



## TYPE OF ADMISSION TEST AND EXAMINER (Set-11)

### ইংরেজি (English)

Read the passage below and answer the questions that follow: (questions 1-4)

Orville and Wilbur Wright, the inventors of the first flying machine, had always had a compelling interest in aeronautics and mechanics. As young boys, they earned money by making and selling kites and mechanical toys. Later, they built a printing press and operated a bicycle-repair shop. In 1903, the Wright brothers built their first airplane.

They even designed and built their own source of propulsion – a lightweight gasoline engine. By 1905, they had perfected the first airplane that could remain airborne for half an hour at a time.

As the contributors of one of the most outstanding engineering achievements in history, the Wright brothers are called the fathers of aviation.

01. The Wright brothers are called the fathers of aviation because they- [Ans: b]  
(a) flew the first flying machine (b) invented and flew the first flying machine  
(c) designed flying machines for airlines (d) designed flying machines that could land on water.
02. The Wright brothers made toys that- [Ans: c]  
(a) used gasoline as their source of propulsion (b) could fly  
(c) they sold for money (d) they sold for building their first flying machine.
03. The Wright brothers' interest in aeronautics led to- [Ans: b]  
(a) a foolish thought (b) an invention  
(c) a failure (d) a university degree for each.
04. A similar word to "propulsion" is- [Ans: a]  
(a) energy (b) compulsion (c) flight (d) thrust
05. Which word is a synonym for "hostile"? [Ans: b]  
(a) Unfriendly (b) Friendly (c) Distant (d) Disgusting
06. Choose the appropriate pair of words matching the relationship suggested in the pair FANS: GALLERIES [Ans: c]  
(a) Teams: Goalposts (b) Referee: Decisions  
(c) Audience: Seats (d) Counters: Tickets
07. A community of living and non-living things that work together is known as \_\_\_\_\_. [Ans: b]  
(a) vegetation (b) ecosystem (c) cosmos (d) hydrology
08. Mangroves are a group of trees and shrubs that grow in- [Ans: d]  
(a) dry areas (b) mango orchards (c) man-made groves (d) swamps
09. Hydrophobia is the fear of- [Ans: c]  
(a) snakes (b) hydrogen bombs (c) water (d) darkness
10. What is the correct part of speech of the underlined word? He was never the wiser for his experience. [Ans: c]  
(a) Pronoun (b) Adjective (c) Adverb (d) Verb



## বাংলা (Bangla)

11. 'বিড়াল' প্রকৃষ্টে 'পরম ধর্ম' কল্পতে বোঝানো হয়েছে- [Ans: d]  
(a) পরমভক্তিহীনতা (b) জ্ঞানার্জন  
(c) ধৈর্য (d) পরোপকার
12. বঙ্গবন্ধু ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে কোন বিভাগে অধ্যয়ন করেন? [Ans: b]  
(a) দর্শন (b) আইন  
(c) রসায়ন (d) ইংরেজি
13. 'সমাজের উচ্চ স্তরে বসেছি সংকীর্ণ বাতায়নে'- পঙ্ক্তিটি দিয়ে রবীন্দ্রনাথের কোন মনোভাব প্রকাশ পেয়েছে? [Ans: d]  
(a) জ্ঞানের অভাব (b) ঔদ্ধত্য  
(c) উদাসীনতা (d) ব্রাত্যজন থেকে বিচ্ছিন্নতা
14. রূপক কর্মধারয় শব্দাসের উদাহরণ- [Ans: d]  
(a) কুমুমকোমল (b) পদ্মাসন  
(c) তেপান্তর (d) জ্ঞানবৃক্ষ
15. শুদ্ধ বানান কোনটি? [Ans: a]  
(a) অপরাহ্ন (b) দূনীতি  
(c) নিষ্ফল (d) পরিনাম
16. 'খয়ের বাঁ' বাগধারার অর্থ- [Ans: c]  
(a) ভাঁড় (b) অভিজাত্য  
(c) চাটুকার (d) ধনিকশ্রেণি
17. যৌগিক ক্রিয়ায় উদাহরণ- [Ans: b]  
(a) কক্ষিটি বাঁকিয়ে ধরো। (b) ঘন্টাটা গুনে রাখ।  
(c) সাগুড়ে সাপ খেলে। (d) এখন গোপালয় যাও।
18. 'পরাজয়' শব্দটির শুদ্ধ উচ্চারণ- [Ans: a]  
(a) পরায়ম্ব (b) পরায়ম্ব  
(c) পরায়ম্ব (d) পরায়ম্ব
19. কৃৎ প্রত্যয় শব্দ কোনটি? [Ans: c]  
(a) বাঙালি (b) জেলে  
(c) বঙ্গব্যা (d) নবীন
20. একই সঙ্গে উচ্চারণিত দুটি মিলিত স্বরধ্বনিকে কী বলে? [Ans: b]  
(a) স্বরসঙ্গতি (b) যৌগিক স্বর  
(c) যুগ্মব্যঞ্জন (d) মধ্যস্বর



21. একটি কনস্ট্যান্ট ইন্টেনসিটির তাপ উৎস ও তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা যথাক্রমে  $327^\circ\text{C}$  ও  $127^\circ\text{C}$ । ইঞ্জিনটি তাপ উৎস থেকে  $4500\text{ J}$  তাপ গ্রহণ করে কিছু তাপ কাজে রূপান্তরিত করে এবং অবশিষ্ট তাপ গ্রাহকে বর্জন করে। বর্জিত তাপের পরিমাণ কত জুল (J)?

- (a) 1500 (b) 2000 (c) 2500 (d) 3000

সমাধান: (d);  $\frac{Q_1}{T_1} = \frac{Q_2}{T_2} \Rightarrow \frac{4500}{327+273} = \frac{Q_2}{127+273} \therefore Q_2 = 3000\text{ J}$  হচ্ছে বর্জিত তাপের পরিমাণ।

22. কোন ক্রমাঙ্ক/কশার ভেদন ক্ষমতা সবচেয়ে বেশী?

[Ans: c]

- (a) আলফা (b) এক্স-রে (c) গামা (d) বিটা

23. একটি p-টাইপ অর্ধপরিবাহীর চার্জ-

[Ans: c]

- (a) ঋণাত্মক (b) ধনাত্মক  
(c) নিরূপেক্ষ (d) ব্যবহৃত হলে ধনাত্মক বা ঋণাত্মক

24. কোন স্তর দ্বারা আবদ্ধকৃত 2 একক চার্জের জন্য শূন্যস্থানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র-

[Ans: d]

- (a)  $2\epsilon_0$  (b)  $\epsilon_0$  (c)  $1/4\pi\epsilon_0$  (d)  $2/\epsilon_0$

25. কত  $\text{ms}^{-1}$  বেগে একটি বল উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে বলটি 1s পর ভূ-পৃষ্ঠে ফিরে আসবে?

