

ভর্তি পরীক্ষা ২০১৯-২০২০

বিজ্ঞান ইউনিট

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

সময়: ১ ঘন্টা

..পূর্ণমান: ১২০

• পরীক্ষার্থীদের প্রতি নির্দেশাবলি

১. পরীক্ষার্থী প্রশ্নপত্রের ভেতর থেকে OMR শিট (উত্তরপত্র) বের করে প্রবেশপত্র অনুযায়ী ইংরেজি বড় হাতের অক্ষরে (BLOCK LETTER) নাম, পিতা ও মাতার নাম লিখে স্বাক্ষর করবে। পরীক্ষার্থীকে Application ID ও Roll নম্বর লিখে সংশ্লিষ্ট বৃত্ত পূরণ করতে হবে।
২. প্রশ্নপত্রে প্রত্যেক প্রশ্নের চারটি উত্তর দেওয়া আছে। সঠিক উত্তর বেছে নিয়ে OMR শিটের সংশ্লিষ্ট বৃত্ত কালো কালির বলপেন দিয়ে সম্পূর্ণরূপে ভরাট করতে হবে।
৩. ভুল উত্তরের জন্য কোনো নম্বর কাটা যাবে না।
৪. একই প্রশ্নের উত্তরে একাধিক বৃত্ত ভরাট গ্রহণযোগ্য হবে না।
৫. Calculator ব্যবহার করা যাবে না। প্রয়োজনবোধে প্রশ্নপত্রের ফাঁকা জায়গায় খসড়া (rough) করা যাবে।
৬. পরীক্ষার সময় শেষ হওয়ার পূর্বে পরীক্ষার কক্ষ ত্যাগ করা যাবে না। পরীক্ষা সমাপ্তির সংকেত শোনার সঙ্গে সঙ্গে পরীক্ষার্থী লেখা বন্ধ করবে এবং OMR শিটটি প্রত্যবেক্ষক গ্রহণ করে অনুমতি না দেয়া পর্যন্ত আসন ত্যাগ করবে না।
৭. প্রশ্নপত্র ফেরত দেয়ার প্রয়োজন নেই।

• পরীক্ষার্থীদের বিশেষভাবে লক্ষ রাখতে হবে

- ক) Physics ও Chemistry এ দুটি বিষয়ের অবশ্যই উত্তর দিতে হবে।
- খ) Physics, Chemistry, Mathematics এবং Biology এই চারটি বিষয়েরই উত্তর দিতে হবে।
- গ) Physics, Chemistry, Mathematics এবং Biology উচ্চ মাধ্যমিক পর্যায়ে অধ্যয়ন করা সত্ত্বেও কেউ ইচ্ছা করলে কেবলমাত্র চতুর্থ বিষয়ের পরিবর্তে Bangla অথবা English বিষয়ে পরীক্ষা দিয়ে চারটি বিষয় পূরণ করতে পারবে। চতুর্থ বিষয় ব্যতীত অন্যকোন বিষয়ের পরিবর্তে Bangla অথবা English পরীক্ষা দেয়া যাবে না।
- ঘ) A-Level পর্যায়ে অধ্যয়নকৃত পরীক্ষার্থী পদার্থবিজ্ঞান ও রসায়নসহ অন্য (গণিত/জীববিজ্ঞান/বাংলা/ইংরেজি বিষয়ের মধ্যে) যে কোন দুটি বিষয়ে পরীক্ষা দিয়ে চারটি বিষয় পূর্ণ করবে।
- ঙ) চারটির অধিক বিষয়ে উত্তর করলে উত্তরপত্র মূল্যায়ন করা হবে না।
- চ) পরীক্ষায় যে-কোনো রকম অসদুপায় অবলম্বন বা অবলম্বনের চেষ্টা করলে পরীক্ষার্থীকে বহিষ্কার করা হবে এবং তার পরীক্ষা বাতিল বলে গণ্য হবে।
- ছ) মোবাইল ফোন অথবা যে-কোনো ধরনের ইলেক্ট্রনিক ডিভাইস নিয়ে পরীক্ষার হলে প্রবেশ সম্পূর্ণ নিষিদ্ধ। কোনো পরীক্ষার্থীর কাছে এ-ধরনের কোনো ডিভাইস পাওয়া গেলে পরীক্ষায় অসদুপায় অবলম্বন হিসেবে গণ্য করা হবে এবং তার বিরুদ্ধে পরীক্ষা বাতিলসহ অন্যান্য আইনানুগ ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

