductance. It consists of two coils, the primary and the secondary, which are magnetically linked. When an alternating current flows through the primary coil, it creates a changing magnetic field, which induces an electromotive force (EMF) in the secondary coil due to mutual inductance.

(3) Answer : (3)

Solution:

The formula for the rms value of a sinusoidal current is:

$$I_{rms} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$$

where I_0 is the peak current. Here, $I_0 = 100$ A. Substituting the value of I_0 :

$$I_{rms} = \frac{100}{\sqrt{2}} = 50\sqrt{2} \text{ A}$$

(4) Answer : (2)

Solution:

$$P = \frac{20}{\sqrt{2}} \times \frac{10}{\sqrt{2}} \times \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = 50 \text{ W}$$

(5) Answer : (2)

Solution:

$$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi fC}$$

$$X_C \propto \frac{1}{f}$$

(6) Answer : (4)

Solution:

Given that,

$$\text{Area } A = \frac{A}{2}$$

Separation between the plates = d Constant current = i

Now, the electric field between plates of the capacitor

$$E = \frac{q}{\epsilon_0 A}$$

Now, the flux through the area

$$\phi E = \frac{q}{\epsilon_0 A} \times \frac{A}{2}$$

$$\phi E = \frac{q}{2\epsilon_0}$$

Now, the displacement current is

$$I_d = \epsilon_0 \times \frac{d\phi E}{dt}$$

$$I_d = \epsilon_0 \times \frac{d\left(\frac{q}{2\epsilon_0}\right)}{dt}$$

$$I_d = \frac{1}{2} \left(\frac{dq}{dt}\right)$$

$$I_d = \frac{i}{2}$$

Hence, the displacement current is $\frac{i}{2}$

(7) Answer : (1)

Solution:

(1) Answer : (2)

Solution:

धारा और वोल्टताएं समान कला में होते हैं।

(2) Answer : (3)

Solution:

एक ट्रांसफॉर्मर अन्योन्य प्रेरकत्व के सिद्धांत पर कार्य करता है। इसमें दो प्राथमिक और द्वितीयक कुंडलियाँ होती हैं, जो चुंबकीय रूप से संबद्ध होती हैं। जब प्राथमिक कुंडली से प्रत्यावर्ती धारा प्रवाहित होती है, तो यह एक परिवर्ती चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करती है, जो अन्योन्य प्रेरकत्व के कारण द्वितीयक कुंडली में एक विद्युत वाहक बल (EMF) उत्पन्न करता है।

(3) Answer : (3)

Solution:

ज्यावक्रीय धारा के rms मान का सूत्र है:

$$I_{rms} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$$

यहाँ I_0 शिखर धारा है। जहाँ, $I_0 = 100$ A है। I_0 का मान प्रतिस्थापित करने पर :

$$I_{rms} = \frac{100}{\sqrt{2}} = 50\sqrt{2} \text{ A}$$

(4) Answer : (2)

Solution:

$$P = \frac{20}{\sqrt{2}} \times \frac{10}{\sqrt{2}} \times \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = 50 \text{ W}$$

(5) Answer : (2)

Solution:

$$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi fC}$$

$$X_C \propto \frac{1}{f}$$

(6) Answer : (4)

Solution:

दिया है कि,

$$\text{क्षेत्रफल } A = \frac{A}{2}$$

प्लेटों के मध्य दूरी = d नियत धारा = i

अब, संघास्रि की प्लेटों के मध्य विद्युत क्षेत्र

$$E = \frac{q}{\epsilon_0 A}$$

अब, क्षेत्रफल से प्रवाहित फ्लक्स

$$\phi E = \frac{q}{\epsilon_0 A} \times \frac{A}{2}$$

$$\phi E = \frac{q}{2\epsilon_0}$$

अब, विस्थापन धारा

$$I_d' = \epsilon_0 \times \frac{d\phi E}{dt}$$

$$I_d = \frac{d\left(\frac{q}{2\epsilon_0}\right)}{dt}$$

$$I_d = \frac{1}{2} \left(\frac{dq}{dt}\right)$$

$$I_d = \frac{i}{2}$$

इसलिए, विस्थापन धारा $\frac{i}{2}$ है।

(7) Answer : (1)

Solution:

$$\frac{E_0}{B_0} = c$$

$$B_0 = \frac{E_0}{c} = \frac{10^3}{3 \times 10^8}$$

$$= 0.33 \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$\vec{B}_0 = 0.33 \times 10^{-5} \hat{k} \text{ T}$$

(8) Answer : (1)

Solution:

Conduction current = displacement current

1 A = displacement current

(9) Answer : (2)

Solution:

The correct order of decreasing frequency:

x-rays > UV > Infrared > Microwaves

(10) Answer : (4)

Hint:

Properties of γ -rays.

Solution:

γ -rays are produced in nuclear reactions.

γ -rays have wavelength from about 10^{-10} m to 10^{-14} m

(11) Answer : (3)

Solution:

$$P = \frac{2I}{c} \text{ [Perfect reflection]}$$

$$= \frac{2 \times E}{Atc}$$

$$\therefore P = \frac{2E}{Atc}$$

(12) Answer : (1)

Hint:

$$I = \frac{P}{4\pi r^2}, \quad I = \frac{1}{2} \frac{B_0^2}{\mu_0} c$$

Solution:

$$P = \frac{20}{100} \times 100$$

$$P = 20 \text{ W}$$

$$\frac{P}{4\pi r^2} = \frac{1}{2} \frac{B_0^2}{\mu_0} c$$

$$\frac{20}{4\pi(1)^2} = \frac{1}{2} \frac{B_0^2}{4\pi \times 10^{-7}} \times 3 \times 10^8$$

$$B_0 = \sqrt{\frac{4}{3}} \times 10^{-7} \text{ T}$$

(13) Answer : (4)

Hint:

$$P = P_1 + P_2$$

Solution:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2}$$

$$f = \frac{1}{\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2}}$$

(14) Answer : (4)

Hint:

$$d_{\text{app}} = \frac{d_{\text{real}}}{\mu}$$

Solution:

$$\text{Sol. : Apparent depth} = 20 + \frac{20}{5/3}$$

$$= 32 \text{ cm}$$

(15) Answer : (1)

Solution:

For formation of real image through convex lens, $d \geq 4f$

$$d = 40 \text{ cm}$$

(16) Answer : (1)

$$\frac{E_0}{B_0} = c$$

$$B_0 = \frac{E_0}{c} = \frac{10^3}{3 \times 10^8}$$

$$= 0.33 \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$\vec{B}_0 = 0.33 \times 10^{-5} \hat{k} \text{ T}$$

(8) Answer : (1)

Solution:

चालन धारा = विस्थापन धारा

1 A = विस्थापन धारा

(9) Answer : (2)

Solution:

घटती आवृत्ति का सही क्रम है:

X-किरणें > पराबैंगनी > अवरक्त > सूक्ष्मतरंगें

(10) Answer : (4)

Hint:

γ -किरणों के गुण।

Solution:

γ -किरणें नाभिकीय अभिक्रियाओं में उत्पन्न होती हैं।

γ -किरणों की तरंगदैर्घ्य लगभग 10^{-10} m से 10^{-14} m तक होती है

(11) Answer : (3)

Solution:

$$P = \frac{2I}{c} \text{ [पूर्ण परावर्तन]}$$

$$= \frac{2 \times E}{Atc}$$

$$\therefore P = \frac{2E}{Atc}$$

(12) Answer : (1)

Hint:

$$I = \frac{P}{4\pi r^2}, \quad I = \frac{1}{2} \frac{B_0^2}{\mu_0} c$$

Solution:

$$P = \frac{20}{100} \times 100$$

$$P = 20 \text{ W}$$

$$\frac{P}{4\pi r^2} = \frac{1}{2} \frac{B_0^2}{\mu_0} c$$

$$\frac{20}{4\pi(1)^2} = \frac{1}{2} \frac{B_0^2}{4\pi \times 10^{-7}} \times 3 \times 10^8$$

$$B_0 = \sqrt{\frac{4}{3}} \times 10^{-7} \text{ T}$$

(13) Answer : (4)

Hint:

$$P = P_1 + P_2$$

Solution:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2}$$

$$f = \frac{1}{\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2}}$$

(14) Answer : (4)

Hint:

$$d_{\text{आभासी}} = \frac{d_{\text{वास्तविक}}}{\mu}$$

Solution:

$$\text{हल : आभासी गहराई} = 20 + \frac{20}{5/3}$$

$$= 32 \text{ cm}$$

(15) Answer : (1)

Solution:

उत्तल लेंस से वास्तविक प्रतिबिंब के निर्माण के लिए, $d \geq 4f$

$$d = 40 \text{ cm}$$

(16) Answer : (1)

Solution:

$$\therefore \frac{360}{\theta} = \frac{360}{60} = 6 \text{ (even)}$$

$$\therefore \text{No. of images formed} = 6 - 1 = 5$$

(17) Answer : (1)**Solution:**

Due to different refractive indices, the deviation of each ray is different and thus dispersion occurs.

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

For constructive interference on the screen path difference $\Delta x = n\lambda$

$$\therefore \Delta x = 2\lambda \text{ corresponds for constructive interference}$$

(19) Answer : (1)**Solution:**

$$\sin\theta = \frac{2\lambda}{a}$$

$$\Rightarrow a = \frac{2\lambda}{\sin\theta}$$

$$= 2 \times \sqrt{2} \times 5500 \times 10^{-10}$$

$$= 1.6 \times 10^{-6} \text{ m}$$

(20) Answer : (1)**Solution:**

The distance of third bright fringe from centre

$$y = \frac{3\lambda D}{d}$$

$$y = \frac{3 \times 5 \times 10^{-7} \times 2}{1 \times 10^{-3}}$$

$$= 3 \text{ mm}$$

(21) Answer : (3)**Solution:**

$$A_1 : A_2 = 3 : 5 \text{ then } I_1 : I_2 = 9 : 25$$

$$\frac{I_{\max}}{I_{\min}} = \frac{(\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2})^2}{(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2} = \left(\frac{3+5}{3-5}\right)^2$$

$$= \frac{16}{1}$$

(22) Answer : (4)**Solution:**

$$\beta^2 = \frac{\lambda D}{\mu d} = \frac{\beta}{\mu}$$

$$= \frac{8}{\left(\frac{4}{3}\right)} = 6 \text{ mm}$$

(23) Answer : (3)**Hint:**

For relaxed eye (Image at infinity)

$$m = \frac{v_0}{u_0} \left(\frac{D}{f_e}\right) \text{ and } L = v_0 + f_e$$

Solution:

$$\frac{1}{v_0} - \frac{1}{u_0} = \frac{1}{f_0}$$

$$\frac{1}{v_0} + \frac{1}{2.4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{v_0} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2.4} = \frac{6-5}{12}$$

$$v_0 = 12 \text{ cm}$$

$$m = \frac{v_0}{u_0} \left(\frac{D}{f_e}\right) = -\frac{12}{2.4} \left(\frac{25}{5}\right) = -25$$

$$L = v_0 + f_e = 12 + 5 = 17 \text{ cm}$$

(24) Answer : (2)**Solution:**

$$\text{For dc, } H_1 = I^2 R t = (2)^2 (2)t = 8t$$

$$\text{For ac, } i_{\text{rms}} = \frac{i_0}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \text{ A}$$

Solution:

$$\therefore \frac{360}{\theta} = \frac{360}{60} = 6 \text{ (सम)}$$

$$\therefore \text{निर्मित प्रतिबिंबों की संख्या} = 6 - 1 = 5$$

(17) Answer : (1)**Solution:**

भिन्न-भिन्न अपवर्तनांकों के कारण, प्रत्येक किरण का विचलन भिन्न-भिन्न होता है और इस प्रकार परिक्षेपण होता है।

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

पर्दे पर संपोषी व्यतिकरण के लिए पथांतर $\Delta x = n\lambda$

$$\therefore \Delta x = 2\lambda \text{ संपोषी व्यतिकरण के संगत है}$$

(19) Answer : (1)**Solution:**

$$\sin\theta = \frac{2\lambda}{a}$$

$$\Rightarrow a = \frac{2\lambda}{\sin\theta}$$

$$= 2 \times \sqrt{2} \times 5500 \times 10^{-10}$$

$$= 1.6 \times 10^{-6} \text{ m}$$

(20) Answer : (1)**Solution:**

केंद्र से तीसरी दीप्त फ्रिंज की दूरी

$$y = \frac{3\lambda D}{d}$$

$$y = \frac{3 \times 5 \times 10^{-7} \times 2}{1 \times 10^{-3}}$$

$$= 3 \text{ mm}$$

(21) Answer : (3)**Solution:**

$$A_1 : A_2 = 3 : 5 \text{ तब } I_1 : I_2 = 9 : 25$$

$$\frac{I_{\max}}{I_{\min}} = \frac{(\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2})^2}{(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2} = \left(\frac{3+5}{3-5}\right)^2$$

$$= \frac{16}{1}$$

(22) Answer : (4)**Solution:**

$$\beta^2 = \frac{\lambda D}{\mu d} = \frac{\beta}{\mu}$$

$$= \frac{8}{\left(\frac{4}{3}\right)} = 6 \text{ mm}$$

(23) Answer : (3)**Hint:**

विश्रांत नेत्र के लिए (प्रतिबिंब अनंत पर)

$$m = \frac{v_0}{u_0} \left(\frac{D}{f_e}\right) \text{ तथा } L = v_0 + f_e$$

Solution:

$$\frac{1}{v_0} - \frac{1}{u_0} = \frac{1}{f_0}$$

$$\frac{1}{v_0} + \frac{1}{2.4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{v_0} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2.4} = \frac{6-5}{12}$$

$$v_0 = 12 \text{ cm}$$

$$m = \frac{v_0}{u_0} \left(\frac{D}{f_e}\right) = -\frac{12}{2.4} \left(\frac{25}{5}\right) = -25$$

$$L = v_0 + f_e = 12 + 5 = 17 \text{ cm}$$

(24) Answer : (2)**Solution:**

$$\text{dc के लिए, } H_1 = I^2 R t = (2)^2 (2)t = 8t$$

$$\text{ac के लिए, } i_{\text{rms}} = \frac{i_0}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \text{ A}$$

$$H_2 = i^2 \frac{Rt}{\text{rms}} = \left(\sqrt{2}\right)^2 (1)t = 2t$$

$$\frac{H_1}{H_2} = \frac{8t}{2t} = 4$$

(25) Answer : (4)

Solution:

$$B = B_0 \sin(Kx + \omega t)$$

$$\lambda = \frac{2\pi}{K} = \frac{2\pi}{\pi \times 10^3} = 2\text{mm}$$

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{2\pi \times 10^{11}}{2\pi} = 10^{11} \text{Hz}$$

$$E_0 = B_0 C$$

$$= 60 \text{N/C}$$

Direction of $E = Z$ -direction

$$E_z = (60 \text{N/C}) \sin(\pi \times 10^3 x + 2\pi \times 10^{11} t)$$

(26) Answer : (1)

Solution:

Microwave oven heats up a food item containing water molecules more efficiently because frequency of microwave match the frequency of water molecules.