- (a) 2.45 (b) 3.8 (c) 4.9 (d) 9.8

সমাধান: (c);  $T = \frac{2u}{g} \Rightarrow u = \frac{9.8 \times 1}{2} \text{ ms}^{-1} \therefore u = 4.9 \text{ ms}^{-1}$  বেগে বলটিকে নিক্ষেপ করতে হবে।

26.  উপরের বর্তনীর L ও M বিন্দুর মধ্যবর্তী তুল্যরোধ কত ওহম ( $\Omega$ )?

- (a) 20 (b) 22 (c) 25 (d) 30

সমাধান: (a);  $R_{\text{eq}} = 10 + (3^{-1} + 3^{-1} + 3^{-1})^{-1} + 9 \therefore R_{\text{eq}} = 20\ \Omega$

27. 0.5 m ব্যবধানে অবস্থিত দু'টি সমান্তরাল তারের উভয়ের মধ্য দিয়ে 10 A বিদ্যুৎ প্রবাহিত হচ্ছে। উভয় তারের দৈর্ঘ্য 0.5 m হলে এদের মধ্যে ত্রিভুজাকার বলের মান কত নিউটন (N)? [ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ TmA}^{-1}$ ]

- (a)  $4 \times 10^{-5}$  (b)  $2 \times 10^{-5}$  (c)  $4 \times 10^{-4}$  (d)  $2 \times 10^{-4}$

সমাধান: (b); এখানে, তারের দৈর্ঘ্য,  $l = 0.5\text{m}$

বিদ্যুৎ প্রবাহ,  $I_1 = I_2 = 10\text{A}$ ; ব্যবধান,  $r = 0.5\text{m}$

$$F = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi r} \times l = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10 \times 10}{2\pi \times 0.5} \times 0.5 \text{ N} \therefore F = 2 \times 10^{-5} \text{ N}$$

28. ইন্টারফের ব্যতিচার প্রদর্শন পরীক্ষায় পর্যায় উৎপন্ন অঙ্ককার বিন্দুর জন্য পথ পার্থক্য হচ্ছে [ $\lambda =$  তরঙ্গদৈর্ঘ্য এবং  $n = 0, 1, 2, \dots$ ]

[Ans: c]

- (a)  $n\lambda$  (b)  $(2n - 1)\lambda$  (c)  $(2n + 1)\lambda/2$  (d)  $(2n + 1)\lambda$

29.  $6.63 \times 10^{-19}\text{ J}$  শক্তিবিশিষ্ট ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত nm?

- (a) 300 (b) 600 (c) 800 (d) 900

সমাধান: (a);  $E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{6.63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{6.63 \times 10^{-19}} \times 10^9 \text{ nm} \therefore \lambda = 300 \text{ nm}$



30.  $2 \times 10^{-17} \text{C}$  চার্জের একটি কণা  $4 \times 10^{-9} \text{Wbm}^{-2}$  মানের চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থির অবস্থায় রত নিউটন (N) বল অনুভব করবে?

- (a)  $8 \times 10^{-26}$  (b)  $5 \times 10^{-8}$  (c)  $2 \times 10^{-8}$  (d) 0

সমাধান: (d);  $\mathbf{F} = q\mathbf{vB}$ ;  $\mathbf{v} = 0 \therefore \mathbf{F} = 0$ ; যেহেতু স্থির তাই  $\mathbf{v} = 0$

সুতরাং কোনো বল অনুভব করবে না।

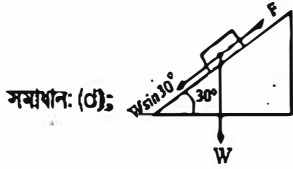
31. একটি হাইড্রোজেন পরমাণু উত্তেজিত অবস্থা থেকে ভূমি অবস্থায় ফিরে আসলে-

- (a) ফোটন শোষণ করে (b) ফোটন নিঃসরণ করে (c) শক্তি শোষণ করে (d) আয়নিত হয়

সমাধান: (b); উত্তেজিত অবস্থা থেকে ভূমি অবস্থায় আসলে শক্তি বিকিরণ করে।

32. চু-সমতলের সম্মুখে  $30^\circ$  কোণে আনত পথে একটি  $2\text{kg}$  ভরের বস্তুকে  $3 \text{ms}^{-2}$  ত্বরণে উঠাতে হলে নষ্ট শক্তি উপরে কত নিউটন (N) বল প্রয়োগ করতে হবে?

- (a) 6.8 (b) 11.8 (c) 12.8 (d) 15.8



সমাধান: (d);

$w = mg =$  মধ্যকর্ষজনিত ওজন বল

$a = 3\text{ms}^{-2}$  ত্বরণে উঠাতে হবে।

$$F - W \sin 30^\circ = ma \therefore F = mg \sin 30^\circ + ma = \left(2 \times 9.8 \times \frac{1}{2}\right) + (2 \times 3)\text{N} \therefore F = 15.8 \text{ N}$$

33. একটি গোলকীয় ব্যাসার্ধ  $(2.0 \pm 0.1)\text{m}$  ধরে পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল হিসাব করলে শতকরা ত্রুটি কত?

- (a) 5 (b) 10 (c) 15 (d) 20

সমাধান: (b);  $A = 4\pi r^2 \therefore \frac{\Delta A}{A} = \frac{2\Delta r}{r} = 2 \times \frac{0.1}{2} = 0.1 = 10\%$

34.  $5 \text{ kg}$  ভরের একটি বস্তু  $1.2 \text{ms}^{-1}$  বেগে একটি দেয়ালে লম্বভাবে থাকা ক্ষেত্রে  $0.8 \text{ms}^{-1}$  বেগে বিপরীত দিকে ফিরে আসলে বলের ঘাত কত Ns হবে?

- (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 10

সমাধান: (d);  $\mathbf{Ft} = m(\mathbf{v} - \mathbf{u}) = 5(1.2 + 0.8)\text{Ns} = 10 \text{ Ns}$

35. A ও B গ্রহের ভর যথাক্রমে M ও 2M, এবং ব্যাসার্ধ যথাক্রমে R ও 2R হলে তাদের অভিকর্ষ ত্বরণের অনুপাত  $g_A : g_B$  কত?

- (a) 1 : 1 (b) 1 : 2 (c) 2 : 1 (d) 4 : 1

সমাধান: (c);  $\frac{g_A}{g_B} = \frac{M_A}{R_A^2} \times \frac{R_B^2}{M_B} = \frac{M}{2M} \times \left(\frac{2R}{R}\right)^2 = \frac{2}{1} = 2:1$

36. মাত্রা গণকের মাত্রা কোনটি?