পদার্থবিজ্ঞান

- ১। একটি কণার আদিবেগ  $(3\hat{i} + 4\hat{j})$  ও ত্বরণ  $(0.4\hat{i} + 0.3\hat{j})$  হলে  $10\text{ s}$  পরে এর বেগের মান কত একক হবে?  
 (A) 7 একক (B) 10 একক (C) 8.5 একক (D)  $7\sqrt{2}$  একক
- ২। একটি এসি উৎস হতে সৃষ্ট পরিবর্তী তড়িৎপ্রবাহ  $I = 0.5 \sin 314t$  দ্বারা নির্দেশ করা হলে, উৎসের কম্পাংক কত হবে?  
 (A) 314 Hz (B) 3.14 Hz (C) 50 Hz (D) 100 Hz
- ৩। সরল দোল গতিতে নিম্নের কোন বিষয়টি দোলনের বিস্তারের উপর নির্ভরশীল নয়?  
 (A) ত্বরণ (B) মোট শক্তি (C) কম্পাংক (D) বেগ
- ৪। মরুভূমিতে মরীচিকা সৃষ্টির কারণ হচ্ছে আলোর-  
 (A) প্রতিফলন (B) প্রতিসরণ (C) বিচ্ছুরণ (D) পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন
- ৫। যদি  $\vec{F} = 8\hat{i} + 2\hat{j}$  ও  $\vec{r} = 6\hat{i} + 8\hat{k}$  হয় তবে  $\vec{F} \cdot \vec{r}$  কত হবে?  
 (A) 64 (B) 36 (C) 32 (D) 48
- ৬। একটি ফেরোচৌম্বক পদার্থের ক্ষেত্রে-  
 (A)  $\mu = 1 ; \chi = 1$  (B)  $\mu < 1 ; \chi > 1$  (C)  $\mu > 1 ; \chi < 1$  (D)  $\mu \gg 1 ; \chi \gg 1$
- ৭। n-type অর্ধপরিবাহীতে গরিষ্ঠ বাহক (majority charge carrier) কোনটি?  
 (A) হোল (Hole) (B) ইলেকট্রন (Electron) (C) নিউট্রন (Neutron) (D) পজিট্রন (Positron)
- ৮। যেসব মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা অভিন্ন কিন্তু ভরসংখ্যা ভিন্ন তাদেরকে কি বলা হয়?  
 (A) আইসোটোপ (B) আইসোটোন (C) আইসোবার (D) আইসোমার
- ৯। একটি বস্তু  $2\pi\text{ m}$  ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে  $4.0\text{ ms}^{-1}$  সমদ্রুতিতে ঘুরছে। একবার ঘুরে আসতে বস্তুটির কত সময় লাগবে?  
 (A)  $(\pi^2/2)\text{ s}$  (B)  $(2/\pi^2)\text{ s}$  (C)  $(1/\pi)\text{ s}$  (D)  $\pi^2\text{ s}$
- ১০। স্প্রিং ধ্রুবক এর একক কোনটি?  
 (A) Nm (B)  $\text{Nm}^{-2}$  (C)  $\text{Nm}^2$  (D)  $\text{Nm}^{-1}$
- ১১। একটি তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু 1600 বছর। 6400 বছর পর মৌলটির কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে?  
 (A) 1/2 (B) 1/4 (C) 1/8 (D) 1/16
- ১২। ফিশন বিক্রিয়াটি পূর্ণ কর-  ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{38}^{90}\text{Sr} + \dots\dots\dots$   
 (A)  ${}_{54}^{146}\text{Xe}$  (B)  ${}_{54}^{142}\text{Xe} + {}_0^1\text{n}$  (C)  ${}_{54}^{143}\text{Xe} + 3{}_0^1\text{n}$  (D)  ${}_{54}^{145}\text{Xe} + {}_0^1\text{n}$
- ১৩। আউটপুট উচ্চ হয় যখন ইনপুটদ্বয় আলাদা- এ বাক্যটি কোন লজিক গেটের জন্য প্রযোজ্য?  
 (A) X-OR (B) AND (C) OR (D) NAND
- ১৪। হীরকের প্রতিসরাংক 2.4 হলে হীরকে আলোর বেগ কত?  
 (A)  $1.2 \times 10^8\text{ ms}^{-1}$  (B)  $1.25 \times 10^8\text{ ms}^{-1}$  (C)  $7.2 \times 10^8\text{ ms}^{-1}$  (D)  $7.25 \times 10^8\text{ ms}^{-1}$
- ১৫। শব্দ যখন বায়ু থেকে পানিতে প্রবেশ করে তখন বদলে যায়ঃ- I) বেগ II) কম্পাংক III) তরঙ্গদৈর্ঘ্য  
 (A) I ও II (B) I ও III (C) II ও III (D) I, II ও III
- ১৬। হলুদ, কমলা ও লাল আলোর কম্পাংক যথাক্রমে  $\nu_y$ ,  $\nu_o$  ও  $\nu_r$  হলে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?  
 (A)  $\nu_r > \nu_y > \nu_o$  (B)  $\nu_r > \nu_o > \nu_y$  (C)  $\nu_r = \nu_o = \nu_y$  (D)  $\nu_y > \nu_o > \nu_r$
- ১৭। টর্কের মাত্রা কোনটি?  
 (A)  $M^2LT^{-2}$  (B)  $ML^2T^{-2}$  (C)  $MLT^{-1}$  (D)  $MLT^{-2}$
- ১৮। যদি একটি বস্তু আলোর বেগে চলে তবে এর ভর হবে-  
 (A) শূন্য (B) অসীম (C) অপরিবর্তিত (D)  $9.1 \times 10^{-31}\text{ kg}$
- ১৯। একক ধারকত্বের দুটি ধারক শ্রেণীবদ্ধ ভাবে সংযুক্ত করলে তুল্য ধারকত্ব কত হবে?  
 (A)  $2F$  (B)  $0.5F$  (C)  $1F$  (D)  $1.5F$
- ২০। একটি বস্তু স্থিতিশীল অবস্থা থেকে  $3\text{ ms}^{-2}$  সমত্বরণে চলতে লাগল।  $3\text{ sec}$  পরে বস্তুটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?  
 (A) 9 m (B) 13 m (C) 13.5 m (D) 27 m
- ২১। m এবং 2m ভরের দুটি বস্তুর রৈখিক ভরবেগের অনুপাত 2:1 হলে এদের গতিশক্তির অনুপাত হবে --  
 (A)  $\sqrt{2}:1$  (B) 2:1 (C) 4:1 (D) 8:1