(27) Answer : (4)

Solution:

$$f_L = 15$$

$$\frac{1}{f_{\text{eff}}} = \left| \frac{2}{f_L} \right| + \frac{1}{f_m}$$

$$f_{\text{eff}} = -\frac{15}{2}$$

For spherical mirror.

$$\frac{1}{V} = \frac{-2}{15} + \frac{1}{20} = \frac{-40+15}{15 \times 20}$$

$$\frac{1}{V} = \frac{-25}{15 \times 20} = \frac{-1}{12}$$

$$V = -12 \text{ cm}$$

(28) Answer : (1)

Solution:

$$\frac{\mu_2}{v} - \frac{\mu_1}{u} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R} \text{ (refraction will take place at curved surface)}$$

$$\frac{1}{\frac{25}{8}} - \frac{(4/3)}{(-4)} = \frac{1-4/3}{(-R)}$$

$$R = 25 \text{ cm}$$

(29) Answer : (1)

Solution:

$$d \sin \theta = n\lambda \quad \dots(1)$$

$$\text{for small } \theta : \sin \theta = \theta = \frac{y}{D} \quad \dots(2)$$

$$d \left(\frac{y}{D}\right) = n\lambda$$

$$\text{i.e. } y = \frac{D}{d} (n\lambda)$$

$$y_3 - y_1 = \frac{D}{d} (3\lambda - \lambda)$$

$$= \frac{D}{d} (2\lambda)$$

$$d = \frac{0.50 \times (2 \times 6^{-7})}{3 \times 10^{-3}}$$

$$= 0.2 \text{ mm}$$

(30) Answer : (4)

Solution:

Polaroids reduces the intensity due to polarisation of light.

(31) Answer : (1)

Solution:

For concave mirror

$$u = -15 \text{ cm}$$

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

$$v = -30 \text{ cm}$$

$$H_2 = i^2 \frac{Rt}{\text{rms}} = \left(\sqrt{2}\right)^2 (1)t = 2t$$

$$\frac{H_1}{H_2} = \frac{8t}{2t} = 4$$

(25) Answer : (4)

Solution:

$$B = B_0 \sin(Kx + \omega t)$$

$$\lambda = \frac{2\pi}{K} = \frac{2\pi}{\pi \times 10^3} = 2\text{mm}$$

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{2\pi \times 10^{11}}{2\pi} = 10^{11} \text{Hz}$$

$$E_0 = B_0 C$$

$$= 60 \text{N/C}$$

 E की दिशा = Z -दिशा

$$E_z = (60 \text{N/C}) \sin(\pi \times 10^3 x + 2\pi \times 10^{11} t)$$

(26) Answer : (1)

Solution:

माइक्रोवेव ओवन जल के अणुओं वाले खाद्य पदार्थ को अधिक दक्षता से गर्म करता है क्योंकि माइक्रोवेव की आवृत्ति जल के अणुओं की आवृत्ति के समान होती है।

(27) Answer : (4)

Solution:

$$f_L = 15$$

$$\frac{1}{f_{\text{eff}}} = \left| \frac{2}{f_L} \right| + \frac{1}{f_m}$$

$$f_{\text{eff}} = -\frac{15}{2}$$

गोलाकार दर्पण के लिए

$$\frac{1}{V} = \frac{-2}{15} + \frac{1}{20} = \frac{-40+15}{15 \times 20}$$

$$\frac{1}{V} = \frac{-25}{15 \times 20} = \frac{-1}{12}$$

$$V = -12 \text{ cm}$$

(28) Answer : (1)

Solution:

$$\frac{\mu_2}{v} - \frac{\mu_1}{u} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R} \text{ (अपवर्तन वक्राकार सतह पर होगा)}$$

$$\frac{1}{\frac{25}{8}} - \frac{(4/3)}{(-4)} = \frac{1-4/3}{(-R)}$$

$$R = 25 \text{ cm}$$

(29) Answer : (1)

Solution:

$$d \sin \theta = n\lambda \quad \dots(1)$$

$$\text{अल्प } \theta \text{ के लिए : } \sin \theta = \theta = \frac{y}{D} \quad \dots(2)$$

$$d \left(\frac{y}{D}\right) = n\lambda$$

$$\text{i.e. } y = \frac{D}{d} (n\lambda)$$

$$y_3 - y_1 = \frac{D}{d} (3\lambda - \lambda)$$

$$= \frac{D}{d} (2\lambda)$$

$$d = \frac{0.50 \times (2 \times 6^{-7})}{3 \times 10^{-3}}$$

$$= 0.2 \text{ mm}$$

(30) Answer : (4)

Solution:

प्रकाश के ध्रुवण के कारण पोलरॉइड, तीव्रता को कम करता है।

(31) Answer : (1)

Solution:

अवतल दर्पण के लिए

$$u = -15 \text{ cm}$$

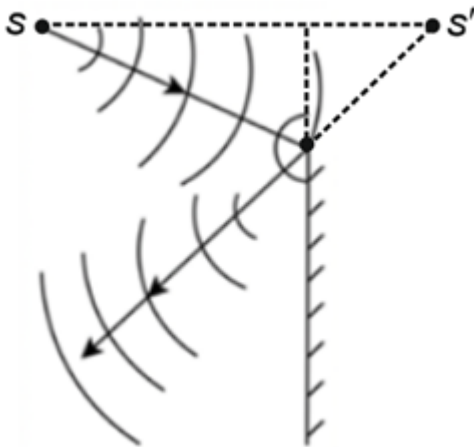
$$f = -10 \text{ cm}$$

$$v = -30 \text{ cm}$$

For convex mirror the image I_1 will act as an object and so for $u = -10$ cm and $f = 15$ cm
 $v = +6$ cm

(32) Answer : (3)

Solution:



When spherical wavefronts strike a plane mirror, they reflect as spherical wavefronts that appear to originate from a virtual source behind mirror with same curvature but opposite sign as according to Huygen's principle Ray of light is \perp to wavefront.

(33) Answer : (3)

Solution:

$$I = I_0 \cos^2 \theta$$

$$(\cos^2 \theta)_{av} \text{ from } 0 \text{ to } 2\pi = \frac{1}{2}$$

$$I = \frac{I_0}{2}$$

If two polaroids have their transmission axes parallel to each other $\theta' = 0^\circ$

$$I_2 = I_1 \cos^2 \theta' = I_1$$

If two polaroids are crossed

$$I_2 = I_1 \cos^2 90^\circ = 0$$

(34) Answer : (2)

Solution:

When capacitance is removed, the circuit is LR

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

$$X_L = 100\sqrt{3}\Omega$$

and when inductance is removed, the circuit is RC

$$\tan \phi = \frac{X_C}{R}$$

$$X_C = 100\sqrt{3}\Omega$$

$$X_L = X_C$$

$$Z = R$$

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = 2A$$

(35) Answer : (4)

Solution:

When sources are coherent, intensity at mid-point is

$$I_{max} = 4a^2$$

When sources are incoherent, no interference occurs.

Intensity at mid-point is $I = I_1 + I_2$

$$= a_1^2 + a_2^2 = 2a^2$$

$$\frac{I_{max}}{I} = \frac{4}{2} = 2$$

(36) Answer : (3)

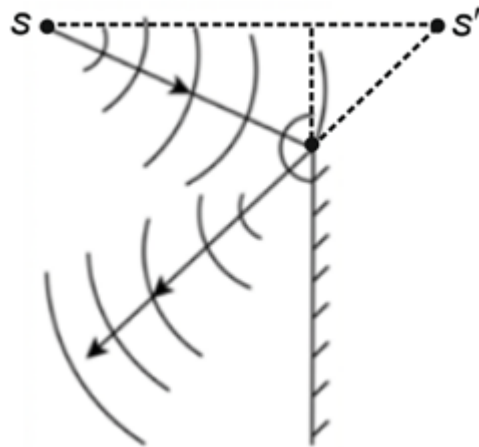
Solution:

An alternating current changes its direction at regular interval of time i.e. periodically.

उत्तल दर्पण के लिए, प्रतिबिंब I_1 वस्तु के समान कार्य करेगा तथा इसलिए $u = -10$ cm तथा $f = 15$ cm के लिए
 $v = +6$ cm

(32) Answer : (3)

Solution:



जब गोलाकार तरंगग्र समतल दर्पण से टकराते हैं, तो ये गोलाकार तरंगग्र के रूप में परावर्तित होते हैं, जो दर्पण के पीछे स्थित एक आभासी स्रोत से उत्पन्न होते हुए प्रतीत होते हैं, जिसकी वक्रता समान होती है लेकिन चिह्न विपरीत होता है। हाइगेन सिद्धांत के अनुसार, प्रकाश की किरण तरंगग्र के लम्बवत है।

(33) Answer : (3)

Solution:

$$I = I_0 \cos^2 \theta$$

$$0 \text{ से } 2\pi \text{ तक } (\cos^2 \theta)_{av} = \frac{1}{2}$$

$$I = \frac{I_0}{2}$$

यदि दो पोलरॉइड्स के संचरण अक्ष एक दूसरे के समानांतर हैं $\theta' = 0^\circ$

$$I_2 = I_1 \cos^2 \theta' = I_1$$

यदि दो पोलरॉइड एक दूसरे को प्रतिछेदित करते हैं

$$I_2 = I_1 \cos^2 90^\circ = 0$$

(34) Answer : (2)

Solution:

जब संधारित्र को हटाया जाता है, तो परिपथ LR है

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

$$X_L = 100\sqrt{3}\Omega$$

और जब प्रेरक को हटाया जाता है, तो परिपथ RC है

$$\tan \phi = \frac{X_C}{R}$$

$$X_C = 100\sqrt{3}\Omega$$

$$X_L = X_C$$

$$Z = R$$

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = 2A$$

(35) Answer : (4)

Solution:

जब स्रोत कलासंबद्ध हैं, तो मध्य-बिंदु पर तीव्रता $I_{max} = 4a^2$ होती है

जब स्रोत कलाअसंबद्ध होते हैं, तो कोई व्यतिकरण नहीं होता है। मध्य-बिंदु पर तीव्रता $I = I_1 + I_2$ है

$$= a_1^2 + a_2^2 = 2a^2$$

$$\frac{I_{max}}{I} = \frac{4}{2} = 2$$

(36) Answer : (3)

Solution:

एक प्रत्यावर्ती धारा नियमित समय अंतराल पर अपनी दिशा परिवर्ती करती है अर्थात आवर्ती रूप से।

(37) Answer : (2)

Solution:

For R-L circuit $Z = \sqrt{R^2 + x_L^2}$ as $f \uparrow, Z \uparrow$

For R-C circuit $Z = \sqrt{R^2 + (x_c)^2}$ as $f \uparrow, Z \downarrow$

For L-C circuit $Z = |x_L - x_c|$ as $f \uparrow, Z$ first \downarrow then \uparrow .

(38) Answer : (3)

Solution:

$$V = \sqrt{V_R^2 + V_L^2}$$

$$V_L = 80V$$

$$IX_L = 80$$

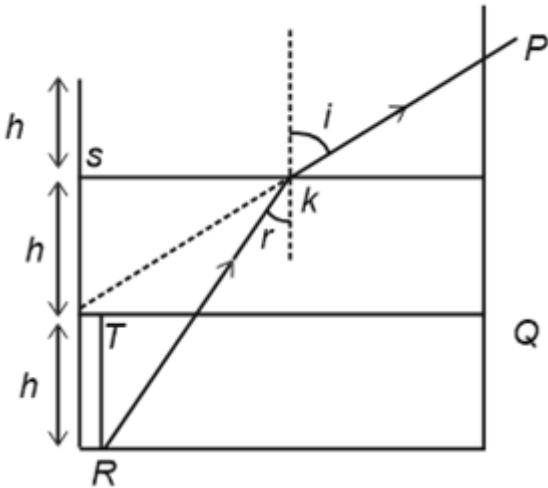
$$80 = \left[\frac{100}{\sqrt{(360)^2 + X_L^2}} \right] X_L$$

$$X_L = 480\Omega$$

$$L = \frac{4}{\pi} \text{ Henry}$$

(39) Answer : (4)

Solution:



$$PQ = QR = 2h$$

$$\angle i = 45^\circ$$

$$ST = RT = h$$

$$KR = \sqrt{h^2 + 4h^2} = h\sqrt{5}$$

$$\sin r = \frac{h}{h\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\mu = \frac{\sin i}{\sin r} = \sqrt{\frac{5}{2}}$$

(40) Answer : (1)

Hint:

$$y'_n = \frac{(2n-1)\lambda D}{2d} \text{ \& } \beta = \frac{\lambda D}{d}$$

Solution:

For 5th minima.

$$y = \frac{9}{2} \frac{\lambda D}{d}$$

$$\Rightarrow \frac{\lambda D}{d} = \frac{2y}{9}$$

$$\text{Now, } \beta = \frac{\lambda D}{d} = \frac{2 \times 3.6}{9} = 0.8 \text{ mm}$$

(41) Answer : (2)

Solution:

$$Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{(\omega C)^2}}$$

(37) Answer : (2)

Solution:

R-L परिपथ के लिए $Z = \sqrt{R^2 + x_L^2}$ चूंकि $f \uparrow, Z \uparrow$

R-C परिपथ के लिए $Z = \sqrt{R^2 + (x_c)^2}$ चूंकि $f \uparrow, Z \downarrow$

L-C परिपथ के लिए $Z = |x_L - x_c|$ चूंकि $f \uparrow, Z$ पहले \downarrow फिर \uparrow

(38) Answer : (3)

Solution:

$$V = \sqrt{V_R^2 + V_L^2}$$

$$V_L = 80V$$

$$IX_L = 80$$

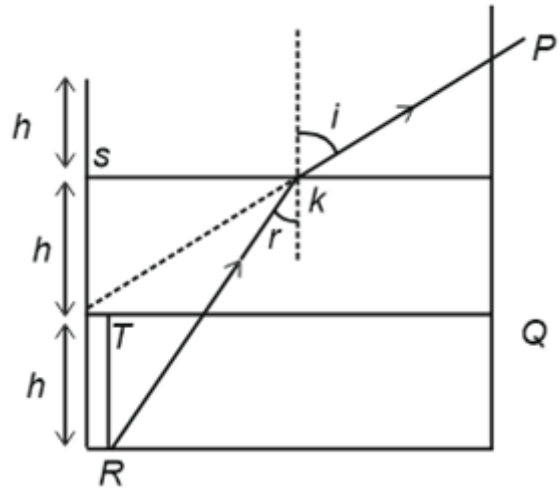
$$80 = \left[\frac{100}{\sqrt{(360)^2 + X_L^2}} \right] X_L$$

$$X_L = 480\Omega$$

$$L = \frac{4}{\pi} \text{ हेनरी}$$

(39) Answer : (4)

Solution:



$$PQ = QR = 2h$$

$$\angle i = 45^\circ$$

$$ST = RT = h$$

$$KR = \sqrt{h^2 + 4h^2} = h\sqrt{5}$$

$$\sin r = \frac{h}{h\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\mu = \frac{\sin i}{\sin r} = \sqrt{\frac{5}{2}}$$

(40) Answer : (1)

Hint:

$$y'_n = \frac{(2n-1)\lambda D}{2d} \text{ तथा } \beta = \frac{\lambda D}{d}$$

Solution:

पांचवे निम्निष्ठ के लिए,

$$y = \frac{9}{2} \frac{\lambda D}{d}$$

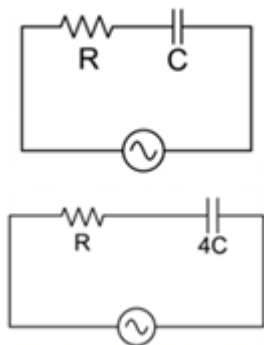
$$\Rightarrow \frac{\lambda D}{d} = \frac{2y}{9}$$

$$\text{अब, } \beta = \frac{\lambda D}{d} = \frac{2 \times 3.6}{9} = 0.8 \text{ mm}$$

(41) Answer : (2)

Solution:

$$Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{(\omega C)^2}}$$



$$I_{R_1} = \frac{V}{Z}$$

$$I_{R_2} = \frac{V}{Z^1}$$

$$I_{R_1} < I_{R_2}$$

(42) Answer : (3)

Solution:

$$L = \frac{10}{\pi} \text{mH}$$

$$f = 50 \text{ Hz}$$

$$Z = \omega L = 2\pi \times 50 \times \frac{10}{\pi} \times 10^{-3}$$

$$= 1 \Omega$$

$$I_{r.m.s} = \frac{V_{r.m.s}}{z}$$

$$= 50 \text{ A}$$

$$I_0 = 50\sqrt{2}$$

(43) Answer : (3)

Solution:

Capacitor and resistor are under series combination so $I_C = I_R$ ∴ they will be having no phase difference.

