



Aakash

Medical | IIT-JEE | Foundations

Corporate Office: AESL, 3rd Floor, Incuspaze Campus-2, Plot no. 13, Sector-18, Udyog Vihar, Gurugram, Haryana-122015

FINAL TEST SERIES for NEET-2025

MM : 720

Test - 8

Time : 180 Mins.

Answers

1. (3)	37. (4)	73. (3)	109. (4)	145. (2)
2. (2)	38. (2)	74. (4)	110. (2)	146. (1)
3. (4)	39. (2)	75. (4)	111. (3)	147. (1)
4. (4)	40. (2)	76. (3)	112. (4)	148. (1)
5. (4)	41. (4)	77. (2)	113. (1)	149. (2)
6. (3)	42. (4)	78. (3)	114. (2)	150. (2)
7. (4)	43. (3)	79. (2)	115. (2)	151. (2)
8. (1)	44. (2)	80. (3)	116. (3)	152. (1)
9. (4)	45. (1)	81. (2)	117. (3)	153. (4)
10. (1)	46. (3)	82. (2)	118. (4)	154. (4)
11. (4)	47. (3)	83. (4)	119. (2)	155. (2)
12. (4)	48. (3)	84. (2)	120. (3)	156. (2)
13. (4)	49. (3)	85. (4)	121. (4)	157. (1)
14. (2)	50. (1)	86. (2)	122. (3)	158. (4)
15. (4)	51. (3)	87. (4)	123. (2)	159. (2)
16. (1)	52. (2)	88. (1)	124. (4)	160. (4)
17. (3)	53. (4)	89. (1)	125. (3)	161. (3)
18. (4)	54. (1)	90. (3)	126. (4)	162. (2)
19. (2)	55. (3)	91. (2)	127. (4)	163. (2)
20. (2)	56. (3)	92. (2)	128. (1)	164. (1)
21. (1)	57. (2)	93. (2)	129. (1)	165. (2)
22. (1)	58. (2)	94. (3)	130. (3)	166. (3)
23. (3)	59. (2)	95. (4)	131. (4)	167. (3)
24. (1)	60. (2)	96. (4)	132. (4)	168. (2)
25. (2)	61. (2)	97. (2)	133. (2)	169. (4)
26. (2)	62. (2)	98. (2)	134. (2)	170. (2)
27. (1)	63. (4)	99. (2)	135. (1)	171. (2)
28. (4)	64. (1)	100. (2)	136. (3)	172. (2)
29. (3)	65. (3)	101. (3)	137. (2)	173. (3)
30. (2)	66. (3)	102. (3)	138. (2)	174. (1)
31. (3)	67. (2)	103. (2)	139. (2)	175. (3)
32. (2)	68. (4)	104. (3)	140. (3)	176. (4)
33. (1)	69. (2)	105. (1)	141. (4)	177. (4)
34. (3)	70. (2)	106. (2)	142. (4)	178. (2)
35. (1)	71. (4)	107. (3)	143. (2)	179. (3)
36. (2)	72. (2)	108. (3)	144. (4)	180. (1)

Hints and Solutions

PHYSICS | भौतिक विज्ञान

(1) Answer : (3)

Solution:

Al is trivalent

(2) Answer : (2)

Solution:

Energy released = (BE) of products – (BE) of reactants

$$= 8.5 \times 200 - 7.5 \times 200$$

$$= 200 \times 1$$

$$= 200 \text{ MeV}$$

(3) Answer : (4)

Solution:

If incident photon increases then more electrons absorb the photon inside the metal and more electrons are ejecting from metal.

(4) Answer : (4)

Solution:

Solar cell operates under no biasing and LED works under forward biasing.

(5) Answer : (4)

Solution:

By basic definition of reverse biasing P-terminal should be at lower potential while N-terminal should be at higher potential.

(6) Answer : (3)

Solution:

$$\text{L.C.} = \frac{\text{Pitch}}{\text{no. of circular scale divisions}}$$

$$\Rightarrow 0.1 = \frac{\text{Pitch}}{50}$$

$$\Rightarrow \text{Pitch} = 5 \text{ mm}$$

(7) Answer : (4)

Solution:

In nuclear reaction, mass-energy, charge and momentum are conserved.

(8) Answer : (1)

Solution:

Momentum of system remain conserved.

$$\therefore 0 = P_1 + P_2$$

$$\Rightarrow m_1 v_1 = m_2 v_2$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} = \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^3$$

$$= \left(\frac{4}{1}\right)^3$$

$$= 64$$

(9) Answer : (4)

Solution:

de-Broglie wavelength of electron,

(1) Answer : (3)

Solution:

Al त्रिसंयोजी है

(2) Answer : (2)

Solution:

मुक्त ऊर्जा = उत्पादों की बंधन ऊर्जा – अभिकारकों की बंधन ऊर्जा

$$= 8.5 \times 200 - 7.5 \times 200$$

$$= 200 \times 1$$

$$= 200 \text{ MeV}$$

(3) Answer : (4)

Solution:

यदि आपतित फोटॉन बढ़ता है तो अधिक इलेक्ट्रॉन धातु के अंदर फोटॉन को अवशोषित करते हैं और अधिक इलेक्ट्रॉन धातु से बाहर निकल जाते हैं।

(4) Answer : (4)

Solution:

सौर सेल बिना किसी बायस के प्रभाव में कार्य करता है तथा LED अग्रदिशिक बायस के प्रभाव में कार्य करता है।

(5) Answer : (4)

Solution:

पश्चदिशिक बायस की मूल परिभाषा के अनुसार P-टर्मिनल निम्न विभव पर होना चाहिए, जबकि N-टर्मिनल उच्च विभव पर होना चाहिए।

(6) Answer : (3)

Solution:

$$\text{अल्पतमांक} = \frac{\text{चूड़ी-अंतराल}}{\text{वृत्ताकार पैमाने के भागों की संख्या}}$$

$$\Rightarrow 0.1 = \frac{\text{चूड़ी-अंतराल}}{50}$$

$$\Rightarrow \text{चूड़ी-अंतराल} = 5 \text{ mm}$$

(7) Answer : (4)

Solution:

नाभिकीय अभिक्रिया में द्रव्यमान-ऊर्जा, आवेश और संवेग संरक्षित रहते हैं।

(8) Answer : (1)

Solution:

निकाय का संवेग संरक्षित रहता है।

$$\therefore 0 = P_1 + P_2$$

$$\Rightarrow m_1 v_1 = m_2 v_2$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} = \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^3$$

$$= \left(\frac{4}{1}\right)^3$$

$$= 64$$

(9) Answer : (4)

Solution:

इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य,

$$\lambda = \frac{12.27}{\sqrt{k(\text{in eV})}} \text{Å}^\circ$$

$$= \frac{12.27}{\sqrt{169}} \text{Å}^\circ$$

$$= 0.944 \text{ Å}^\circ$$

$$= 944 \times 10^{-4} \text{ nm}$$

(10) Answer : (1)

Solution:

For metals temperature coefficient of resistance is positive while for insulators and semiconductors, temperature coefficient of resistance is negative.

(11) Answer : (4)

Solution:

According to Bohr's model

$$\Rightarrow R \propto \frac{n^2}{Z}$$

$$\Rightarrow v \propto \frac{Z}{n}$$

\Rightarrow Angular momentum $L \propto n$

\Rightarrow Linear momentum $P \propto v \propto \frac{Z}{n}$

(12) Answer : (4)

Solution:

Energy of (K.E.) of emitted electron = Energy of incident photon - ϕ - Loss due to collision

(13) Answer : (4)

Solution:

$$I = neAVd$$

$$I = neA\mu E$$

$$I \propto \mu$$

and $\mu_e > \mu_h$

(14) Answer : (2)

Solution:

When both switch is closed then we get output.

\therefore AND gate

(15) Answer : (4)

Solution:

Threshold frequency is the minimum frequency at which photoelectric effect is possible.

\Rightarrow By Einstein's equation

$$eV_s = hf - hf_{th}$$

$$V_s = \frac{h}{e}f - \frac{h}{e}f_{th}$$

At x-intercept, $f = f_{th}$

(16) Answer : (1)

Hint:

$${}_Z X^A \xrightarrow{\alpha} {}_{Z-2} Y^{A-4} \text{ and } {}_Z X^A \xrightarrow{\beta^-} {}_{Z+1} Y^A$$

Solution:

$$A' = A - (n \times 4)$$

$$4n = 288 - 260 = 28$$

$$n = 7$$

$$Z' = Z - 2n + m$$

$$m = -90 + 80 + 14 = 4$$

(17) Answer : (3)

Solution:

$$\lambda = \frac{12.27}{\sqrt{k(\text{in eV})}} \text{Å}^\circ$$

$$= \frac{12.27}{\sqrt{169}} \text{Å}^\circ$$

$$= 0.944 \text{ Å}^\circ$$

$$= 944 \times 10^{-4} \text{ nm}$$

(10) Answer : (1)

Solution:

धातुओं के लिए ताप प्रतिरोध गुणांक धनात्मक होता है जबकि विद्युत्रोधी और अर्धचालकों के लिए ताप प्रतिरोध गुणांक ऋणात्मक होता है।

(11) Answer : (4)

Solution:

बोर के मॉडल के अनुसार

$$\Rightarrow R \propto \frac{n^2}{Z}$$

$$\Rightarrow v \propto \frac{Z}{n}$$

\Rightarrow कोणीय संवेग $L \propto n$

\Rightarrow रेखीय संवेग $P \propto v \propto \frac{Z}{n}$

(12) Answer : (4)

Solution:

उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा (K.E.) = आपतित फोटॉन की ऊर्जा - ϕ

- टक्कर के कारण होने वाली हानि

(13) Answer : (4)

Solution:

$$I = neAVd$$

$$I = neA\mu E$$

$$I \propto \mu$$

और $\mu_e > \mu_h$

(14) Answer : (2)

Solution:

जब दोनों स्विच बंद होते हैं, तो हमें निर्गत प्राप्त होता है।

\therefore AND गेट

(15) Answer : (4)

Solution:

देहली आवृत्ति वह न्यूनतम आवृत्ति है, जिस पर प्रकाश विद्युत् प्रभाव संभव है।

\Rightarrow आइंस्टीन के समीकरण द्वारा

$$eV_s = hf - hf_{th}$$

$$V_s = \frac{h}{e}f - \frac{h}{e}f_{th}$$

x-अंतःखंड पर, $f = f_{th}$

(16) Answer : (1)

Hint:

$${}_Z X^A \xrightarrow{\alpha} {}_{Z-2} Y^{A-4} \text{ तथा } {}_Z X^A \xrightarrow{\beta^-} {}_{Z+1} Y^A$$

Solution:

$$A' = A - (n \times 4)$$

$$4n = 288 - 260 = 28$$

$$n = 7$$

$$Z' = Z - 2n + m$$

$$m = -90 + 80 + 14 = 4$$

(17) Answer : (3)

Solution:

$$\lambda = \frac{h}{P} \text{ and } r = \frac{P}{qB}$$

$$\lambda = \frac{h}{qBr}$$

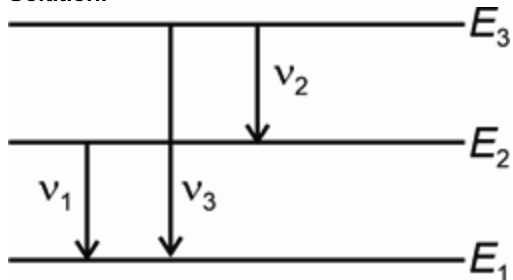
(18) Answer : (4)

Solution:

Knee voltage for Si p-n junction is 0.7 V while for Ge p-n junction it is 0.3 V. Hence only Ge diode will be on and thus $V_A - V_B = 0.3$ V.

(19) Answer : (2)

Solution:



$$\nu_1 = \frac{E_2 - E_1}{h}$$

$$\nu_2 = \frac{E_3 - E_2}{h} \Rightarrow \nu_3 = \frac{E_3 - E_1}{h} = \nu_1 + \nu_2$$

(20) Answer : (2)

Hint:

$$R \propto A^{\frac{1}{3}}$$

Solution:

$$R_1 \propto (64)^{\frac{1}{3}} \quad \dots(i)$$

$$R_2 \propto (125)^{\frac{1}{3}} \quad \dots(ii)$$

Divide equation (ii) by (i)

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{5}{4}$$

$$R_2 = \frac{4.8 \times 5}{4}$$

$$\Rightarrow R_2 = 6 \text{ fermi}$$

(21) Answer : (1)

Solution:

$$\text{Energy} \times \text{radius} \propto \frac{1}{n^2} \times n^2$$

\therefore Constant

(22) Answer : (1)

Solution:

$$Y = \overline{A \cdot B}$$

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

$$= A + B$$

(23) Answer : (3)

Solution:

The electrostatic force between nucleus and electron gives centripetal acceleration.