১৩১

১৩২

১৩৩

১৩৪

১৩৫

১৩৬  
১৩৭  
১৩৮  
১৩৯

১৪০  
১৪১  
১৪২  
১৪৩  
১৪৪  
১৪৫  
১৪৬  
১৪৭  
১৪৮  
১৪৯  
১৫০

২২। একটি গ্যাসের পরম তাপমাত্রা চারগুণ করা হলে, এর অণুগুলোর মূল গড় বর্গবেগ কত হবে?

- (A) অপরিবর্তিত থাকবে (B) অর্ধেক হবে (C) চারগুণ হবে (D) দ্বিগুণ হবে

২৩। হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রনের সর্বনিম্ন কক্ষীয় কৌণিক ভরবেগ কোনটি?

- (A)  $h$  (B)  $h/2\pi$  (C)  $h/2$  (D)  $2\pi/h$

২৪। নিচের কোনটি চিরায়ত বলবিদ্যায় মৌলিক রাশি নয়?

- (A) সময় (B) ভর (C) দ্রুতি (D) দৈর্ঘ্য

২৫।  $5\ \Omega$  রোধের একটি তারকে টেনে আদি দৈর্ঘ্যের দ্বিগুণ করা হল। তারটির পরিবর্তিত রোধ কত হবে?

- (A)  $20\ \Omega$  (B)  $10\ \Omega$  (C)  $15\ \Omega$  (D)  $45\ \Omega$

### রসায়ন

1. নিচের কোনটি বিষমচাক্রিক যৌগ?

- (A) সাইক্লোহেক্সেন (B) ফিউরান (C) চাক্রিক প্রোপেন (D) ন্যাপথালিন

2. কোনটি প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ নয়?

- (A)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (B)  $\text{NaOH}$  (C)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  (D)  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$

3. PVC পলিমারের পুনরাবৃত্তি একক (repeating unit) কোনটি?

- (A)  $-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$  (B)  $-\text{CHCl} - \text{CHCl} -$  (C)  $-\text{CH}_2 - \text{CHCl} -$  (D)  $-\text{CHCl} - \text{CCl}_2 -$

4. নিম্নের কোন যৌগে হাইড্রোজেন বন্ধন ঘটে না?

- (A)  $\text{NH}_3$  (B)  $\text{HF}$  (C)  $\text{CH}_4$  (D)  $\text{CH}_3\text{OH}$

5. তাপহারী বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় তাপ প্রয়োগে কোনটি ঘটে?

- (A) সামনের দিকে অগ্রসর হয় (B) পিছনের দিকে অগ্রসর হয় (C) স্থির থাকে (D) সাম্যাবস্থা বিলুপ্ত হয়

6. S.T.P. তে কোন গ্যাসটির 4.4 g এর আয়তন 2.24 L হবে?

- (A)  $\text{CO}$  (B)  $\text{N}_2$  (C)  $\text{CO}_2$  (D)  $\text{NH}_3$

7. কোনটি  $A \rightarrow B$  বিক্রিয়ার হার নির্দেশ করে?

- (A)  $-\frac{dB}{dt}$  (B)  $-\frac{dA}{dt}$  (C)  $-\frac{dt}{dA}$  (D)  $-\frac{dt}{dB}$

8.  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  ও  $3^\circ$  অ্যামিনের পাথক্য করা যায় কোন পরীক্ষা দ্বারা—

- (A) টলেন বিকারক (B) নাইট্রাস এসিড (C) লুকাস বিকারক (D) ব্রোমিন পানি

9.  $(\text{CH}_3)_3\text{CCHO}$  এর IUPAC নাম কি?

- (A) ট্রাইমিথাইল অ্যাসিটালডিহাইড (B) 2,2,2-ট্রাইমিথাইল ইথান্যাল (C) neo-পেন্টানল (D) 2,2-ডাইমিথাইল প্রপান্যাল

10. 0.01 M ঘনমাত্রার জলীয় HCl দ্রবণের pH কত হবে?