(44) Answer : (4)

Solution:

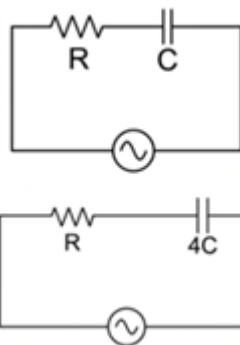
Total Energy Density

$$U = \frac{1}{2}\epsilon_0 E^2 + \frac{1}{2}\frac{B^2}{\mu_0}$$

(45) Answer : (1)

Solution:

Larger the diameter, larger is the resolving power.



$$I_{R_1} = \frac{V}{Z}$$

$$I_{R_2} = \frac{V}{Z^1}$$

$$I_{R_1} < I_{R_2}$$

(42) Answer : (3)

Solution:

$$L = \frac{10}{\pi} \text{mH}$$

$$f = 50 \text{ Hz}$$

$$Z = \omega L = 2\pi \times 50 \times \frac{10}{\pi} \times 10^{-3}$$

$$= 1 \Omega$$

$$I_{r.m.s} = \frac{V_{r.m.s}}{z}$$

$$= 50 \text{ A}$$

$$I_0 = 50\sqrt{2}$$

(43) Answer : (3)

Solution:

संधारित्र और प्रतिरोधक श्रेणी संयोजन में हैं इसलिए $I_C = I_R$ ∴ इनमें कोई कलांतर नहीं होगा।

(44) Answer : (4)

Solution:

कुल ऊर्जा घनत्व

$$U = \frac{1}{2}\epsilon_0 E^2 + \frac{1}{2}\frac{B^2}{\mu_0}$$

(45) Answer : (1)

Solution:

व्यास जितना अधिक होता है, विभेदन क्षमता उतनी ही अधिक होती है।

CHEMISTRY | रसायन विज्ञान

(46) Answer : (3)

Solution:



where x cal is the heat released due to neutralisation of 1 g equivalent of acid by 1 g equivalent base.

In the 2nd reaction,



Now, 2 g equivalents of strong acid reacts with 2 g equivalent of strong base, thus releasing double of energy released in the 1st reaction.

$$\therefore y = 2x$$

(47) Answer : (2)

Solution:

The crystalline solid state is the state of lowest entropy.

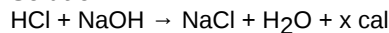
(48) Answer : (4)

Hint:

At equilibrium, entropy of a system is maximum.

(46) Answer : (3)

Solution:



जहाँ x cal, 1 ग्राम तुल्यांक क्षार द्वारा 1 ग्राम तुल्यांक अम्ल के उदासीनीकरण के कारण मुक्त ऊष्मा है।

2nd अभिक्रिया में,



अब, 2 ग्राम तुल्यांक प्रबल अम्ल, 2 ग्राम तुल्यांक प्रबल क्षार के साथ अभिक्रिया करता है, जिससे मुक्त हुई ऊर्जा 1st अभिक्रिया में मुक्त हुई ऊर्जा की दोगुनी होती है।

$$\therefore y = 2x$$

(47) Answer : (2)

Solution:

क्रिस्टलीय ठोस अवस्था सबसे कम एन्ट्रॉपी वाली अवस्था है।

(48) Answer : (4)

Hint:

साम्य पर, एक निकाय की एन्ट्रॉपी अधिकतम होती है।

Solution:

At equilibrium, free energy of a system is minimum.

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

The process is adiabatic, hence, $q = 0$

Solution:

Process is irreversible

$$W = -P_{\text{ext}}(V_{\text{final}} - V_{\text{initial}})$$

$$W = -3.2(4.3 - 1.3)$$

$$W = -9.6 \text{ L atm}$$

$$W = -9.6 \times 101.3 = -972.5 \text{ J}$$

From first law, $\Delta U = q + W$

$q = 0$ for adiabatic process

$$\Delta U = -972.5 \text{ J}$$

(50) Answer : (1)**Hint:**

Expansion of a gas in vacuum ($P_{\text{ex}} = 0$) is called free expansion.

Solution:

$$\Delta U = q + w$$

In free expansion, $w = 0$

And for isothermal process $\Delta T = 0$

$$\Delta U = nC_V\Delta T = 0$$

So $q = 0$

(51) Answer : (1)**Solution:**

Bomb calorimeter is used to determine change in internal energy.

(52) Answer : (1)**Solution:**

$$\Delta U = q + w$$

For adiabatic process; $q = 0$

$$\Delta U = w$$

For expansion w is negative

(53) Answer : (2)**Hint:**

$$\Delta S = nR \ln \frac{V_2}{V_1}$$

Solution:

$$\Delta S = 5 \times 2 \times 2.303 \log \frac{V_2}{V_1} = 5 \times 2 \times 2.303 \log \frac{40}{5}$$

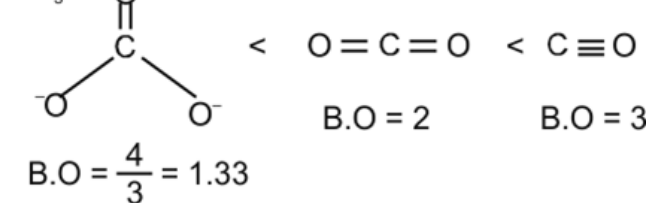
$$= 5 \times 2 \times 2.303 \log 8 = 5 \times 2 \times 2.303 \times 3 \log 2$$

$$= 5 \times 2 \times 2.303 \times 3 \times 0.301 = 20.8 \text{ cal K}^{-1}$$

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

Bond order $O_2^+ = 2.5$, $O_2 = 2$, $O_2^- = 1.5$, $O_2^{2-} = 1$ and

$$\text{bond length} \propto \frac{1}{\text{bond order}}$$

(55) Answer : (2)**Solution:****(56) Answer :** (4)**Hint:****Solution:**

साम्य पर, किसी निकाय की मुक्त ऊर्जा न्यूनतम होती है।

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

प्रक्रम रुद्धोष्म है, इसलिए, $q = 0$

Solution:

प्रक्रम अनुत्क्रमणीय है

$$W = -P_{\text{बाह्य}}(V_{\text{अंतिम}} - V_{\text{प्रारंभिक}})$$

$$W = -3.2(4.3 - 1.3)$$

$$W = -9.6 \text{ L atm}$$

$$W = -9.6 \times 101.3 = -972.5 \text{ J}$$

प्रथम नियम से, $\Delta U = q + W$

रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए $q = 0$

$$\Delta U = -972.5 \text{ J}$$

(50) Answer : (1)**Hint:**

निर्वात में गैस का प्रसार ($P_{\text{ex}} = 0$) को मुक्त प्रसार कहा जाता है।

Solution:

$$\Delta U = q + w$$

मुक्त प्रसार में, $w = 0$

और समतापीय प्रक्रम के लिए, $\Delta T = 0$

$$\Delta U = nC_V\Delta T = 0$$

अतः $q = 0$

(51) Answer : (1)**Solution:**

बम कैलोरीमीटर का उपयोग आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन का निर्धारण करने के लिए किया जाता है।

(52) Answer : (1)**Solution:**

$$\Delta U = q + w$$

रुद्धोष्म प्रक्रम के लिए; $q = 0$

$$\Delta U = w$$

प्रसार के लिए w ऋणात्मक है

(53) Answer : (2)**Hint:**

$$\Delta S = nR \ln \frac{V_2}{V_1}$$

Solution:

$$\Delta S = 5 \times 2 \times 2.303 \log \frac{V_2}{V_1} = 5 \times 2 \times 2.303 \log \frac{40}{5}$$

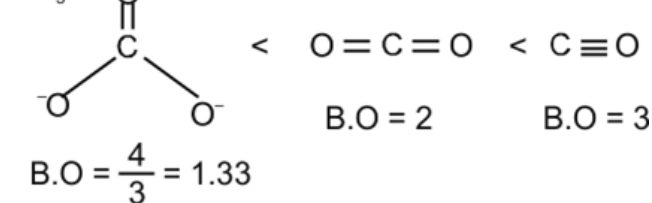
$$= 5 \times 2 \times 2.303 \log 8 = 5 \times 2 \times 2.303 \times 3 \log 2$$

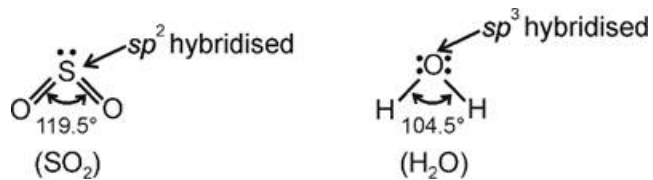
$$= 5 \times 2 \times 2.303 \times 3 \times 0.301 = 20.8 \text{ cal K}^{-1}$$

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

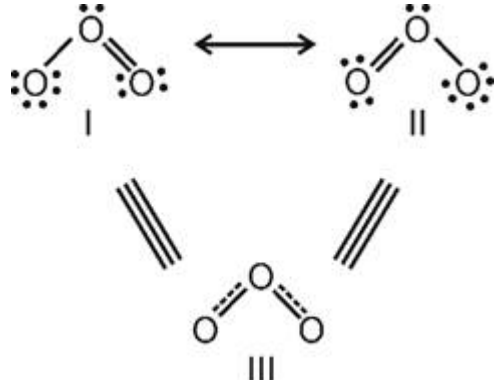
बन्ध क्रम : $O_2^+ = 2.5$, $O_2 = 2$, $O_2^- = 1.5$, $O_2^{2-} = 1$ और बन्ध

$$\text{लंबाई} \propto \frac{1}{\text{बन्ध क्रम}}$$

(55) Answer : (2)**Solution:****(56) Answer :** (4)**Hint:**



Solution:



• Ozone has two canonical forms only

• **Bond type Bond length**

C ≡ C	120 pm
N ≡ N	109 pm

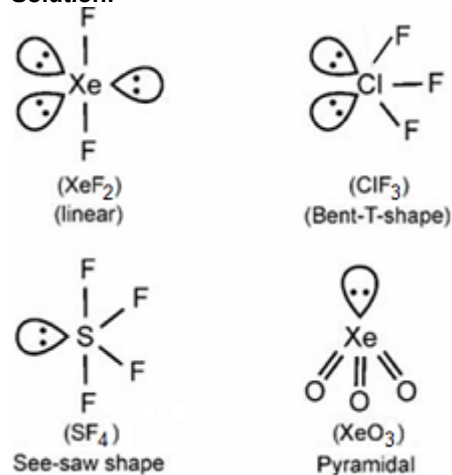
• H₂O(g) → H(g) + OH(g); Δ_aH₁[⊖] = 502 kJ mol⁻¹

• OH(g) → H(g) + O(g); Δ_aH₂[⊖] = 427 kJ mol⁻¹

In case of H₂O molecule, the enthalpy needed to break the two O–H bonds is not the same.

(57) Answer : (2)

Solution:



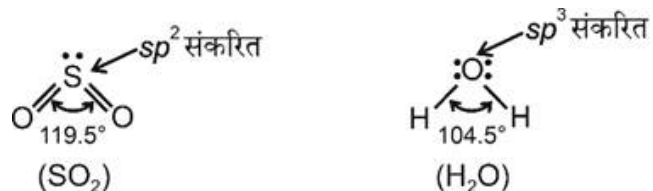
(58) Answer : (3)

Solution:

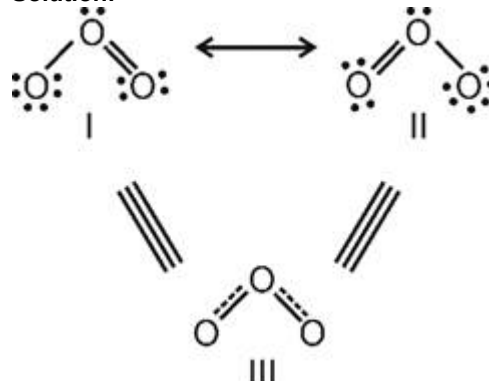
BF ₃	120°
XeF ₄	180° and 90°
PCl ₅	120°, 90°, 180°
CO ₂	180°

(59) Answer : (3)

Solution:



Solution:



• ओजोन में केवल दो विहित संरचनाएँ होती हैं

• **बन्ध प्रकार बन्ध लंबाई**

C ≡ C	120 pm
N ≡ N	109 pm

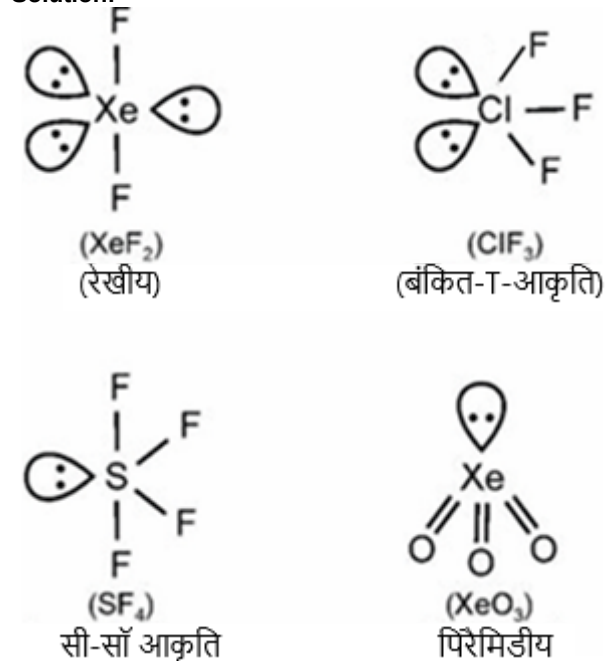
• H₂O(g) → H(g) + OH(g); Δ_aH₁[⊖] = 502 kJ mol⁻¹