- (a)  $\text{ML}^{-2}\text{T}^{-1}$  (b)  $\text{ML}^{-1}\text{T}^{-1}$  (c)  $\text{ML}^{-1}\text{T}$  (d)  $\text{ML}^{-1}\text{T}^{-3}$  [Ans: b]

37. একটি অগ্রগামী তরঙ্গের সমীকরণ SI এককে  $y = 2 \sin(120t - 4x)$  হলে এর ত্রৈবিক বেগ-

- (a) 30 (b) 40 (c) 60 (d) 120

সমাধান: (a);  $\frac{2\pi}{\lambda} v = 120 \therefore \frac{v}{\lambda} = f = 19.098 \text{ Hz}$ ;  $\frac{2\pi}{\lambda} = 4 \therefore \lambda = \frac{\pi}{2}$ ;  $v = f\lambda = 30 \text{ms}^{-1}$

বিকল্প সমাধান:  $\frac{2\pi}{\lambda} = 4 \Rightarrow \lambda = \frac{\pi}{2}$ ;  $\frac{2\pi}{\lambda} v = 120 \Rightarrow v = \frac{120}{2\pi} \times \frac{\pi}{2} \therefore v = 30$

বিকল্প সমাধান:  $y = 2 \sin(120t - 4x) \Rightarrow y = 2 \sin\{4(30t - x)\}$  কে  $y = a \sin\left\{\frac{2\pi}{\lambda}(vt - x)\right\}$  এর সাথে তুলনা করে পাই,  $v = 30 \text{ms}^{-1}$



38. একটি দালানের ছাদের সাথে লাগানো 10 m লম্বা একটি মই ভূমির সাথে  $30^\circ$  কোণে অন্তর্ভুক্ত আছে। 68 kg ভরের এক ব্যক্তি 12 kg ভরের জিনিসসহ 19.6 s এ মই বেয়ে ছাদে উঠে। ঐ ব্যক্তি কত ওয়াট (W) ক্ষমতা প্রয়োগ করেছে?

- (a) 200 (b) 300 (c) 400 (d) 600

সমাধান: (a); মোট ভর,  $m = (68 + 12) \text{kg} = 80 \text{kg}$

$$P = \frac{mgl \sin \theta}{t} = \frac{(68+12) \times 9.8 \times 10 \times \sin 30^\circ}{19.6} \quad W \therefore P = 200 \text{ W}$$

39. সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন বস্তুর সরণের সমীকরণ,  $x = 2 \sin 3t$  এবং স্প্রিং ধ্রুবক,  $k = 30 \text{ Nm}^{-1}$  হলে  $t = \pi/9$  সময়ে এর বিভব শক্তি কত একক?

- (a) 40 (b) 45 (c) 80 (d) 90

সমাধান: (b);  $E = \frac{1}{2} kx^2$ ,  $t = \frac{\pi}{9}$  সময়ে  $x = 2 \sin \left( 3 \times \frac{\pi}{9} \right) \therefore x = \sqrt{3} \therefore E = \frac{1}{2} \times 30 \times 3 \text{ J} = 45 \text{ J}$

40. 10 লিটার আয়তনের বদ্ধ পাত্রে 300 K তাপমাত্রায় 16 g অক্সিজেন যে চাপ প্রদর্শন করে, একই পাত্রে একই তাপমাত্রায় কত গ্রাম নাইট্রোজেন রাখলে একই চাপ প্রদর্শন করবে?

- (a) 14 (b) 16 (c) 18 (d) 32

সমাধান: (a); নাইট্রোজেনের জন্য,  $V_2 = V_1 = 10 \text{L}$ ;  $T_2 = T_1 = 300 \text{K}$ ;  $m_2 = ?$ ;  $n_2 = 28$

অক্সিজেনের জন্য,  $V_1 = 10 \text{L}$ ;  $T_1 = 300 \text{K}$ ;  $m_1 = 16 \text{g}$ ;  $n_1 = 32$ ;

$$\frac{P_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{P_2 V_2}{n_2 T_2} \Rightarrow n_1 = n_2 \Rightarrow \frac{16}{32} = \frac{m}{28} \therefore m = 14$$

বিকল্প সমাধান:  $\text{O}_2$  এর মোল সংখ্যা  $= \frac{16}{32} = 0.5 \text{ mol}$

$\therefore \text{N}_2$  এর মোল সংখ্যা  $= 0.5 \text{ mol}$

$\therefore$  ভর  $= 0.5 \times 28 \text{g} = 14 \text{g}$

## রসায়ন (Chemistry)

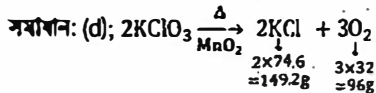
41. X এবং Y পরমাণুদ্বয়ের সর্ববহিস্ত্র স্তরে যথাক্রমে ৩টি ও ৬টি ইলেকট্রন আছে। X ও Y দিয়ে গঠিত যৌগের সংকেত হবে-

- (a)  $X_2Y_3$  (b)  $X_2Y_6$  (c)  $XY_3$  (d)  $X_3Y_2$

সমাধান: (a); X ৩টি ইলেকট্রন দান করতে পারে, Y ২টি ইলেকট্রন গ্রহণ করতে পারে। সেক্ষেত্রে X এর ২টি ও Y এর ৩টি পরমাণু প্রয়োজন।

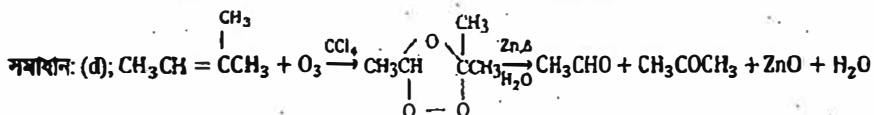
42.  $\text{MnO}_2$  এর উপস্থিতিতে  $\text{KClO}_3$  কে উত্তপ্ত করলে অক্সিজেন উৎপন্ন হয়। উৎপাদিত অক্সিজেনের পরিমাণ 96g হলে এ বিক্রিয়ায় উৎপাদিত  $\text{KCl}$  ( $M = 74.6$ ) এর পরিমাণ কত g?

- (a) 74.6 (b) 223.8 (c) 37.3 (d) 149.2



43. একটি অ্যালকিনকে ওজোনোলাইসিস করে এক অনু প্রোপানোন ও এক অনু ইথান্যাল পাওয়া গেল। অ্যালকিনটি কী?