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

11. নিচের কোন লবণটির জলীয় দ্রবণ বর্ণহীন?

- (A)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  (B)  $\text{FeSO}_4$  (C)  $\text{NiSO}_4$  (D)  $\text{ZnCl}_2$

12. ইথাইল আয়োডাইড এবং জলীয় KOH এর বিক্রিয়ায় কোনটি উৎপন্ন হয়?

- (A) ইথানল (B) ইথাইন (C) ইথিন (D) ইথেন

13. কোনগুলো অপধাতু?

- (A) Na, K, Rb (B) Mg, Al, Sb (C) Si, Ge, As (D) Ba, Fe, Ni

14.  $2\text{KCl} \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$  বিক্রিয়ায়  $\text{MnO}_2$  কোন ধরণের প্রভাবক হিসেবে কাজ করে?

- (A) ধনাত্মক প্রভাবক (B) ঋণাত্মক প্রভাবক (C) অটো প্রভাবক (D) আবিষ্ট প্রভাবক

15. শিখা পরীক্ষায় নীলাভ-সবুজ বর্ণ দেখায় কোন মৌল?

- (A) Ca (B) Na (C) Mg (D) Cu

16.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} + \text{Na} \xrightarrow{\text{dry ether}} \text{M}$ , M- যৌগটির নাম কী?

- (A) হেক্সেন (B) প্রপেন (C) প্রপিন (D) হেক্সিন

17.  $\text{HSO}_4^-$  এর অনুবন্ধী এসিড কোনটি?

- (A)  $\text{H}_3\text{O}^+$  (B)  $\text{HSO}_3^-$  (C)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (D)  $\text{SO}_4^{2-}$

18.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  এর কতগুলো সমাণু সম্ভব?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

19.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$  অণুতে  $\sigma$  ও  $\pi$  বন্ধনের সংখ্যা যথাক্রমে—

- (A) 15, 3 (B) 12, 3 (C) 9, 6 (D) 6, 3

20. নিচের কোনটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে?

- (A)  $\text{HCHO}$  (B)  $\text{Ph-CHO}$  (C)  $(\text{CH}_3)_3\text{CCHO}$  (D)  $\text{CH}_3\text{CHO}$

Handwritten calculations and notes on the right side of the page, including a large number 224 and various mathematical expressions.

21. অ্যালকাইল হ্যালাইডের  $S_N2$  বিক্রিয়ার সক্রিয়তার ক্রম কোনটি?

(A)  $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ > CH_3-X$

(B)  $2^\circ > 3^\circ > 1^\circ > CH_3-X$

(C)  $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ > CH_3-X$

(D)  $CH_3-X > 1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$

22. 36 g পানিতে অণুর সংখ্যা কত?

(A)  $12.046 \times 10^{23}$

(B)  $1.673 \times 10^{23}$

(C)  $1.325 \times 10^{23}$

(D)  $1.545 \times 10^{23}$

23.  $Na_2S_4O_6$  যৌগে S এর জারণ সংখ্যা কত?

(A) 1.5

(B) 2.5

(C) 3.5

(D) 4.5

24. স্পর্শ পদ্ধতিতে  $H_2SO_4$  এর শিল্পোৎপাদনে কোনটি প্রভাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?

(A) Fe চূর্ণ

(B) Mo

(C)  $Fe_2O_3$

(D)  $V_2O_5$

25. নিচের কোনটি অবস্থান্তর মৌল নয়?

(A) Bi

(B) Ni

(C) Mn

(D) Cr

গণিত

1. A, B, C ম্যাট্রিক্স গুলোর আকার যথাক্রমে  $4 \times 5$ ,  $5 \times 4$ ,  $4 \times 2$  হলে  $(A^T + B)C$  এর আকার হবে:

(A)  $5 \times 4$

(B)  $4 \times 2$

(C)  $5 \times 2$

(D)  $2 \times 5$

2.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 6x}{2x^2 + 5}$  এর মান কত?

(A)  $\frac{3}{2}$

(B)  $\frac{1}{2}$

(C) 1

(D) 0

3.  $y = 5 + 3x - x^2$  এর সর্বোচ্চ মান হবে:

(A) 3

(B)  $\frac{11}{4}$

(C)  $\frac{29}{4}$

(D)  $\frac{27}{4}$

4.  $3P$  ও  $2P$  বল দুইটির লব্ধি  $R$ । যদি প্রথম বলকে দ্বিগুন করা হয় তবে লব্ধিও দ্বিগুন হয়। বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ হবে:

(A)  $30^\circ$

(B)  $60^\circ$

(C)  $90^\circ$

(D)  $120^\circ$

5.  $y = \sin x$  ফাংশনের পর্যায়কাল কত?

(A)  $\pi$

(B)  $2\pi$

(C)  $3\pi$

(D)  $4\pi$

6.  $y^2 = 4x$  পরাবৃত্তের মূলবিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল কত?

(A) -1

(B) 1

(C)  $\infty$

(D) 0

7. নিচের কোন অসমতাটি  $|3x - 4| < 2$  এর সমতুল্য?