• OH(g) → H(g) + O(g); Δ_aH₂[⊖] = 427 kJ mol⁻¹

H₂O अणु की स्थिति में, दो O–H बंधों को तोड़ने के लिए आवश्यक एन्थैल्पी समान नहीं होती है।

(57) Answer : (2)

Solution:



(58) Answer : (3)

Solution:

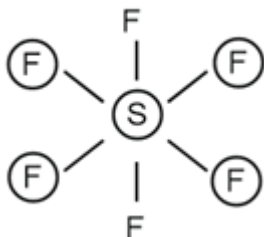
BF ₃	120°
XeF ₄	180° and 90°
PCl ₅	120°, 90°, 180°
CO ₂	180°

(59) Answer : (3)

Solution:

I and III represents zero overlap
II represents negative overlap

- (60) Answer : (4)
Solution:



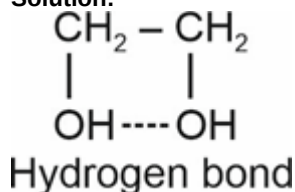
Encircled atoms are in same plane

- (61) Answer : (1)
Solution:

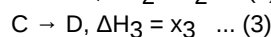
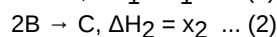
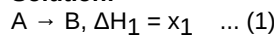
$$\% \text{ of ionic character} = \frac{\mu_{\text{obs}}}{\mu_{\text{cal}}} \times 100; \mu_{\text{cal}} = e \times d$$

$$\Rightarrow \text{Ionic character} = \frac{1.2 \times 3.33 \times 10^{-30}}{1.2 \times 10^{-10} \times 1.6 \times 10^{-19}} \times 100 = 20.8\%$$

- (62) Answer : (2)
Solution:



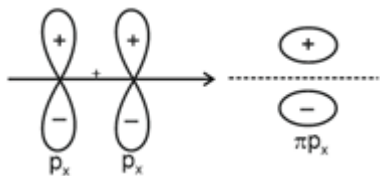
- (63) Answer : (2)
Solution:



Multiply equation (1) by 2 and then add equation (1), (2) and (3)

$$\text{Hence, } \Delta H = 2x_1 + x_2 + x_3$$

- (64) Answer : (4)
Solution:



- (65) Answer : (4)
Hint:

The hybridisation of N is sp^2 in $N(\text{SiH}_3)_3$

Solution:

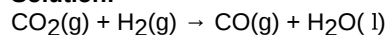
In $N(\text{SiH}_3)_3$, nitrogen donates its lone pair to vacant 3d orbital of Si.

- (66) Answer : (4)
Hint:

$$\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$$

Δn_g = The number of moles of gaseous products minus the number of moles of gaseous reactants.

Solution:

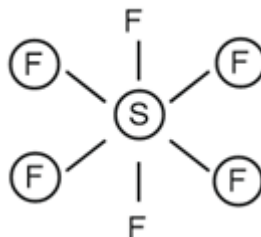


$$\Delta n_g = 1 - 2 = -1$$

$$\Delta H = \Delta U - RT$$

I और III शून्य ओवरलैप दर्शाते हैं।
II ऋणात्मक ओवरलैप दर्शाता है।

- (60) Answer : (4)
Solution:



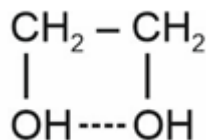
वृत्त में उपस्थित परमाणु एक ही तल में होते हैं

- (61) Answer : (1)
Solution:

$$\text{आयनिक लक्षण का \%} = \frac{\mu_{\text{obs}}}{\mu_{\text{cal}}} \times 100; \mu_{\text{cal}} = e \times d$$

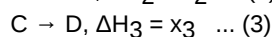
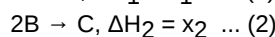
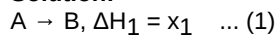
$$\Rightarrow \text{आयनिक लक्षण} = \frac{1.2 \times 3.33 \times 10^{-30}}{1.2 \times 10^{-10} \times 1.6 \times 10^{-19}} \times 100 = 20.8\%$$

- (62) Answer : (2)
Solution:



हाइड्रोजन बन्ध

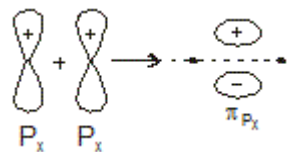
- (63) Answer : (2)
Solution:



समीकरण (1) में 2 से गुणा करने तथा समीकरण (1), (2) और (3) को जोड़ने पर

$$\text{अतः, } \Delta H = 2x_1 + x_2 + x_3$$

- (64) Answer : (4)
Solution:



- (65) Answer : (4)
Hint:

$N(\text{SiH}_3)_3$ में N का संकरण sp^2 होता है।

Solution:

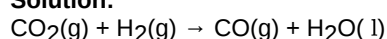
$N(\text{SiH}_3)_3$ में नाइट्रोजन अपना एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म Si के रिक्त 3d कक्षक में दान कर देता है।

- (66) Answer : (4)
Hint:

$$\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$$

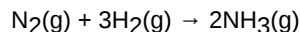
Δn_g = गैसीय उत्पादों के मोलों की संख्या में से गैसीय अभिकारकों के मोलों की संख्या घटाई जाती है।

Solution:

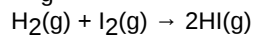


$$\Delta n_g = 1 - 2 = -1$$

$$\Delta H = \Delta U - RT$$

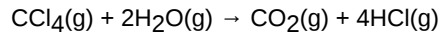


$$\Delta n_{\text{g}} = 2 - 4 = -2$$



$$\Delta n_{\text{g}} = 2 - 2 = 0$$

$$\Delta H = \Delta U$$



$$\Delta n_{\text{g}} = 5 - 3 = 2$$

$$\Delta H = \Delta U + 2RT$$

(67) Answer : (4)

Solution:

Molecular orbitals obtained from 2px and 2py orbitals are unsymmetrical around the bond axis.

(68) Answer : (3)

Solution:

$$\Delta G^\circ = -2.303 RT \log K$$

$$-2.303 = -2.303 RT \log K$$

$$\frac{1}{RT} = \log K$$

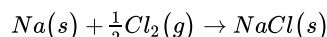
$$K = 10^{1/RT}$$

(69) Answer : (1)

Hint:

Born Haber cycle is based on Hess's law.

Solution:



$$\Delta_f H^\circ \text{NaCl} = \Delta_{\text{sub}} H^\circ(\text{Na}) + \Delta_i H^\circ(\text{Na})$$

$$+ \frac{1}{2} \Delta_{\text{bond}} H^\circ(\text{Cl}_2) + \Delta_{\text{eg}} H^\circ(\text{Cl}) - \Delta_{\text{lattice}} H^\circ(\text{NaCl})$$

$$\Delta_{\text{lattice}} H^\circ(\text{NaCl}(s)) = 788 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(70) Answer : (1)

Solution:

For F_2 molecule:

$$\sigma 1s^2, \sigma^* 1s^2, \sigma 2s^2, \sigma^* 2s^2, \sigma 2p_z^2, \pi 2p_x^2 = \pi 2p_y^2$$

$$\pi * 2p_x^2 = \pi * 2p_y^2$$

Diamagnetic species

$$\text{B}_2 : \sigma 1s^2, \sigma^* 1s^2, \sigma 2s^2, \sigma^* 2s^2, \pi 2p_x^1 = \pi 2p_y^1$$

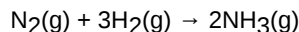
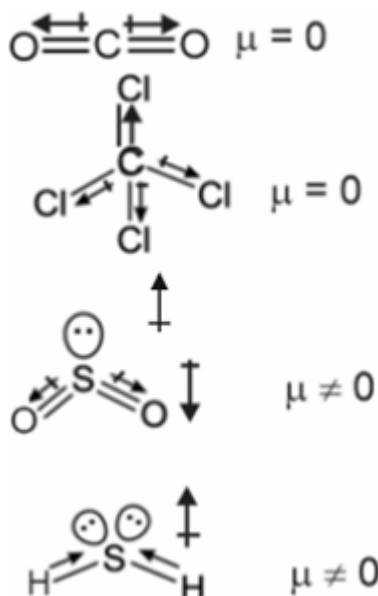
Paramagnetic species

$$\text{Li}_2 : \sigma 1s^2, \sigma^* 1s^2, \sigma 2s^2$$

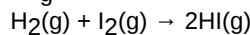
$$\text{B.O.} = \frac{1}{2}(4 - 2) = 1$$

(71) Answer : (2)

Solution:

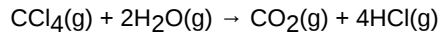


$$\Delta n_{\text{g}} = 2 - 4 = -2$$



$$\Delta n_{\text{g}} = 2 - 2 = 0$$

$$\Delta H = \Delta U$$



$$\Delta n_{\text{g}} = 5 - 3 = 2$$

$$\Delta H = \Delta U + 2RT$$

(67) Answer : (4)

Solution:

2px और 2py कक्षकों से प्राप्त आणविक कक्षक बंध अक्ष के परितः असममितीय होते हैं।

(68) Answer : (3)

Solution:

$$\Delta G^\circ = -2.303 RT \log K$$

$$-2.303 = -2.303 RT \log K$$

$$\frac{1}{RT} = \log K$$

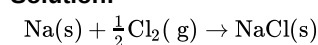
$$K = 10^{1/RT}$$

(69) Answer : (1)

Hint:

हैज नियम पर आधारित बॉर्न हेबर चक्र।

Solution:



$$\Delta_f H^\circ \text{NaCl} = \Delta_{\text{sub}} H^\circ(\text{Na}) + \Delta_i H^\circ(\text{Na})$$

$$+ \frac{1}{2} \Delta_{\text{बंध}} H^\circ(\text{Cl}_2) + \Delta_{\text{eg}} H^\circ(\text{Cl}) - \Delta_{\text{जालक}} H^\circ(\text{NaCl})$$

$$\Delta_{\text{जालक}} H^\circ(\text{NaCl}(s)) = 788 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(70) Answer : (1)

Solution:

$$\text{F}_2 \text{ अणु के लिए : } \sigma 1s^2, \sigma^* 1s^2, \sigma 2s^2, \sigma^* 2s^2, \sigma 2p_z^2, \pi 2p_x^2 = \pi 2p_y^2$$

$$\pi * 2p_x^2 = \pi * 2p_y^2$$

प्रतिचुंबकीय स्पीशीज़

$$\text{B}_2 : \sigma 1s^2, \sigma^* 1s^2, \sigma 2s^2, \sigma^* 2s^2, \pi 2p_x^1 = \pi 2p_y^1$$

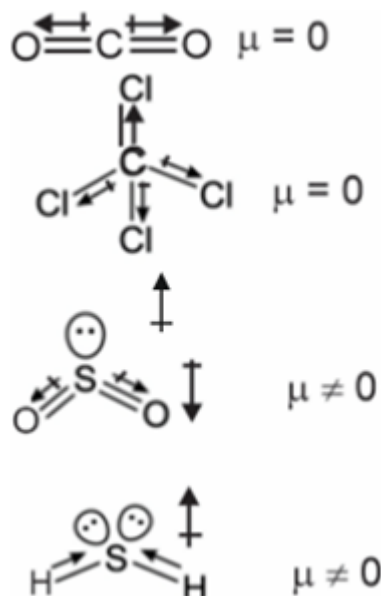
अनुचुंबकीय स्पीशीज़

$$\text{Li}_2 : \sigma 1s^2, \sigma^* 1s^2, \sigma 2s^2$$

$$\text{B.O.} = \frac{1}{2}(4 - 2) = 1$$

(71) Answer : (2)

Solution:



(72) Answer : (2)

Solution:

$$Q = nC_p \Delta T$$

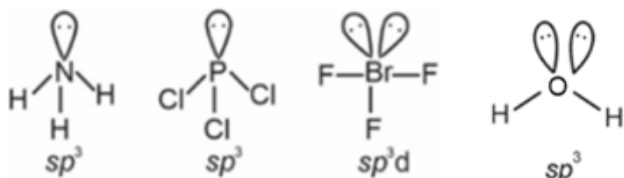
$$= 5 \times 20 \times (373 - 273)$$

$$= 5 \times 20 \times 100 = 10,000 \text{ J}$$

$$= 10 \text{ kJ}$$

(73) Answer : (1)

Solution:



On Br atom of BrF_3 , there are two lone pairs of electrons.

(74) Answer : (2)

Solution:

$$\Delta H^\circ = \Delta U^\circ + \Delta n_g RT = -5 + 0(RT) = -5 \text{ kJ}$$

$$\Delta G^\circ = \Delta H - T \Delta S$$

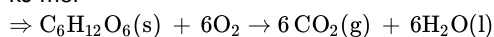
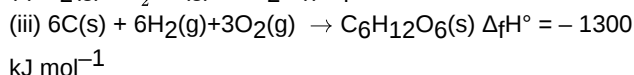
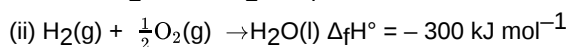
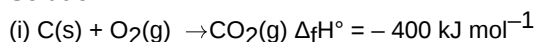
$$= -5000 - (298 \times (-5))$$

$$= -5000 + 1490$$

$$= -3510 \text{ J} = -3.51 \text{ kJ}$$

(75) Answer : (4)

Solution:

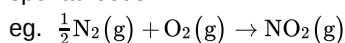


$$\therefore \Delta_r H = 6x(-400) + 6(-300) - (-1300) = -2900 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(76) Answer : (4)

Solution:

Soln: Negative value of ΔH is one of the criteria of spontaneity but all endothermic reactions are not non-spontaneous.



$$\Delta_r H = +33.2 \text{ kJ mol}^{-1}$$

It is a spontaneous reaction.

