# PHYSICS

**01. r त्रिज्या वाली एक गोलाकार गेंद एक श्यान द्रव में गिरती है। यदि त्रिज्या दोगुनी कर दी जाए, तो अंतिम वेग क्या होगा?**

(A) समान (B) 2 गुना
(C) 4 गुना (D) 8 गुना **ANS. (C)**

**02. एक तनी हुई डोरी का रैखिक द्रव्यमान घनत्व $\mu$ है और तनाव T है। तरंग का वेग है:**

(A) $\sqrt{T/\mu}$ (B) $\sqrt{\mu/T}$
(C) $T\mu$ (D) $T/\mu$ **ANS. (A)**

**03. चुंबकीय क्षेत्र B का विमीय सूत्र है:**

(A) $[M^1L^0T^{-2}A^{-1}]$
(B) $[M^1L^2T^{-2}A^{-1}]$
(C) $[M^1T^{-2}A^{-1}]$
(D) $[M^1L^0T^{-1}A^{-1}]$ **ANS. (A)**

**04. एक कार्नोट इंजन 60°C और 80°C के बीच कार्य करता है। इसकी दक्षता है:**

(A) 25% (B) 5.6%
(C) 10% (D) 20% **ANS. (B)**

**05. नाभिकीय विखंडन रिएक्टरों में मंदक के रूप में किसका उपयोग किया जाता है?**

(A) कैडमियम
(B) भारी जल ($D_2O$)
(C) यूरेनियम-235
(D) सीसा **ANS. (B)**

**06. 5 g का पिंड 20 cm/s के वेग से विरामावस्था में रखे 1 kg के ब्लॉक से प्रत्यास्थ रूप से टकराता है। ब्लॉक का अंतिम वेग लगभग है:**

(A) 0.2 cm/s (B) 2 cm/s
(C) 20 cm/s (D) 0.02 cm/s
**ANS. (A)**

**01. A spherical ball of radius r falls through a viscous liquid. If the radius is doubled, the terminal velocity becomes:**

(A) Same (B) 2 times
(C) 4 times (D) 8 times **ANS. (C)**

**02. The linear mass density of a stretched string is $\mu$ and tension is T. The wave velocity is:**

(A) $\sqrt{T/\mu}$ (B) $\sqrt{\mu/T}$
(C) $T\mu$ (D) $T/\mu$ **ANS. (A)**

**03. The dimensional formula of magnetic field B is:**

(A) $[M^1L^0T^{-2}A^{-1}]$
(B) $[M^1L^2T^{-2}A^{-1}]$
(C) $[M^1T^{-2}A^{-1}]$
(D) $[M^1L^0T^{-1}A^{-1}]$ **ANS. (A)**

**04. A Carnot engine operates between 60°C and 80°C. Its efficiency is:**

(A) 25% (B) 5.6%
(C) 10% (D) 20% **ANS. (B)**

**05. Which is used as a moderator in nuclear fission reactors?**

(A) Cadmium
(B) Heavy Water ($D_2O$)
(C) Uranium-235
(D) Lead **ANS. (B)**

**06. A 5 g body moving at 20 cm/s elastically hits a 1 kg block at rest. The final velocity of the block is approximately:**

(A) 0.2 cm/s (B) 2 cm/s
(C) 20 cm/s (D) 0.02 cm/s
**ANS. (A)**

**07. *l* लंबाई तथा r त्रिज्या वाली एक लंबी परिनालिका पर विचार कीजिए। यदि n प्रति इकाई लंबाई पर कुंडलियों की संख्या है तथा $\mu_0$ मुक्त अंतरिक्ष की चुंबकीय पारगम्यता है, तो परिनालिका का प्रेरकत्व होगा:**

(A) $\mu_0 n\pi r^2 l$ (B) $\mu_0 n^2\pi r^2 l$

(C) $\mu_0 n^2\pi r l$ (D) $\mu_0 n\pi r l$ **ANS. (B)**

**08. यदि एक कृष्णिका का तापमान दोगुना कर दिया जाए, तो अधिकतम उत्सर्जन की तरंगदैर्ध्य ($\lambda_m$):**

(A) दोगुनी हो जाएगी (B) आधी हो जाएगी

(C) 4 गुना हो जाएगी (D) समान रहेगी **ANS. (B)**

**09. किसी चालक में इलेक्ट्रॉनों का अपवाह वेग (vd) किसके अनुक्रमानुपाती होता है?**

(A) E (B) $E^2$

(C) $\sqrt{E}$ (D) 1/E **ANS. (A)**

**10. यदि निवेशी AC आवृत्ति 60 Hz है, तो अर्ध-तरंग दिष्टकारी की निर्गत आवृत्ति होगी:**

(A) 30 Hz (B) 60 Hz

(C) 120 Hz (D) 0 Hz **ANS. (B)**

**11. पराबैंगनी (UV), दृश्य प्रकाश तथा सूक्ष्मतरंगों की बढ़ती तरंगदैर्ध्य का सही क्रम है:**

(A) UV < दृश्य प्रकाश < सूक्ष्मतरंगें

(B) सूक्ष्मतरंगें < दृश्य प्रकाश < पराबैंगनी (UV)

(C) दृश्य प्रकाश < पराबैंगनी (UV) < सूक्ष्मतरंगें

(D) पराबैंगनी (UV) < सूक्ष्मतरंगें < दृश्य प्रकाश **ANS. (A)**

**12. एक उत्तल लेंस की वक्रता त्रिज्याएँ $R_1 = 8$ cm और $R_2 = 12$ cm हैं। यदि लेंस का अपवर्तनांक $\mu = 1.5$ है, तो लेंस की फोकस दूरी क्या होगी?**

(A) 9.6 cm

(B) 4.8 cm

(C) 19.2 cm

(D) 2.4 cm **ANS. (A)**

**07. Consider a long solenoid of length *l* and radius r. If n is the number of turns per unit length and $\mu_0$ is the permeability of free space, the inductance of the solenoid is:**