(A)  $\frac{2}{3} < x < 2$

(B)  $\frac{3}{4} < x < 2$

(C)  $3 < x < 6$

(D)  $\frac{2}{3} < x < \frac{1}{2}$

8.  $\vec{OA} = 2i + 3j - 4k$ ,  $\vec{OB} = 4i - 3j + 2k$  হলে  $|\vec{AB}|$  = কত?

(A)  $2\sqrt{19}$

(B)  $\sqrt{19}$

(C)  $2\sqrt{17}$

(D)  $\sqrt{17}$

9.  $f(x) = 5x - 3$  হলে  $f^{-1}(3)$  এর মান কত?

(A)  $-\frac{6}{5}$

(B)  $\frac{6}{5}$

(C) 12

(D) -12

10.  $9x^2 + 25y^2 = 225$  উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা নিচের কোনটি?

(A)  $\frac{4}{5}$

(B)  $\frac{3}{5}$

(C)  $\frac{5}{4}$

(D)  $\frac{-4}{5}$

11.  $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ ,  $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$ ,  $P(A) = \frac{1}{2}$  হলে  $P(B)$  কত?

(A)  $\frac{1}{3}$

(B)  $\frac{2}{3}$

(C)  $\frac{3}{5}$

(D)  $\frac{5}{6}$

12.  $\omega$  এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল হলে  $(1 - \omega + \omega^2)^2 + (1 + \omega - \omega^2)^2$  এর মান কত?

(A) 3

(B) -3

(C) 4

(D) -4

13.  $x^2 + y^2 - 6x - 4y + c = 0$  বৃত্তটি  $y$ -অক্ষকে স্পর্শ করে,  $c$  এর মান কত?

(A) 9

(B) 4

(C) 2

(D) 3

14.  $x^2 + y^2 - by = 0$  বৃত্তের পোলার সমীকরণ হবে:

(A)  $r = b \cos \theta$

(B)  $r = b \sin \theta$

(C)  $r = b$

(D)  $r^2 = b \sin \theta$

15.  $f(x) = \frac{x}{|x|}$  ফাংশনের রেঞ্জ কোনটি?

(A)  $\{-1, 1\}$

(B)  $\{1\}$

(C)  $\mathcal{R} - \{1\}$

(D)  $[0, \infty)$

16.  $\frac{d}{dx} \{\cos^{-1}(\sin x)\}$  নিচের কোনটি?

(A) -1

(B) 1

(C)  $x$

(D)  $\frac{1}{x}$

17.  $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = ?$

(A)  $-\tan e^x + c$

(B)  $\tan e^x + c$

(C)  $\cot^{-1} e^x + c$

(D)  $\tan^{-1} e^x + c$

18.  $\frac{4-3i}{4-i} = A + iB$  ( $A, B$  বাস্তব সংখ্যা) হলে  $B = ?$

(A)  $\frac{8}{17}$

(B)  $\frac{-8}{17}$

(C)  $\frac{19}{17}$

(D)  $\frac{-19}{17}$

19.  $\cot^{-1}(\sin^{-1}\frac{1}{2})$  এর মান হবে:

(A)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(B)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(C)  $\sqrt{3}$

(D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

20.  $(2, 5)$  বিন্দুটি  $(-1, -2)$  ও  $(3, 7)$  বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখাকে যে অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে সেটি হবে:

(A) 1:3

(B) 3:1

(C) 2:5

(D) 5:2

21.  $p, q$  সহমৌলিক এবং  $\frac{q}{p} \in N$  হলে  $p$  এর মান কত?

(A) -2

(B) 0

(C) 1

(D) 2

22. কোন একটি অসম্ভব ঘটনার সম্ভাবনা কত?

(A) 0

(B) 1

(C)  $\frac{1}{2}$

(D)  $\frac{1}{3}$

23.  $x^2 - 5x + c = 0$  এর একটি মূল 4 হলে অপর মূলটি কত?

(A) -5

(B) -4

(C) 4

(D) 1

Ans=One

24.  $\int_1^e \ln x dx = ?$

(A) 1

(B) -1

(C) 0

(D)  $e$

25. "MATHEMATICS" শব্দটির বর্ণগুলি কত প্রকারে সাজানো যায় যখন স্বরবর্ণগুলো একত্রে থাকে?

(A) 120960

(B) 42350

(C) 12060

(D) 24690

### জীববিজ্ঞান

1. স্ক্রডালের অংশ নয় কোনটি?

(A) ইলিয়াম

(B) ডিওডেনাম

(C) সিকাম

(D) জেজুনাম

2. বৃক্কের গাঠনিক এবং কার্য সম্পাদনের একক হলো-

(A) ল্যাকুনা

(B) নিউরন

(C) অ্যালভিওলাস

(D) নেফ্রন

3. টোবাকো মোজাইক ভাইরাসের আকার কোন ধরনের?