(77) Answer : (2)

Solution:

$$\Delta U = nC_v \Delta T$$

$$300 = C_v \times 5 \times 2$$

$$C_v = 30 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

(78) Answer : (3)

Solution:

$$\Delta H = \sum BE_{\text{reactant}} - \sum BE_{\text{product}}$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times BE_{A-A} + \frac{1}{2} BE_{B-B}\right) - BE_{A-B}$$

$$-200 = \left(\frac{1}{2} \times 40\right) + \left(\frac{1}{2} \times 80\right) - BE_{A-B}$$

$$-200 = 20 + 40 - BE_{A-B} \Rightarrow \therefore BE_{A-B} = 260 \text{ KJ mol}^{-1}$$

(72) Answer : (2)

Solution:

$$Q = nC_p \Delta T$$

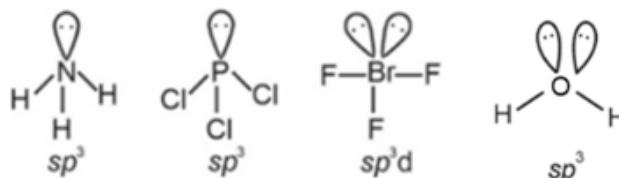
$$= 5 \times 20 \times (373 - 273)$$

$$= 5 \times 20 \times 100 = 10,000 \text{ J}$$

$$= 10 \text{ kJ}$$

(73) Answer : (1)

Solution:



BrF_3 के Br परमाणु पर, इलेक्ट्रॉनों के दो एकाकी युग्म होते हैं।

(74) Answer : (2)

Solution:

$$\Delta H^\circ = \Delta U^\circ + \Delta n_g RT = -5 + 0(RT) = -5 \text{ kJ}$$

$$\Delta G^\circ = \Delta H - T \Delta S$$

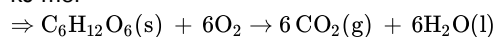
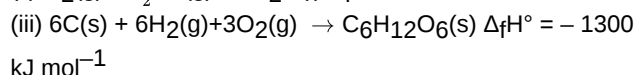
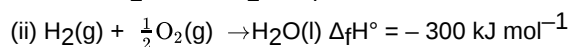
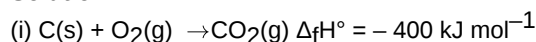
$$= -5000 - (298 \times (-5))$$

$$= -5000 + 1490$$

$$= -3510 \text{ J} = -3.51 \text{ kJ}$$

(75) Answer : (4)

Solution:



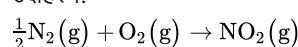
$$\therefore \Delta_r H = 6x(-400) + 6(-300) - (-1300) = -2900 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(76) Answer : (4)

Solution:

हल: ΔH का ऋणात्मक मान स्वतः-प्रवर्तिता के मानदंडों में से एक है, लेकिन सभी उष्माशोषी अभिक्रियाएं अस्वतः-प्रवर्तित नहीं होती हैं।

उदाहरण:



$$\Delta_r H = +33.2 \text{ kJ mol}^{-1}$$

यह एक स्वतः-प्रवर्तित अभिक्रिया है।

(77) Answer : (2)

Solution:

$$\Delta U = nC_v \Delta T$$

$$300 = C_v \times 5 \times 2$$

$$C_v = 30 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

(78) Answer : (3)

Solution:

$$\Delta H = \sum BE_{\text{अभिक्रक}} - \sum BE_{\text{उत्पाद}}$$

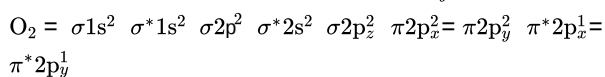
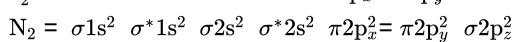
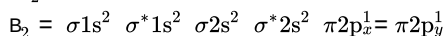
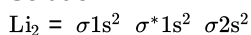
$$= \left(\frac{1}{2} \times BE_{A-A} + \frac{1}{2} BE_{B-B}\right) - BE_{A-B}$$

$$-200 = \left(\frac{1}{2} \times 40\right) + \left(\frac{1}{2} \times 80\right) - BE_{A-B}$$

$$-200 = 20 + 40 - BE_{A-B} \Rightarrow \therefore BE_{A-B} = 260 \text{ KJ mol}^{-1}$$

(79) Answer : (3)

Solution:



(80) Answer : (2)

Solution:

Extensive Properties	Intensive Properties
Volume	Density
Internal Energy	Temperature
Heat Capacity	Pressure

(81) Answer : (1)

Solution:

As there is the formation of Cl-Cl bond, hence, entropy is decreasing and Enthalpy will be negative $\Delta H = -ve$
 $\Delta S = -ve$

(82) Answer : (4)

Solution:

	σ bonds	π bonds
<chem>O=C=O</chem>	2	2
	2	2
	3	3
<chem>H-C#C-H</chem>	3	2

(83) Answer : (2)

Solution:

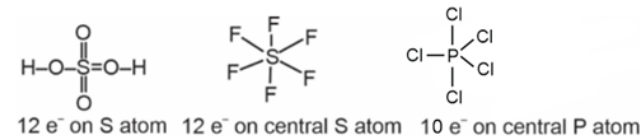
393.5 kJ of heat is released when 44 g of CO2 is formed.

So, heat released during the formation of 2.2 g CO2 is

$$= \frac{393.5}{44} \times 2.2 = 19.675 \text{ kJ} \approx 19.68 \text{ kJ}$$

(84) Answer : (3)

Solution:

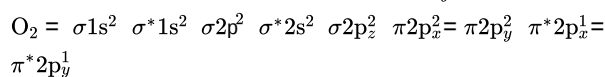
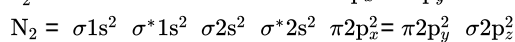
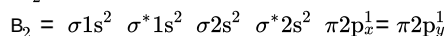
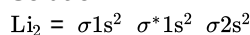


(85) Answer : (1)

Solution:

(79) Answer : (3)

Solution:



(80) Answer : (2)

Solution:

विस्तीर्ण गुण	गहन गुण
आयतन	घनत्व
आंतरिक ऊर्जा	ताप
ऊष्माधारिता	दाब

(81) Answer : (1)

Solution:

चूंकि Cl-Cl बंध का निर्माण होता है, इसलिए, एन्ट्रॉपी घटती है और एन्थैल्पी ऋणात्मक होगी, $\Delta H = -ve$ $\Delta S = -ve$

(82) Answer : (4)

Solution:

	σ बंध	π बंध
<chem>O=C=O</chem>	2	2
	2	2
	3	3
<chem>H-C#C-H</chem>	3	2

(83) Answer : (2)

Solution:

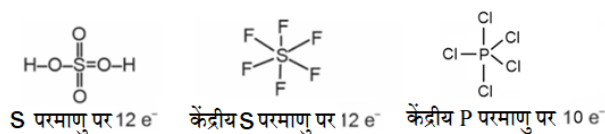
जब 44 g CO2 बनती है, तब 393.5 kJ ऊष्मा मुक्त होती है।

अतः 2.2 g CO2 के बनने के दौरान मुक्त ऊष्मा

$$= \frac{393.5}{44} \times 2.2 = 19.675 \text{ kJ} \approx 19.68 \text{ kJ}$$

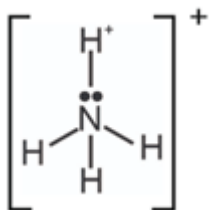
(84) Answer : (3)

Solution:



(85) Answer : (1)

Solution:



N atom has formal charge = 1

(86) Answer : (4)

Solution:

The species with zero bond order does not exist as per molecular orbital Theory. Bond order of $\text{He}_2 = 0$

(87) Answer : (3)

Hint:

Strength of hydrogen bonding depends upon electronegativity of atom attached to hydrogen.

Solution:

The magnitude of H-bonding is maximum in the solid state and minimum in the gaseous state.

(88) Answer : (1)

Solution:

Hybridisation of Be in BeCl_2 is sp and it is linear in shape.

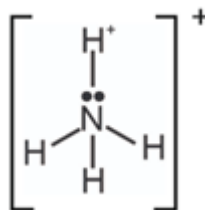
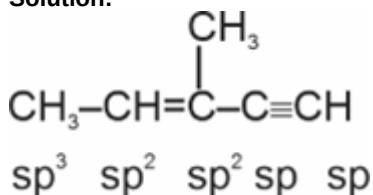
(89) Answer : (4)

Solution:

Enthalpy of formation is zero for rhombic sulphur not for monoclinic sulphur.

(90) Answer : (4)

Solution:



N परमाणु पर औपचारिक आवेश = 1

(86) Answer : (4)

Solution:

अणु कक्षक सिद्धांत के अनुसार शून्य बंध क्रम वाली स्पीशीज का अस्तित्व नहीं होता है। He_2 का बंध क्रम = 0

(87) Answer : (3)

Hint:

हाइड्रोजन बंध की प्रबलता हाइड्रोजन से जुड़े परमाणु की विद्युत-ऋणात्मकता पर निर्भर करती है।

Solution:

H-बंध का परिमाण ठोस अवस्था में अधिकतम तथा गैसीय अवस्था में न्यूनतम होता है।

(88) Answer : (1)

Solution:

BeCl_2 में Be का संकरण sp है और इसकी आकृति रेखीय होती है।

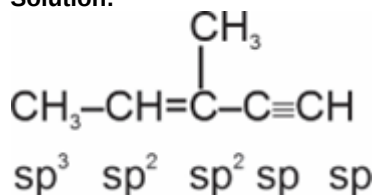
(89) Answer : (4)

Solution:

विषमलंबाक्ष सल्फर की संभवन एन्थैल्पी शून्य होती है, एकनताक्ष सल्फर की नहीं।

(90) Answer : (4)

Solution:



BOTANY | वनस्पति विज्ञान

(91) Answer : (4)

Solution:

Ground tissue system consists of simple tissues such as parenchyma, collenchyma and sclerenchyma.

(92) Answer : (1)

Solution:

The direct elongation of the radicle leads to the formation of primary root.

(93) Answer : (1)

Hint:

Albuminous cells are found in the phloem of gymnosperms.

Solution:

Gymnosperms have albuminous cells and sieve cells. They lack sieve tubes and companion cells

(94) Answer : (3)

Solution:

In epiphyllous condition, stamens are attached to the perianth. Tomato lacks perianth, thus, epiphyllous condition is absent in it. Rather, it shows epipetalous stamens.

(91) Answer : (4)

Solution:

भरण ऊतक तंत्र में साधारण ऊतक जैसे कि पैरेन्काइमा, कोलेन्काइमा और स्क्लेरेन्काइमा होते हैं।

(92) Answer : (1)

Solution:

मूलांकुर के लंबे होने से प्राथमिक मूल बनती है।

(93) Answer : (1)

Hint:

जिम्नोस्पर्म के फ्लोएम में एल्ब्यूमिनी कोशिकाएँ पायी जाती हैं।

Solution:

जिम्नोस्पर्म में एल्ब्यूमिनी कोशिकाएँ और चालनी कोशिकाएँ होती हैं। उनमें चालनी नलिकाएँ और सहचर कोशिकाएँ नहीं होती हैं।

(94) Answer : (3)

Solution:

परिदललग्न स्थिति में, पुंकेसर परिदलपुंज से जुड़े होते हैं। टमाटर में परिदलपुंज का अभाव होता है, इसलिए इसमें परिदललग्न स्थिति अनुपस्थित होती है, बल्कि इसमें दललग्न पुंकेसर पाए जाते हैं।

(95) Answer : (4)**Hint:**

Pea flowers can be divided into equal halves by one plane only.

Solution:

Pea flowers are zygomorphic (bilateral symmetry).

(96) Answer : (3)**Hint:**

Ground tissue of dicot stem is differentiated into cortex and pith.

Solution:

Monocot stem lacks endodermis, pericycle and pith.

Ground tissue in monocot stem is not differentiated.

(97) Answer : (4)**Solution:**

Root hair are found in the region of maturation.

(98) Answer : (1)**Solution:**

A floral diagram does not provide the information about the arrangement of flowers on the floral axis.

(99) Answer : (2)**Solution:**

In grasses, certain adaxial epidermal cells along the veins, modify themselves into large, empty, colorless cells. These are called bulliform cells. When the bulliform cells in the leaves have absorbed water and are turgid, the leaf surface is exposed. When they are flaccid due to water stress, they make the leaves curl inwards to minimise water loss.

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

In some flowers like lily, the calyx and corolla are not distinct and are termed as perianth.

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

Fruit of coconut is a drupe. Its mesocarp is fibrous and endocarp is hard and stony.

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

A - Cortex, B - Endodermis, D - Pith, E - Xylem

(103) Answer : (2)**Solution:**

Trichomes help in preventing water loss due to transpiration.

(104) Answer : (3)**Solution:**

A typical flower has four different kinds of whorls arranged successively on the swollen end of the stalk or pedicel, called thalamus or receptacle.

(105) Answer : (4)**Solution:**

Monocot roots show the following features:

- Usually more than six (polyarch) xylem bundles
- Many of the cells of epiblema protrude in the form of unicellular epidermal appendages
- Parenchymatous cells are present between the patches of xylem and phloem
- Large and well-developed pith
- Parenchymatous pericycle

(106) Answer : (1)**(95) Answer : (4)****Hint:**

मटर के पुष्प को केवल एक ही तल से बराबर दो भागों में विभाजित किया जा सकता है।

Solution:

मटर पुष्प एकव्याससममित (द्विपार्श्विय सममित) होते हैं।

(96) Answer : (3)**Hint:**

द्विबीजपत्री तने के भरण ऊतक का विभेदन वल्कुट तथा पिथ के रूप में होता है।

Solution:

एकबीजपत्री तने में अंतस्त्वचा, परिरंभ तथा पिथ का अभाव होता है।

एकबीजपत्री तने में भरण ऊतक विभेदित नहीं होता है।

(97) Answer : (4)**Solution:**

मूल रोम परिपक्वता के क्षेत्र में पाए जाते हैं।

(98) Answer : (1)**Solution:**

पुष्पीय आरेख पुष्प अक्ष पर पुष्पों की व्यवस्था के बारे में जानकारी प्रदान नहीं करता है।

(99) Answer : (2)**Solution:**

घास में शिराओं के साथ कुछ अभ्यक्ष बाह्यत्वचा कोशिकाएँ, बड़ी, रिक्त, रंगहीन कोशिकाओं में परिवर्तित हो जाती हैं। इन्हें बुलिफॉर्म कोशिका कहा जाता है। जब पत्तियों में उपस्थित बुलिफॉर्म कोशिकाएँ जल अवशोषित कर स्फीत हो जाती हैं, तो पत्ती की सतह अनावृत हो जाती है। जल की तनाव के कारण जब वे शिथिल हो जाती हैं, तो जल की हानि को कम करने के लिए वे पत्तियों को अंदर की ओर मोड़ देते हैं।

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

कुछ पुष्पों जैसे कुमुदिनी में, बाह्यदलपुंज और दलपुंज पृथक नहीं होते हैं और इन्हें परिदलपुंज कहा जाता है।

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

नारियल का फल एक अष्ठिल (ड्रूप) है। इसकी मध्यफल भित्ति रेशेदार होती है और अन्तःफलभित्ति कठोर तथा पथरीली होती है।

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

A - वल्कुट, B - अंतस्त्वचा, D - मज्जा, E - जाइलम

(103) Answer : (2)**Solution:**

त्वचारोम, वाष्पोत्सर्जन के कारण जल हानि को रोकने में सहायता करते हैं।

(104) Answer : (3)**Solution:**

एक विशिष्ट पुष्प में चार अलग-अलग प्रकार के चक्र होते हैं जो वृंत या पुष्पवृंत के फूले हुए सिरे पर क्रमिक रूप से व्यवस्थित होते हैं, उसे पुष्पासन या धानी कहते हैं।

(105) Answer : (4)**Solution:**

एकबीजपत्री मूल में निम्नलिखित विशेषताएँ पाई जाती हैं:

- प्रायः छह से अधिक (बहुआदिदारुक) जाइलम बंडल होते हैं
- एपिबलेमा/मूलीय त्वचा की कई कोशिकाएँ एककोशिकीय बाह्यत्वचा उपांगों के रूप में बाहर निकली होती हैं
- जाइलम और फ्लोएम के खंडों के बीच मृदूतकीय कोशिकाएँ उपस्थित होती हैं
- बड़ी और सुविकसित मज्जा होती है
- मृदूतकीय परिरम्भ होती है

(106) Answer : (1)

Solution:

A flower is a modified shoot, wherein the shoot apical meristem changes to floral meristem. Internodes of the shoot gets condensed to produce different kinds of floral appendages laterally at successive nodes instead of leaves.