(A) $\mu_0 n\pi r^2 l$ (B) $\mu_0 n^2\pi r^2 l$

(C) $\mu_0 n^2\pi r l$ (D) $\mu_0 n\pi r l$ **ANS. (B)**

**08. If the temperature of a black body is doubled, the wavelength of maximum emission ($\lambda_m$) will:**

(A) Double (B) Halve

(C) Become 4 times (D) Remain same **ANS. (B)**

**09. The drift velocity (vd) of electrons in a conductor is directly proportional to which of the following?**

(A) E (B) $E^2$

(C) $\sqrt{E}$ (D) 1/E **ANS. (A)**

**10. If the input AC frequency is 60 Hz, then the output frequency of a half-wave rectifier is:**

(A) 30 Hz (B) 60 Hz

(C) 120 Hz (D) 0 Hz **ANS. (B)**

**11. The correct increasing order of wavelength for UV, Visible Light, and Microwaves is:**

(A) UV < Visible Light < Microwaves

(B) Microwaves < Visible Light < UV

(C) Visible Light < UV < Microwaves

(D) UV < Microwaves < Visible Light **ANS. (A)**

**12. The radii of curvature of a convex lens are $R_1 = 8$ cm and $R_2 = 12$ cm. If the refractive index of the lens is $\mu = 1.5$, what will be the focal length of the lens?**

(A) 9.6 cm

(B) 4.8 cm

(C) 19.2 cm

(D) 2.4 cm **ANS. (A)**

**13. दूरदर्शी की विभेदन क्षमता किसके व्युत्क्रमानुपाती होती है?**

(A) $\lambda$ (B) $1/\lambda$

(C) $\lambda^2$ (D) $1/\lambda^2$

**ANS. (A)**

**14. एक LC परिपथ में, वोल्टता 20 V है और आवेश 5 $\mu$C है। यदि L का मान दिया गया हो, तो परिपथ में संचित ऊर्जा ज्ञात कीजिए:**

(A) 100 $\mu$J (B) 25 $\mu$J

(C) 50 $\mu$J (D) 10 $\mu$J **ANS. (C)**

**15. यदि 3.2 eV ऊर्जा दी गई है, तो इलेक्ट्रॉन और फोटॉन के तरंगदैर्ध्य का अनुपात ज्ञात करें:**

(A) 1 : 1

(B) 1 : c

(C) $1 : \sqrt{2mE}$

(D) $\sqrt{2mE} : E/c$ **ANS. (D)**

**16. यदि विभवांतर $\Delta$V दिया गया है, तो इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा ज्ञात करें:**

(A) $e\Delta V$ (B) $e/\Delta V$

(C) $\Delta V/e$ (D) $1/2 \times e(\Delta V)^2$

**ANS. (A)**

**17. किसी दिए गए तापमान पर ऑक्सीजन अणु की डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्ध्य क्या होगी?**

(A) $h/\sqrt{3mkBT}$

(B) h/mv

(C) $h/\sqrt{2mE}$

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं **ANS. (A)**

**18. बीटा-ऋणात्मक ($\beta^-$) क्षय में कौन सा कण उत्सर्जित होता है?**

(A) पॉज़िट्रॉन (B) इलेक्ट्रॉन

(C) प्रोटॉन (D) न्यूट्रॉन **ANS. (B)**

**13. The resolving power of a telescope is inversely proportional to:**

(A) $\lambda$ (B) $1/\lambda$

(C) $\lambda^2$ (D) $1/\lambda^2$ **ANS. (A)**

**14. In an LC circuit, the voltage is 20 V and the charge is 5 $\mu$C. If the value of inductance L is given, find the stored energy in the circuit:**

(A) 100 $\mu$J (B) 25 $\mu$J

(C) 50 $\mu$J (D) 10 $\mu$J **ANS. (C)**

**15. If an electron and a photon each have an energy of 3.2 eV, find the ratio of their wavelengths:**

(A) 1 : 1

(B) 1 : c

(C) $1 : \sqrt{2mE}$

(D) $\sqrt{2mE} : E/c$ **ANS. (D)**

**16. If a potential difference $\Delta$V is given, find the kinetic energy of the electron:**

(A) $e\Delta V$ (B) $e/\Delta V$

(C) $\Delta V/e$ (D) $1/2 \times e(\Delta V)^2$

**ANS. (A)**

**17. What is the de Broglie wavelength of an oxygen molecule at a given temperature T?**

(A) $h/\sqrt{3mkBT}$

(B) h/mv

(C) $h/\sqrt{2mE}$

(D) None of these **ANS. (A)**

**18. Which particle is emitted during negative beta ($\beta^-$) decay?**

(A) Positron (B) Electron

(C) Proton (D) Neutron **ANS. (B)**

**19. 1 μF धारिता वाले एक संधारित्र को 100 V की आपूर्ति से आवेशित किया गया है। इसे अब 2 μF के एक अनावेशित संधारित्र से जोड़ा जाता है। इस प्रक्रिया में ऊर्जा में हानि ज्ञात कीजिए:**

(A) 3.33 mJ (B) 5.0 mJ
(C) 1.67 mJ (D) 0 mJ **ANS. (A)**

**20. एक द्रव स्तंभ की ऊँचाई 1.65 m है और द्रव का घनत्व 1060 kg/m³ है। सूत्र $\Delta P = \rho gh$ का उपयोग करके, स्तंभ के तल पर गेज दाब की गणना कीजिए। ($g = 9.8\ m/s^2$ लीजिए)**

(A) 12.36 kPa (B) 15.25 kPa
(C) 19.45 kPa (D) 17.14 kPa **ANS. (D)**

**21. एक कण का आवेश इलेक्ट्रॉन के आवेश का 5 गुना है। यदि यह 200 V के विभवांतर से गुजरता है, तो इसकी गतिज ऊर्जा में वृद्धि कितनी होगी?**

(A) 200 eV (B) 1000 eV
(C) 40 eV (D) 500 eV **ANS. (B)**

**22. यदि 2 अलग-अलग प्रोटॉन और 2 अलग-अलग न्यूट्रॉन के द्रव्यमान का योग 4.0318 amu है, और इसके परिणामस्वरूप बनने वाले हीलियम नाभिक का वास्तविक द्रव्यमान 4.0015 amu है, तो द्रव्यमान क्षति ($\Delta m$) क्या होगी?**

(A) 0.0303 amu (B) 0.0415 amu
(C) 0.0124 amu (D) 0.0560 amu **ANS. (A)**

**23. नीचे दिए गए चुंबकीय गुणों को उनकी सही विशेषताओं से मिलाएँ।**

**सूची-I (चुंबकीय गुण) सूची-II (विशेषता)**

A. अनुचुंबकीय 1. चुंबकीय क्षेत्र द्वारा प्रबल रूप से आकर्षित
B. प्रतिचुंबकीय 2. चुंबकीय क्षेत्र द्वारा दुर्बल रूप से आकर्षित
C. लौह-चुंबकीय 3. चुंबकीय क्षेत्र द्वारा दुर्बल रूप से प्रतिकर्षित