(24) Answer : (1)

Solution:

$$\lambda = \frac{12400}{2 \text{ eV}} \text{ \AA}$$

$$\lambda = 6200 \text{ \AA} = 620 \text{ nm}$$

$$\lambda = \frac{h}{P} \text{ और } r = \frac{P}{qB}$$

$$\lambda = \frac{h}{qBr}$$

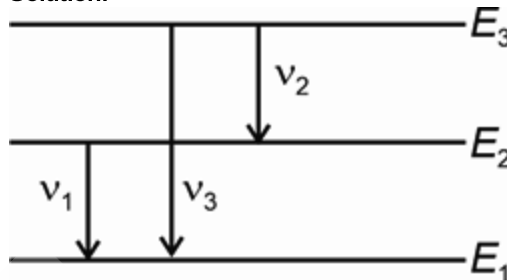
(18) Answer : (4)

Solution:

चूंकि Si p-n संधि के लिए, नी-वोल्टता 0.7 V है जबकि Ge p-n संधि के लिए इसका मान 0.3 V है। अतः केवल Ge डायोड चालू (ऑन) होगा तथा इस प्रकार $V_A - V_B = 0.3$ V है।

(19) Answer : (2)

Solution:



$$\nu_1 = \frac{E_2 - E_1}{h}$$

$$\nu_2 = \frac{E_3 - E_2}{h} \Rightarrow \nu_3 = \frac{E_3 - E_1}{h} = \nu_1 + \nu_2$$

(20) Answer : (2)

Hint:

$$R \propto A^{\frac{1}{3}}$$

Solution:

$$R_1 \propto (64)^{\frac{1}{3}} \quad \dots(i)$$

$$R_2 \propto (125)^{\frac{1}{3}} \quad \dots(ii)$$

समीकरण (ii) में (i) का भाग देने पर

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{5}{4}$$

$$R_2 = \frac{4.8 \times 5}{4}$$

$$\Rightarrow R_2 = 6 \text{ फर्मी}$$

(21) Answer : (1)

Solution:

$$\text{ऊर्जा} \times \text{त्रिज्या} \propto \frac{1}{n^2} \times n^2$$

\therefore नियत

(22) Answer : (1)

Solution:

$$Y = \overline{A \cdot B}$$

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

$$= A + B$$

(23) Answer : (3)

Solution:

नाभिक और इलेक्ट्रॉन के बीच स्थिरविद्युत बल अभिकेंद्रीय त्वरण प्रदान करता है।

(24) Answer : (1)

Solution:

$$\lambda = \frac{12400}{2 \text{ eV}} \text{ \AA}$$

$$\lambda = 6200 \text{ \AA} = 620 \text{ nm}$$

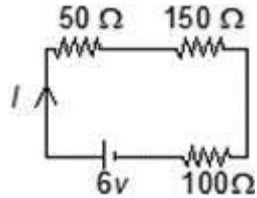
(25) Answer : (2)**Solution:**

$$E_n \propto \frac{Z^2}{n^2}$$

$$\left(\frac{Z_{Li}}{n_{Li}}\right)^2 = \left(\frac{Z_H}{n_H}\right)^2$$

$$n_{Li}^2 = \left(\frac{1}{1}\right) (3)^2$$

$$n_{Li} = 3$$

(26) Answer : (2)**Solution:**

$$I = \frac{6}{50+150+100}$$

$$I = 0.02 \text{ A}$$

(27) Answer : (1)**Solution:**

On changing the distance between target and source, number of photons hitting the target increases or decreases but frequency of photons remain same therefore, cut-off potential will be same.

(28) Answer : (4)**Solution:**

By principle of moments, $4 \times 50 = m \times 20 \Rightarrow m = 10 \text{ kg}$

(29) Answer : (3)**Solution:**

The output will be d.c with small ripples.

(30) Answer : (2)**Solution:**

$$\text{Pitch} = \frac{4}{8} = 0.5 \text{ mm}$$

$$\text{Least count} = \frac{\text{Pitch}}{\text{No. of divisions on circular scale}} = \frac{0.5 \text{ mm}}{50} = 0.01 \text{ mm}$$

(31) Answer : (3)**Solution:**

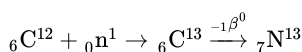
Force of surface tension acting upwards will balance weight of water in tube.

$$F_s = 2\pi r T \cos \theta = mg$$

$$m \propto r$$

$$\frac{m_2}{m_1} = \frac{r_2}{r_1} = 2$$

$$m_2 = 2 \times 6 = 12 \text{ g}$$

(32) Answer : (2)**Solution:****(33) Answer : (1)****Solution:**

In p-type semiconductor, number of holes is more compared to intrinsic semiconductor. Therefore, rate of recombination of electrons will increase.

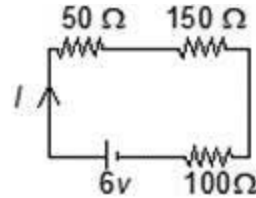
(25) Answer : (2)**Solution:**

$$E_n \propto \frac{Z^2}{n^2}$$

$$\left(\frac{Z_{Li}}{n_{Li}}\right)^2 = \left(\frac{Z_H}{n_H}\right)^2$$

$$n_{Li}^2 = \left(\frac{1}{1}\right) (3)^2$$

$$n_{Li} = 3$$

(26) Answer : (2)**Solution:**

$$I = \frac{6}{50+150+100}$$

$$I = 0.02 \text{ A}$$

(27) Answer : (1)**Solution:**

लक्ष्य और स्रोत के बीच की दूरी परिवर्तित करने पर लक्ष्य से टकराने वाले फोटॉनों की संख्या बढ़ती या घटती है, लेकिन फोटॉनों की आवृत्ति समान रहती है, इसलिए अंतक विभव समान रहेगा।

(28) Answer : (4)**Solution:**

आघूर्णों के सिद्धांत से, $4 \times 50 = m \times 20 \Rightarrow m = 10 \text{ kg}$

(29) Answer : (3)**Solution:**

निर्गत छोटी ऊर्मिकाओं वाला d.c होगा।

(30) Answer : (2)**Solution:**

$$\text{चूड़ी अंतराल} = \frac{4}{8} = 0.5 \text{ mm}$$

$$\text{अल्पतमांक} = \frac{\text{चूड़ी अंतराल}}{\text{वृत्ताकार पैमाने पर भागों की संख्या}} = \frac{0.5 \text{ mm}}{50} = 0.01 \text{ mm}$$

(31) Answer : (3)**Solution:**

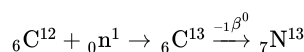
ऊपर की ओर कार्यरत पृष्ठ तनाव का बल नलिका में जल के भार को संतुलित करेगा।

$$F_s = 2\pi r T \cos \theta = mg$$

$$m \propto r$$

$$\frac{m_2}{m_1} = \frac{r_2}{r_1} = 2$$

$$m_2 = 2 \times 6 = 12 \text{ g}$$

(32) Answer : (2)**Solution:****(33) Answer : (1)****Solution:**

p-प्रकार के अर्धचालक में, नैज अर्धचालक की तुलना में होलों की संख्या अधिक होती है। इसलिए, इलेक्ट्रॉनों के पुनर्संयोजन की दर में वृद्धि होगी।

(34) Answer : (3)**Solution:**

Number of protons = 80, Number of neutrons = 198 – 80 = 118

$$Q = (80 m_p + 118 m_N - m_X) \times c^2$$

(35) Answer : (1)**Solution:**

$$X + Z \rightarrow 2Y$$

$$Q = 2 \times 4 \times 6 - 3 \times 5 - 7 \times 5$$

$$= 48 - 15 - 35$$

$$Q = -2 \text{ MeV}$$

(36) Answer : (2)**Solution:**

According to Bohr's model, for same atom

$$R \propto n^2$$

$$\frac{R_2}{r} = \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$R_2 = \frac{9}{4}r$$

(37) Answer : (4)**Solution:**

By Electromagnetic spectrum

VIBGYOR

Photon of violet light has more energy than blue light photon.

∴ It can eject photo-electron

Photon of red light has less energy than blue light

∴ it cannot photo-electron

(38) Answer : (2)**Solution:**

$$\Rightarrow {}_Z X^A \xrightarrow{\alpha} {}_{Z-2} Y^{A-4} \text{ both } A \text{ and } Z \text{ are changed.}$$

$$\Rightarrow {}_Z X^A \xrightarrow{\beta^-} {}_{Z+1} Y^A, {}_Z X^A \xrightarrow{\beta^+} {}_{Z-1} Y^A,$$

$${}_Z^A Y^* \xrightarrow{\gamma} {}_Z^A Y$$

(39) Answer : (2)**Solution:**

$$v = f\lambda \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = \frac{320}{160} = 2 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \text{first resonance } \frac{\lambda}{4} = \frac{2}{4} = 0.5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \text{second resonance } \frac{3\lambda}{4} = 3 \times 50 = 150 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{Minimum height of water required} = 170 - 150 = 20 \text{ cm}$$

(40) Answer : (2)**Solution:**

According to Einstein's equation,

$$K = \frac{hc}{\lambda} - \phi$$

$$\text{So, } K_1 = \frac{hc}{\lambda_1} - \phi \Rightarrow K_1 \lambda_1 = hc - \phi \lambda_1 \dots (i)$$

$$\text{and } K_2 = \frac{hc}{\lambda_2} - \phi \Rightarrow K_2 \lambda_2 = hc - \phi \lambda_2 \dots (ii)$$

Subtract equation (ii) from (i)

$$K_2 \lambda_2 - K_1 \lambda_1 = \phi(\lambda_1 - \lambda_2)$$

(34) Answer : (3)**Solution:**

प्रोटॉनों की संख्या = 80, न्यूट्रॉनों की संख्या = 198 – 80 = 118

$$Q = (80 m_p + 118 m_N - m_X) \times c^2$$

(35) Answer : (1)**Solution:**

$$X + Z \rightarrow 2Y$$

$$Q = 2 \times 4 \times 6 - 3 \times 5 - 7 \times 5$$

$$= 48 - 15 - 35$$

$$Q = -2 \text{ MeV}$$

(36) Answer : (2)**Solution:**

बोर के मॉडल के अनुसार, समान परमाणु के लिए

$$R \propto n^2$$

$$\frac{R_2}{r} = \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$R_2 = \frac{9}{4}r$$

(37) Answer : (4)**Solution:**

विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम द्वारा,

VIBGYOR

बैंगनी प्रकाश के फोटॉन में नीले प्रकाश के फोटॉन की तुलना में अधिक ऊर्जा होती है।

∴ यह फोटो-इलेक्ट्रॉन को उत्सर्जित कर सकता है

लाल प्रकाश के फोटॉन में नीले प्रकाश के फोटॉन की तुलना में कम ऊर्जा होती है।

∴ यह फोटो-इलेक्ट्रॉन को उत्सर्जित नहीं कर सकता है

(38) Answer : (2)**Solution:**

$$\Rightarrow {}_Z X^A \xrightarrow{\alpha} {}_{Z-2} Y^{A-4} \text{ } A \text{ और } Z \text{ दोनों परिवर्तित होते हैं।}$$

$$\Rightarrow {}_Z X^A \xrightarrow{\beta^-} {}_{Z+1} Y^A, {}_Z X^A \xrightarrow{\beta^+} {}_{Z-1} Y^A,$$

$${}_Z^A Y^* \xrightarrow{\gamma} {}_Z^A Y$$

(39) Answer : (2)**Solution:**

$$v = f\lambda \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = \frac{320}{160} = 2 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \text{प्रथम अनुनाद } \frac{\lambda}{4} = \frac{2}{4} = 0.5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \text{द्वितीय अनुनाद } \frac{3\lambda}{4} = 3 \times 50 = 150 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{आवश्यक जल की न्यूनतम ऊंचाई} = 170 - 150 = 20 \text{ cm}$$

(40) Answer : (2)**Solution:**

आइंस्टीन के समीकरण के अनुसार,

$$K = \frac{hc}{\lambda} - \phi$$

$$\text{इसलिए, } K_1 = \frac{hc}{\lambda_1} - \phi \Rightarrow K_1 \lambda_1 = hc - \phi \lambda_1 \dots (i)$$

$$\text{और } K_2 = \frac{hc}{\lambda_2} - \phi \Rightarrow K_2 \lambda_2 = hc - \phi \lambda_2 \dots (ii)$$

समीकरण (ii) को (i) से घटाने पर,

$$\frac{K_2\lambda_2 - K_1\lambda_1}{\lambda_1 - \lambda_2} = \phi$$

(41) Answer : (4)

Solution:

Input of AND gate is \bar{A} and B , So $Y = \bar{A}B$

(42) Answer : (4)

Solution:

Photoelectric effect

Photocurrent \propto Intensity of incident light

$$K.E = \frac{hc}{\lambda} - \phi,$$

K.E does not depend on intensity of incident light.