(107) Answer : (1)**Solution:**

China rose and tobacco show axile placentation and possess superior ovary.

(108) Answer : (1)**Solution:**

Bundle sheath is found in both dorsiventral leaves and monocot stems.

(109) Answer : (3)**Hint:**

Aleurone layer is a proteinaceous layer.

Solution:

In monocot seeds (Maize), the outer covering of endosperm separates the embryo by a proteinaceous layer called aleurone layer.

The root is covered at the apex by a thimble-like structure called the root cap.

(110) Answer : (1)**Solution:**

Long, thin and flexible petioles allow leaf blades to flutter in wind, thereby cooling the leaf and bringing fresh air to the leaf surface. Dicotyledonous plants generally possess reticulate venation.

(111) Answer : (1)**Solution:**

Hint: Pericycle is outer most layer of stele.

Sol.: In monocots, pericycle forms lateral roots only. Monocots lack cambium.

(112) Answer : (4)**Solution:**

The correct arrangement is as follows:

e. A large number of rounded, parenchymatous cells with large intercellular spaces which occupy the central portion (medulla)

c. This structure is in the form of semi-lunar patches of sclerenchyma (pericycle)

d. The cells of this structure are rich in starch grains (endodermis)

b. This structure consists of a few layers of collenchymatous cells (hypodermis)

a. This layer is covered with cuticle (epidermis)

(113) Answer : (2)**Solution:**

Some stems perform the function of storage of food, support, protection and of vegetative propagation. Leaves originate from shoot apical meristems and are arranged in an acropetal order. In some leguminous, the leafbase may become swollen, which is called the pulvinus.

(114) Answer : (1)**Hint:**

These are thin-walled cells.

Solution:

Monocots generally lack phloem parenchyma.

(115) Answer : (3)**Solution:**

Phloem is the part of the vascular tissue system.

(116) Answer : (3)**Solution:**

प्ररोह एक रूपांतरित प्ररोह होता है, प्ररोह शीर्ष विभज्योतक, पुष्पीय विभज्योतक में परिवर्तित हो जाता है। प्ररोह की पोरी सघनित हो जाती है, जिससे पत्तियों के स्थान पर पार्श्व गांठों पर विभिन्न प्रकार के पुष्प उपांग बनते हैं।

(107) Answer : (1)**Solution:**

गुड़हल तथा तंबाकू स्तंभीय बीजांडन्यास तथा ऊर्ध्ववर्धी अंडाशय दर्शाते हैं।

(108) Answer : (1)**Solution:**

पत्तियों में पतली भित्ति वाली बंडल आच्छद कोशिकाएँ, जीवित कोशिकाएँ होती हैं। स्क्लेरेनकाइमी कोशिकाएँ मृत, मोटी भित्ति वाली कोशिकाएँ होती हैं।

(109) Answer : (3)**Hint:**

एल्यूरोन परत एक प्रोटीनमयी परत है।

Solution:

एकबीजपत्री के बीजों (मक्का) में, भ्रूणपोष का बाहरी आवरण एक प्रोटीनमयी परत द्वारा भ्रूण को पृथक करता है जिसे एल्यूरोन परत कहा जाता है।

मूल, शीर्ष पर अंगुलित-जैसी संरचना से आवरित होती है जिसे मूल गोप कहा जाता है।

(110) Answer : (1)**Solution:**

लंबे, पतले और लचीले पर्णवृंत, पर्ण-फलक को हवा में हिलाते रहते हैं, ताकि पर्ण ठंडी और उसकी सतह को ताजी हवा मिलती रहे। द्विबीजपत्रीय पादपों में सदैव जालिकावत शिराविन्यास पाया जाता है।

(111) Answer : (1)**Solution:**

संकेत : परिरंभ, रंभ की सबसे बाहरी परत है।

हल : एकबीजपत्रियों में, परिरंभ केवल पार्श्वीय मूलों का निर्माण करता है। एकबीजपत्रियों में एधा का अभाव होता है।

(112) Answer : (4)**Solution:**

सही क्रम इस प्रकार है:

e. इसमें अधिक संख्या में गोल, पैरेनकाइमा कोशिकाएँ होती हैं, जिनके बीच बड़े अंतराकोशिकीय अवकाश होते हैं, जो केंद्रीय भाग मज्जा में पाए जाते हैं।

c. यह संरचना स्क्लेरेनकाइमा के अर्ध-चंद्राकार खंडों (परिरंभ) के रूप में होती है।

d. इस संरचना की कोशिकाएँ स्टार्च कणों से भरपूर होती हैं (अंतस्त्वचा)।

b. इस संरचना में कोलेनकाइमा कोशिकाओं की कुछ परतें होती हैं (अधस्त्वचा)।

a. यह परत उपत्वचा से ढकी होती है (बाह्यत्वचा)।

(113) Answer : (2)**Solution:**

कुछ तने भोजन के भंडारण, सहारे, सुरक्षा और कायिक प्रवर्धन का कार्य करते हैं। पत्तियाँ प्ररोह शीर्षस्थ विभज्योतक से निकलती हैं और अग्रभिसारी क्रम में व्यवस्थित होती हैं। कुछ फलीदार पादपों में पत्ती का आधार फूला हुआ हो सकता है, जिसे पर्णाधार कहते हैं।

(114) Answer : (1)**Hint:**

ये पतली भित्ति वाली कोशिकाएँ हैं।

Solution:

एकबीजपत्रियों में सामान्यतः फ्लोएम पैरेनकाइमा का अभाव होता है।

(115) Answer : (3)**Solution:**

फ्लोएम संवहनी ऊतक तंत्र का भाग है।

(116) Answer : (3)

Solution:

The Anatomy of Seed Plants by Katherine Esau was published in 1960. It was referred to as Webster's of plant biology .

(117) Answer : (3)**Solution:**

Fruit is a mature or ripened ovary. Its wall is called pericarp that can be differentiated into epicarp, mesocarp and endocarp.

(118) Answer : (2)**Solution:**

Mesophyll cells are present in both dicot leaf as well as monocot leaf.

(119) Answer : (2)**Solution:**

Monocots have closed vascular bundles because the cambium is absent between xylem and phloem.

(120) Answer : (1)**Solution:**

In brinjal, stamens are epipetalous.

(121) Answer : (2)**Solution:**

In beans, seeds are non-endospermic.

(122) Answer : (2)**Solution:**

Dianthus shows free-central placentation.

(123) Answer : (3)**Solution:**

The plant tissues are broadly classified into meristematic (apical, lateral and intercalary) and permanent (simple and complex).

(124) Answer : (3)**Solution:**

Subsidiary cells do not possess chloroplasts and do not carry out photosynthesis.

(125) Answer : (3)**Solution:**

The floral diagram (Plant A) is of mustard and floral diagram (Plant B) is of makoi. Inflorescence in mustard is racemose and in makoi, it is cymose.

(126) Answer : (1)**Solution:**

I.	Valvate	b.	<i>Calotropis</i>
II.	Twisted	d.	Lady finger
III.	Imbricate	a.	<i>Cassia</i>
IV.	Vexillary	c.	Bean

(127) Answer : (3)**Hint:**

Wall of guard cells which is towards the pore is thick.

Solution:

Inner wall of guard cells is thick while outer wall is thin.

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

In false fruits, thalamus also contributes in fruit formation. The roots that originate from the base of the stem are fibrous roots. Citrus possesses polyadelphous stamens.

Solution:

कैथरीन एसाव की द एनाटॉमी ऑफ सीड प्लांट्स 1960 में प्रकाशित हुई थी। इसे वेबस्टर ऑफ प्लांट बायोलॉजी कहा जाता था।

(117) Answer : (3)**Solution:**

फल में एक परिपक्व या पके हुए अंडाशय की भित्ति होती है और इसे फलभित्ति कहा जाता है जिसे बाह्यफलभित्ति, मध्यफलभित्ति और अन्तःफलभित्ति में विभेदित किया जा सकता है।

(118) Answer : (2)**Solution:**

द्विबीजपत्री पर्ण और एकबीजपत्री पर्ण दोनों में पर्णमध्योतक कोशिकाएँ उपस्थित होती हैं।

(119) Answer : (2)**Solution:**

एकबीजपत्री में संवहनी बंडल बंद होते हैं क्योंकि जाइलम और फ्लोएम के बीच एधा अनुपस्थित होता है।

(120) Answer : (1)**Solution:**

बैंगन में पुंकेसर दललग्न होते हैं।

(121) Answer : (2)**Solution:**

सेम में अ-भ्रूणपोषीय बीज होते हैं।

(122) Answer : (2)**Solution:**

डायएन्थस, मुक्त स्तंभीय बीजांडन्यास दर्शाता है।

(123) Answer : (3)**Solution:**

पादपों के ऊतकों को मुख्यतः विभज्योतकी (शीर्ष, पार्श्व और अंतर्विष्ट) और स्थायी (सरल और जटिल) में वर्गीकृत किया जाता है।

(124) Answer : (3)**Solution:**

सहायक कोशिकाओं में क्लोरोप्लास्ट नहीं होते हैं और ये प्रकाश संश्लेषण नहीं करती हैं।

(125) Answer : (3)**Solution:**

पुष्पीय (पादप A) सरसों का है और पुष्पीय आरेख (पादप B) मकोय का है। सरसों में पुष्पक्रम असीमाक्षी होता है, जबकि मकोय में यह ससीमाक्षी होता है।

(126) Answer : (1)**Solution:**

I.	कोरस्पशी	b.	<i>केलोट्रोपिस</i>
II.	व्यावर्तित	d.	भिंडी
III.	कोरछादी	a.	<i>कैसिया</i>
IV.	वैक्सीलरी	c.	सेम

(127) Answer : (3)**Hint:**

छिद्र की ओर स्थित द्वार कोशिकाओं की भित्ति मोटी होती है।

Solution:

द्वार कोशिकाओं की आंतरिक भित्ति मोटी होती है जबकि बाहरी भित्ति पतली होती है।

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

आभासी फलों में पुष्पासन फलों के निर्माण में भी योगदान देता है। तने के आधार से निकलने वाली मूल, रेशेदार मूल होती हैं। सिट्रस में बहुसंघी पुंकेसर होते हैं।

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

This figure is of a monocot seed, in which a proteinaceous layer covers the endosperm.

(130) Answer : (1)**Solution:**

In cymose type of inflorescence, the main axis terminates into a flower, hence is limited in growth.

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

Neem – Possesses pinnately compound leaves
Chilli – Shows the similar floral symmetry as petunia (actinomorphic)
Mango – The fruit is drupe
Banyan tree – Shows adventitious root
Gulmohur – Shows imbricate aestivation of petals

(132) Answer : (1)**Solution:**

In potato, bicarpellary, syncarpous, superior ovary with oblique septa and swollen placenta with many ovules are seen.

(133) Answer : (2)**Hint:**

Many cells of this layer protrude to form unicellular root hairs.

Solution:

The outermost layer of sunflower root is epiblema.

- Cuticle is absent in roots.
- Endodermis is the innermost layer of cortex.
- Pericycle is the outermost layer of stele.

(134) Answer : (1)**Solution:**

In *Alstonia*, whorled phyllotaxy is found.

(135) Answer : (2)**Solution:**

Water containing cavities are seen inside the vascular bundles of monocot stem.

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

यह चित्र एकबीजपत्री बीज का है जिसमें प्रोटीनमयी परत, भ्रूणपोष को आवरित करती है।

(130) Answer : (1)**Solution:**

ससीमाक्षी प्रकार के पुष्पक्रम में मुख्य अक्ष के शीर्ष पर एक पुष्प लगता है, इसलिए वृद्धि सीमित होती है।

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

नीम – इसमें पिच्छाकार संयुक्त पत्तियाँ होती हैं
मिर्च – इसमें *पेटूनिया* जैसी ही पुष्प सममिति (त्रिज्यासममित) होती है
आम – इसका फल अष्टिल होता है
बरगद का वृक्ष – इसमें अपस्थानिक मूल होती हैं
गुलमोहर – इसमें दलों का कोरछादी पुष्पदलविन्यास होता है

(132) Answer : (1)**Solution:**

आलू में द्विअंडपी, युक्तांडपी, तिर्यक पट के साथ ऊर्ध्ववर्ती अंडाशय और कई बीजांड के साथ फूला हुआ बीजांडासन पाया जाता है।

(133) Answer : (2)**Hint:**

इस परत की कई कोशिकाएँ फैलकर एककोशिकीय मूल रोम बनाती हैं।

Solution:

सूरजमुखी की मूल की सबसे बाहरी परत मूलीय त्वचा है।

- मूलों में उपत्वचा अनुपस्थित होती है।
- अंतस्त्वचा, वल्कुट की सबसे भीतरी परत होती है।
- परिरंभ, रंभ की सबसे बाहरी परत है।

(134) Answer : (1)**Solution:**

एल्स्टोनिया में चक्रदार पर्णविन्यास पाया जाता है।

(135) Answer : (2)**Solution:**

जल धारण करने वाली गुहिकाएँ, एकबीजपत्री तने के संवहनी बंडलों के भीतर पायी जाती हैं।

ZOOLOGY | जंतु विज्ञान

(136) Answer : (2)**Solution:**

Tetanus, pneumonia and diphtheria are bacterial diseases. Common cold and AIDS are viral diseases. Elephantiasis is caused by helminths. Malaria is caused by a protozoan.

(137) Answer : (3)**Solution:**

Each monomeric antibody has two antigen binding sites.

(138) Answer : (3)**Hint:**

Malaria is caused by a sporozoan.

Solution:

Dengue is a viral disease which spreads *via* the bite of *Aedes* mosquito. Filariasis is a helminthic disease that spreads *via* bite of *Culex* mosquito and malaria is a protozoan disease that spreads *via* bite of *Anopheles* mosquito.

(139) Answer : (2)**Solution:****(136) Answer :** (2)**Solution:**

टिटेनस, निमोनिया और डिप्थीरिया जीवाणु जनित रोग हैं। सामान्य-जुकाम और एड्स विषाणु जनित रोग हैं। एलिफेंटेएसिस रोग हेल्मिंथिज के कारण होता है। मलेरिया प्रोटोजोआ जनित रोग है।

(137) Answer : (3)**Solution:**

प्रत्येक एकलक प्रतिरक्षी में दो प्रतिजन बंधन स्थल होते हैं।

(138) Answer : (3)**Hint:**

मलेरिया स्पोरोजोआ के कारण होता है।

Solution:

डेंगू एक विषाणुजनित रोग है जो *एडीज* मच्छर के काटने से फैलता है। फाइलेरिया एक हेल्मिन्थ रोग है जो *क्यूलेक्स* मच्छर के काटने से फैलता है, और मलेरिया एक प्रोटोजोआ रोग है जो *एनोफिलीज* मच्छर के काटने से फैलता है।

(139) Answer : (2)**Solution:**

Bone marrow is a primary lymphoid organ. This organ provides the site where immature lymphocytes differentiate into antigen sensitive lymphocytes.