(A) A–2, B–3, C–1
(B) A–3, B–2, C–1
(C) A–1, B–2, C–3
(D) A–2, B–1, C–3 **ANS. (A)**

**19. A capacitor of capacitance 1 μF is charged with a 100 V supply. It is then connected to an uncharged capacitor of 2 μF. Find the loss of energy in this process:**

(A) 3.33 mJ (B) 5.0 mJ
(C) 1.67 mJ (D) 0 mJ **ANS. (A)**

**20. A fluid column has a height of 1.65 m and the density of the fluid is 1060 kg/m³. Using the formula $\Delta P = \rho gh$, calculate the gauge pressure at the bottom of the column. (Take $g = 9.8\ m/s^2$)**

(A) 12.36 kPa (B) 15.25 kPa
(C) 19.45 kPa (D) 17.14 kPa **ANS. (D)**

**21. The charge of a particle is 5 times the charge of an electron. If it passes through a potential difference of 200 V, what is the increase in its kinetic energy?**

(A) 200 eV (B) 1000 eV
(C) 40 eV (D) 500 eV **ANS. (B)**

**22. If the sum of the masses of 2 individual protons and 2 individual neutrons is 4.0318 amu, and the actual mass of the resulting helium nucleus is 4.0015 amu, what is the mass defect ($\Delta m$)?**

(A) 0.0303 amu (B) 0.0415 amu
(C) 0.0124 amu (D) 0.0560 amu **ANS. (A)**

**23. Match the following magnetic properties with their correct characteristics.**

**List-I (Magnetic Property) List-II (Characteristic)**

A. Paramagnetic 1. Strongly attracted by a magnetic field
B. Diamagnetic 2. Weakly attracted by a magnetic field
C. Ferromagnetic 3. Weakly repelled by a magnetic field

(A) A–2, B–3, C–1
(B) A–3, B–2, C–1
(C) A–1, B–2, C–3
(D) A–2, B–1, C–3 **ANS. (A)**

# CHEMISTRY

**31. $Ni(CO)_4$ और $[NiCl_4]^{2-}$ में से कौन सा अनुचुम्बकीय और कौन सा प्रतिचुम्बकीय है?**

(a) $Ni(CO)_4$ = अनुचुम्बकीय, $[NiCl_4]^{2-}$ = प्रतिचुम्बकीय

(b) $Ni(CO)_4$ = प्रतिचुम्बकीय, $[NiCl_4]^{2-}$ = अनुचुम्बकीय

(c) दोनों अनुचुम्बकीय हैं

(d) दोनों प्रतिचुम्बकीय हैं

**ANS - B**

**32. निम्नलिखित यौगिकों को उनके चुम्बकीय गुणों से सुमेलित कीजिए:**

| **List-I: यौगिक** | **List-II: चुम्बकीय गुण** |
|---|---|
| A. $Fe_3O_4$ | 1. अनुचुम्बकीय |
| B. $CO_2$ | 2. प्रतिचुम्बकीय |
| C. NaCl | 3. लौह-चुम्बकीय |
| D. $O_2$ | 4. फेरी-चुम्बकीय |

(a) A-3, B-2, C-2, D-1

(b) A-4, B-1, C-2, D-3

(c) A-1, B-3, C-4, D-2

(d) A-2, B-2, C-1, D-3

**ANS - A**

**33. $CuSO_4$ के विलयन में 3A की धारा 3 घंटे के लिए प्रवाहित की जाती है। कैथोड पर जमा हुए Cu की द्रव्यमान ज्ञात कीजिए। (Cu का मोलर द्रव्यमान = 63.5 g/mol)**

(a) 5.34 g

(b) 10.67 g

(c) 15.88 g

(d) 21.34 g

**ANS - B**

**31. Which of the following is paramagnetic and which is diamagnetic? $Ni(CO)_4$ and $[NiCl_4]^{2-}$**

(a) $Ni(CO)_4$ = Paramagnetic, $[NiCl_4]^{2-}$ = Diamagnetic

(b) $Ni(CO)_4$ = Diamagnetic, $[NiCl_4]^{2-}$ = Paramagnetic

(c) Both are paramagnetic

(d) Both are diamagnetic

**ANS - B**

**32. Match the following compounds with their magnetic properties:**

| **List-I: Compound** | **List-II: Magnetic Property** |
|---|---|
| A. $Fe_3O_4$ | 1. Paramagnetic |
| B. $CO_2$ | 2. Diamagnetic |
| C. NaCl | 3. Ferromagnetic |
| D. $O_2$ | 4. Ferrimagnetic |

(a) A-3, B-2, C-2, D-1

(b) A-4, B-1, C-2, D-3

(c) A-1, B-3, C-4, D-2

(d) A-2, B-2, C-1, D-3

**ANS - A**

**33. A 3A current is passed through $CuSO_4$ solution for 3 hours. Find the mass of Cu deposited at the cathode. (Molar mass of Cu = 63.5 g/mol)**

(a) 5.34 g

(b) 10.67 g

(c) 15.88 g

(d) 21.34 g

**ANS - B**

**34. अभिक्रिया $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ में ब्रोंस्टेड-लोरी के अनुसार, अम्ल, क्षार, संयुग्मी अम्ल और संयुग्मी क्षार क्रमशः कौन हैं?**

(a) $NH_3, H_2O, NH_4^+, OH^-$

(b) $H_2O, NH_3, NH_4^+, OH^-$

(c) $NH_3, H_2O, OH^-, NH_4^+$

(d) $H_2O, NH_3, OH^-, NH_4^+$

**ANS - B**

**35. संकुल $[Co(NH_3)_5CO]Cl_3$ का IUPAC नाम क्या है?**

(a) पेंटाएम्मीनकार्बोनिलकोबाल्ट(III) क्लोराइड

(b) कार्बोनिलपेंटाएम्मीनकोबाल्ट(III) क्लोराइड

(c) पेंटाएम्मीनकोबाल्ट(III) कार्बोनिल क्लोराइड

(d) क्लोरोपेंटाएम्मीनकोबाल्ट(III) कार्बोनिल

**ANS - A**

**36. पिक्रिक एसिड का IUPAC नाम है?**

(a) o-नाइट्रोफीनॉल (b) p-नाइट्रोफीनॉल

(c) 2,4,6-ट्राईनाइट्रोफीनॉल (d) 2,4-डाइनाइट्रोफीनॉल

**ANS - C**

**37. निम्नलिखित में से कौन सा तापदृढ़ बहुलक है?**

(a) बेकेलाइट (b) पॉलिथीन

(c) PVC (d) नायलॉन-6

**ANS - A**

**38. 2 मोल एक आदर्श गैस का समतापीय प्रसार 300K पर $V_1 = 3L$ से $V_2 = 6L$ तक होता है। एन्ट्रॉपी में परिवर्तन ज्ञात कीजिए। (R = 8.314 J/mol·K)**