(A) দণ্ডাকার

(B) গোলাকার

(C) বহুভুজাকার

(D) ডিম্বাকার

4. ক্রোমাটিডের মেরুমুখী চলন কোষ বিভাজনের কোন ধাপে শুরু হয়?

(A) অ্যানাফেজ

(B) প্রোফেজ

(C) প্রোমেটাফেজ

(D) মেটাফেজ

5. ছত্রাকের কোষ প্রাচীরের উপাদান হলো-

(A) সেলুলোজ

(B) কাইটিন

(C) পেকটিন

(D) হেমিসেলুলোজ

6. নবম করোটিক স্নায়ুকে বলে-

(A) Hypoglossal

(B) Auditory

(C) Trigeminal

(D) Glossopharyngeal

7. *Riccia* -উদ্ভিদে জাইগোট কোন জনুর সূচনা করে?

(A) লিঙ্গধর

(B) স্পোরোফাইট

(C) হ্যাপ্লয়েড

(D) গ্যামিটোফাইট

8. মধ্যকর্ণের অস্থির সংখ্যা কয়টি?

(A) 2

(B) 3

(C) 8

(D) 5

9. জবাফুলের অমরাবিন্যাস কোন ধরনের?

(A) বহুপ্রান্তীয়

(B) মূলীয়

(C) অক্ষীয়

(D) একপ্রান্তীয়

10. *Octopus* কোন পর্বের অন্তর্ভুক্ত?

(A) Mollusca

(B) Arthropoda

(C) Echinodermata

(D) Chordata

11. শ্বসনের কোন ধাপটি অক্সিজেনের অনুপস্থিতিতে ঘটে?

(A) গ্লাইকোলাইসিস

(B) ক্রেবস চক্র

(C) অ্যাসিটাইল কো-এ সৃষ্টি

(D) ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট

12. কোনটি জলজ উদ্ভিদের অভিযোজনিক বৈশিষ্ট্য?

(A) বায়ু কুঠুরি

(B) লুকায়িত পত্ররঞ্জ

(C) সুগঠিত পরিবহনতন্ত্র

(D) পুরু কিউটিকলের আন্তরণ

13. কোনটি DNA এর নাইট্রোজেন বেস নয়?

(A) গুয়ানিন

(B) ইউরাসিল

(C) সাইটোসিন

(D) থাইমিন

14. কোনটি বিগলিত হয়ে পরিস্ফুটিত পরাগ রেণুর পুষ্টি সাধন করে?

(A) এক্সাইন

(B) পলিনিয়াম

(C) ট্যাপেটাম

(D) ইন্টাইন

GVSH

15. যখন দুটি ভিন্ন প্রজাতিভুক্ত জীব পারস্পরিক সহাবস্থানে উপকৃত হয় তখন তাকে বলে-  
 (A) পরভোজীতা (B) পরজীবিতা (C) মৃতজীবিতা (D) মিথোজীবিতা
16. ডি-অক্সিরাইবোজ শর্করার কত নম্বর কার্বনে অক্সিজেন নেই?  
 (A) ১ নং কার্বনে (B) ২ নং কার্বনে (C) ৩ নং কার্বনে (D) ৫ নং কার্বনে
17. মানব দেহের জীবাণু ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় ধ্বংস করে কে?  
 (A) লোহিত কণিকা (B) রক্তরস (C) শ্বেত কণিকা (D) অণুচক্রিকা
18. কোনটি লোহিত শৈবাল?  
 (A) *Ulothrix* (B) *Polysiphonia* (C) *Volvox* (D) *Sargassum*
19. কোনটি পশ্চাত্মস্তিকের অংশ?  
 (A) সেরেব্রাম (B) সেরেব্রাল পেডাক্ল (C) সেরেবেলাম (D) হাইপোথ্যালামাস
20. আলুর বিলম্বিত ধ্বসারোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু হলো-  
 (A) *Rhizopus* (B) *Aspergillus* (C) *Penicillium* (D) *Phytophthora*
21. দোয়েল পাখির বৈজ্ঞানিক নাম কী?  
 (A) *Columba livia* (B) *Bubo bubo* (C) *Copsychus saularis* (D) *Corvus splendens*
22. কোনটি *in-situ* সংরক্ষণ?  
 (A) ইকোপার্ক (B) বীজ ব্যাংক (C) বোটানিক্যাল গার্ডেন (D) চিড়িয়াখানা
23. কোথায়  $O_2$  ও  $CO_2$  এর বিনিময় ঘটে?  
 (A) ব্রঙ্কাস (B) ট্র্যাকিয়া (C) ব্রঙ্কিউল (D) অ্যালভিওলাস
24. নিচের কোনটি নিউক্লিয়িক এসিডের উপাদান?  
 (A) রাইবোজ (B) ম্যালটোজ (C) এরিথ্রোজ (D) ল্যাকটোজ
25. টায়ালিন নিঃসৃত হয় কোথা থেকে?  
 (A) যকৃত (B) অগ্নাশয় (C) লালগ্রন্থি (D) গ্যাস্ট্রিকগ্রন্থি