(140) Answer : (4)

Solution:

Our skin is the main physical barrier which prevents entry of microorganism. Interferon-cytokine barrier; PMNL, macrophages, cellular barriers; saliva – physiological barrier.

(141) Answer : (3)

Solution:

Haemozoin – Malarial parasite digests haemoglobin and releases high quantities of free heme. This free heme is converted it into an insoluble crystalline form called haemozoin.

Haemotoxin – Toxic substances in animal's venom, such as snake's venom.

Haemoglobin – Iron containing metalloprotein in red blood cells.

Sporozoites – Infectious form of malarial parasite.

(142) Answer : (4)

Solution:

Interferons are antiviral glycoproteins (signaling proteins) secreted by virus-infected cells, as well as immune cells like lymphocytes (specifically T cells and B cells). They act as a defense mechanism by signaling neighboring, uninfected cells to heighten their antiviral defenses, thus inhibiting further viral replication

(143) Answer : (2)

Hint:

Thrice the number of eyes present in humans

Solution:

Smoking is associated with increased incidences of cancer of lungs, throat and urinary bladder. Bronchitis, emphysema and coronary heart diseases are also the consequences of smoking.

(144) Answer : (2)

Hint:

Recall the symptoms of ascariasis

Solution:

Dependence is the tendency of the body to manifest a characteristic and unpleasant withdrawal syndrome if regular dose of drugs/alcohol is abruptly discontinued. This is characterised by anxiety, shakiness, nausea and sweating, which may be relieved when drug use is resumed again.

(145) Answer : (4)

Solution:

Mary Mallon was a cook by profession and was a typhoid carrier who continued to spread typhoid for several years through the food she prepared.

(146) Answer : (3)

Solution:

ATS contains preformed antibodies that is injected in injury as pathogen, i.e., *Clostridium tetani* produces a neurotoxin-tetanospasmin and a quick response is required to stop the action of antigen which is not done by the formation of our own antibodies as it takes time.

Weakened germs and dead germs are used in vaccine to develop immunity against them.

(147) Answer : (3)

Solution:

अस्थि मज्जा प्राथमिक लसीकाभ अंग हैं। ये अंग वे स्थल हैं जहां अपरिपक्व लिम्फोसाइट्स प्रतिजन संवेदनशील लिम्फोसाइट्स में विभेदित होती हैं।

(140) Answer : (4)

Solution:

हमारी त्वचा मुख्य शारीरिक रोध है जो रोगाणुओं के प्रवेश को रोकती है। इंटरफेरॉन-साइटोकाइन रोध; PMNL, मैक्रोफेजेज, लिम्फोसाइट्स — कोशिकीय रोध; लार — कायिकीय रोध।

(141) Answer : (3)

Solution:

हीमोजोइन - मलेरिया परजीवी हीमोग्लोबिन को पचाता है और उच्च मात्रा में मुक्त हीम छोड़ता है। यह मुक्त हीम कोशिकाओं के लिए विषैला होता है और परजीवी इसे हीमोजोइन नामक अधुलनशील क्रिस्टलीय रूप में परिवर्तित कर देता है।

हीमोटॉक्सिन — जंतुओं के जहर में विषाक्त पदार्थ, जैसे कि सांप का जहर।

हीमोग्लोबिन — लाल रक्त कोशिकाओं में मेटालोप्रोटीन युक्त आयरन।

स्पोरोजोइट्स — मलेरिया परजीवी का संक्रामक रूप।

(142) Answer : (4)

Solution:

इंटरफेरॉन एंटीवायरल ग्लाइकोप्रोटीन (सिग्नलिंग प्रोटीन) होते हैं, जिन्हें वायरस से संक्रमित कोशिकाएँ, साथ ही लिम्फोसाइट्स (विशेष रूप से T कोशिकाएँ और B कोशिकाएँ) जैसी प्रतिरक्षा कोशिकाएँ स्रावित करती हैं। ये एक रक्षा तंत्र के रूप में कार्य करते हैं; ये आस-पास की, असंक्रमित कोशिकाओं को संकेत देकर उनकी एंटीवायरल सुरक्षा को बढ़ाने के लिए प्रेरित करते हैं, जिससे वायरस के आगे की प्रतिकृति को रोका जा सके।

(143) Answer : (2)

Hint:

मनुष्यों में मौजूद आंखों की संख्या का तीन गुना

Solution:

धूम्रपान फेफड़ों, गले और मूत्राशय के कैंसर की बढ़ती घटनाओं से संबंधित है। ब्रॉन्काइटिस, वातस्फीति और कोरोनरी हृदय रोग भी धूम्रपान के परिणाम हैं।

(144) Answer : (2)

Hint:

एस्केरिएसिस के लक्षणों को याद करें

Solution:

निर्भरता शरीर की वह प्रवृत्ति है जिसके कारण यदि ड्रग्स/एल्कोहल की नियमित मात्रा अचानक बंद कर दी जाए तो वह एक अभिलाक्षणिक और अप्रिय 'विनिवर्तन संलक्षण' व्यक्त करता है। यह चिंता, कंपकपी, मतली और स्वेद द्वारा अभिलक्षित होता है, जिनसे ड्रग्स का उपयोग पुनः शुरू करने पर राहत मिल सकती है।

(145) Answer : (4)

Solution:

मैरी मैलोन पेशे से एक रसोइया थी और एक टाइफाइड वाहक थी, जो अपने द्वारा तैयार किए गए भोजन के माध्यम से कई वर्षों तक टाइफाइड फैलाती रही।

(146) Answer : (3)

Solution:

ATS में रोगजनक जैसी चोट में पूर्वनिर्मित प्रतिरक्षी प्रविष्ट किए जाते हैं अर्थात् *क्लोस्ट्रिडियम टिटेनी* एक तंत्रिकाआविष-टिटेनोस्पाज्मिन उत्पन्न करता है और एंटीजन की क्रिया को रोकने के लिए त्वरित अनुक्रिया की आवश्यकता होती है जो हमारे स्वयं के प्रतिरक्षी के निर्माण से नहीं होती है क्योंकि इसमें समय लगता है।

क्षीणीकृत रोगाणुओं और मृत रोगाणुओं का उपयोग वैक्सीन में उनके विरुद्ध प्रतिरोधक क्षमता विकसित करने के लिए किया जाता है।

(147) Answer : (3)

Solution:

AIDS (Acquired Immuno Deficiency Syndrome) is caused by the HIV, which attacks and destroys CD4 T cells, leading to a severely compromised immune system. This is a classic example of immune system underactivity.

ADA (Adenosine Deaminase) deficiency is a genetic disorder that results in a severe combined immunodeficiency (SCID), where the immune system is unable to produce functional T and B lymphocytes. This also leads to severe underactivity of the immune system. Therefore, both AIDS and ADA deficiency are characterized by the underactivity of the immune system.

(148) Answer : (1)

Solution:

Cell-mediated immunity is mainly responsible for graft rejection in humans.

(149) Answer : (4)

Solution:

A large number of infectious diseases like polio, diphtheria, pneumonia and tetanus have been controlled to a large extent by the use of vaccines.

(150) Answer : (1)

Solution:

AIDS is caused by HIV, a retrovirus, which replicates in the human body. Viral DNA is produced by reverse transcriptase.

(151) Answer : (2)

Hint:

Opioid

Solution:

Heroin commonly called smack, is chemically diacetylmorphine which is a white, odourless, bitter crystalline compound. This is obtained by acetylation of morphine, which is extracted from the latex of poppy plant, *Papaver somniferum*.

Cocaine is commonly known as coke or crack which is obtained from the coca plant, *Erythroxylum coca*.

(152) Answer : (1)

Hint:

AIDS is a blood-borne disease.

Solution:

Transmission of HIV infection generally occurs by

- Transfusion of contaminated blood and blood products.
- Sexual contact with infected person.
- By sharing infected needles as in the case of intravenous drug abusers or during ear piercing.
- From infected mother to her child through placenta.

(153) Answer : (4)

Hint:

Typhoid fever

Solution:

Typhoid fever is confirmed by Widal test.

Salmonella typhi is a pathogenic bacterium which causes typhoid fever in human beings.

Bacteria like *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* are responsible for the disease pneumonia in humans.

Entamoeba histolytica is the causative agent of amoebiasis.

Wuchereria malayi is the causative agent of filariasis.

(154) Answer : (2)

Solution:

When a host is exposed to antigens, which may be in form of a living or dead microbe or other proteins, antibodies are

AIDS (एक्वायर्ड इम्यूनो डेफिशिएंसी सिंड्रोम) HIV के कारण होता है, जो CD4 T कोशिकाओं पर हमला करता है और उन्हें नष्ट कर देता है, जिससे प्रतिरक्षा तंत्र गंभीर रूप से कमजोर हो जाती है। यह प्रतिरक्षा तंत्र की कम सक्रियता का एक बेहतरीन उदाहरण है।

ADA (एडीनोसिन डीएमीनेज) की कमी एक आनुवंशिक विकार है जिसके परिणामस्वरूप गंभीर संयुक्त इम्यूनो डेफिशिएंसी (SCID) हो जाता है; इसमें प्रतिरक्षा तंत्र कार्यात्मक T और B लिम्फोसाइट्स का उत्पादन करने में असमर्थ हो जाती है। इसके कारण भी प्रतिरक्षा तंत्र की सक्रियता में गंभीर कमी आ जाती है।

अतः, AIDS और ADA की कमी—दोनों की ही मुख्य विशेषता प्रतिरक्षा तंत्र की कम सक्रियता है।

(148) Answer : (1)

Solution:

कोशिका माध्यित प्रतिरक्षा मनुष्यों में मुख्यतः निरोप की अस्वीकृति के लिए उत्तरदायी होती है।

(149) Answer : (4)

Solution:

वैक्सिन के उपयोग से पोलियो, डिफ्थीरिया, न्युमोनिया और टिटनेस जैसे अनेक संक्रामक रोगों को काफी हद तक नियंत्रित कर लिया गया है।

(150) Answer : (1)

Solution:

एड्स HIV के कारण होता है, जो एक रेट्रोवायरस है और मानव शरीर में प्रतिकृति बनाता है। विषाणुक DNA रिवर्स ट्रांसक्रिप्टेज द्वारा निर्मित होता है।

(151) Answer : (2)

Hint:

ओपिओइड

Solution:

हेरोइन जिसे आमतौर पर स्मैक कहा जाता है, रासायनिक रूप से डाइएसिटायलमॉर्फिन है जो एक सफेद, गंधहीन, कड़वा क्रिस्टलीय यौगिक है। यह मॉर्फिन के एसिटिलीकरण द्वारा प्राप्त किया जाता है, जिसे पोपी पौधे, *Papaver somniferum* के लेटेक्स से निकाला जाता है।

कोकेन को सामान्यतः कोक या क्रैक के नाम से जाना जाता है, जो कोका पौधे, *Erythroxylum coca* से प्राप्त होता है।

(152) Answer : (1)

Hint:

एड्स एक रक्त-जनित रोग है।

Solution:

HIV संक्रमण का संचरण आम तौर पर होता है

- संदूषित रक्त और रक्त उत्पादों के आधान से
- संक्रमित व्यक्ति के साथ यौन संपर्क से
- संक्रमित सुइयों के साझा उपयोग से, जैसे अंतःशिरा द्वारा ड्रग्स का कुप्रयोग करने वाले के मामलों में या कान छिदवाने के दौरान
- संक्रमित मां से उसके बच्चे में अपरा के माध्यम से

(153) Answer : (4)

Hint:

टाइफाइड ज्वर

Solution:

टाइफाइड ज्वर की पुष्टि विडाल परीक्षण द्वारा की जाती है।

Salmonella typhi एक रोगजनक जीवाणु है जिसके कारण मनुष्यों में टाइफाइड ज्वर होता है।

Streptococcus pneumoniae और *Haemophilus influenzae* जैसे जीवाणु मनुष्यों में निमोनिया रोग के लिए उत्तरदायी हैं।

Entamoeba histolytica हिस्टोलिटिका अमीबिएसिस का रोग कारक है।

Wuchereria malayi फाइलेरिएसिस का रोग कारक है।

(154) Answer : (2)

Solution:

जब एक परपोषी एंटीजन के संपर्क में आता है, जो जीवित या मृत रोगाणु या अन्य प्रोटीन के रूप में हो सकता है, तो परपोषी शरीर में एंटीबॉडी उत्पन्न होते

produced in host body. This type of immunity is called active immunity.

(155) Answer : (2)

Solution:

Cocaine interferes with the transport of neurotransmitter, dopamine.

(156) Answer : (2)

Solution:

Discovery of blood circulation by William Harvey using experimental method and the demonstration of normal body temperature in persons with blackbile using thermometer disproved the good humor hypothesis. Fever is caused by immune responses to pathogens, not temperament.

(157) Answer : (3)

Solution:

Health is affected by

- (a) Genetic disorders
- (b) Infections
- (c) Lifestyle

(158) Answer : (4)

Solution:

Health does not simply mean 'absence of disease' or 'physical fitness'. It could be defined as a state of complete physical, mental and social well-being. When people are healthy, they are more efficient at work.

(159) Answer : (2)

Solution:

Most parasites are pathogens and can enter our body by various means, multiply and interfere with normal vital activities, resulting in morphological and functional damage. Pathogens have to adapt to life within the environment of the host. For example, the pathogens that enter the gut must know a way of surviving in the stomach at low pH and resisting the various enzymes.

(160) Answer : (2)

Solution:

The common cold is usually not fatal because it's a mild, self-limiting viral infection of the upper respiratory tract that our robust immune system easily fights off, resolves in about a week, with mild symptoms.