(a) 11.52 J/K (b) 23.04 J/K

(c) 5.76 J/K (d) 34.56 J/K

**ANS - A**

**34. In the reaction $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$, according to Bronsted-Lowry concept, Acid, Base, Conjugate Acid and Conjugate Base are respectively?**

(a) $NH_3, H_2O, NH_4^+, OH^-$

(b) $H_2O, NH_3, NH_4^+, OH^-$

(c) $NH_3, H_2O, OH^-, NH_4^+$

(d) $H_2O, NH_3, OH^-, NH_4^+$

**ANS - B**

**35. The IUPAC name of the complex $[Co(NH_3)_5CO]Cl_3$ is:**

(a) Pentaamminecarbonylcobalt(III) chloride

(b) Carbonylpentaamminecobalt(III) chloride

(c) Pentaamminecobalt(III) carbonyl chloride

(d) Chloropentaamminecobalt(III) carbonyl

**ANS - A**

**36. What is the name of Picric Acid?**

(a) o-Nitrophenol (b) p-Nitrophenol

(c) 2,4,6-Trinitrophenol (d) 2,4-Dinitrophenol

**ANS - C**

**37. Which of the following is a thermosetting polymer?**

(a) Bakelite (b) Polythene

(c) PVC (d) Nylon-6

**ANS - A**

**38. 2 moles of an ideal gas undergo isothermal expansion at 300K from $V^1 = 3L$ to $V_2 = 6L$. Find the change in entropy. (R = 8.314 J/mol·K)**

(a) 11.52 J/K (b) 23.04 J/K

(c) 5.76 J/K (d) 34.56 J/K

**ANS - A**

**39. विटामिन $B_2$ का रासायनिक नाम क्या है?**

(a) थायमीन (b) राइबोफ्लेविन

(c) नियासिन (d) पाइरिडोक्सिन

**ANS - B**

**40. अभिक्रिया $CH_3\text{-}CH{=}CH_2 \xrightarrow{C_6H_5CO)_2O_2HBr}$ की उपस्थिति में मुख्य उत्पाद क्या बनेगा?**

(a) $CH_3$ - CH(Br) - $CH_3$

(b) $CH_3$ - $CH_2$ - $CH_2$ - Br

(c) $CH_2$(Br) - CH = $CH_2$

(d) $CH_3$ - $CH_2$ - $CH_2$ - OH

**ANS - B**

**41. निम्नलिखित में से कौन सा युग्म मेटा-निर्देशक समूह का है?**

(a) -$NH_2$, -OH (b) -$NO_2$, -COOR

(c) -$CH_3$, -$NH_2$ (d) -Cl, -OH

**ANS - B**

**42. कार्बोनिल यौगिकों में नाभिकस्नेही योगात्मक अभिक्रिया की क्रियाशीलता का सही क्रम क्या है? (दिए गए यौगिक: एथेनल, प्रोपेनल, प्रोपेनोन, ब्यूटेनोन)**

(a) ब्यूटेनोन > प्रोपेनोन > प्रोपेनल > एथेनल

(b) एथेनल > प्रोपेनल > प्रोपेनोन > ब्यूटेनोन

(c) प्रोपेनोन > ब्यूटेनोन > एथेनल > प्रोपेनल

(d) प्रोपेनल > एथेनल > ब्यूटेनोन > प्रोपेनोन

**ANS - B**

**43. $PCl_5$ अणु में फॉस्फोरस परमाणु का संकरण क्या है?**

(a) $sp^3$ (b) $sp^3d$

(c) $sp^2d$ (d) $sp^3d^2$

**ANS - B**

**39. What is the chemical name of Vitamin $B_2$?**

(a) Thiamine (b) Riboflavin

(c) Niacin (d) Pyridoxine

**ANS - B**

**40. What is the major product of the reaction $CH_3\text{-}CH{=}CH_2 \xrightarrow{C_6H_5CO)_2O_2HBr}$ ?**

(a) $CH_3$ - CH(Br) - $CH_3$

(b) $CH_3$ - $CH_2$ - $CH_2$ - Br

(c) $CH_2$(Br) - CH = $CH_2$

(d) $CH_3$ - $CH_2$ - $CH_2$ - OH

**ANS - B**

**41. Which of the following pair contains meta-directing groups?**

(a) -$NH_2$, -OH (b) -$NO_2$, -COOR

(c) -$CH_3$, -$NH_2$ (d) -Cl, -OH

**ANS - B**

**42. What is the correct order of reactivity for Nucleophilic addition reaction in the given carbonyl compounds? (Ethanal, Propanal, Propanone, Butanone)**