(43) Answer : (3)

Solution:

$$v = \frac{v_0}{n} \Rightarrow \text{Speed decreases}$$

 \Rightarrow K.E. decreases

$$P.E. = -2 \left[\frac{13.6}{n^2} \right] \Rightarrow P.E. \text{ increases with increase in } n.$$

(44) Answer : (2)

Solution:

'A' has more $\frac{BE}{A}$ than B.

(45) Answer : (1)

Solution:

$$\text{We know, } \mu = \frac{\sin\left(\frac{\delta_m + A}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)} = \frac{\sin\left(\frac{30^\circ + 60^\circ}{2}\right)}{\sin 30^\circ}$$

$$\mu = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{1}{\sqrt{2}}(2) = \sqrt{2} = 1.414$$

(46) Answer : (3)

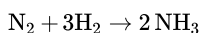
Solution:

$$\text{No. of glucose molecules} = \frac{540}{180} = 3$$

$$\text{No. of carbon atoms} = 3 \times 6 = 18$$

(47) Answer : (3)

Solution:



$$\text{Mole of } N_2 = \frac{56}{28} = 2$$

$$\text{Mole of } H_2 = \frac{10}{2} = 5$$

$$\text{Mole of } N_2 \text{ required} = \frac{1}{3} \times 5 = \frac{5}{3}$$

 H_2 is limiting reagent

$$\text{Mole of } NH_3 \text{ produced} = \frac{2}{3} \times 5 = \frac{10}{3}$$

$$\text{Mass of } NH_3 \text{ produced} = \frac{10}{3} \times 17 = 56.67 \text{ g}$$

(48) Answer : (3)

Solution:

$$\text{Molarity} = \frac{3.01 \times 10^{22} \times 1000}{6.02 \times 10^{23} \times 50} = 1 \text{ M}$$

$$K_2\lambda_2 - K_1\lambda_1 = \phi(\lambda_1 - \lambda_2)$$

$$\frac{K_2\lambda_2 - K_1\lambda_1}{\lambda_1 - \lambda_2} = \phi$$

(41) Answer : (4)

Solution:

AND गेट का निवेशी \bar{A} व B है, इसलिए $Y = \bar{A}B$ है

(42) Answer : (4)

Solution:

प्रकाशविद्युत प्रभाव

प्रकाश धारा \propto आपतित प्रकाश की तीव्रता

$$K.E = \frac{hc}{\lambda} - \phi,$$

चूँकि गतिज ऊर्जा आपतित प्रकाश की तीव्रता पर निर्भर नहीं करती है।

(43) Answer : (3)

Solution:

$$v = \frac{v_0}{n} \Rightarrow \text{चाल घटती है}$$

 \Rightarrow K.E. घटती है

$$P.E. = -2 \left[\frac{13.6}{n^2} \right] \Rightarrow n \text{ में वृद्धि के साथ P.E. बढ़ती है।}$$

(44) Answer : (2)

Solution:

B की तुलना में 'A' में अधिक $\frac{BE}{A}$ है

(45) Answer : (1)

Solution:

$$\text{हम जानते हैं, कि } \mu = \frac{\sin\left(\frac{\delta_m + A}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)} = \frac{\sin\left(\frac{30^\circ + 60^\circ}{2}\right)}{\sin 30^\circ}$$

$$\mu = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{1}{\sqrt{2}}(2) = \sqrt{2} = 1.414$$

CHEMISTRY | रसायन विज्ञान

(46) Answer : (3)

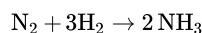
Solution:

$$\text{ग्लूकोज के अणुओं की संख्या} = \frac{540}{180} = 3$$

$$\text{कार्बन परमाणुओं की संख्या} = 3 \times 6 = 18$$

(47) Answer : (3)

Solution:



$$N_2 \text{ के मोल} = \frac{56}{28} = 2$$

$$H_2 \text{ के मोल} = \frac{10}{2} = 5$$

$$\text{आवश्यक } N_2 \text{ के मोल} = \frac{1}{3} \times 5 = \frac{5}{3}$$

 H_2 सीमांत अभिकर्मक है

$$\text{प्राप्त } NH_3 \text{ के मोल} = \frac{2}{3} \times 5 = \frac{10}{3}$$

$$\text{प्राप्त } NH_3 \text{ का द्रव्यमान} = \frac{10}{3} \times 17 = 56.67 \text{ g}$$

(48) Answer : (3)

Solution:

$$\text{मोलरता} = \frac{3.01 \times 10^{22} \times 1000}{6.02 \times 10^{23} \times 50} = 1 \text{ M}$$

(49) Answer : (3)**Solution:**

$$\frac{\text{Number of atoms in methane}}{\text{Number of atoms in SO}_2} = \frac{1 \times 5 \times 64}{16 \times 4 \times 3} = 5 : 3$$

(50) Answer : (1)**Solution:**For $l = 1$, $m_l = -1, 0, +1$ For $l = 0$, $m_l = 0$ **(51) Answer : (3)****Solution:**

$$E = -2.18 \times 10^{-18} \times \frac{Z^2}{n^2} \text{ J}$$

$$E = -2.18 \times 10^{-18} \times \frac{(3)^2}{(2)^2}$$

$$E = -4.9 \times 10^{-18} \text{ J}$$

(52) Answer : (2)**Solution:**Element ($Z = 44$): $[\text{Kr}] 4d^7 5s^1$ **(53) Answer : (4)****Solution:**

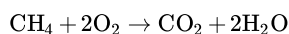
Atomic number	Symbol
104	Unq
109	Une

(54) Answer : (1)**Solution:**

$$E = N_A h \frac{c}{\lambda}$$

$$E = \frac{6.02 \times 10^{23} \times 6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{1200 \times 10^{-9}}$$

$$E = 9.9 \times 10^4 \text{ J}$$

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

$$\text{Mole of CH}_4 = \frac{80}{16} = 5$$

Mole of CO_2 formed = 5Volume of CO_2 liberated at STP = $5 \times 22.4 = 112 \text{ L}$ **(56) Answer : (3)****Solution:**

For isoelectronic species, lesser is the value of positive charge, larger is the size of carbon.

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

Behaviour of lithium and beryllium is more similar with second element of the following group i.e. magnesium and aluminium respectively. This sort of similarity is commonly referred to as diagonal relationship.

(58) Answer : (2)**Solution:**

Number of protons = 93

Number of electrons = 93

(49) Answer : (3)**Solution:**

$$\frac{\text{मेथेन में परमाणुओं की संख्या}}{\text{SO}_2 \text{ में परमाणुओं की संख्या}} = \frac{1 \times 5 \times 64}{16 \times 4 \times 3} = 5:3$$

(50) Answer : (1)**Solution:** $l = 1$ के लिए, $m_l = -1, 0, +1$ $l = 0$ के लिए, $m_l = 0$ **(51) Answer : (3)****Solution:**

$$E = -2.18 \times 10^{-18} \times \frac{Z^2}{n^2} \text{ J}$$

$$E = -2.18 \times 10^{-18} \times \frac{(3)^2}{(2)^2}$$

$$E = -4.9 \times 10^{-18} \text{ J}$$

(52) Answer : (2)**Solution:**तत्व ($Z = 44$): $[\text{Kr}] 4d^7 5s^1$ **(53) Answer : (4)****Solution:**

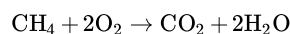
परमाणु क्रमांक	प्रतीक
104	Unq
109	Une

(54) Answer : (1)**Solution:**

$$E = N_A h \frac{c}{\lambda}$$

$$E = \frac{6.02 \times 10^{23} \times 6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{1200 \times 10^{-9}}$$

$$E = 9.9 \times 10^4 \text{ J}$$

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

$$\text{CH}_4 \text{ के मोल} = \frac{80}{16} = 5$$

प्राप्त CO_2 के मोल = 5STP पर मुक्त CO_2 का आयतन = $5 \times 22.4 = 112 \text{ L}$ **(56) Answer : (3)****Solution:**

समइलेक्ट्रॉनी स्पीशीज के लिए धनात्मक आवेश का मान जितना कम होता है, कार्बन का आकार उतना ही बड़ा होता है।

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

लिथियम और बेरिलियम का व्यवहार क्रमागत वर्ग के दूसरे तत्व अर्थात क्रमशः

मैग्नीशियम और एल्युमीनियम के अधिक समान होता है। इस तरह की समानता को सामान्यतः विकर्ण संबंध कहा जाता है।

(58) Answer : (2)**Solution:**

प्रोटॉनों की संख्या = 93

Number of neutrons = $237 - 93 = 144$

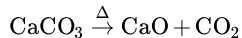
(59) Answer : (2)

Solution:

Energy of 2s orbitals of hydrogen is greater than 2s orbital of lithium.

(60) Answer : (2)

Solution:



$$\text{Mole of CaO} = \frac{5.6}{56} = 0.1$$

$$\text{Mass of CaCO}_3 = 100 \times 0.1 = 10$$

$$\text{Percentage purity} = \frac{10 \times 100}{12.5} = 80\%$$

(61) Answer : (2)

Solution:

For minimum molar mass, the compound should contain one sulphur atom in it.

5 g sulphur is present in 100 g of compound

$$32 \text{ g sulphur is present in } \frac{100 \times 32}{5} = 640$$

$$\text{Minimum molar mass} = 640 \text{ g mol}^{-1}$$

(62) Answer : (2)

Solution:

For any sub-shell (l), $(2l + 1)$ values of m_l are possible.

(63) Answer : (4)

Solution:

$$\bar{\nu} = \frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{16-9}{144} \right) = \frac{7}{144} R_H$$

(64) Answer : (1)

Solution:

$$\lambda = \frac{h}{mV} = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{0.1 \times 10^{-6} \times 2000}$$

$$\lambda = 3.3 \times 10^{-30} \text{ m}$$

(65) Answer : (3)

Solution:

$$\text{Volume of N}_2 \text{ at STP} = \frac{78 \times 25}{100} = 19.5 \text{ L}$$

$$\text{Number of nitrogen atoms} = \frac{19.5 \times 2}{22.4} N_A$$

$$= 1.74 N_A$$

(66) Answer : (3)

Solution:

$$\text{Mass of HNO}_3 = 900 \times 4 \times 10^{-3} \times 63 \text{ g} = 226.8 \text{ g}$$

Mass of concentrated HNO₃ required

$$= \frac{100 \times 226.8}{70} = 324 \text{ g}$$

(67) Answer : (2)

Solution:

n_1	n_2		Series
1	2, 3...	→	Lyman

इलेक्ट्रॉनों की संख्या = 93

न्यूट्रॉनों की संख्या = $237 - 93 = 144$

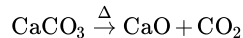
(59) Answer : (2)

Solution:

हाइड्रोजन के 2s कक्षकों की ऊर्जा लिथियम के 2s कक्षकों से अधिक होती है।

(60) Answer : (2)

Solution:



$$\text{CaO के मोल} = \frac{5.6}{56} = 0.1$$

$$\text{CaCO}_3 \text{ का द्रव्यमान} = 100 \times 0.1 = 10$$

$$\text{प्रतिशत शुद्धता} = \frac{10 \times 100}{12.5} = 80\%$$

(61) Answer : (2)

Solution:

न्यूनतम मोलर द्रव्यमान के लिए, यौगिक में एक सल्फर परमाणु होना चाहिए।

100 g यौगिक में 5 g सल्फर उपस्थित है,

$$32 \text{ g सल्फर उपस्थित है } \frac{100 \times 32}{5} = 640 \text{ g में}$$

$$\text{न्यूनतम मोलर द्रव्यमान} = 640 \text{ g mol}^{-1}$$

(62) Answer : (2)

Solution:

किसी भी उप-कोश (l) के लिए m_l के $(2l + 1)$ मान संभव हैं।

(63) Answer : (4)

Solution:

$$\bar{\nu} = \frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{16-9}{144} \right) = \frac{7}{144} R_H$$