- (a) ২-মিথাইলবিউট-১-ইন (b) ২-বিউটিন  
(c) ৩-মিথাইলবিউট-১-ইন (d) ২-মিথাইলবিউট-২-ইন





44. নিচের কোন অ্যালকাইল হ্যালাইডটি  $S_N2$  বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সর্বাধিক সক্রিয় হবে?  
 (a)  $CH_3CH_2CH_2Br$  (b)  $CH_3CH(CH_3)Br$   
 (c)  $CH_3C(CH_3)_2Br$  (d)  $CH_3CH_2CH(CH_3)Br$

সমাধান: (a);  $1^\circ$  RX সর্বাধিক সক্রিয়।

45. সর্বাধিক স্থিতিশীল কার্বোক্যাটায়ন কোনটি? {Ans: d}  
 (a)  $CH_3CH_2CH_2CH_2^+$  (b)  $(CH_3)_2CH^+$  (c)  $CH_3CH^+CH_2CH_3$  (d)  $(CH_3)_2C^+CH_2CH_3$

46. কোন যৌগটির স্ফুটনাঙ্ক সবচেয়ে কম? {Ans: b}  
 (a)  $C_4H_9OH$  (b)  $(C_2H_5)_2O$  (c)  $C_2H_5OOCCH_3$  (d)  $C_3H_7CHO$

47. কোনো একটি লবণের দ্রবণে  $BaCl_2$  দ্রবণ বোলা করলে সাদা অধঃক্ষেপ পড়ল যা  $HCl(aq.)$  এ দ্রবীভূত হয় না। লবণটি শিখা পরীক্ষায় সোনালী হলুদ বর্ণ প্রদর্শন করল। সম্ভাব্য লবণটি কী?

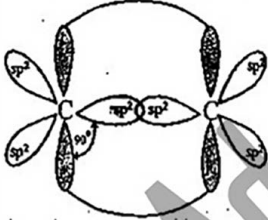
- (a)  $CuSO_4$  (b)  $Na_2SO_4$  (c)  $NaNO_3$  (d)  $Cu(NO_3)_2$

সমাধান: (b); শিখা পরীক্ষায় সোনালী হলুদ বর্ণ  $\rightarrow Na^+$

$BaCl_2$  যোগে সাদা অধঃক্ষেপ ও  $HCl$  এ অদ্রবণীয়  $\rightarrow SO_4^{2-}$   $\therefore$  যৌগটি  $Na_2SO_4$

48.  $CH_2 = CH_2$  এ কার্বন পরমাণুর  $sp^2$  সংকরিত এবং অসংকরিত অরবিটালদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের মান কত ডিগ্রি?  
 (a) 90 (b) 120 (c) 109.5 (d) 180

সমাধান: (a); সংকরিত  $sp^2$  ও অসংকরিত  $p_z$  একে অপরের সাপেক্ষে লম্বভাবে অবস্থান করে।



49.  $Mg(OH)_2$  এর দ্রাব্যতা গুণক  $2.0 \times 10^{-11}$ । দ্রবণের pH 10 হলে তাতে  $Mg^{2+}$  এর ঘনমাত্রা কত mol/L?  
 (a)  $2.0 \times 10^{-3}$  (b)  $2.0 \times 10^{-19}$  (c)  $2.0 \times 10^{-2}$  (d)  $2.0 \times 10^{-7}$

সমাধান: (a);  $Mg^{2+}$  এর ঘনমাত্রা = x;  $pOH = 14 - pH = 14 - 10 = 4$

$$[OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-4} M \therefore x \times (10^{-4})^2 = 2 \times 10^{-11} \Rightarrow x = 2 \times 10^{-3}$$

50. 9.65A তড়িৎ 4000 s ধরে  $CuSO_4$  দ্রবণের তিত্র দিয়ে প্রবাহিত করা হলে ক্যাথোডে কত g Cu জমা হবে?  
 (Cu এর পারমাণবিক ভর = 63.5)

- (a) 9.65 (b) 6.35 (c) 12.70 (d) 3.65

সমাধান: (c);  $w = Zit = \frac{63.5}{2 \times 96500} \times 9.65 \times 4000 = 12.7g$ ; Cu ক্যাথোডে জমা হবে।

51. কোনটি সর্বাধিক তড়িৎ ঋণাত্মকতা নির্দেশ করে?

- (a)  $1s^2 2s^2 2p^5$  (b)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  (c)  $1s^2 2s^2 2p^4$  (d)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 2p^5$

সমাধান: (a);  $1s^2 2s^2 2p^5$  ফ্লোরিন নির্দেশ করে। এটি সর্বাধিক তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল।

52.  $35^\circ C$  তাপমাত্রায় 2 g  $CO_2$  অপূর গতিশক্তি কত? (R = আদর্শ গ্যাস ধ্রুবক)

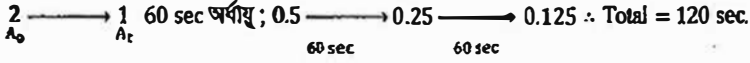
- (a) 10.5R (b) 21R (c) 42R (d) 63R

সমাধান: (b);  $E = \frac{3}{2} nRT = \frac{3}{2} \times \frac{2}{44} \times R \times 308 = 21R$

53. একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা 60 s এ 2.0 mol/L থেকে 1.0 mol/L এ নেমে আসে। বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা 0.5 mol/L থেকে 0.125 mol/L এ নেমে আসতে কত s সময় লাগবে?

- (a) 15 (b) 30 (c) 60 (d) 120

সমাধান: (d);  $t = \frac{1}{k} \ln \frac{A_0}{A_t} \Rightarrow k = \frac{1}{60} \ln \frac{2}{1} = 0.01155$ ;  $t = \frac{1}{0.1155} \ln \frac{0.5}{0.125} = 120$



54. 0.1 M অ্যাসিটিক এসিড দ্রবণের সাথে সম পরিমাণ 0.1 M সোডিয়াম অ্যাসিটেট দ্রবণ মিশ্রিত করলে মিশ্রণের pH কত হবে? ( $K_a = 1.0 \times 10^{-5}$ )

- (a) 5 (b) 6 (c) 8 (d) 9

সমাধান: (a);  $\text{pH} = \text{p}K_a + \log \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = -\log(10^{-5}) + \log \frac{0.1}{0.1} = 5$

55.  $\text{HPO}_4^{2-}$  এর অনুবন্ধী ক্ষার কোনটি?

- (a)  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  (b)  $\text{PO}_4^{3-}$  (c)  $\text{HPO}_3^{2-}$  (d)  $\text{H}_2\text{PO}_3^-$

56. কোনটি উভধর্মী অক্সাইড?

- (a)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (b)  $\text{N}_2\text{O}_5$  (c)  $\text{Na}_2\text{O}$  (d)  $\text{H}_2\text{O}$

সমাধান: (a);  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ক্ষারের সাথে অম্লীয় ধর্ম প্রদর্শন করে ও অম্লের সাথে ক্ষারীয় ধর্ম প্রদর্শন করে।

$\text{H}_2\text{O}$  উভধর্মী পদার্থ যা এসিডের সাথে ক্ষার হিসেবে, ক্ষারের সাথে এসিড হিসেবে কাজ করে।

57.  $\text{H}_2\text{S}$  এ  $\text{H}-\text{S}-\text{H}$  বন্ধন কোণের মান কত?