(a) Butanone > Propanone > Propanal > Ethanal

(b) Ethanal > Propanal > Propanone > Butanone

(c) Propanone > Butanone > Ethanal > Propanal

(d) Propanal > Ethanal > Butanone > Propanone

**ANS - B**

**43. What is the hybridization of phosphorus atom in $PCl_5$ molecule?**

(a) $sp^3$ (b) $sp^3d$

(c) $sp^2d$ (d) $sp^3d^2$

**ANS - B**

**44. $K_2Cr_2O_7$ में K, Cr और O की ऑक्सीकरण संख्या क्रमशः क्या है?**

(a) +1, +6, -2 (b) +2, +3, -2

(c) +1, +3, -2 (d) +2, +6, -1

**ANS - A**

**45. $CH_4$ और $CCl_4$ में कार्बन की ऑक्सीकरण संख्या क्रमशः क्या है?**

(a) -4, +4 (b) +4, -4

(c) 0, 0 (d) -2, +2

**ANS - A**

**46. FCC इकाई सेल में प्रति इकाई सेल परमाणुओं की संख्या कितनी होती है?**

(a) 4 (b) 8

(c) 1 (d) 2

**ANS - A**

**47. यौगिक $HO\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CO\text{-}CH_3$ का IUPAC नाम क्या है?**

(a) 6-हाइड्रॉक्सीहेक्सेन-2-ओन

(b) 1-हाइड्रॉक्सीहेप्टेन-2-ओन

(c) 2-ऑक्सोहेक्सेन-6-ऑल

(d) 5-हाइड्रॉक्सीहेक्सेन-2-ओन

**ANS - A**

**48. $F_2$, $O_2^{2-}$ और $NO^+$ का आबंध कोटि क्रमशः क्या है?**

(a) 1, 1.0, 3.0

(b) 1.5, 1.0, 2.5

(c) 1.0, 2.0, 3.0

(d) 2.0, 1.0, 2.5

**ANS - A**

**44. What are the oxidation numbers of K, Cr and O respectively in $K_2Cr_2O_7$?**

(a) +1, +6, -2 (b) +2, +3, -2

(c) +1, +3, -2 (d) +2, +6, -1

**ANS - A**

**45. What are the oxidation numbers of carbon in $CH_4$ and $CCl_4$ respectively?**

(a) -4, +4 (b) +4, -4

(c) 0, 0 (d) -2, +2

**ANS - A**

**46. How many atoms are present per unit cell in FCC unit cell?**

(a) 4 (b) 8

(c) 1 (d) 2

**ANS - A**

**47. What is the IUPAC name of the compound $HO\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CO\text{-}CH_3$?**

(a) 6-Hydroxyhexan-2-one

(b) 1-Hydroxyheptan-2-one

(c) 2-Oxohexan-6-ol

(d) 5-Hydroxyhexan-2-one

**ANS - A**

**48. What is the bond order of $F_2$, $O_2^{2-}$, $NO^+$ respectively?**

(a) 1, 1.0, 3.0

(b) 1.5, 1.0, 2.5

(c) 1.0, 2.0, 3.0

(d) 2.0, 1.0, 2.5

**ANS - A**

**49. 32 g $CH_4$ के पूर्ण दहन पर कितने ग्राम $H_2O$ बनेगा?**

(a) 36 g (b) 72 g

(c) 18 g (d) 144 g

**ANS - B**

**50. $Li_2$ अणु के बारे में कौन-सा कथन सत्य है?**

(a) आबंध कोटि = 1, प्रतिचुंबकीय

(b) आबंध कोटि = 2, अनुचुंबकीय

(c) आबंध कोटि = 1, अनुचुंबकीय

(d) आबंध कोटि = 0, प्रतिचुंबकीय

**ANS - A**

**51. कठोर जल में मुख्य रूप से कौन-से तत्वों के आयन पाए जाते हैं?**

(a) $Na^+$ और $K^+$

(b) $Ca^{2+}$ और $Mg^{2+}$

(c) $Fe^{2+}$ और $Al^{3+}$

(d) $Cl^-$ और $SO_4^{2-}$

**ANS - B**

**52. Hg के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?**

(a) Hg कमरे के ताप पर ठोस होता है

(b) Hg का गलनांक बहुत अधिक होता है

(c) Hg एक द्रव धातु है और इसका वाष्प दाब अधिक होता है

(d) Hg जल के साथ तीव्रता से अभिक्रिया करता है

**ANS - C**

**53. 3d श्रेणी में Mn के बाद किस तत्व की अधिकतम ऑक्सीकरण अवस्था सबसे अधिक है?**

(a) V (b) Fe

(c) Cr (d) Co

**ANS - C**

**49. How many grams of $H_2O$ will be formed on complete combustion of 32 g of $CH_4$?**

(a) 36 g (b) 72 g

(c) 18 g (d) 144 g

**ANS - B**

**50. Which of the following statement is true for $Li_2$ molecule?**

(a) Bond order = 1, Diamagnetic

(b) Bond order = 2, Paramagnetic

(c) Bond order = 1, Paramagnetic

(d) Bond order = 0, Diamagnetic

**ANS - A**

**51. Which ions are mainly present in hard water?**

(a) $Na^+$ and $K^+$

(b) $Ca^{2+}$ and $Mg^{2+}$

(c) $Fe^{2+}$ and $Al^{3+}$

(d) $Cl^-$ and $SO_4^{2-}$

**ANS - B**

**52. Which of the following statements is correct about Hg?**

(a) Hg is solid at room temperature

(b) Hg has a very high melting point

(c) Hg is a liquid metal and has high vapour pressure

(d) Hg reacts vigorously with water

**ANS - C**

**53. In the 3d series, after Mn, which element has the highest maximum oxidation state?**

(a) V (b) Fe

(c) Cr (d) Co

**ANS - C**

**54. हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन के प्रथम उत्तेजित अवस्था से मूल अवस्था में कूदने पर उत्सर्जित विकिरण की तरंगदैर्ध्य कितनी होगी?**

(a) 656.3 nm (b) 486.1 nm
(c) 121.6 nm (d) 102.6 nm

**ANS - C**

**55. लाल और सफेद फॉस्फोरस में मुख्य अंतर क्या है?**

(a) लाल फॉस्फोरस विषैला है, सफेद नहीं
(b) सफेद फॉस्फोरस हवा में जलता है, लाल नहीं
(c) दोनों की संरचना समान है
(d) लाल फॉस्फोरस जल में घुलनशील है

**ANS - B**

**56. निम्नलिखित में से कौन-सा समूह +M (धनात्मक मेसोमेरिक) प्रभाव दर्शाता है?**

(a) $-NO_2$, -CN (b) -OH, $-NH_2$, -OR
(c) -CHO, -COOH (d) -F, -Cl, -Br

**ANS - B**

**57. लैसग्ने परीक्षण किसी कार्बनिक यौगिक में नाइट्रोजन की पुष्टि के लिए किया जाता है, सोडियम निष्कर्ष में नाइट्रोजन किस रूप में उपस्थित होती है?**

(a) $N_2$ गैस (b) $NH_3$
(c) NaCN (d) $NaNO_2$

**ANS - C**

**58. $O_2$ अणु प्रकृति में कैसा होता है?**

(a) प्रतिचुंबकीय
(b) अनुचुंबकीय
(c) लौहचुंबकीय
(d) इनमें से कोई नहीं

**ANS - B**

**54. The wavelength of radiation emitted when an electron jumps from the first excited state to the ground state of a hydrogen atom is:**

(a) 656.3 nm (b) 486.1 nm
(c) 121.6 nm (d) 102.6 nm

**ANS - C**

**55. What is the difference between red and white phosphorus?**

(a) Red phosphorus is poisonous, white is not
(b) White phosphorus burns in air, red does not
(c) Both have the same structure
(d) Red phosphorus is soluble in water

**ANS - B**

**56. Which of the following groups show +M (positive mesomeric) effect?**

(a) $-NO_2$, -CN (b) -OH, $-NH_2$, -OR
(c) -CHO, -COOH (d) -F, -Cl, -Br

**ANS - B**

**57. In Lassaigne's test for detection of nitrogen in an organic compound, in which form is nitrogen present in sodium extract?**