(64) Answer : (1)

Solution:

$$\lambda = \frac{h}{mV} = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{0.1 \times 10^{-6} \times 2000}$$

$$\lambda = 3.3 \times 10^{-30} \text{ m}$$

(65) Answer : (3)

Solution:

$$\text{STP पर N}_2 \text{ का आयतन} = \frac{78 \times 25}{100} = 19.5 \text{ L}$$

$$\text{नाइट्रोजन परमाणुओं की संख्या} = \frac{19.5 \times 2}{22.4} N_A$$

$$= 1.74 N_A$$

(66) Answer : (3)

Solution:

$$\text{HNO}_3 \text{ का द्रव्यमान} = 900 \times 4 \times 10^{-3} \times 63 \text{ g} = 226.8 \text{ g}$$

आवश्यक सांद्र HNO₃ का द्रव्यमान

$$= \frac{100 \times 226.8}{70} = 324 \text{ g}$$

(67) Answer : (2)

Solution:

n_1	n_2		श्रेणी
1	2, 3...	→	

4	5, 6...	→	Brackett
3	4, 5...	→	Paschen
5	6, 7...	→	Pfund

(68) Answer : (4)

Solution:

$$\begin{aligned} \text{Number of radial nodes} &= (n - l - 1) \\ &= (5 - 3 - 1) = 1 \end{aligned}$$

(69) Answer : (2)

Solution:

NO₂ and NO are formed from same elements, hence they follow law of multiple proportions

(70) Answer : (2)

Solution:

Average atomic mass of X

$$\begin{aligned} &= \frac{45 \times 20 + 47 \times 50 + 48 \times 30}{100} \\ &= \frac{900 + 2350 + 1440}{100} = 46.9 \text{ u} \end{aligned}$$

(71) Answer : (4)

Hint:Number of atoms = Moles × N_A × atomicity**Solution:**

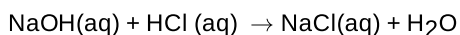
$$\begin{aligned} 7 \text{ g of nitrogen gas} &= \frac{7}{28} \times N_A \times 2 \\ &\Rightarrow 0.5 N_A \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 34 \text{ g of ammonia gas} &= \frac{34}{17} \times N_A \times 4 \\ &= 8 N_A \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1.6 \text{ g of oxygen gas} &= \frac{1.6}{32} \times N_A \times 2 \\ &\Rightarrow 0.1 N_A \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \text{ g of hydrogen gas} &= \frac{2}{2} \times N_A \times 2 \\ &= 2 N_A \end{aligned}$$

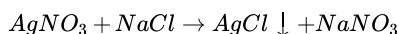
(72) Answer : (2)

Solution:

$$\text{Moles of HCl} = \text{Moles of NaOH} = 3 \times 10 \times 10^{-3}$$

$$\text{Mass of NaOH} = 30 \times 10^{-3} \times 40 = 1.2 \text{ g}$$

(73) Answer : (3)

Hint:

Precipitate formed is of AgCl

Solution:Molarity of AgNO₃ solution

$$= \frac{34 \times 1000}{170 \times 100} = 2 \text{ M}$$

$$\text{Molarity of NaCl solution} = \frac{11.7 \times 1000}{58.5 \times 100} = 2 \text{ M}$$

			लाइमैन
4	5, 6...	→	ब्रैकेट
3	4, 5...	→	पाश्चेन
5	6, 7...	→	फुण्ड

(68) Answer : (4)

Solution:

$$\begin{aligned} \text{त्रिज्य नोडों की संख्या} &= (n - l - 1) \\ &= (5 - 3 - 1) = 1 \end{aligned}$$

(69) Answer : (2)

Solution:

NO₂ और NO समान तत्वों से बनते हैं, इसलिए ये गुणित अनुपात के नियम का पालन करते हैं

(70) Answer : (2)

Solution:

X का औसत परमाणु द्रव्यमान

$$\begin{aligned} &= \frac{45 \times 20 + 47 \times 50 + 48 \times 30}{100} \\ &= \frac{900 + 2350 + 1440}{100} = 46.9 \text{ u} \end{aligned}$$

(71) Answer : (4)

Hint:परमाणुओं की संख्या = मोल × N_A × परमाणुकता**Solution:**

$$\begin{aligned} 7 \text{ g नाइट्रोजन गैस} &= \frac{7}{28} \times N_A \times 2 \\ &\Rightarrow 0.5 N_A \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 34 \text{ g अमोनिया गैस} &= \frac{34}{17} \times N_A \times 4 \\ &= 8 N_A \end{aligned}$$

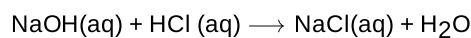
$$\begin{aligned} 1.6 \text{ g ऑक्सीजन गैस} &= \frac{1.6}{32} \times N_A \times 2 \\ &\Rightarrow 0.1 N_A \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \text{ g हाइड्रोजन गैस} &= \frac{2}{2} \times N_A \times 2 \\ &= 2 N_A \end{aligned}$$

(72) Answer : (2)

Solution:

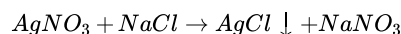
उत्तर (2)



$$\text{HCl के मोल} = \text{NaOH के मोल} = 3 \times 10 \times 10^{-3}$$

$$\text{NaOH का द्रव्यमान} = 30 \times 10^{-3} \times 40 = 1.2 \text{ g}$$

(73) Answer : (3)

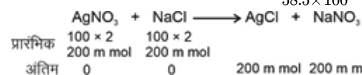
Hint:

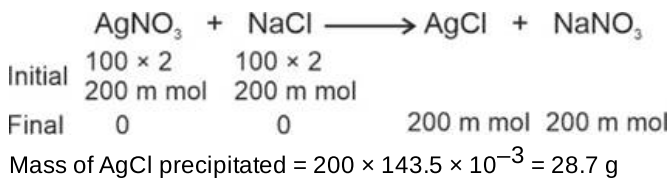
प्राप्त अवक्षेप AgCl का है

Solution:AgNO₃ विलयन की मोलरता

$$= \frac{34 \times 1000}{170 \times 100} = 2 \text{ M}$$

$$\text{NaCl विलयन की मोलरता} = \frac{11.7 \times 1000}{58.5 \times 100} = 2 \text{ M}$$





(74) Answer : (4)

Solution:

Energy difference order

$$E_7 - E_6 < E_6 - E_5 < E_5 - E_4 < E_4 - E_3$$

(75) Answer : (4)

Hint:

For H atom, energy depends only on principal quantum number n.

Solution:For 3rd excited state n = 4number of orbitals = n²

$$= 4^2 = 16$$

(76) Answer : (3)

Hint:

Balmer series ⇒ visible region

Solution:

Lyman series ⇒ U.V. region

Paschen series ⇒ I.R. region

Brackett series ⇒ I.R. region

(77) Answer : (2)

Hint:

Calculate the molar ratio of elements.

Solution:

Elements	%	Mole	Ratio
C	40	$\frac{40}{12} = 3.33$	1
H	6.67	$\frac{6.67}{1} = 6.67$	2
O	53.33	$\frac{53.33}{16} = 3.33$	1

Empirical formula = CH₂O

(78) Answer : (3)

Hint:

For multielectronic species, higher is the value of (n + l), higher is the energy of orbital.

Solution:

For same value of (n + l), higher is the value of n, higher is the energy of orbital.

Correct order of energy of orbital 4f > 5p > 4d > 5s

(79) Answer : (2)

Hint:

In chlorine, the incoming electron adds to 3p subshell whereas in fluorine, the incoming electron adds to 2p subshell.

Solution:

$$\text{अवक्षेपित AgCl का द्रव्यमान} = 200 \times 143.5 \times 10^{-3} = 28.7 \text{ g}$$

(74) Answer : (4)

Solution:

ऊर्जा अंतर का क्रम निम्न है:

$$E_7 - E_6 < E_6 - E_5 < E_5 - E_4 < E_4 - E_3$$

(75) Answer : (4)

Hint:

H परमाणु के लिए, ऊर्जा केवल मुख्य क्वांटम संख्या n पर निर्भर करती है।

Solution:3rd उत्तेजित अवस्था के लिए n = 4कक्षकों की संख्या = n²

$$= 4^2 = 16$$

(76) Answer : (3)

Hint:

बामर श्रेणी ⇒ दृश्य क्षेत्र

Solution:

लाइमन श्रेणी ⇒ U.V. क्षेत्र

पाश्चन श्रेणी ⇒ I.R. क्षेत्र

ब्रैकेट श्रेणी ⇒ I.R. क्षेत्र

(77) Answer : (2)

Hint:

तत्वों के मोलर अनुपात की गणना करें।

Solution:

तत्व	%	मोल	अनुपात
C	40	$\frac{40}{12} = 3.33$	1
H	6.67	$\frac{6.67}{1} = 6.67$	2
O	53.33	$\frac{53.33}{16} = 3.33$	1

मूलानुपाती सूत्र = CH₂O

(78) Answer : (3)

Hint:

बहुइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीज के लिए, (n + l) का मान जितना अधिक

होगा, कक्षक की ऊर्जा उतनी ही अधिक होगी।

Solution:

(n + l) के समान मान के लिए, n का मान जितना अधिक होगा, कक्षक की ऊर्जा उतनी ही अधिक होगी।

कक्षक की ऊर्जा का सही क्रम 4f > 5p > 4d > 5s

(79) Answer : (2)

Hint:

क्लोरीन में, आने वाला इलेक्ट्रॉन 3p उपकोश में जुड़ते हैं जबकि फ्लुओरीन में, आने वाला इलेक्ट्रॉन 2p उपकोश में जुड़ते हैं।

Solution:

Generally, the negative electron gain enthalpy decreases down the group in the modern periodic table. However, electron gain enthalpy of O or F is less negative than that of the succeeding element. This is because when an electron is added to O or F, the added electron goes to the smaller $n = 2$ quantum level and suffers significant repulsion from the other electrons present in this level. For $n = 3$ quantum level, the added electron occupies a larger region of space and the electron-electron repulsion is much lesser.

सामान्यतः, आधुनिक आवर्त सारणी में वर्ग में नीचे जाने पर ऋणात्मक इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी घटती है।

हालांकि, O या F की इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी बाद वाले तत्व की तुलना में कम ऋणात्मक होती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि जब O या F में एक इलेक्ट्रॉन जुड़ता है, तो जुड़ा इलेक्ट्रॉन छोटे $n = 2$ क्वांटम स्तर पर चला जाता है और इस स्तर में उपस्थित अन्य इलेक्ट्रॉनों से पर्याप्त प्रतिकर्षण का अनुभव करता है।

$n = 3$ क्वांटम स्तर के लिए, जुड़ा इलेक्ट्रॉन त्रिविम में एक बड़े क्षेत्र को ग्रहण करता है और इलेक्ट्रॉन-इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षण।

(88) Answer : (1)**Solution:**

$$\text{Power of bulb} = 60 \text{ Watt} = 60 \text{ J s}^{-1}$$

$$\text{Energy} = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6.626 \times 10^{-34} \text{ Js} \times 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}}{600 \times 10^{-9} \text{ m}} = 0.033 \times 10^{-17} \text{ J}$$

$$\text{No. of photons} = \frac{\text{Power}}{\text{Energy}} = \frac{60 \times 10^{17}}{0.033} = 1.8 \times 10^{20}$$

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

$$\text{Molality (m)} = \frac{n_{\text{Glucose}}}{W(\text{kg})} = \frac{\frac{18}{180}}{82 \times 10^{-3}} = 1.22 \text{ m}$$

(90) Answer : (3)**Solution:**

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{h}{4\pi} \text{ (Heisenberg's uncertainty principle)}$$

$$\Delta p = m\Delta v$$

$$\Delta x = 2m\Delta v$$

$$2m\Delta v \cdot m\Delta v = \frac{h}{4\pi}$$

$$\Delta v^2 = \frac{h}{2m^2 \times 4\pi}$$

$$\Delta v = \frac{1}{2\sqrt{2}m} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$$

(88) Answer : (1)**Solution:**

$$\text{बल्ब की सामर्थ्य} = 60 \text{ वाट} = 60 \text{ J s}^{-1}$$

$$\text{ऊर्जा} = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6.626 \times 10^{-34} \text{ Js} \times 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}}{600 \times 10^{-9} \text{ m}} = 0.033 \times 10^{-17} \text{ J}$$

$$\text{फोटोनों की संख्या} = \frac{\text{सामर्थ्य}}{\text{ऊर्जा}} = \frac{60 \times 10^{17}}{0.033} = 1.8 \times 10^{20}$$

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

$$\text{मोललता (m)} = \frac{n_{\text{ग्लूकोज}}}{W(\text{kg})} = \frac{\frac{18}{180}}{82 \times 10^{-3}} = 1.22 \text{ m}$$

(90) Answer : (3)**Solution:**

$$\Delta x + \Delta p \geq \frac{h}{4\pi} \text{ (हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धान्त)}$$

$$\Delta p = m\Delta v$$

$$\Delta x = 2m\Delta v$$

$$2m\Delta v \cdot m\Delta v = \frac{h}{4\pi}$$

$$\Delta v^2 = \frac{h}{2m^2 \times 4\pi}$$

$$\Delta v = \frac{1}{2\sqrt{2}m} \sqrt{\frac{h}{\pi}}$$

BOTANY | वनस्पति विज्ञान

(91) Answer : (2)**Solution:**

Sapindales is an order of mango.