- (a)  $180^\circ$  (b)  $104.5^\circ$  (c)  $92.1^\circ$  (d)  $109.5^\circ$

58. কোনটি আলোক সক্রিয় যৌগ?

- (a)  $(\text{CH}_3)_3\text{CHCl}$  (b)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{CH}_3$   
(c)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  (d)  $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

সমাধান: (b);  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{CH}_3 \rightarrow$  কাইরাল কার্বন আছে।


59. হাইড্রোজেন-পারমাণবিক বর্ণালীর শ্যাচেন সিরিজের জন্য কোনটি সঠিক?

- (a)  $n_1 = 1, n_2 = 2, 3, \dots$  (b)  $n_1 = 2, n_2 = 3, 4, \dots$   
(c)  $n_1 = 3, n_2 = 4, 5, \dots$  (d)  $n_1 = 3, n_2 = 1, 2, \dots$

60. কোনটিতে অণুজ্যোপিক হাইড্রোজেন বন্ধন তৈরী হয় না?

- (a) স্যালিসাইলিক এসিড (b) 2-নাইট্রোফেনল  
(c) 4-নাইট্রোফেনল (d) 2-ক্লোরোফেনল

সমাধান: (c);  $-\text{OH}$  ও  $-\text{NO}_2$  মূলকের মধ্যকার দূরত্ব বেশি তাই। অণুজ্যোপিক বন্ধন হয় না।

Option (d) ও Answer হতে পারে কারণ,  যৌগে Cl, H-বন্ধন তৈরি করে না।



ঐচ্ছিক (যেকোনো দু'টি বিষয়ের উত্তর দিতে হবে)

61.  $i^2 = -1$  হলে  $\begin{vmatrix} i & i^3 & i+i^3 \\ i^3 & i^5 & i^3+i^5 \\ i^5 & i^7 & i^5+i^7 \end{vmatrix} = ?$

- (a) -1 (b) 0 (c) 1 (d) i

সমাধান: (b);  $i^2 = -1, i^3 = -i, i^4 = i, i^5 = i^2 = -1, i^7 = -i$

$$\begin{vmatrix} i & i^3 & i+i^3 \\ i^3 & i^5 & i^3+i^5 \\ i^5 & i^7 & i^5+i^7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} i & -i & 0 \\ -i & i & 0 \\ i & -i & 0 \end{vmatrix} = 0$$

62.  $\mathbb{R}$  এর একটি উ-সেট  $S = \left\{ \frac{1}{n} : n \in \mathbb{N} \right\}$  এর বৃহত্তম নিম্নসীমা কত?

- (a) -1 (b) 0 (c) 1 (d)  $\infty$

সমাধান: (b);  $S = \left\{ \frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{\infty} \right\}$ ; বৃহত্তম নিম্নসীমা = 0

63. যদি  $\cos x + \cos y = p$  এবং  $\sin x + \sin y = q$  হয়, তবে  $\tan \frac{x+y}{2} = ?$

- (a)  $\frac{p}{q}$  (b)  $\frac{q}{p}$  (c)  $\frac{p^2}{q^2}$  (d)  $\frac{q^2}{p^2}$

সমাধান: (b);  $\cos x + \cos y = p \Rightarrow 2 \cos \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2} = p \dots (i)$

$\sin x + \sin y = q \Rightarrow 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2} = q \dots (ii)$

(ii)  $\div$  (i)  $\Rightarrow \tan \frac{x+y}{2} = \frac{q}{p}$

64. কোন শর্তে  $x^3 - mx^2 + nx + r = 0$  সমীকরণের দুইটি মূলের সমষ্টি শূন্য হবে?

- (a)  $mn - r = 0$  (b)  $mn + r = 0$  (c)  $mr + n = 0$  (d)  $mr - n = 0$

সমাধান: (b); ধরি, মূলদ্বয়  $a, b$  এবং  $c, r$  এর যোগফল 0।

$a + b + c = -\frac{-m}{1} = m \Rightarrow 0 + c = m \Rightarrow c = m$

$ab + bc + ca = n \Rightarrow ab + c(b + a) = n \Rightarrow ab = n$

$abc = -r \Rightarrow r = -mn = -r \Rightarrow mn + r = 0$

65.  $\frac{d}{d \cos x} (\sin x) = ?$

- (a)  $\cot x$  (b)  $-\cot x$  (c)  $\sec^2 x$  (d)  $\operatorname{cosec}^2 x$

সমাধান: (b);  $\frac{d}{d \cos x} (\sin x) = \frac{\frac{d}{dx}(\sin x)}{\frac{d}{dx}(\cos x)} = \frac{\cos x}{-\sin x} = -\cot x$

66. বাস্তব সংখ্যায়  $|x - 1| \geq 1$  অসমতার সমাধান সেট কোনটি?

- (a)  $[-1, 1]$  (b)  $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$  (c)  $(-\infty, 0] \cup [2, \infty)$  (d)  $[0, 2]$

সমাধান: (b);  $|x - 1| \geq 1 \Rightarrow \frac{1}{|x-1|} \leq 1 \Rightarrow -1 \leq \frac{1}{x-1} \leq 1$

$-1 \leq \frac{1}{x-1}, \quad \frac{1}{x-1} \leq 1$

$\Rightarrow x - 1 \leq -1, \quad x - 1 \geq 1$

$\Rightarrow x \leq 0, \quad x \geq 2$

$\therefore$  সমাধান সেট =  $(-\infty, 0] \cup [2, \infty)$





67. যদি  $\int \phi(x)dx = \ln(\ln x) + c$  হয়, যেখানে  $c$  একটি ধ্রুবক, তবে  $\phi(x) = ?$

- (a)  $x \ln(\ln x) + x$  (b)  $\frac{x}{\ln x}$  (c)  $\frac{1}{x \ln x}$  (d)  $x \ln x$

সমাধান: (c);  $\int \phi(x)dx = \ln(\ln x) + c \Rightarrow \phi(x) = \frac{d}{dx} [\ln(\ln x) + c] = \frac{1}{\ln x} \cdot \frac{1}{x} + 0 = \frac{1}{x \ln x}$

68.  $(0, -1)$  বিন্দু এবং  $y = 1$  সরলরেখা থেকে সমান দূরত্বের বিন্দুর সংখ্যার পথ কোনটি?