(a) $N_2$ gas (b) $NH_3$
(c) NaCN (d) $NaNO_2$

**ANS - C**

**58. $O_2$ molecule is:**

(a) Diamagnetic
(b) Paramagnetic
(c) Ferromagnetic
(d) None of these

**ANS - B**

**59. $F_2$, $C_2$ और $N_2$ की क्रमशः बंध कोटि क्या है?**

A. 1, 2, 3 B. 2, 1, 3

C. 1, 3, 2 D. 2, 3, 1

**ANS - A**

**60. Mn के बाद किस तत्व की अधिकतम ऑक्सीकरण अवस्था सबसे अधिक है?**

A. V / वैनेडियम B. Fe / आयरन

C. Cr / क्रोमियम D. Co / कोबाल्ट

**ANS - C**

**59. Bond order of $F_2$, $C_2$ and $N_2$ respectively is:**

A. 1, 2, 3 B. 2, 1, 3

C. 1, 3, 2 D. 2, 3, 1

**ANS - A**

**60. After Mn, which element has the highest oxidation state?**

A. V / Vanadium B. Fe / Iron

C. Cr / Chromium D. Co / Cobalt

**ANS - C**

# BIOLOGY

**61. मानव शरीर के प्रत्येक पाद (हाथ या पैर) में कुल कितनी अस्थियां होती हैं?**
(a) 29 (b) 30
(c) 31 (d) 32
**ANS - B**

**62. सामान्य जुकाम (कॉमन कोल्ड) मुख्य रूप से किस विषाणु (वायरस) समूह द्वारा होता है?**
(a) राइनो विषाणु (b) रेट्रो विषाणु
(c) इन्फ्लुएंजा विषाणु (d) एडिनो विषाणु
**ANS - A**

**63. जिलीडियम और ग्रेसिलेरिया जैसे समुद्री शैवालों का उपयोग क्या प्राप्त करने के लिए किया जाता है?**
(a) अगर-अगर (b) कैरेगीन
(c) एल्गिन (d) बायोगैस
**ANS -A**

**64. फोटोसिस्टम-1 (PS-I) में क्लोरोफिल-a का अभिक्रिया केंद्र किस तरंग दैर्ध्य के प्रकाश को अवशोषित करता है?**
(a) 680 nm (b) 700 nm
(c) 400 nm (d) 500 nm
**ANS - B**

**65. निम्न में से कौन सा एक मेंडेलियन विकार नहीं है?**
(a) डाउन सिंड्रोम
(b) हीमोफीलिया
(c) फिनाइलकीटोन्यूरिया
(d) वर्णांधता
**ANS - A**

**61. How many total bones are present in each limb (arm or leg) of the human body?**
(a) 29 (b) 30
(c) 31 (d) 32
**Ans - B**

**62. The common cold is primarily caused by which virus group?**
(a) Rhino viruses (b) Retro viruses
(c) Influenza viruses (d) Adeno viruses
**ANS - A**

**63. Marine algae like Gelidium and Gracilaria are used to obtain what?**
(a) Agar-agar (b) Carrageen
(c) Algin (d) Biogas
**ANS -A**

**64. In Photosystem-I (PS-I), the reaction center of chlorophyll-a absorbs light of which wavelength?**
(a) 680 nm (b) 700 nm
(c) 400 nm (d) 500 nm
**ANS - B**

**65. Which of the following is not a Mendelian disorder?**
(a) Down syndrome
(b) Haemophilia
(c) Phenylketonuria
(d) Colour blindness
**ANS - A**

**66. निम्नलिखित स्तंभ-I (अम्ल) को स्तंभ-II (सूक्ष्मजीव) के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए:**

| स्तंभ-I: | स्तंभ-II |
|---|---|
| (a) सिट्रिक अम्ल | (i) क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटाइलिकम |
| (b) एसिटिक अम्ल | (ii) एस्परगिलस नाइजर |
| (c) ब्यूटाइरिक अम्ल | (iii) लैक्टिक अम्ल जीवाणु |
| (d) लैक्टिक अम्ल | (iv) एसीटोबैक्टर एसीटी |

(a) (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)
(b) (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)
(c) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)
(d) (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)
**ANS - A**

**67. 'भारतीय पारिस्थितिकी का जनक' किसे माना जाता है?**

(a) एम. एस. स्वामीनाथन (b) प्रो. रामदेव मिश्रा
(c) सलीम अली (d) माधव गाडगिल
**ANS - B**

**68. मानव शरीर में मुख्य मिनरलोकॉर्टिकॉइड हार्मोन कौन सा है?**

(a) कोर्टिसोल (b) एल्डोस्टेरोन
(c) टेस्टोस्टेरोन (d) एड्रेनालाईन
**ANS - B**

**69. कौन सा जीवाणु नाइट्राइट ($NO_2^-$) को नाइट्रेट ($NO_3^-$) में बदलता है?**

(a) नाइट्रोसोमोनास
(b) नाइट्रोबैक्टर
(c) स्यूडोमोनास
(d) राइजोबियम
**ANS - B**

**66. Match Column-I (Acid) with Column-II (Microbe) and select the correct option:**

| Column-I: | Column-II: |
|---|---|
| (a) Citric acid | (i) Clostridium butylicum |
| (b) Acetic acid | (ii) Aspergillus niger |
| (c) Butyric acid | (iii) Lactic acid bacteria (LAB) |
| (d) Lactic acid | (iv) Acetobacter aceti |

(a) (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)
(b) (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)
(c) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)
(d) (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)
**ANS - A**

**67. Who is considered the 'Father of Indian Ecology'?**

(a) M.S. Swaminathan (b) Prof. Ramdeo Misra
(c) Salim Ali (d) Madhav Gadgil
**ANS - B**

**68. Which is the main Mineralocorticoid hormone in the human body?**

(a) Cortisol (b) Aldosterone
(c) Testosterone (d) Adrenaline
**ANS - B**

**69. Which bacterium converts nitrite ($NO_2^-$) to nitrate ($NO_3^-$)?**

(a) Nitrosomonas
(b) Nitrobacter
(c) Pseudomonas
(d) Rhizobium
**ANS - B**

**70. जड़ की सबसे बाहरी परत क्या कहलाती है?**
(a) मूलीय त्वचा / अधिचर्म (b) अंतस्त्वचा
(c) परिरंभ (d) अधस्त्वचा
**ANS - A**