### বাংলা

1. মোতাহের হোসেন চৌধুরী কাকে মনুষ্যত্বের প্রতীক করতে চেয়েছেন?  
 (A) নদীকে (B) বৃক্ষকে (C) ধর্মকে (D) আত্মকে
2. 'পরিবহন' শব্দের শুদ্ধ উচ্চারণ কোনটি?  
 (A) পোরিবহন (B) পরিবহন (C) পরিবোহন (D) পরিবহোন
3. 'আমি কিংবদন্তির কথা বলছি' কবিতায় কবির পূর্বপুরুষের করতলে কিসের সৌরভ ছিল?  
 (A) রক্তজবার (B) শস্যদানার (C) পলিমাটির (D) স্বাপদের
4. 'নেকলেস' গল্পের লেখক গী দ্য মোপাসাঁ কোথায় জন্ম গ্রহণ করেন?  
 (A) রাশিয়া (B) গ্রীস (C) স্পেন (D) ফ্রান্স
5. 'রক্তে আমার অনাদি অস্থি' কবিতায় কবি 'প্রাণ স্বপ্ন'কে কোথায় রেখেছেন?  
 (A) ভয়াল ঘূর্ণিতে (B) গণমানবের বুকে (C) নরদানবের মুখে (D) বঙ্গোপসাগরে
6. "সেই অমোঘ অস্ত্র \_\_\_\_\_  
 পৃথিবীতে ব্যাপ্ত করো।" — শূন্যস্থানে কী হবে?  
 (A) ভালোবাসা (B) ঘৃণা (C) অবহেলা (D) উদারতা
7. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের 'অপরিচিতা' গল্পটি প্রথম কোন পত্রিকায় প্রকাশিত হয়?  
 (A) বঙ্গদর্শন (B) ভারতী (C) সবুজপত্র (D) কল্লোল
8. 'রেইন কোট' গল্পের প্রেক্ষাপট কী?  
 (A) ১৯৫২ সালের ভাষা আন্দোলন (B) ১৯৬৯ সালের গণ অভ্যুত্থান (C) ১৯৭১ সালের মুক্তিযুদ্ধ (D) ১৯৯০ সালের স্বৈরাচার বিরোধী আন্দোলন
9. 'ঐকতান' বলতে বোঝায়—  
 (A) বিচিত্র গান (B) গানের তান (C) সম্মিলিত সুর (D) তবলার তাল
10. 'কিংবদন্তি' শব্দটির অর্থ কী?  
 (A) রূপকথা (B) জনশ্রুতি (C) কিংকর্তব্যবিমূঢ় (D) অদ্ভুত
11. 'অনসূয়া' শব্দটি কোন বাক্যের সংকুচিত রূপ?  
 (A) যে রমণীর পুত্র নাই (B) যে নারীর বিবাহ হয় নাই (C) যে নারীর হিংসা নাই (D) যে রমণীর স্বামী নাই

12. 'দামিনী' শব্দটির সমার্থক শব্দ কোনটি?  
 (A) রাত্রি (B) বিদ্যুৎ (C) জলধি (D) ধরিত্রী
13. 'সুষুপ্ত' -এর বিপরীত শব্দ কোনটি?  
 (A) নিমগ্ন (B) আহরিত (C) জাগ্রত (D) বিমোহিত
14. 'ব্যাঙের সর্দি' বাগধারাটির অর্থ কী?  
 (A) প্রতারণা (B) অসম্ভব ঘটনা (C) রোগ বিশেষ (D) সৌভাগ্যের বিষয়
15. 'রাজপথ' সমাসবদ্ধ পদের ব্যাসবাক্য কোনটি?  
 (A) রাজা নির্মিত পথ (B) রাজা ও পথ (C) রাজার পথ (D) পথের রাজা
16. মেঘে বৃষ্টি হয়। এখানে 'মেঘে' কোন কারক?  
 (A) অধিকরণ কারক (B) অপাদান কারক (C) করণ কারক (D) কর্ম কারক
17. পঞ্চাশ বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসবকে কী বলা হয়?  
 (A) সুবর্ণ জয়ন্তী (B) রজত জয়ন্তী (C) হীরক জয়ন্তী (D) সার্বশত বার্ষিকী
18. বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় নিচের কোন পত্রিকার সম্পাদক ছিলেন?  
 (A) সংবাদ প্রভাকর (B) বঙ্গদর্শন (C) দিগদর্শন (D) কল্লোল
19. 'বেয়াদব' শব্দে 'বে' উপসর্গটি কোন দেশীয়?  
 (A) উর্দু (B) ইংরেজি (C) আরবি (D) ফারসি
20. 'পঙ্কজ' শব্দটি কী জাতীয় শব্দ?  
 (A) রূঢ় (B) যৌগিক (C) যোগরূঢ় (D) মৌলিক
21. 'প্রচণ্ড' শব্দটি কী সহযোগে গঠিত?  
 (A) অনুসর্গ (B) প্রত্যয় (C) বিভক্তি (D) উপসর্গ
22. 'জেন্দা' কী?  
 (A) কাব্যগ্রন্থ (B) নাট্যশাস্ত্র (C) নীতিশাস্ত্র (D) ভাষা
23. নিচের কোন বানানটি সঠিক?  
 (A) মুহূর্হু (B) মুহূর্মুহু (C) মুহূর্মুহু (D) মুহূর্মুহু
24. যে লোক চরিত্রহীন সে পশুর চেয়েও অধম। বাক্যটি কোন শ্রেণির?  
 (A) জটিল (B) যৌগিক (C) সরল (D) প্রশ্নবাচক
25. 'Lyric' শব্দটির বাংলা পারিভাষিক শব্দ কোনটি?  
 (A) নাট্যকাব্য (B) খণ্ড কবিতা (C) কাব্যগ্রন্থ (D) গীতিকবিতা