(161) Answer : (1)

Solution:

हैं। इस प्रकार की प्रतिरक्षा को सक्रिय प्रतिरक्षा कहा जाता है।

(155) Answer : (2)

Solution:

कोकेन न्यूरोट्रांसमीटर, डोपामीन के परिवहन में बाधित करता है।

(156) Answer : (2)

Solution:

विलियम हार्वे द्वारा प्रायोगिक पद्धति का उपयोग करके रक्त परिसंचरण की खोज और थर्मामीटर का उपयोग करके ब्लैकबाइल वाले व्यक्तियों में शरीर के सामान्य तापमान के प्रदर्शन ने अच्छी तरह की परिकल्पना को खारिज कर दिया। बुखार रोगाणुओं के प्रति प्रतिरक्षी प्रतिक्रिया के कारण होता है, न कि स्वभाव के कारण।

(157) Answer : (3)

Solution:

स्वास्थ्य निम्न द्वारा प्रभावित होता है-

- (a) आनुवंशिक विकार
- (b) संक्रमण
- (c) जीवनशैली

(158) Answer : (4)

Solution:

स्वास्थ्य का मतलब केवल 'बीमारी की अनुपस्थिति' या 'शारीरिक फिटनेस' नहीं है। इसे पूर्ण शारीरिक, मानसिक और सामाजिक कल्याण की स्थिति के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। जब लोग स्वस्थ होते हैं, तो वे काम में अधिक कुशल होते हैं।

(159) Answer : (2)

Solution:

अधिकांश परजीवी रोगजनक होते हैं और विभिन्न तरीकों से हमारे शरीर में प्रवेश कर सकते हैं, कई गुना बढ़ सकते हैं और सामान्य महत्वपूर्ण गतिविधियों में हस्तक्षेप कर सकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप रूपात्मक और कार्यात्मक क्षति हो सकती है। रोगाणुओं को परपोषी के वातावरण में जीवन के अनुकूल होना पड़ता है। उदाहरण के लिए, आंत में प्रवेश करने वाले रोगाणुओं को आमाशय में कम पीएच में जीवित रहने और विभिन्न एंजाइमों का प्रतिरोध करने का तरीका पता होना चाहिए।

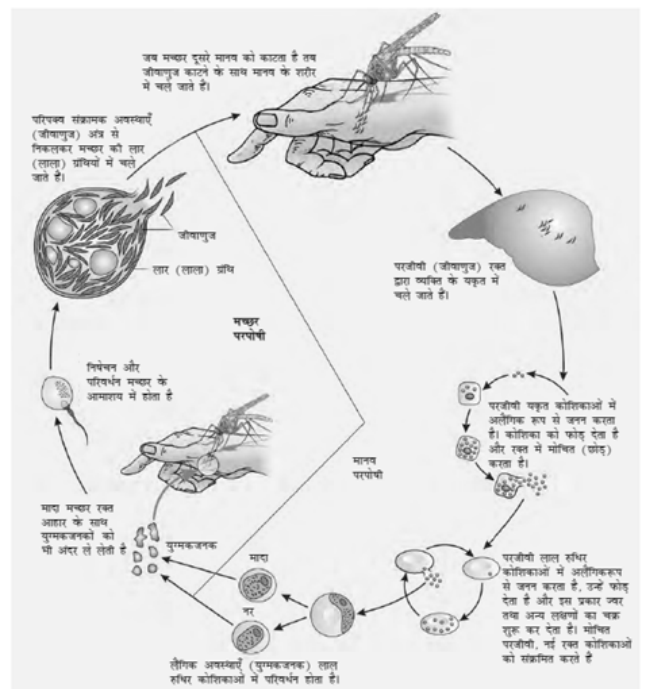
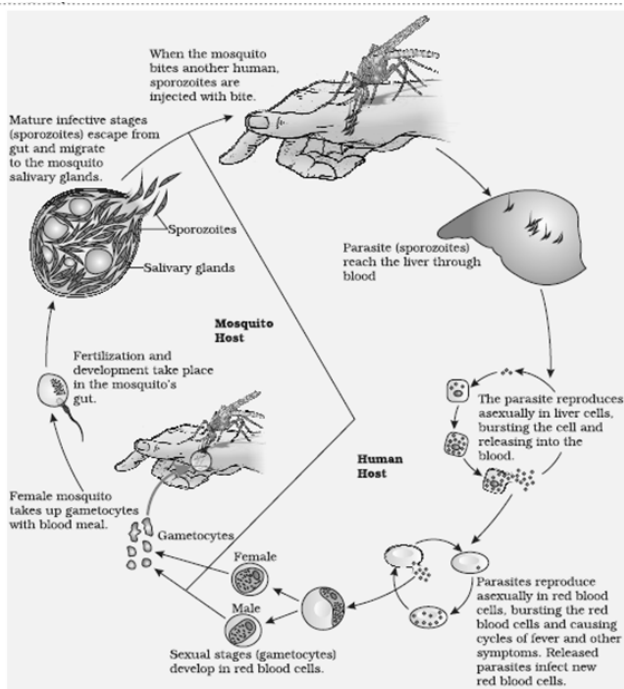
(160) Answer : (2)

Solution:

सामान्य जुकाम आमतौर पर घातक नहीं होता है क्योंकि यह ऊपरी श्वसन तंत्र का एक हल्का, और अपने-आप ठीक हो जाने वाला वायरल संक्रमण है जिससे हमारी मजबूत प्रतिरक्षा तंत्र आसानी से लड़ती है, लगभग एक सप्ताह में हल्के लक्षणों के साथ ठीक हो जाती है।

(161) Answer : (1)

Solution:



(162) Answer : (2)

Solution:

Dengue is transmitted by *Aedes*, which breeds in small, stagnant water collections. Environmental management combined with biological control is the most sustainable preventive measure.

(163) Answer : (4)

Solution:

Cancer detection techniques like radiography and computed tomography use X-rays. MRI uses strong magnetic fields and non-ionising radiations. In biopsy, a piece of the suspected tissue cut into thin sections is stained and examined under microscope by a pathologist.

(164) Answer : (1)

Solution:

Acquired immunity is pathogen specific. It is characterised by memory. This means when our body encounters a pathogen for the first time it produces a response called primary response which is of low intensity.

(165) Answer : (1)

Solution:

As child is suffering from allergy which is due to release of chemicals like histamine and serotonin from mast cells. Somehow modern-day life style has resulted in lowering of immunity and more sensitivity to allergens.

(166) Answer : (3)

Solution:

Vaccines produced using recombinant DNA technology allows large scale production and hence greater availability for immunisation, e.g., Hepatitis-B vaccine is produced from yeast.

(167) Answer : (2)

Solution:

Higher vertebrates can distinguish foreign molecules as well as foreign organisms. Memory-based acquired immunity evolved in higher vertebrates based on the ability to differentiate foreign organisms from self cells.

(168) Answer : (3)

Solution:

(162) Answer : (2)

Solution:

डेंगू एडीज़ मच्छर से फैलता है, जो छोटे और ठहरे हुए जल के जमाव में पनपता है। पर्यावरणीय प्रबंधन और जैविक नियंत्रण का मेल ही रोकथाम का सबसे टिकाऊ उपाय है।

(163) Answer : (4)

Solution:

रेडियोग्राफी और कंप्यूटेड टोमोग्राफी जैसी कैंसर का पता लगाने वाली तकनीकों एक्स-रे का उपयोग करती हैं। एमआरआई मजबूत चुंबकीय क्षेत्र और गैर-आयनकारी विकिरणों का उपयोग करता है। बायोप्सी में, पतले भागों में काटे गए संदिग्ध ऊतक के एक टुकड़े पर दाग लगा दिया जाता है और उसकी जांच एक रोगविज्ञानी द्वारा माइक्रोस्कोप से की जाती है।

(164) Answer : (1)

Solution:

उपार्जित प्रतिरक्षा रोगजनक विशिष्ट है। इसकी विशेषता स्मृति है। इसका अर्थ यह है कि जब हमारा शरीर पहली बार किसी रोगाणु का सामना करता है, तो यह प्राथमिक प्रतिक्रिया नामक प्रतिक्रिया उत्पन्न करता है जो कम तीव्रता की होती है।

(165) Answer : (1)

Solution:

चूँकि बच्चा एलर्जी से पीड़ित है जो कि मास्ट कोशिकाओं से हिस्टामाइन और सेरोटोनिन जैसे रसायनों के निकलने के कारण होता है। किसी तरह आधुनिक जीवन शैली के परिणामस्वरूप प्रतिरक्षा में कमी आई है और एलर्जी के प्रति संवेदनशीलता बढ़ गई है।

(166) Answer : (3)

Solution:

पुनर्योगज डीएनए तकनीक का उपयोग करके उत्पादित टीके बड़े पैमाने पर उत्पन्न होते हैं और इसलिए टीकाकरण के लिए अधिक उपलब्धता होती है, उदाहरण के लिए, हेपेटाइटिस-बी वैकसीन यीस्ट से उत्पन्न होती है।

(167) Answer : (2)

Solution:

उच्च कशेरुकी बाहरी अणुओं के साथ-साथ बाहरी जीवों को भी अलग कर सकते हैं। बाहरी जीवों को स्वयं कोशिकाओं से अलग करने की क्षमता के आधार पर उच्च कशेरुकियों में स्मृति आधारित उपार्जित प्रतिरक्षा विकसित होती है।

(168) Answer : (3)

Solution:

WHO has started a number of programmes to prevent the spreading of HIV infection. Making blood (from blood banks) safe from HIV, ensuring the use of only disposable needles and syringes in public/private hospitals and clinics, free distribution of condoms, controlling drug abuse, advocating safe sex and promoting regular check ups for HIV.

(169) Answer : (4)

Solution:

Normal cells show a property called contact inhibition by virtue of which contact with other cells inhibits their uncontrolled growth.

(170) Answer : (2)

Solution:

Cancer causing viruses called oncogenic viruses have genes called viral oncogenes. Several genes called cellular oncogenes or proto oncogenes have been identified in normal cells which when activated under certain conditions, could lead to oncogenic transformation of the cells.

(171) Answer : (3)

Solution:

Techniques like Radiography (use of X-rays), CT (Computed Tomography) and MRI are useful to detect cancers of the internal organs.

(172) Answer : (3)

Solution:

Crack derived from *Erythroxylum coca* has a potent stimulating action on CNS.

(173) Answer : (4)

Solution:

In males, misuse of steroids can result in acne, aggressiveness, masculinisation, mood swings, depression, reduction in size of testicles, potential for kidney and liver dysfunction.

(174) Answer : (4)

Solution:

The use of drugs and alcohol during pregnancy is also known to adversely affect the foetus.

(175) Answer : (4)

Solution:

AIDS is caused by HIV which possesses a ssRNA whereas the hepatitis B is caused by dsDNA.

Both can be transmitted through sexual contact or infected blood.

Both AIDS and Hepatitis-B infections are chronic and ultimately fatal.

(176) Answer : (4)

Solution:

Tobacco contains a large number of chemical substances including nicotine, an alkaloid. Nicotine stimulates adrenal gland to release adrenaline and nor-adrenaline into blood circulation, both of which raise blood pressure and increase heart rate.

(177) Answer : (4)

Solution:

Many fungi belonging to the genera *Microsporum*, *Trichophyton* and *Epidermophyton* cause ringworm. This is transmitted from soil or by using towels, clothes or even comb of infected individuals

(178) Answer : (2)

Solution:

WHO ने HIV संक्रमण को फैलने से रोकने के लिए कई कार्यक्रम शुरू किए हैं। रक्त (ब्लड बैंकों से) को एचआईवी से सुरक्षित बनाना, सार्वजनिक/निजी अस्पतालों और क्लिनिकों में केवल डिस्पोजेबल सुइयों और सीरिंज का उपयोग सुनिश्चित करना, कंडोम का मुफ्त वितरण, नशीली दवाओं के दुरुपयोग को नियंत्रित करना, सुरक्षित सेक्स के बारे में बताना और एचआईवी के लिए नियमित जांच को बढ़ावा देना।

(169) Answer : (4)

Solution:

सामान्य कोशिकाएं संस्पर्श संदमन नामक एक गुण दर्शाती हैं जिसके कारण अन्य कोशिकाओं के साथ संपर्क उनके अनियंत्रित विकास को रोकता है।

(170) Answer : (2)

Solution:

कैंसर पैदा करने वाले वायरस जिसे ऑन्कोजेनिक वायरस कहा जाता है, में वायरल ऑन्कोजीन नामक जीन होते हैं। सामान्य कोशिकाओं में कोशिकीय ऑन्कोजीन या प्रोटो ऑन्कोजीन नामक कई जीनों की पहचान की गई है, जो कुछ शर्तों के तहत सक्रिय होने पर कोशिकाओं के ऑन्कोजेनिक परिवर्तन का कारण बन सकते हैं।

(171) Answer : (3)

Solution:

आंतरिक अंगों के कैंसर का पता लगाने के लिए रेडियोग्राफी (एक्स-रे का उपयोग), सीटी (कंप्यूटेड टोमोग्राफी) और एमआरआई जैसी तकनीकें उपयोगी होती हैं।

(172) Answer : (3)

Solution:

एरिथ्रोजाइलम कोका से प्राप्त क्रैक में सीएनएस पर एक शक्तिशाली उद्दीपक क्रिया होती है।

(173) Answer : (4)

Solution:

पुरुषों में, स्टेरॉयड के दुरुपयोग के परिणामस्वरूप मुँहासे, आक्रामकता, पुंसत्वन, भाव दशा में उतार चढ़ाव, अवसादन, वृषणकोष के आकार में कमी, वृक्क और यकृत की शिथिलता की संभावना हो सकती है।

(174) Answer : (4)

Solution:

गर्भावस्था के दौरान ड्रग्स और अल्कोहल का उपयोग भ्रूण पर प्रतिकूल प्रभाव डालने के लिए भी जाना जाता है।

(175) Answer : (4)

Solution:

एड्स एचआईवी के कारण होता है जिसमें ssRNA होता है जबकि हेपेटाइटिस बी dsDNA के कारण होता है।

दोनों लैंगिक संपर्क या संक्रमित रक्त के माध्यम से फैल सकते हैं।

एड्स और हेपेटाइटिस-B दोनों ही संक्रमण दीर्घकालिक होते हैं और अंततः घातक होते हैं।

(176) Answer : (4)

Solution:

तम्बाकू में बड़ी संख्या में रासायनिक पदार्थ होते हैं जिनमें निकोटीन, एक एल्केलॉइड शामिल है। निकोटीन अधिवृक्क ग्रंथि को उत्तेजित करके एड्रेनलिन और नॉर-एड्रेनलिन को रक्त परिसंचरण में छोड़ता है, ये दोनों ही रक्तदाब बढ़ाते हैं और हृदय गति को बढ़ाते हैं।

(177) Answer : (4)

Solution:

माइक्रोस्पोरम, *ट्राइकोफाइटोन* और *एपिडर्मोफाइटोन* वंश से संबंधित कई कवक दाद का कारण बनते हैं। यह मिट्टी से या संक्रमित व्यक्तियों के तौलिये, कपड़े या कंघी के इस्तेमाल से फैलता है।

(178) Answer : (2)

Solution:

In case of air-borne diseases such as pneumonia and common cold close contact with the infected persons or their belongings should be avoided.

(179) Answer : (3)

Solution:

In AIDS, due to decrease in the number of helper T-lymphocytes, the person starts suffering from infections that could have been otherwise overcome such as those due to bacteria especially *Mycobacterium*, viruses, fungi and even parasites like *Toxoplasma*.

(180) Answer : (1)

Solution:

Addiction is a psychological attachment to certain effects such as euphoria and a temporary feeling of well-being associated with drugs and alcohol.

वायु जनित रोगों जैसे कि निमोनिया और सामान्य जुकाम के मामले में संक्रमित व्यक्तियों या उनके सामान के निकट संपर्क से बचना चाहिए।

(179) Answer : (3)

Solution:

एड्स में, सहायक टी-लिम्फोसाइट्स की संख्या में कमी के कारण, व्यक्ति उन संक्रमणों से पीड़ित होने लगता है जिन्हें अन्यथा दूर किया जा सकता था जैसे कि बैक्टीरिया विशेष रूप से *माइकोबैक्टीरियम*, वायरस, कवक और यहां तक कि परजीवी जैसे *टोक्सोप्लाज्मा* के कारण।

(180) Answer : (1)

Solution:

व्यसन कुछ प्रभावों जैसे कि यूफोरिया और ड्रग्स और अल्कोहल से जुड़ी भले चंगे की एक अस्थायी भावना के प्रति एक मनोवैज्ञानिक आसक्ति है।