**71. निम्न में से कौन सा जंतु 'यूरिकोटेलिक' नहीं है?**
(a) पक्षी (b) स्थलीय घोंघा
(c) सरीसृप (d) स्तनधारी / मेंढक
**ANS - D**

**72. वृक्क का वह अवतल भाग जहाँ से वृक्कीय धमनी, शिरा और मूत्रवाहिनी प्रवेश या निकास करती हैं, क्या कहलाता है?**
(a) श्रोणि (b) हाइलम / नाभि
(c) वल्कुट (d) मध्यांश
**ANS - B**

**73. 'cryIAb' जीन का उपयोग मुख्य रूप से किस कीट के नियंत्रण के लिए किया जाता है?**
(a) कपास मुकुल कृमि (b) मक्का छेदक
(c) सूत्रकृमि (d) मच्छर
**ANS - B**

**74. अनिषेकफलन (पार्थेनोकार्पी) मुख्य रूप से किस पादप हार्मोन द्वारा प्रेरित होता है?**
(a) जिबरेलिन (b) ऑक्सिन
(c) एथिलीन (d) साइटोकाइनिन
**ANS - B**

**75. ऑक्सीटोसिन और वैसोप्रेसिन का स्रावण शरीर के किस भाग में होता है?**
(a) अग्र पीयूष ग्रंथि (b) हाइपोथैलेमस
(c) पश्च पीयूष ग्रंथि (d) थायरॉइड ग्रंथि
**ANS - C**

**70. What is the outermost layer of a.....root called?**
(a) Epiblema / Epidermis (b) Endodermis
(c) Pericycle (d) Hypodermis
**ANS - A**

**71. Which of the following animals is not 'uricotelic'?**
(a) Birds (b) Land snail
(c) Reptiles (d) Mammals / Frog
**ANS - D**

**72. What is the concave part of the kidney called from where the renal artery, vein, and ureter enter or exit?**
(a) Pelvis (b) Hilum / Hilus
(c) Cortex (d) Medulla
**ANS - B**

**73. The 'cryIAb' gene is primarily used to control which insect?**
(a) Cotton bollworm (b) Corn borer
(c) Nematodes (d) Mosquito
**ANS - B**

**74. Parthenocarpy is mainly induced by which plant hormone?**
(a) GA (Gibberellin) (b) Auxin / IAA
(c) Ethylene (d) Cytokinin
**ANS - B**

**75. In which part of the body are oxytocin and vasopressin secreted?**
(a) Anterior pituitary gland (b) Hypothalamus
(c) Posterior pituitary gland (d) Thyroid gland
**ANS - C**

**76. इनमें से कौन सा सहज प्रतिरक्षा का एक 'कार्यिकीय रोध' है?**
(a) शरीर की त्वचा (b) इंटरफेरॉन
(c) आमाशय का अम्ल (d) श्वेत रक्त कोशिकाएं
**ANS - C**

**77. भारत सरकार ने पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम कब पारित किया था?**
(a) 1986 (b) 1990
(c) 1995 (d) 1886
**ANS - A**

**78. छोटी आंत में पाई जाने वाली उंगली जैसी सूक्ष्म संरचनाएं जो अवशोषण का क्षेत्रफल बढ़ाती हैं, क्या कहलाती हैं?**
(a) पक्ष्माभ (b) रसांकुर / विलाई
(c) रूगे (d) कशाभिका
**ANS - B**

**79. निम्न में से कौन सा एक 'समापक प्रकूट' (स्टॉप कोडॉन) नहीं है?**
(a) UAA (b) UAG
(c) UGA (d) UGC
**ANS - D**

**80. त्रिसंलयन का परिणाम क्या होता है?**
(a) युग्मनज का निर्माण
(b) प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक (PEN) का निर्माण
(c) भ्रूण का निर्माण (d) बीजावरण का निर्माण
**ANS - B**

**81. मुख्य रूप से किस ग्रीनहाउस गैस के कारण पृथ्वी का तापमान सबसे अधिक बढ़ता है?**
(a) कार्बन डाइऑक्साइड ($CO_2$) (b) ऑक्सीजन ($O_2$)
(c) नाइट्रोजन ($N_2$) (d) हाइड्रोजन ($H_2$)
**ANS - A**

**76. Which of the following is a 'physiological barrier' of innate immunity?**
(a) Skin of the body (b) Interferon
(c) Stomach acid (d) WBC
**ANS - C**

**76. When did the Government of India pass the Environment (Protection) Act?**
(a) 1986 (b) 1990
(c) 1995 (d) 1886
**ANS - A**

**77. What are the tiny finger / hair like structures found in the small intestine that increase the surface area for absorption called?**
(a) Cilia (b) Villi
(c) Rugae (d) Flagella
ANS - B

**79. Which of the following is not a stop codon?**
(a) UAA (b) UAG
(c) UGA (d) UGC
**ANS - D**

**80. What will be the outcome of triple fusion?**
(a) Formation of Zygote
(b) Formation of Primary Endosperm Nucleus (PEN)
(c) Formation of Embryo (d) Formation of Seed Coat
**ANS - B**

**81. Which greenhouse gas is primarily responsible for the maximum increase in the Earth's temperature?**
(a) Carbon dioxide - $CO_2$ (b) Oxygen - $O_2$
(c) Nitrogen - $N_2$ (d) Hydrogen - $H_2$
**ANS - A**

**82. जीव जगत में सबसे प्रचुर मात्रा में पाया जाने वाला प्रोटीन कौन सा है?**

(a) कोलेजन (b) रुबिस्को

(c) इंसुलिन (d) हीमोग्लोबिन

**ANS - B**

**83. पुष्प के परागकोष में टेपेटम का मुख्य कार्य क्या है?**

(a) सुरक्षा (b) स्फुटन

(c) परागकणों को पोषण देना (d) सहारा देना

**ANS - C**

**84. भारत में सबसे व्यापक रूप से स्वीकार की जाने वाली गर्भनिरोधक विधि कौन सी है?**

(a) आईयूडी (b) मौखिक गोलियां

(c) कंडोम (d) नसबंदी

**ANS - A**

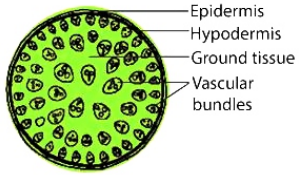
**85. थर्मस एक्वाटिकस क्या है जिससे Taq पॉलीमरेज प्राप्त होता है?**