### English

Read the following passage and answer the questions (1-5).

After inventing dynamite, Swedish-born Alfred Nobel became a very rich man. However, he foresaw its universally destructive powers too late. Nobel preferred not to be remembered as the inventor of dynamite. So in 1895, the year just two weeks before his death, he created a fund to be used for awarding prizes to people who had made worthwhile contributions to humanity. Originally there were five awards for literature, physics, chemistry, medicine and peace. Economics was added in 1968, just sixty seven years after the first awards ceremony. Nobel's original legacy of nine million dollars was invested, and the interest on this sum is used for the awards which vary from \$30,000 to \$ 125,000. Every year, on December 10, the anniversary of Nobel's death, the awards (a gold medal, an illuminated diploma, and money) are presented to the winners.

1. What is the main idea of the passage?

- (A) Alfred Nobel became very rich when he invented dynamite.  
 (B) Alfred Nobel created awards in six categories for contribution to humanity.  
 (C) Alfred Nobel left all his money to science.  
 (D) Alfred Nobel made a lasting contribution to humanity.

5. Which of the following statements is not true?  
 (A) Awards vary in monetary value.  
 (B) Ceremonies are held on December 10 to commemorate Nobel's invention.  
 (C) A few individuals have won two awards.  
 (D) Originally there were five awards.
- Fill in the blanks with the most appropriate word/words (6-19).
6. The Arabian Nights ----- still a great favourite to many people.  
 (A) has (B) is (C) are (D) were
7. I ----- to the hospital last Friday.  
 (A) would go (B) must go (C) have to go (D) had to go
8. The criminal ----- for murder.  
 (A) was hung (B) was hanged (C) has hanged (D) hung
9. I study hard ----- I should fail in the examination.  
 (A) so that (B) unless (C) or (D) lest
10. The synonym of 'homogeneous' is -----.  
 (A) heterogeneous (B) ingenious (C) indigencous (D) similar
11. My friend said to me, "Let us go, you and I." The correct indirect speech is-----.  
 (A) My friend proposed to me that they might go.  
 (B) My friend requested me that we could go.  
 (C) My friend proposed to me that we should go.  
 (D) My friend suggested that we might be allowed to go.
12. The Bangla meaning of the English proverb, "Penny wise, pound foolish" is -----.  
 (A) সামান্য সম্পদ মানুষকে জ্ঞানী করে, অঢেল সম্পদ বোকা বানায়।  
 (B) অর্থ সকল অনর্থের মূল।  
 (C) অর্থ না থাকলে জ্ঞানীরাও মুর্থ হয়।  
 (D) বস্ত্র আঁটনি ফসকা গেরো।
13. The correct complex form of the sentence 'A rolling stone gathers no mass' is -----.  
 (A) A stone that gathers no mass is rolling.  
 (B) Since a stone is rolling, it will gather no mass.  
 (C) Though a stone rolls, it gathers no mass.  
 (D) A stone that is rolling gathers no mass.
14. One should keep ----- promises.  
 (A) his (B) one's (C) once (D) everybody's
15. He should be ashamed ----- his misconduct.  
 (A) to (B) of (C) at (D) for
16. Smoking is detrimental ----- health.  
 (A) for (B) with (C) to (D) after
17. "To read between lines" means -----.  
 (A) to read slowly (B) to read only a few lines  
 (C) to read quickly (D) to read carefully to find out meaning
18. He was reading a book ----- waiting for the bus.  
 (A) as though (B) while (C) when (D) as
19. My parents had given me the money, ----- I couldn't have afforded the trip.  
 (A) otherwise (B) if (C) and (D) but
20. I wish I ----- your shoes.  
 (A) was in (B) were in (C) put on (D) get into
21. What is the verb of the word 'beauty'?  
 (A) Beautification (B) Beautifier (C) Beautify (D) Beautiful
22. What is the antonym of 'carnivorous'?  
 (A) omnivorous (B) vegetarian (C) capricious (D) predators
23. Choose the correctly spelt word.  
 (A) repeatation (B) repeatition (C) repetition (D) repetation
24. Choose the correct sentence  
 (A) Inform the case to the police. (B) Do not violate against the law.  
 (C) Can you tell me when will the train come? (D) Who is to bell the cat?
25. Choose the correct sentence