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

Lower the taxa, more are the characteristics that the members within the taxon share.

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

Prion is an agent consisting of abnormally folded protein and it causes Bovine spongiform encephalopathy.

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

This organism belongs to dinoflagellates. Its cell wall has stiff cellulose plates on the outer surface.

(91) Answer : (2)**Solution:**

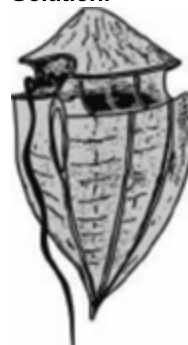
सर्पिंडेलस आम का एक गण है।

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

टैक्सा जितना निम्नतर होता है, टैक्सोन के सदस्य उतने ही अधिक अभिलक्षण साझा करते हैं।

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

प्रिऑन एक कारक है जिसमें असामान्य रूप से वलित प्रोटीन होता है और इसके कारण बोवाइन स्पॉन्जीफॉर्म एन्सिफैलोपैथी होता है।

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

यह जीव डाइनोफ्लैजिलेट्स से संबंधित है। इसकी कोशिका भित्ति की बाहरी सतह पर कठोर सेल्यूलोज पट्टिकाएँ होती हैं।

(95) Answer : (4)**Solution:**

The morphology of the mycelium, mode of spore formation and fruiting bodies form the basis for the division of the kingdom fungi into various classes.

(96) Answer : (4)**Solution:**Wheat rust – *Puccinia*Bread mould – *Rhizopus*Parasitic fungus on mustard – *Albugo*Smut fungus – *Ustilago***(97) Answer :** (2)**Solution:**

Nostoc can fix atmospheric nitrogen in specialised cells called heterocysts.

(98) Answer : (2)**Solution:**

Mucor belongs to Phycomycetes and its mycelium is aseptate and coenocytic.

(99) Answer : (2)**Solution:**Pteropsida – *Adiantum*, *Dryopteris*Lycopsidea – *Selaginella*Psilopsida – *Psilotum***(100) Answer :** (2)**Solution:**

The most notable disease caused by prions are bovine spongiform encephalopathy, commonly called mad cow disease in cattle and its analogous variant Cr-Jacob disease in humans.

(101) Answer : (3)**Solution:**

Scientific name of wheat is *Triticum aestivum*.

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

Taxonomic categories showing hierarchical arrangement in ascending order is

Muscidae → Diptera → Insecta → Arthropoda

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

Convolvulaceae and Solanaceae are included in the order Polymoniales, mainly based on the floral characters.

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

Carolus Linnaeus used *Systema Naturae* as the title of his publication.

(105) Answer : (1)**Solution:****(95) Answer :** (4)**Solution:**

कवकजाल की आकारिकी, बीजाणु निर्माण की विधि और फलन काय कवक जगत के विभिन्न वर्गों में विभाजन का आधार हैं।

(96) Answer : (4)**Solution:**गेहूँ का रस्ट — *पक्सीनिया*ब्रेड मोल्ड — *राइजोपस*सरसों पर परजीवी कवक — *अल्बुगो*कंड कवक — *अस्टिलैगो***(97) Answer :** (2)**Solution:**

नोस्टॉक विशेष कोशिकाओं में वायुमंडलीय नाइट्रोजन को स्थिर कर सकता है जिन्हें हेटरोसिस्ट कहा जाता है।

(98) Answer : (2)**Solution:**

म्यूकर फाइकोमाइसिटीज से संबंधित है और इसका कवकजाल पटयुक्त और संकोशिकी होता है।

(99) Answer : (2)**Solution:**टेरोप्सिडा — *एडिंटम*, *ड्रायोप्टेरिस*लाइकोप्सिडा — *सिलेजिनेला*साइलोप्सिडा — *साइलोटम***(100) Answer :** (2)**Solution:**

प्रिऑन के कारण होने वाला सबसे कुख्यात रोग स्पॉन्जीफॉर्म एन्सीफेलोपैथी है, जिसे सामान्यतः मवेशियों में मेड काऊ रोग कहा जाता है और मनुष्यों में इसके जैसा Cr-जैकब रोग होता है।

(101) Answer : (3)**Solution:**

गेहूँ का वैज्ञानिक नाम *ट्रिटिकम एस्टिवम* है।

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

आरोही क्रम में पदानुक्रमित व्यवस्था दर्शाने वाले वर्गिकी संवर्ग हैं

मस्किडी → डिप्टेरा → इंसेक्टा → आर्थ्रोपोडा

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

कॉन्वोल्युलेसी और सोलेनेसी को पॉलीमोनिएल्स गण में शामिल किया गया है, जो मुख्य रूप से पुष्पों के लक्षणों पर आधारित है।

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

कैरोलस लीनियस ने अपने पब्लिकेशन के शीर्षक के रूप में *सिस्टेमा नेचर* का उपयोग किया

(105) Answer : (1)**Solution:**

A family has maximum common characters as compared to class, order and division.

(106) Answer : (2)

Solution:

Dictyota belongs to brown algae and its stored food is mannitol and laminarin.

(107) Answer : (3)

Solution:

Algin is obtained from brown algae. *Gracilaria* is a red alga.

(108) Answer : (3)

Solution:

Bryophytes are also called amphibians of the plant kingdom. They are homosporous.

(109) Answer : (4)

Solution:

Anisogamous type of sexual reproduction is seen in *Eudorina*.

(110) Answer : (2)

Solution:

The gymnosperms are plants in which the ovules are not enclosed by any ovary wall and remain exposed.

(111) Answer : (3)

Solution:

Consciousness is a defining feature of a living organism. Prokaryotes are truly living organisms; they can also sense and respond to environmental cues.

(112) Answer : (4)

Hint:

Spores of slime moulds are extremely resistant and survive for many years.

Solution:

Majority of slime moulds are saprophytic protists.

(113) Answer : (1)

Solution:

TMV has ssRNA as a genetic material.

(114) Answer : (2)

Solution:

The diagram shows a male thallus of *Marchantia*.

A – Antheridiophore

B – Gemma cup

C – Rhizoids

Gemma cup bears asexual buds called gemmae.

(115) Answer : (2)

Solution:

ICBN stands for International Code for Botanical Nomenclature.

वर्ग, गण और प्रभाग की तुलना में एक कुल में समान लक्षणों की संख्या सबसे अधिक होती है।

(106) Answer : (2)

Solution:

डिक्टियोटा भूरे शैवाल से संबंधित है और इसका संग्रहित भोजन मैनिटोल और लैमिनेरिन है।

(107) Answer : (3)

Solution:

एल्गिन को भूरे शैवाल से प्राप्त किया जाता है। *ग्रेसिलेरिया एक लाल शैवाल* है।

(108) Answer : (3)

Solution:

ब्रायोफाइट्स को पादप जगत का उभयचर भी कहा जाता है। वे विषमबीजाणुक होते हैं।

(109) Answer : (4)

Solution:

यूडोरिना में असमयुग्मकी प्रकार का लैंगिक प्रजनन देखा जाता है।

(110) Answer : (2)

Solution:

जिम्नोस्पर्म ऐसे पादप हैं जिनमें बीजांड किसी अंडाशय भित्ति से घिरे नहीं होते हैं और अनावृत रहते हैं।

(111) Answer : (3)

Solution:

चेतना एक विशिष्ट विशेषता है।

प्रोकैरियोट्स वास्तव में जीवित जीव हैं, वे पर्यावरणीय संकेतों के प्रति संवेदना और प्रतिक्रिया भी दर्शा सकते हैं।

(112) Answer : (4)

Hint:

अवपंक कवक के बीजाणु अत्यंत प्रतिरोधी होते हैं और ये कई वर्षों तक जीवित रहते हैं।

Solution:

अधिकांश अवपंक कवक मृतजीवी प्रोटिस्ट हैं।

(113) Answer : (1)

Solution:

TMV में आनुवंशिक पदार्थ के रूप में ssRNA होता है।

(114) Answer : (2)

Solution:

आरेख में *मार्केशिया* के नर थैलस को दर्शाया गया है।

A — पुंधानीधर

B — जेम्मा कप

C — मूलाभास

जेम्मा कप में जेम्मी नामक अलैंगिक कलिकाएँ होती हैं।

(115) Answer : (2)

Solution:

ICBN का अर्थ है इंटरनेशनल कोड फॉर बॉटैनिकल नोमेनक्लेचर।

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

The abbreviated form of author is not printed in italics and specific epithet starts with a small letter.

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

Monkey, gorilla and gibbon are placed under the order, Primata.

(118) Answer : (4)**Solution:**

Puccinia is a parasitic fungus and causes wheat rust.

(119) Answer : (2)**Hint:**

Archaeobacteria differ from other bacteria in having a different cell wall structure.

Solution:

Cell membrane of Archaeobacteria contains branched chain lipids.

(120) Answer : (3)**Solution:**

Fossils play important role in phylogenetic classification system.

(121) Answer : (4)**Solution:**

The plant body of liverworts is thalloid and dorsiventral whereas mosses have upright, slender axis bearing spirally arranged leaves.

(122) Answer : (3)**Solution:**

Mangifera, *Solanum*, *Panthera* all are genus.

(123) Answer : (2)**Solution:**

Methanogens are chemoautotrophic and are found in guts of ruminants.

Halophiles are heterotrophic and are found in extreme saline environment. Thermoacidophiles are found in hot water springs.

Cyanobacteria are photoautotrophic.

(124) Answer : (4)**Solution:**

The stems are unbranched in *Cycas* and branched in *Cedrus*.

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

The given diagram is of *Selaginella* and it belongs to Lycopsidea.

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

Volvox produce motile male and non motile female gamete.

(127) Answer : (4)**(116) Answer :** (3)**Solution:**

उत्तर (3)

लेखक का संक्षिप्त रूप इटैलिक में मुद्रित नहीं होता है तथा जाति संकेत पद छोटे अक्षर के साथ आरंभ होता है।

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

बंदर, गोरिल्ला तथा गिबबन को प्राइमेटा गण के अंतर्गत रखा गया है।

(118) Answer : (4)**Solution:**

पक्सिनिया एक परजीवी कवक है जिसके कारण गेहूँ में किट्ट होता है।

(119) Answer : (2)**Hint:**

आर्कीबैक्टीरिया में कोशिका भित्ति की संरचना भिन्न होने के कारण ये अन्य जीवाणुओं से भिन्न होते हैं।

Solution:

आर्कीबैक्टीरिया की कोशिका झिल्ली में शाखित श्रृंखला वाले लिपिड्स होते हैं।

(120) Answer : (3)**Solution:**

जातिवृत्तीय वर्गीकरण पद्धति में जीवाश्म महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

(121) Answer : (4)**Solution:**

1. लिवरवर्ट की पादप काय थैलसाभ और पृष्ठाधर होती है जबकि मॉस में सीधा, पतला अक्ष होता है जिसमें सर्पिल रूप से व्यवस्थित पत्तियाँ होती हैं।

(122) Answer : (3)**Solution:**

मैंगिफेरा, *सोलेनम*, *पैंथेरा* सभी वंश हैं।

(123) Answer : (2)**Solution:**

मिथेनोजन, रसायन-स्वपोषी होते हैं और रोमंथी जंतुओं की आँत में पाए जाते हैं।

लवणरागी, विषमपोषी होते हैं और चरम लवणीय पर्यावरण में पाए जाते हैं। ताप-

अम्लरागी, गर्म पानी के झरने में पाए जाते हैं।

सायनोबैक्टीरिया प्रकाश-स्वपोषी होते हैं।

(124) Answer : (4)**Solution:**

साइकस में तने अशाखित होते हैं और *सिड्रस* में तने शाखित होते हैं।

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

दिया गया आरेख *सिलेजिनेला* का है और यह *लाइकोप्सिडा* से संबन्धित है।

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

वॉल्वॉक्स चल नर और अचल मादा युग्मक का उत्पादन करता है।

(127) Answer : (4)

Solution:

Metabolism is the defining feature of the living organisms and metabolic reactions *in vitro* are said to be living reactions.