(a) विषाणु (b) जीवाणु

(c) कवक (d) शैवाल

**ANS - B**

**86. दिए गए एकबीजपत्री तने के अनुप्रस्थ काट के चित्र में A, B, C और D को सही रूप में पहचानिए:**




(a) A-बाह्यत्वचा, B-अधस्त्वचा, C-संवहन बंडल, D-भरण ऊतक

(b) A-अधस्त्वचा, B-बाह्यत्वचा, C-भरण ऊतक, D-संवहन बंडल

(c) A-वल्कुट, B-मज्जा, C-जाइलम, D-फ्लोएम

(d) A-बाह्यत्वचा, B-परिरंभ, C-मज्जा, D-अंतःस्त्वचा

**ANS - A**

**82. Which is the most abundant protein in the living world?**

(a) Collagen (b) RuBisCO

(c) Insulin (d) Hemoglobin

**ANS - B**

**83. What is the primary function of tapetum in the anther of a flower?**

(a) Protection (b) Dehiscence

(c) Nourishment to pollen grains (d) Support

**ANS - C**

**84. Which is the most widely accepted contraceptive method in India?**

(a) IUDs (b) Oral pills

(c) Condoms (d) Sterilization

**ANS - A**

**85. What is Thermus aquaticus, from which Taq polymerase is obtained?**

(a) Virus (b) Bacteria

(c) Fungus (d) Algae

**ANS - B**

**86. Identify A, B, C and D in the given diagram of the transverse section of a Monocot Stem:**

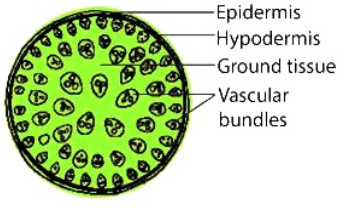
(a) A-Epidermis, B-Hypodermis, C-Vascular bundles, D-Ground tissue

(b) A-Hypodermis, B-Epidermis, C-Ground tissue, D-Vascular bundles

(c) A-Cortex, B-Pith, C-Xylem, D-Phloem

(d) A-Epidermis, B-Pericycle, C-Pith, D-Endodermis

**ANS - A**

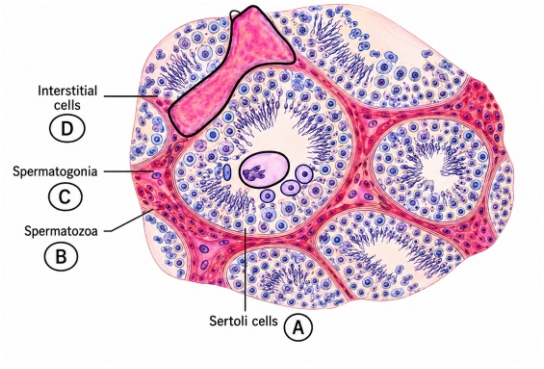


**87. गाल / मुख में स्थित लार ग्रंथि कौन-सी है?**
(a) पैरोटिड ग्रंथि (b) सबलिंगुअल ग्रंथि
(c) सबमैंडिबुलर ग्रंथि (d) अश्रु ग्रंथि
**ANS - A**

**88. $C_4$ पौधों में प्राथमिक $CO_2$ ग्राही कौन सा होता है?**
(a) RuBP
(b) PGA
(c) PEP - फॉस्फोइनोल पाइरुवेट
(d) OAA
**ANS - C**

**89. निम्नलिखित में से कौन मेंडेलियन लक्षणों के नियम का पालन नहीं करता है (मेंडेलवाद का अपवाद है)?**
(a) प्रभाविता का नियम (b) पृथक्करण का नियम
(c) सहलग्नता (d) स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम
**ANS - C**

**90. नीचे दिए गए शुक्रजनक नलिका के चित्र में A, B, C एवं D को पहचानिए:**



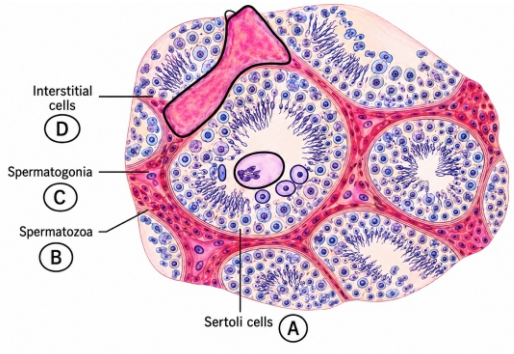

A. A - सर्टोली कोशिकाएं, B - शुक्राणु, C - शुक्राणुजन, D - अंतराली कोशिकाएं
B. A - शुक्राणुजन, B - सर्टोली कोशिकाएं, C - अंतराली कोशिकाएं, D - शुक्राणु
C. A - अंतराली कोशिकाएं, B - शुक्राणुजन, C - शुक्राणु, D - सर्टोली कोशिकाएं
D. A - शुक्राणु, B - अंतराली कोशिकाएं, C - सर्टोली कोशिकाएं, D - शुक्राणुजन

**87. Which salivary gland is present in the cheek/ Mouth?**
(a) Parotid gland (b) Sublingual gland
(c) Submandibular gland (d) Lacrimal gland
**ANS - A**

**88. Which is the primary $CO_2$ acceptor in $C_4$ plants?**
(a) RuBP
(b) PGA
(c) PEP - Phosphoenol pyruvate
(d) OAA
**ANS - C**

**89. Which of the following does not follow Mendelian characters (is an exception to Mendelism)?**
(a) Law of dominance (b) Law of segregation
(c) Linkage (d) Law of independent assortment
**ANS - C**

**90. Identify the structures labeled A, B, C and D in the given diagram of a seminiferous tubule:**




A. A - Sertoli cells, B - Spermatozoa, C - Spermatogonia, D - Interstitial cells
B. A - Spermatogonia, B - Sertoli cells, C - Interstitial cells, D - Spermatozoa
C. A - Interstitial cells, B - Spermatogonia, C - Spermatozoa, D - Sertoli cells
D. A - Spermatozoa, B - Interstitial cells, C - Sertoli cells, D - Spermatogonia

# ANSWER KEY

| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | A | A | B | B | A | B | B | A | B | A | A | A | C | D | A | A | B | A | D |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| B | A | A | | | | | | | | B | A | B | B | A | C | A | A | B | B |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| B | B | B | A | A | A | A | A | B | A | B | C | C | C | B | B | C | B | A | C |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| B | A | A | B | A | A | B | B | B | A | D | B | B | B | C | C | A | B | D | B |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | | | | | | | | | | |
| A | B | C | A | B | A | A | C | C | A | | | | | | | | | | |