- (a)  $y^2 + 4x = 0$  (b)  $y^2 - 4x = 0$  (c)  $x^2 + 4y = 0$  (d)  $x^2 - 4y = 0$

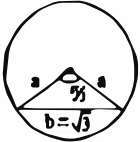
সমাধান: (c); সংকরপথের বিন্দু  $(x, y)$ ।

$$\sqrt{(x-0)^2 + (y+1)^2} = |y-1| \Rightarrow x^2 + y^2 + 2y + 1 = y^2 - 2y + 1 \Rightarrow x^2 + 4y = 0$$

69.  $\sqrt{3}$  একক দৈর্ঘ্যের একটি জ্যা বৃত্তের কেন্দ্রে  $\frac{\pi}{3}$  কোণ উৎপন্ন করলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- (a)  $\pi$  (b)  $3\pi$  (c)  $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$  (d)  $\sqrt{3}\pi$

সমাধান: (b); চিত্র থেকে,  $a$  ও  $a$  এর মধ্যবর্তী কোণ  $\frac{\pi}{3}$  ও এর বিপরীত বাহু  $b$ । তাই cosine সূত্র প্রয়োগ করতে হবে।



$$\cos \frac{\pi}{3} = \frac{a^2 + a^2 - b^2}{2a^2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2a^2 - (\sqrt{3})^2}{2a^2} \Rightarrow a^2 = 2a^2 - 3 \Rightarrow a^2 = 3 \Rightarrow a = \sqrt{3}$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল} = \pi a^2 = \pi (\sqrt{3})^2 = 3\pi$$

70. দুটি সংখ্যার গাণিতিক গড় 26 এবং গড় ব্যবধান 5 হলে সংখ্যা দুটি কী?

- (a) 16, 36 (b) 12, 40 (c) 20, 32 (d) 21, 31

সমাধান: (d); Option check.

71.  $f(x) = x + \frac{1}{x}, x > 0$  ফাংশনের চরম বিন্দু কোনটি?

- (a)  $(1, -1)$  (b)  $(-1, \frac{-3}{2})$  (c)  $(1, 2)$  (d)  $(2, \frac{5}{2})$

সমাধান: (c);  $f(x) = x + \frac{1}{x}, x > 0 \Rightarrow f'(x) = 1 - \frac{1}{x^2} = 0 \Rightarrow \frac{1}{x^2} = 1 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = 1 (x > 0)$

$\therefore$  চরম বিন্দুতে  $f(x) = 1 + \frac{1}{1} = 2 \therefore$  চরম বিন্দু  $(1, 2)$ ।

72.  $x > 0$  এর জন্য  $1 + 2\frac{x}{1+x} + 3\left(\frac{x}{1+x}\right)^2 + 4\left(\frac{x}{1+x}\right)^3 + \dots = ?$

- (a)  $\frac{1}{\sqrt{1+x}}$  (b)  $\frac{1}{1+x}$  (c)  $\frac{1}{(1+x)^2}$  (d)  $(1+x)^2$

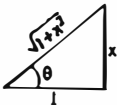
সমাধান: (d);  $(1-y)^{-2} = 1 + 2y + 3y^2 + 4y^3 + \dots$

$$\text{প্রদত্ত ধারার সাথে তুলনা করে পাই, } y = \frac{x}{1+x} \therefore (1-y)^{-2} = \left(1 - \frac{x}{1+x}\right)^{-2} = \left(\frac{1+x-x}{1+x}\right)^{-2} = (1+x)^2$$

73. যদি  $\sec^{-1} 3 = \tan^{-1} x$  হয়, তবে  $x$  এর মান কত?

- (a) 3 (b)  $\sqrt{3}$  (c)  $\sqrt{2}$  (d)  $2\sqrt{2}$

সমাধান: (d);



$$\tan^{-1} x = \sec^{-1} \sqrt{1+x^2} = \sec^{-1} 3 \Rightarrow \sqrt{1+x^2} = 3 \Rightarrow 1+x^2 = 9 \Rightarrow x^2 = 8 \Rightarrow x = 2\sqrt{2}$$

$$\text{বিকল্প সমাধান: } \frac{3}{1} \sqrt{3^2 - 1^2} = 2\sqrt{2} \therefore \sec^{-1} 3 = \tan^{-1} x \Rightarrow \tan^{-1} x = \tan^{-1} \left(\frac{2\sqrt{2}}{1}\right) \Rightarrow x = 2\sqrt{2}$$

74. দুটি ভেক্টর  $\vec{u}$  এবং  $\vec{v}$  এর মধ্যবর্তী কোণ কত হলে  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 9$  এবং  $|\vec{u} \times \vec{v}| = 3\sqrt{3}$  হবে?

- (a)  $\frac{\pi}{3}$                       (b)  $\frac{\pi}{4}$                       (c)  $\frac{\pi}{6}$                       (d)  $\frac{2\pi}{3}$

সমাধান: (c);  $|\vec{u} \times \vec{v}| = uv \sin \theta = 3\sqrt{3} \dots (i)$

$\vec{u} \cdot \vec{v} = uv \cos \theta = 9 \dots (ii)$

(i)  $\div$  (ii)  $\Rightarrow \tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{6}$

75.  $f(x) = \ln(\sin x)$  ফাংশনটি কোন ব্যবধিতে সংজ্ঞায়িত?

- (a)  $(-\frac{\pi}{2}, 0)$                       (b)  $(0, \pi)$                       (c)  $(\frac{\pi}{2}, 2\pi)$                       (d)  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$

সমাধান: (b);  $f(x)$  সংজ্ঞায়িত হবে যখন  $\sin x > 0$  অর্থাৎ  $(0, \pi)$  ব্যবধিতে সংজ্ঞায়িত হবে।

76.  $y = (x-2)(x-3) - x + 7$  বক্ররেখাটির কোন বিন্দুতে ঢাল 4?

- (a) (2, 3)                      (b) (2, 7)                      (c) (3, 7)                      (d) (5, 8)

সমাধান: (d);  $y = (x-2)(x-3) - x + 7 = x^2 - 5x + 6 - x + 7$

$= x^2 - 6x + 13 \Rightarrow y' = 2x - 6 = 4 \Rightarrow 2x = 6 + 4 \Rightarrow x = 5$

$\therefore y = (5-2)(5-3) - 5 + 7 = 8 \therefore$  বিন্দুটি (5, 8)।

77.  $(y + \sqrt{3})^2 = 4(x+3)$  পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের পোলার স্থানাঙ্ক কোনটি?