(128) Answer : (1)**Solution:**

Kingdom has maximum number of organisms.

(129) Answer : (1)**Solution:**

Monera includes unicellular prokaryotic organisms. Members of kingdom Protista are eukaryotic. Fungi includes eukaryotes with loose tissue type multicellular body organisation.

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

Zygospor is sexual spore.

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

Cuscuta is a parasitic plant with heterotrophic mode of nutrition.

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

Lichen is a mutualistic relationship between algae and fungi, where algae are autotrophs while, fungi are heterotrophs.

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

Bentham and Hooker's classification system was a natural classification system. Artificial classification system was given by Linnaeus.

(134) Answer : (2)**Hint:**

In mosses, spore germinates to form protonema.

Solution:

Protonema is a gametophytic stage.

(135) Answer : (1)**Hint:**

Red algae lack motile stages in its life.

Solution:

	Red algae	Brown algae
Zoospore	Absent	2 flagella in zoospore
Inner cell wall	Cellulosic	Cellulosic
Stored food	Floridean Starch	Laminarin
Vegetative reproduction	Fragmentation	Fragmentation

Solution:

उपापचय जीवित जीवों की परिभाषिकारी विशेषता है और *इन विट्रो* में उपापचय अभिक्रियाओं को जीवित अभिक्रियाएँ कहा जाता है।

(128) Answer : (1)**Solution:**

जगत में जीवों की संख्या अधिकतम है।

(129) Answer : (1)**Solution:**

मोनेरा के अंतर्गत एककोशिकीय प्रोकैरियोटिक जीव आते हैं।

प्रोटिस्टा जगत के सदस्य यूकैरियोटिक हैं।

कवक में यूकैरियोट्स होते हैं जिनमें ढीले ऊतक प्रकार का बहुकोशिकीय होता शरीर/काय संघटन होता है।

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

जाइगोस्पोर लैंगिक बीजाणु है।

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

कस्कूटा एक परजीवी पादप है जिसमें पोषण की विषमपोषी विधि होती है।

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

लाइकेन, शैवाल तथा कवक के बीच का एक सहोपकारिक साहचर्य है, जहाँ शैवाल स्वपोषी है जबकि कवक विषमपोषी है।

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

बेन्थम व हुकर की वर्गीकरण पद्धति, प्राकृतिक वर्गीकरण पद्धति थी। कृत्रिम वर्गीकरण पद्धति लिनियस द्वारा दी गयी थी।

(134) Answer : (2)**Hint:**

मॉस में बीजाणु अंकुरित होकर प्रथम तन्तु बनाते हैं।

Solution:

प्रथम तन्तु एक युग्मकोद्वितीय अवस्था है।

(135) Answer : (1)**Hint:**

लाल शैवाल के जीवन में गतिशील अवस्थाओं का अभाव होता है।

Solution:

	लाल शैवाल	भूरा शैवाल
जूस्पोर	अनुपस्थित	जूस्पोर में 2 कशाभ
आंतरिक कोशिका भित्ति	सेलुलोज युक्त	सेलुलोज युक्त
संचित खाद्य	फ्लोरिडियन मंड	लैमिनैरिन
कायिक जनन	खंडन	खंडन

ZOOLOGY | जंतु विज्ञान

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

For the multiplication of any alien piece of DNA in an organism, it needs to be a part of a chromosome which has a specific sequence known as 'origin of replication'. Thus, an alien piece of DNA is linked with the origin of replication, so that, this alien piece of DNA can replicate and multiply itself in the host organism.

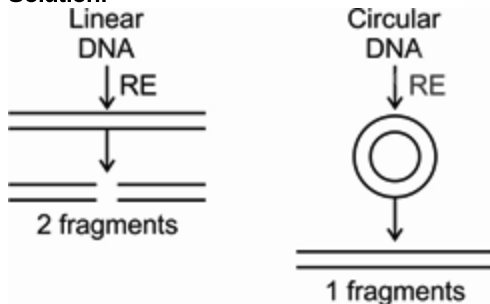
(137) Answer : (2)**Solution:**

Restriction enzymes belong to a larger class of enzymes called nucleases. These are of two kinds; exonucleases and endonucleases. Exonucleases remove nucleotides from the ends of the DNA whereas, endonucleases make cuts at specific positions within the DNA.

DNA ligase is used to link the adjacent nucleotides by phosphodiester bond. DNA polymerase is used for the polymerisation of DNA.

(138) Answer : (2)**Hint:**

Circle will open.

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

512 molecules of DNA will be obtained at the end of 9 PCR cycles. To calculate the number of target molecules produced in a PCR, the formula 2^n is used, where n is number of PCR cycles.

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

Conventional methods like urine and serum analysis are not helpful in early detection of a disease.

(141) Answer : (4)**Solution:**

A bioreactor provides the optimal conditions for achieving the desired product by providing optimum growth conditions (temperature, pH, substrate, salts, vitamins, oxygen).

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

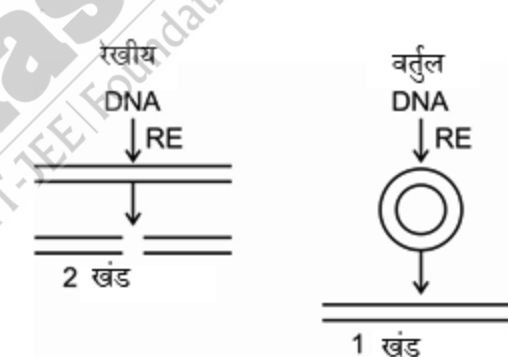
किसी जीव में DNA के किसी भी बाहरी खंड के बहुगुणन के लिए, इसे एक गुणसूत्र का भाग होना चाहिए, जिसमें एक विशिष्ट अनुक्रम होता है जिसे 'प्रतिकृति की उत्पत्ति' के रूप में जाना जाता है। इस प्रकार, DNA के एक बाहरी खंड प्रतिकृति की उत्पत्ति के साथ जुड़ा हुआ है, ताकि, DNA का यह बाहरी खंड परपोषी जीव में स्वयं की प्रतिकृति बना सके और गुणन कर सके।

(137) Answer : (2)**Solution:**

प्रतिबंधन एंजाइम न्यूक्लिऐजेज नामक एंजाइमों के एक बड़े वर्ग से संबंधित हैं। ये दो प्रकार के होते हैं; एक्सोन्यूक्लिऐजेज और एंडोन्यूक्लिऐजेज।

एक्सोन्यूक्लिऐजेज डीएनए के सिरों से न्यूक्लियोटाइड अलग करते हैं जबकि एंडोन्यूक्लिऐजेज डीएनए के भीतर विशिष्ट स्थानों को काटते हैं।

डीएनए लाइगेज का उपयोग फॉस्फोडाइस्टर बंध द्वारा संलग्न न्यूक्लियोटाइड को जोड़ने के लिए किया जाता है। डीएनए पॉलीमरेज का उपयोग डीएनए के पॉलीमराइजेशन के लिए किया जाता है।

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

9 PCR चक्रों के अंत में DNA के 512 अणु प्राप्त होंगे। PCR में उत्पादित लक्ष्य अणुओं की संख्या की गणना करने के लिए, सूत्र 2^n का उपयोग किया जाता है, जहाँ n PCR चक्रों की संख्या है।

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

मूत्र और सीरम विश्लेषण जैसी पारंपरिक विधियाँ रोग की शीघ्र पहचान में मददगार नहीं होती हैं।

(141) Answer : (4)**Solution:**

बायोरिएक्टर इष्टतम विकास की स्थिति (तापमान, पीएच, क्रियाधार, लवण, विटामिन, ऑक्सीजन) प्रदान करके वांछित उत्पाद प्राप्त करने के लिए इष्टतम

Bioreactors can be thought of as vessels in which raw materials are biologically converted into specific products, individual enzymes, etc. using microbial plant, animal or human cells.

(142) Answer : (4)

Solution:

The cells having rDNA can be multiplied in a continuous culture system wherein the used medium is drained out from one side while the fresh medium is added from the other to maintain the cells in their physiologically most active log/exponential phase. This type of culturing method produces a larger biomass leading to higher yields of desired protein.

(143) Answer : (2)

Solution:

The palindromes in DNA are base pair sequences that are the same when read forward (left to right) or backward (right to left) on the two strands in 5' → 3' direction or 3' → 5' direction.

(144) Answer : (4)

Solution:

In vitro fertilisation leading to a 'test-tube' baby, synthesizing a gene and using it, developing a DNA vaccine or correcting a defective gene, all are the parts of biotechnology.

(145) Answer : (2)

Solution:

Plasmids are double stranded circular DNA which are transferable and can perform independent replication.

(146) Answer : (1)

Solution:

In the year 1963, the two enzymes responsible for restricting the growth of bacteriophage in *E.coli* were isolated. One of these added methyl groups to DNA, while the other cuts DNA. The latter was called restriction endonuclease.

(147) Answer : (1)

Solution:

To take up the foreign DNA, bacterial cells must first be made competent. This is done by treating them with a specific concentration of a divalent cation such as calcium, which increases the efficiency with which DNA enters the bacterium through pores in its cell wall.

(148) Answer : (1)

Solution:

A nematode *Meloidogyne incognita* infects the roots of tobacco plants and causes a great reduction in yield. A novel strategy was adopted to prevent this infestation which was based on the process of RNA interference (RNAi). Using *Agrobacterium* vectors, nematode specific genes were introduced into the host plant.

स्थितियाँ प्रदान करता है।

बायोरिएक्टर को ऐसे बर्तनों के रूप में देखा जा सकता है जिनमें कच्चे माल को सूक्ष्मजीवी पौधे, जंतु या मानव कोशिकाओं का उपयोग करके जैविक रूप से विशिष्ट उत्पादों, व्यक्तिगत एंजाइमों आदि में परिवर्तित किया जाता है।

(142) Answer : (4)

Solution:

rDNA युक्त कोशिकाओं का एक सतत संवर्धन तंत्र में गुणन किया जा सकता है जिसमें एक तरफ से उपयोग किये गये माध्यम को निकाला जाता है जबकि दूसरी तरफ से ताजा माध्यम को भरते हैं ताकि कोशिकाओं अपने क्रियात्मक रूप से सर्वाधिक सक्रिय लॉग/एक्सपोनेंशियल प्रावस्था बनी रहे। यह संवर्धन विधि अधिक जैवमात्रा के उत्पादन से वांछित प्रोटीन के अधिक उत्पादन हेतु उपयोगी है।

(143) Answer : (2)

Solution:

DNA में पैलिंड्रोम क्षार युग्म अनुक्रम होते हैं, जो 5' → 3' दिशा या 3' → 5' दिशा में दो रज्जुकों पर आगे (बाएं से दाएं) या पीछे (दाएं से बाएं) पढ़ने पर पढ़े जाते हैं।

(144) Answer : (4)

Solution:

इन-विट्रो निषेचन से 'टेस्ट-ट्यूब' बेबी, जीन का संश्लेषण और इसका उपयोग, DNA टीका का विकास या दोषपूर्ण जीन को ठीक करना, ये सभी जैव प्रौद्योगिकी के भाग हैं।

(145) Answer : (2)

Solution:

प्लास्मिड द्वि रज्जुक वृत्ताकार DNA होते हैं जो स्थानांतरणीय होते हैं और स्वतंत्र प्रतिकृति कर सकते हैं।

(146) Answer : (1)

Solution:

वर्ष 1963 में, ई. कोलाई में बैक्टीरियोफेज के विकास को रोकने के लिए उत्तरदायी दो एंजाइमों को अलग किया गया था। इनमें से एक ने डीएनए में मिथाइल समूह जोड़े, जबकि दूसरे ने डीएनए को काट दिया। बाद वाले को प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज कहा गया।

(147) Answer : (1)

Solution:

बाहरी DNA को लेने के लिए, जीवाणु कोशिकाओं को पहले सक्षम बनाया जाना चाहिए। यह उन्हें कैल्शियम जैसे द्विसंयोजक धनायन की एक विशिष्ट सांद्रता के साथ उपचारित करके किया जाता है, जो उस दक्षता को बढ़ाता है जिसके साथ डीएनए बैक्टीरिया की कोशिका भित्ति में छिद्रों के माध्यम से बैक्टीरिया में प्रवेश करता है।

(148) Answer : (1)

Solution:

मेलोइडोगाइन इनकॉग्निटा नामक सूत्रकृमि तम्बाकू के पौधों की जड़ों को संक्रमित करता है और उपज में भारी कमी लाता है। इस संक्रमण को रोकने के लिए एक नई कार्यनीति अपनाई गई जो RNA अंतरक्षेप (RNAi) की प्रक्रिया पर

(149) Answer : (2)**Solution:**

Bacillus thuringiensis forms protein crystals during a particular phase of its growth. These crystals contain a toxic insecticidal protein. This *Bt* toxin protein exists as an inactive protoxin but once an insect ingest the inactive toxin, it is converted into an active form of toxin due to the alkaline pH of the insects gut which solubilise the crystals. The activated toxin binds to the surface of midgut epithelial cells and create pores that cause cell swelling and lysis and eventually cause death of the insect.