- (a)  $(2, -\frac{\pi}{3})$                       (b)  $(2\sqrt{3}, \frac{\pi}{3})$                       (c)  $(2, \frac{4\pi}{3})$                       (d)  $(2\sqrt{3}, \frac{\pi}{6})$

সমাধান: (c);  $(y + \sqrt{3})^2 = 4.2(x+3) \Rightarrow Y^2 = 4.aX$ ; উপকেন্দ্র (a, 0)

$X = a \Rightarrow x+3 = 2 \Rightarrow x = -1$

$Y = 0 \Rightarrow y + \sqrt{3} = 0 \Rightarrow y = -\sqrt{3}$

$r = \sqrt{x^2 + y^2} = 2$

$\theta = \tan^{-1} \frac{-\sqrt{3}}{-1} = \pi + \frac{\pi}{3} = \frac{4\pi}{3}$

$\therefore$  উপকেন্দ্রের পোলার স্থানাঙ্ক  $(2, \frac{4\pi}{3})$ ।



78.  $\sqrt{p+4i} = q+i$  হলে  $p-q$  এর মান কত?

- (a) 0                      (b) 1                      (c) 3                      (d) 5

সমাধান: (b);  $\sqrt{p+4i} = q+i \Rightarrow p+4i = (q+i)^2 = q^2 + i^2 + 2qi \Rightarrow p+4i = q^2 - 1 + i2q$

এখন,  $2q = 4 \Rightarrow q = 2$ ;  $p = q^2 - 1 = 2^2 - 1 = 3 \therefore p - q = 3 - 2 = 1$

79. যদি  $\cos \theta + \sec \theta = 2$  হয়, তবে  $\cos^3 \theta + \sec^3 \theta$  এর মান কত?

- (a) 1                      (b) 2                      (c) 3                      (d) 8

সমাধান: (b);  $\cos^3 \theta + \sec^3 \theta = (\cos \theta + \sec \theta)^3 - 3 \cos \theta \cdot \sec \theta (\cos \theta + \sec \theta) = 2^3 - 3.1.2 = 8 - 6 = 2$

80.  $(x^3 - 3x + \frac{3}{x} - \frac{1}{x^3})^2$  এর বিকৃতিতে  $x$  বর্জিত পদটি কত?

- (a) -20                      (b) -6                      (c) 6                      (d) 20

সমাধান: (a);  $(x^3 - 3x + \frac{3}{x} - \frac{1}{x^3})^2 = (x^3 - \frac{1}{x^3} - 3x + \frac{3}{x})^2$

$= \left\{ x^3 - \left(\frac{1}{x}\right)^3 - 3.x^2.\frac{1}{x} + 3.x.\left(\frac{1}{x}\right)^2 \right\}^2 = \left\{ \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 \right\}^2 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^6$

$T_{r+1} = {}^6C_r x^{6-r} (-1)^r x^{-r} = {}^6C_r (-1)^r x^{6-2r}$

এখন,  $6 - 2r = 0 \Rightarrow 2r = 6 \Rightarrow r = 3$

$\therefore x$  বর্জিত পদ =  $(-1)^3 {}^6C_3 = -20$



## জীববিদ্যা (Biology)

81. একটি mRNA-এর গঠনে মিউটেশনের জন্য UGG কোডটি UGA-তে পরিবর্তিত হলে, নিম্নের কোনটি ঘটতে পারে?  
(a) mRNA থেকে প্রোটিন তৈরির সময় ট্রান্সলেশন প্রক্রিয়া থেকে যাবে [Ans: a]  
(b) ট্রান্সক্রিপশন পদ্ধতি বাধাগ্রস্ত হবে  
(c) রিভার্স-ট্রান্সক্রিপশন পদ্ধতি বাধাগ্রস্ত হবে  
(d) mRNA টি tRNA তে রূপান্তরিত হবে
82. পোষক কোষের কোথায় ভাইরাসের প্রোটিন যুক্ত হয়? [Ans: a]  
(a) রিসেপ্টর সাইট (b) নিউক্লিয়াস (c) সাইটোপ্লাজম (d) নিউক্লিয়ার মেমব্রেন
83. ডিএনএ প্রভিলিপি তৈরির জন্য অত্যাবশ্যকীয় এনজাইম কোনটি? [Ans: b]  
(a) এন্ডোনিউক্লিয়েজ (b) পলিমারেজ (c) অ্যামাইলেজ (d) লাইগেজ
84. ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসে এন্টিবডি কে সহায়তা করে কোনটি? [Ans: b]  
(a) অনুক্লিকা (b) কমপ্লিমেন্ট সিস্টেম (c) ভ্যাকসিন (d) ইন্টারফেরন
85. কোনটি প্রোগ্রামড সেল ডেথ? [Ans: b]  
(a) নেক্রোসিস (b) এপটোসিস (c) এমাইটোসিস (d) মাইটোসিস
86. মায়োটিক প্রফেজ-১ এর কোন ধাপে ক্যারাজমেটা দেখা যায়? [Ans: c]  
(a) লেপটোটিন (b) জাইগোটিন (c) প্যাকাইটিন (d) ডিপ্লোটিন
87. কোন জৈব উপাদানে গুটামিক এসিড থাকে? [Ans: b]  
(a) শর্করা (b) আমিষ (c) স্নেহ জাতীয় (d) ভিটামিন
88. প্রোটিনের অ্যামাইনো এসিডগুলো একে অপরের সাথে কোন বন্ধনে যুক্ত হয়? [Ans: a]  
(a) পেপটাইড (b) গ্লাইকোসাইডিক (c) এন্টার (d) হাইড্রোজেন
89. কোন ধরনের রক্তকণিকা এন্টিবডি তৈরি করে? [Ans: c]  
(a) নিউট্রোফিল (b) ব্যাসোফিল (c) ইয়োসিনোফিল (d) লিম্ফোসাইট
90. প্রাণীর আচরণের বিজ্ঞানকে কী বলে? [Ans: d]  
(a) ইকোলজি (b) ইথোলজি (c) ইথনোলজি (d) এনিমেল বিহেভিওর
91. কোনটিকে কোষের প্রোটিন ফ্যাক্টরি বলে? [Ans: a]  
(a) রাইবোসোম (b) লাইসোসোম (c) মাইটোকন্ড্রিয়া (d) গলজি বস্তু
92. মাইটোসিসের কোন ধাপে সেন্ট্রোমিয়ার বিভাজন শুরু হয়? [Ans: b]  
(a) প্রোফেজ (b) মেটাফেজ (c) এনাফেজ (d) টেলোফেজ
93. মানব মস্তিষ্কের সবচেয়ে বড় অংশের নাম কী? [Ans: a]  
(a) সেরেব্রাম (b) সেরেবেলাম (c) মেডুলা অবলংগাটা (d) মধ্য মস্তিষ্ক
94. কোনটি মিথোজীবীর ক্ষেত্রে সত্য? [Ans: a]  
(a) একজন উপকৃত (b) উভয়েই উপকৃত (c) উভয়েই অপকৃত (d) একজন অপকৃত



95. ভাইরাসের আক্রমণে দেহে স্বতঃস্ফূর্তভাবে তৈরি হয় কোনটি? [Ans: a]  
 (a) ইন্টারফেরন (b) হিষ্টোন (c) এন্টিজেন (d) লাইসোজোম
96. পনির তৈরিতে ব্যবহৃত এনজাইমের নাম- [Ans: b]  
 (a) পেকটিন (b) রেনিন (c) ক্যাটালেজ (d) পেপসিন
97. গ্লাইকোলাইসিস কোষায় সংঘটিত হয়? [Ans: c]  
 (a) নিউক্লিয়াস (b) মাইটোকন্ড্রিয়া (c) সাইটোপ্লাজম (d) রাইবোজম
98. কোনটি নগ্নবীজী উদ্ভিদ? [Ans: d]  
 (a) বাঁশ (b) ধান (c) গম (d) সাইকাস
99. কমা আকৃতির ব্যাকটেরিয়া কোনটি? [Ans: c]  
 (a) *Spirillum* (b) *Pseudomonas* (c) *Vibrio* (d) *Sarcina*
100. সূর্যের আলোর কোন বর্ণালীতে সর্বাধিক মালোকসংশ্লেষণ হয়? [Ans: c]  
 (a) সবুজ (b) নীল (c) লাল (d) কমলা

## আইসিটি (ICT)

101.  $\diamond$  প্রতীকটি প্রোগ্রাম স্ট্রোচার্টে কী নির্দেশ করে? [Ans: a]  
 (a) সিদ্ধান্ত (b) লুপ (c) সাবরুটিন (d) শেষ
102. for (i=2; i<=5; i++) {if(i==3) printf("Welcome to University!");} এই প্রোগ্রাম অংশটিতে 'printf()' স্টেটমেন্টটি কতবার এক্সিকিউট হবে? [Ans: a]  
 (a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 5
103. C ভাষায় (1/2+pow(8,0)+5%2+10) এর মান পূর্ণ সংখ্যায় কত? [Ans: a]  
 (a) 12 (b) 13 (c) 19 (d) 20  
 সমাধান: (a);  $\frac{1}{2} + \text{pow}(8, 0) + 5\% 2 + 10 = \frac{1}{2} + 8^0 + 1 + 10 = \frac{1}{2} + 1 + 1 + 10 = 12.5 \approx 12$  (যেহেতু, পূর্ণসংখ্যায়)
104. কোন ডিভাইসটিতে ডাটা ফিল্টারিং সম্ভব? [Ans: a]  
 (a) সুইচ (b) হাব (c) রিপিটার (d) রাউটার
105. কোন প্রজন্মের মোবাইল ফোনে LTE (Long Term Evolution) স্ট্যান্ডার্ড অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে? [Ans: d]  
 (a) 1ম (b) 2য় (c) 3য় (d) 4র্থ
106. একটি Citizen Database-এ কোনটি প্রাইমারি- কী হতে পারে? [Ans: d]  
 (a) নাম (b) বয়স (c) ঠিকানা (d) NID নম্বর
107. প্রোগ্রামের ত্রুটিটি খুঁজে বের করে তা সমাধানের পদ্ধতিকে কী বলে? [Ans: b]  
 (a) এনকোডিং (b) ডিবাগিং (c) কোডিং (d) ডিকোডিং



108. HTML কোড  $\langle p \rangle CH \langle sub \rangle 3 \langle /sub \rangle CH \langle /p \rangle$  এর ফলাফল কোনটি? [Ans: b]  
(a) CH3CH (b) CH<sub>3</sub>CH  
(c) CH<sup>3</sup>CH (d) CH
109. কোনটি এসিনক্রোনাস কাউন্টার?  
(a) রিং কাউন্টার (b) MOD-10 কাউন্টার  
(c) রিপল কাউন্টার (d) সবগুলো  
সমাধান: (c); রিং ও MOD-10 কাউন্টার সিনক্রোনাস কাউন্টার।
110.  $(1F)_{16}$  এর সাথে 1 যোগ করলে যোগফল কত হবে? [Ans: c]  
(a)  $(HF)_{16}$  (b)  $(2F)_{16}$  (c)  $(20)_{16}$  (d)  $(21)_{16}$
111. বাংলা বর্ণমালা কোন কোডের অন্তর্ভুক্ত? [Ans: c]  
(a) BCD (b) ASCII (c) UNICODE (d) EBCDIC
112. UPDATE এবং ALTER কমান্ডদ্বয় যথাক্রমে কোন ধরনের স্টেটমেন্ট? [Ans: a]  
(a) DML ও DDL (b) DDL ও DDL  
(c) DDL ও DML (d) DML ও DML
113. WIMAX প্রযুক্তিতে ব্যাণ্ড এলাকা (মিটারে) কত? [Ans: d]  
(a) 10-50 (b) 100-500 (c) 1000-5000 (d) 10000-50000
114. কোন সংখ্যাটি সবচেয়ে বড়?  
(a)  $(100000)_2$  (b)  $(32)_{10}$  (c)  $(40)_8$  (d)  $(24)_{16}$   
সমাধান: (d);  $(100000)_2 = (32)_{10}$ ;  $(32)_{10} = (32)_{10}$ ;  
 $(40)_8 = (32)_{10}$ ;  $(24)_{16} = (36)_{10}$
115. কোনটি সোর্স কোডকে মেশিন কোডে রূপান্তরিত করে? [Ans: c]  
(a) কম্পাইলার (b) ইন্টারপ্রেটার (c) এ্যাসেম্বলার (d) সবকটি
116. কোনটি অনলাইন ভিডিও মিটিং প্র্যাটফর্ম নয়? [Ans: d]  
(a) স্কেটচসঅ্যাপ (b) ওয়েবেক্স (c) জুম (d) গুগল মিট
117.  $(\overline{AB})$ ,  $(A + B)$  এর সরলীকৃত মান কত? [Ans: b]  
(a)  $A+B$  (b)  $A \oplus B$  (c)  $\overline{A+B}$  (d)  $\overline{A \oplus B}$
118. কোনটি ভাটাবেজের সবচেয়ে বড় ভাটা টাইপ? [Ans: a]  
(a) টেক্সট (b) নাম্বার (c) কারেলি (d) মেমো
119. লুপ শেষ হবার পূর্বেই লুপ থেকে বের হওয়ার জন্য C ভাষায় কোন স্টেটমেন্ট ব্যবহৃত হয়? [Ans: c]  
(a) continue; (b) goto; (c) break; (d) getch;
120. অস্থিীয়ভাবে একজন ব্যক্তিকে সনাক্ত করার জন্য কোন তথ্যটি ব্যবহৃত হয় না? [Ans: d]  
(a) চোবের মণি (b) কণ্ঠস্বর (c) আঙুলের ছাপ (d) ডিএনএ