(150) Answer : (2)**Solution:**

As a first step towards gene therapy, lymphocytes from the blood of the patient are grown in a culture outside the body. A functional ADA cDNA (using a retroviral vector) is then introduced into these lymphocytes, which are subsequently returned to the patient. However, as these cells are not immortal, the patient requires periodic infusion of such genetically engineered lymphocytes.

(151) Answer : (2)**Solution:**

RDT involves several steps in a specific sequence such as isolation of DNA, fragmentation of DNA by restriction endonucleases, isolation of a desired DNA fragment, ligation of the DNA fragment into a vector, transferring the DNA into the host, culturing the host cell in a medium at a large scale and extraction of the desired product.

(152) Answer : (1)**Solution:**

Isolated protoplasts from two different varieties of plants – each having a desirable character can be fused to get hybrid protoplast, which can be further grown to form a new plant. These hybrids are called somatic hybrids while the process is called somatic hybridisation.

(153) Answer : (4)**Solution:**

Plasmid is a self-replicating circular, extra chromosomal DNA which does not carry genetic information of bacteria.

(154) Answer : (4)**Solution:**

Isolation and introduction of only one or a set of desirable genes without introducing undesirable genes into the target organism is an advantage of RDT over traditional hybridisation procedures.

(155) Answer : (2)**Solution:**

आधारित थी। एग्रोबैक्टीरियम संवाहक का उपयोग करके, परपोषी पौधे में सूत्रकृमि विशिष्ट जीन पेश किए गए।

(149) Answer : (2)**Solution:**

बैसिलस थुरिंगिएन्सिस अपने विकास के एक विशेष चरण के दौरान प्रोटीन क्रिस्टल बनाता है। इन क्रिस्टल में एक विषैला कीटनाशक प्रोटीन होता है। यह बीटी विष प्रोटीन एक निष्क्रिय प्रोटॉक्सिन के रूप में मौजूद होता है, लेकिन एक बार जब कीट निष्क्रिय विष को निगल लेता है, तो यह कीटों की आंत के क्षारीय पीएच के कारण विष के सक्रिय रूप में परिवर्तित हो जाता है जो क्रिस्टल को घुलनशील बनाता है। सक्रिय विष मध्यांत्र उपकला कोशिकाओं की सतह से बंध जाता है और छिद्र बनाता है जिसके कारण कोशिका की सूजन और अपघटन होता है और अंततः इसके कारण कीट की मृत्यु हो जाती है।

(150) Answer : (2)**Solution:**

जीन चिकित्सा में सर्वप्रथम रोगी के रक्त से लसीकाणु को निकालकर शरीर से बाहर संवर्धन किया जाता है। सक्रिय ADA का cDNA (पशु विषाणु संवाहक का प्रयोगकर) लसीकाणु में प्रवेश कराकर अंत में रोगी के शरीर में वापस कर दिया जाता है। ये कोशिकाएँ मृतप्राय होती हैं; इसलिए आनुवंशिक निर्मित लसीकाणुओं को समय-समय पर रोगी के शरीर से अलग करने की आवश्यकता होती है।

(151) Answer : (2)**Solution:**

RDT में विशिष्ट अनुक्रम में कई चरण शामिल होते हैं जैसे DNA का पृथक्करण, प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लियेज द्वारा DNA का विखंडन, वांछित DNA खंड का पृथक्करण, DNA खंड को संवाहक में बांधना, DNA को परपोषी में स्थानांतरित करना, बड़े पैमाने पर एक माध्यम में परपोषी कोशिका का संवर्धन करना और वांछित उत्पाद का निष्कर्षण।

(152) Answer : (1)**Solution:**

पौधों की दो अलग-अलग किस्मों से अलग किए गए प्रोटोप्लास्ट - जिनमें से प्रत्येक में एक वांछनीय गुण होता है, को हाइब्रिड प्रोटोप्लास्ट बनाने के लिए संलयित किया जा सकता है, जिसे आगे एक नया पौधा बनाने के लिए उगाया जा सकता है। इन संकरों को कायिक संकर कहा जाता है जबकि इस प्रक्रिया को कायिक संकरण कहा जाता है।

(153) Answer : (4)**Solution:**

प्लाज्मिड एक स्वतः प्रतिकृति करने वाला गोलाकार, बाह्य गुणसूत्रीय DNA है जिसमें जीवाणु की आनुवंशिक सूचना नहीं होती है।

(154) Answer : (4)**Solution:**

लक्ष्य जीव में अवांछनीय जीनों को शामिल किए बिना केवल एक या वांछनीय जीनों के एक समूह का पृथक्करण और शुरुआत, पारंपरिक संकरण प्रक्रियाओं की तुलना में RDT का एक लाभ है।

(155) Answer : (2)**Solution:**

GEAC (Genetic Engineering Approval Committee) takes decision regarding the validity of GM research and introducing GM organisms for public services.

(156) Answer : (2)

Solution:

The C-peptide is not present in the mature insulin and is removed during maturation of proinsulin into insulin.

(157) Answer : (1)

Solution:

In PCR, the step annealing and extension occurs at temperatures nearby 56°C and 72°C respectively.

(158) Answer : (4)

Solution:

Golden rice is a transgenic variety of rice which contains good quantities of β -carotene, a principal source of vitamin A. Vitamin K helps in blood clotting and vitamin D helps in calcium deposition in bone.

(159) Answer : (2)

Solution:

Orange coloured bands of DNA in an EtBr stained gel can be seen, when the gel is exposed to UV light.

(160) Answer : (4)

Solution:

RNAi involves silencing of a specific mRNA due to a complementary dsRNA molecule that binds to and prevent translation of the mRNA.

(161) Answer : (3)

Solution:

Use of better management practices and use of agrochemicals are not included in the critical research area of biotechnology.

(162) Answer : (2)

Solution:

Hint: Allergic response

Sol.: Bovine insulin may cause allergic response in some users whereas humulin does not cause allergic reaction when administered to humans. Humulin contains two polypeptide chains A and B which are joined to each other with the help of disulfide bonds.

(163) Answer : (2)

Solution:

Animals that had their DNA manipulated to possess and express an extra (foreign) gene are known as transgenic animals. They are used to study the normal physiology and development of an organism, to study the disease, to obtain certain biological products, for testing safety of vaccine and chemicals.

(164) Answer : (1)

Solution:

GEAC (जेनेटिक इंजीनियरिंग अनुमोदन समिति) GM अनुसंधान की वैधता और जन सेवाओं के लिए GM जीवों के सन्निवेश में निर्णय लेती है।

(156) Answer : (2)

Solution:

C-पेप्टाइड परिपक्व इंसुलिन में मौजूद नहीं होता है और प्रोइंसुलिन के इंसुलिन में परिपक्व होने के दौरान इसे अलग कर दिया जाता है।

(157) Answer : (1)

Solution:

PCR में, चरण तापानुशीलन और प्रसार क्रमशः 56°C डिग्री सेल्सियस और 72°C डिग्री सेल्सियस तापमान पर होते हैं।

(158) Answer : (4)

Solution:

गोल्डन राइस चावल की एक ट्रांसजेनिक किस्म है जिसमें अच्छी मात्रा में β -कैरोटीन होता है, जो विटामिन A का प्रमुख स्रोत है। विटामिन K, रक्त स्कंदन में सहायक होता है तथा विटामिन D अस्थि में कैल्शियम के जमा होने में सहायता करता है।

(159) Answer : (2)

Solution:

EtBr से अभिरंजित जेल में DNA की नारंगी पट्टियों को तभी देखा जा सकता है जब जेल को UV प्रकाश से अनावृत करते हैं।

(160) Answer : (4)

Solution:

RNAi में एक पूरक dsRNA अणु के कारण एक विशिष्ट mRNA को निष्क्रिय करना शामिल है जो mRNA से जुड़ा है और स्थानांतरण (ट्रांसलेशन) रोकता है।

(161) Answer : (3)

Solution:

उत्तम प्रबंधकीय व्यवस्था और कृषि रसायनों का उपयोग जैव प्रौद्योगिकी के विवेचनात्मक अनुसंधान क्षेत्र में से एक नहीं है।

(162) Answer : (2)

Solution:

संकेत: ऐलर्जिक अनुक्रिया

हल: कुछ उपयोगकर्ताओं में बोवीन (पशुवत) इन्सुलिन के कारण ऐलर्जिक अनुक्रिया हो सकती है जबकि मनुष्य को ह्यूमूलिन देने पर कोई ऐलर्जिक अभिक्रिया नहीं होती है। ह्यूमूलिन में दो पोलिपेप्टाइड श्रृंखलाएँ A व B होती हैं जो डाइसल्फाइड बंधों की सहायता से एक दूसरे से जुड़े होते हैं।

(163) Answer : (2)

Solution:

ऐसे जंतुओं जिनके DNA में परिचालन द्वारा एक अतिरिक्त (बाहरी) जीन व्यवस्थित होता है जो अपना लक्षण व्यक्त करता है, पारजीवी जंतु कहलाते हैं। इनका उपयोग किसी जीव के सामान्य शारीरिकी और विकास का अध्ययन करने, रोग का अध्ययन करने, कुछ जैविक उत्पाद प्राप्त करने, वैक्सीन और रसायनों की सुरक्षा की जांच करने के लिए किया जाता है।

(164) Answer : (1)

Solution:

For chemical safety testing, transgenic animals are made to carry genes which make them more sensitive to toxic substances than non-transgenic animals.

Toxicity testing in such animals will allow scientists to obtain results in less time.

(165) Answer : (2)

Solution:

α -1-antitrypsin is used to treat emphysema. This enzyme is obtained from a transgenic sheep, Tracy.

(166) Answer : (3)

Solution:

In a method known as micro-injection, recombinant DNA is directly injected into the nucleus of an animal cell (human cell is also an animal cell). In another method, suitable for plants, cells are bombarded with high velocity micro-particles of gold or tungsten coated with DNA in a method known as biolistics or gene gun. Also, the 'disarmed pathogen' vectors like *Agrobacterium*, when allowed to infect the cell, transfer the recombinant DNA into the host.

(167) Answer : (3)

Solution:

ELISA is an extremely sensitive test that is used to detect antibodies or specific antigens. Southern blotting is used to identify specific gene sequences and in DNA fingerprinting. Northern blotting is used in gene expression analysis.

(168) Answer : (2)

Solution:

If the gene of interest is successfully inserted at *Sal* I site of pBR322, then the recombinants become tetracycline sensitive as the gene for tetracycline gets disrupted. Non-recombinants would take plasmid pBR322 but the gene of interest would be absent in the plasmid and hence these would be ampicillin and tetracycline resistant. Transformants could be recombinants or non-recombinants. Non-transformants are those which didn't take pBR322.

(169) Answer : (4)

Solution:

Yeast has DNA as its genetic material. So, deoxyribonuclease must not be used, as it will digest DNA. The RNA can be removed by the treatment with ribonuclease whereas proteins can be removed by treatment with protease. Chitinase digests chitin (present in the cell wall of fungi).

(170) Answer : (2)

Solution:

रासायनिक सुरक्षा परीक्षण के लिए, पारजीवी प्राणियों में ऐसे जीन लिए जाते हैं जो उन्हें अ-पारजीवी प्राणियों की तुलना में विषाक्त पदार्थों के प्रति अधिक संवेदनशील बनाते हैं।

ऐसे प्राणियों में विषाक्तता परीक्षण हमें कम समय में परिणाम प्राप्त करने की अनुमति देगा।

(165) Answer : (2)

Solution:

α -1-एंटीट्रिप्सिन का उपयोग वातस्फीति के उपचार में किया जाता है। इस एंजाइम को पारजीवी भेड़ ट्रेसी से प्राप्त किया जाता है।

(166) Answer : (3)

Solution:

सूक्ष्म अंतः क्षेपण के रूप में जानी जाने वाली एक विधि में, पुनर्योगज DNA को सीधे एक प्राणी कोशिका के केंद्रक में अंतः क्षेपित किया जाता है (मानव कोशिका भी एक जंतु कोशिका है)। एक अन्य विधि में, जो पौधों के लिए उपयुक्त है, कोशिकाओं पर बायोलिस्टिक्स या जीन गन नामक विधि में डीएनए के साथ लेपित सोने या टंगस्टन के उच्च वेग वाले सूक्ष्म कणों से बमबारी की जाती है। इसके अलावा, एग्रोबैक्टीरियम जैसे 'अहानिकारक रोगजनक' संवाहक, जब कोशिका को संक्रमित करने देते हैं, तो पुनर्योगज DNA को परपोषी में स्थानांतरित कर देते हैं।

(167) Answer : (3)

Solution:

एलिसा एक अत्यंत संवेदनशील परीक्षण है जिसका उपयोग प्रतिरक्षी या विशिष्ट प्रतिजन का पता लगाने के लिए किया जाता है। सर्दन ब्लॉटिंग का उपयोग विशिष्ट जीन अनुक्रमों की पहचान करने और DNA फिंगरप्रिंटिंग में किया जाता है। नॉर्दन ब्लॉटिंग का उपयोग जीन अभिव्यक्ति विश्लेषण में किया जाता है।

(168) Answer : (2)

Solution:

यदि pBR322 की *Sal* I स्थल पर लाभकारी जीन सफलतापूर्वक डाला जाता है, तो पुनः संयोजक टेट्रासाइक्लिन के प्रति संवेदनशील हो जाते हैं क्योंकि टेट्रासाइक्लिन के लिए जीन बाधित हो जाता है। अपुनर्योगज प्लाज्मिड pBR322 लेंगे लेकिन प्लाज्मिड में लाभकारी जीन अनुपस्थित होगा और इसलिए ये एम्पीसिलिन और टेट्रासाइक्लिन प्रतिरोधी होंगे। रूपांतरज पुनर्योगज या अपुनर्योगज हो सकते हैं। अरूपांतरज वे हैं जो pBR322 नहीं लेते हैं।

(169) Answer : (4)

Solution:

यीस्ट में आनुवंशिक पदार्थ के रूप में DNA होता है। इसलिए, डीऑक्सीराइबोन्यूक्लियोज का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए, क्योंकि यह DNA को पचाएगा। राइबोन्यूक्लियोज के साथ उपचारित करके RNA को अलग किया जा सकता है जबकि प्रोटीएज के साथ उपचार करके प्रोटीन को अलग किया जा सकता है। काइटिनेज काइटिन (कवक की कोशिका भित्ति में मौजूद) को पचाता है।

(170) Answer : (2)

Solution:

Bacteriophages because of their high number per cell, have very high copy numbers of their genome within the bacterial cells. Some plasmids may have only one or two copies per cell whereas others may have 15-100 copies per cell. Their numbers can go even higher. If one is able to link an alien piece of DNA with bacteriophage or plasmid DNA, one can multiply its numbers equal to the copy number of the plasmid or bacteriophage.

(171) Answer : (2)

Solution:

Bt toxin is produced by a bacterium called *Bacillus thuringiensis*. Bt toxin gene has been cloned from the bacteria and been expressed in plants to provide resistance in insects without the need for insecticides, in effect creating a bio-pesticide.

(172) Answer : (2)

Solution:

Tobacco budworm and armyworm are lepidopterans; beetles are coleopterans; flies and mosquitoes are dipterans. *Meloidogyne incognita* is a nematode.

(173) Answer : (3)

Solution:

Biopiracy is the term used to refer to the use of bioresources by multinational companies or other organisations without proper authorisation from the countries and people concerned without compensatory payment. Bioremediation means using genetically modified organisms to break down environmental pollutants. Biofortification enhances nutritional value of food crops.

(174) Answer : (1)

Solution:

Restriction endonuclease 1 has two recognition sites in DNA present in sample A, therefore three fragments will be obtained. Restriction endonuclease 2 has one recognition sites in DNA present in sample B, therefore two fragments will be obtained. One DNA fragment in each lane A and B has equal size. One of the fragment in lane B is larger than that of in lane A.

The total length of two fragments of DNA in lane B and that of three fragments of DNA in lane A is equal to size of DNA fragment present in lane C.

(175) Answer : (3)

Solution:

Primers always attach to 3' end of the template DNA and *Taq* polymerase extends primers in 5' to 3' direction. Sequence of nitrogen bases in primers and the corresponding DNA template are complementary to each other, if read in the same orientation. Forward and reverse primers are used in the annealing step of PCR.

जीवाणुभोजी की प्रति कोशिका उच्च संख्या के कारण, जीवाणु कोशिकाओं के भीतर उनके जीनोम की प्रतिकृति संख्या बहुत अधिक होती है। कुछ प्लाज्मिड में प्रति कोशिका केवल एक या दो प्रतियां हो सकती हैं जबकि अन्य में प्रति कोशिका 15-100 प्रतियां हो सकती हैं। उनकी संख्या और भी अधिक हो सकती है। यदि कोई DNA के किसी बाहरी खंड को बैक्टीरियोफेज या प्लाज्मिड DNA से जोड़ने में सक्षम है, तो वह इसकी संख्या को प्लाज्मिड या जीवाणुभोजी की प्रतिकृति संख्या के बराबर गुणन कर सकता है।

(171) Answer : (2)

Solution:

बीटी विष *बैसिलस थुरिंगिएंसिस* नामक जीवाणु द्वारा निर्मित होता है। बीटी विष जीन को बैक्टीरिया से क्लोन किया गया है और कीटनाशकों की आवश्यकता के बिना कीटों में प्रतिरोध प्रदान करने के लिए पौधों में अभिव्यक्त किया गया है, जो वास्तव में एक जैव-कीटनाशक बनाता है।

(172) Answer : (2)

Solution:

तम्बाकू कलिका कृमि और सैनिक कृमि लेपिडोप्टेरान हैं; भृंग कोलियोप्टेरान होते हैं; मक्खियाँ और मच्छर डिप्टेरान होते हैं।

मेलोइडोगाइन इनकॉग्निटा एक सूत्रकृमि है।

(173) Answer : (3)

Solution:

बहुराष्ट्रीय कंपनियों या दूसरे संगठनों द्वारा किसी राष्ट्र या उससे संबंधित लोगों से बिना व्यवस्थित अनुमोदन व क्षतिपूर्क भुगतान के जैव संसाधनों का उपयोग करना बायोपाइरेसी कहलाता है।

बायोरेमिडिएशन का अर्थ है पर्यावरणीय प्रदूषकों को नष्ट करने के लिए आनुवंशिक रूप से संशोधित जीवों का उपयोग करना। बायोफोर्टिफिकेशन खाद्य पोषिक स्तर काफी उन्नत है।

(174) Answer : (1)

Solution:

प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज 1 में सैंपल A में मौजूद DNA में दो पहचान स्थल हैं, इसलिए तीन खंड प्राप्त होंगे। प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज 2 में सैंपल B में मौजूद DNA में एक पहचान स्थल है, इसलिए दो खंड प्राप्त होंगे। प्रत्येक लेन A और B में एक DNA खंड बराबर आकार का होता है। लेन B में एक खंड लेन A में मौजूद खंड से बड़ा है।

लेन B में DNA के दो खंडों और लेन A में DNA के तीन खंडों की कुल लंबाई लेन C में मौजूद DNA खंडों के आकार के बराबर है।

(175) Answer : (3)

Solution:

प्राइमर हमेशा टेम्पलेट डीएनए के 3' छोर से जुड़ते हैं और टैक पोलीमरेज प्राइमरों को 5' से 3' दिशा में फैलाता है।

प्राइमरों में नाइट्रोजनी क्षारकों का अनुक्रम और संबंधित DNA टेम्पलेट एक दूसरे के पूरक होते हैं, यदि उन्हें एक ही दिशा में पढ़ा जाए।

फॉरवर्ड और रिवर्स प्राइमर्स का उपयोग PCR के तापानुशीलन चरण में किया जाता है।

(176) Answer : (4)**Solution:**

Upstream processing includes all the steps from sterilisation of the bioreactor, preparation of the medium, till the completion of the biosynthetic pathway. Downstream processing includes all the steps after completion of biosynthetic pathway *i.e.* the isolation and purification of product.

(177) Answer : (4)**Solution:**

A popular bioreactor for continuous fermentation is the sparged tank bioreactor through which sterile bubbles are sparged. A stirred-tank reactor is usually cylindrical or with a curved base to facilitate the mixing of the reactor contents. The stirrer facilitates even mixing and oxygen availability throughout the bioreactor.

(178) Answer : (2)**Solution:**

In denaturation, the high temperature breaks the hydrogen bonds present between the two strands of the template DNA. During annealing, the primers bind to their complementary sequences on the single stranded template. During extension, the DNA polymerase adds nucleotides to the primer, synthesizing a new DNA strand.

(179) Answer : (3)**Solution:**

Removal of C chain from proinsulin is required to form mature insulin. In 1983, Eli Lilly an American company prepared two DNA sequences corresponding to A and B chains of human insulin, introduced them in plasmid pBR322 and then transformed *E.coli* to produce humulin. Disulfide bonds are formed between cysteine residues on chain A and B in correct orientation.

(180) Answer : (1)**Solution:**

Genetically modified crops are used to minimise the use of fertilizers and chemicals so that their harmful effects on the environment are reduced. Genetic modification has been used to create tailor made plants.

(176) Answer : (4)**Solution:**

प्रतिप्रवाह संसाधन में बायोरिएक्टर के निर्जीवीकरण से लेकर, माध्यम को तैयार करना, जैव संश्लेषित पथक्रम के पूरा होने तक के सभी चरण सम्मिलित होते हैं। अनुप्रवाह संसाधन में जैवसंश्लेषित पथक्रम पूर्ण होने के बाद के चरण अर्थात् उत्पाद का पृथक्करण एवं शोधन सम्मिलित होते हैं।

(177) Answer : (4)**Solution:**

सतत किण्वन के लिए एक लोकप्रिय बायोरिएक्टर दंड विलोडक हौज बायोरिएक्टर है, जिसके द्वारा जीवाणुरहित वायु के बुलबुले प्रवेश करते हैं। विलोडित हौज रिएक्टर सामान्यतः बेलनाकार होते हैं या जिनके आधार घुमावदार होने से रिएक्टर के अंदर अंतर्वस्तु के मिश्रण में सहायता मिलती है। विलोडक बायोरिएक्टर में ऑक्सीजन उपलब्धता व उसके मिश्रण का काम करते हैं।

(178) Answer : (2)**Solution:**

निष्क्यकरण में उच्च तापमान, टैपलेट DNA के द्विलड़ीय के बीच मौजूद हाइड्रोजन बंध को तोड़ देता है। तापानुशीलन के दौरान उपक्रमक एक लड़ीय टैपलेट पर अपने पूरक अनुक्रमों से जुड़ते हैं। प्रसार के दौरान, DNA पॉलिमरेज एक नए DNA लड़ी को संश्लेषित करते हुए उपक्रमक में न्यूक्लियोटाइड जोड़ता है।

(179) Answer : (3)**Solution:**

परिपक्व इंसुलिन बनाने के लिए प्रोइंसुलिन से श्रृंखला C को अलग करना आवश्यक है। 1983 में एली लिली नामक एक अमेरिकी कंपनी ने मानव इंसुलिन की श्रृंखला A और B के अनुरूप दो DNA अनुक्रमों को तैयार किया, उन्हें प्लाज्मिड pBR322 में प्रवेश कराया और फिर *इ. कोलाई* को ह्यूमलिन का निर्माण करने के लिए रूपांतरित किया। डाईसल्फाइड बंध सिस्टीन के अवशेषों के बीच श्रृंखला A और B पर सही अभिविन्यास में बनते हैं।

(180) Answer : (1)**Solution:**

आनुवंशिक रूप से रूपांतरित फसलों का उपयोग खादों और रसायनों का न्यूनतम उपयोग कर उसके द्वारा पर्यावरण पर पड़ने वाले हानिकारक प्रभावों को घटा सकते हैं। आनुवंशिक रूपांतरण का उपयोग अनुकूलित पौधों के निर्माण के लिए किया गया है।

SECTION-A | खण्ड-A

SECTION-B | खण्ड-B