


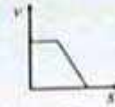


পদার্থবিজ্ঞান (Physics)

- যদি $A = B^2 C^3$ এবং A, B ও C এর মাত্রা যথাক্রমে, $LT, L^2 T^{-1}$ এবং LT^2 হয় তবে n ও m এর মান হবে (Suppose $A = B^2 C^3$, where A, B and C have dimensions $LT, L^2 T^{-1}$ and LT^2 , respectively, then the values of n and m will be)

(A) 2/3, 1/3 (B) 2, 3 (C) 4/5, -1/5 (D) 1/5, 3/5
- শক্তির মাত্রা কী হবে? (What is the dimension of energy?)

(A) MLT^{-2} (B) $ML^2 T^{-1}$ (C) $M^2 LT^{-2}$ (D) $ML^2 T^{-2}$
- ভেক্টর \vec{A}, \vec{B} ও \vec{C} এর মান যথাক্রমে 12, 5 ও 13 এবং $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$; \vec{A} ও \vec{B} ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যকার কোণের মান কত? (The magnitudes of vectors \vec{A}, \vec{B} and \vec{C} are 12, 5 and 13, respectively, and $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$. What is the value of the angle between \vec{A} and \vec{B} ?)

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{6}$
- সমবেগে চলমান একটি গাড়ির ব্রেক কষার পর গাড়িটি সমমন্দনে থামতে শুরু করল। নিম্নের কোন লেখচিত্রে গাড়িটির বেগ (v) এর পরিবর্তন নির্দেশ করে? (A car is travelling at a constant velocity. Its brakes are then applied, causing uniform deceleration. Which graph shows the variation of the velocity v with the distance s of the car?)

(A)  (B)  (C)  (D) 
- বৃত্তাকার পথে 72 km/h সমমন্দনিততে চলমান কোন গাড়ীর কেন্দ্রমুখী ত্বরণ 1 m/s^2 হলে বৃত্তাকার পথের ব্যাসার্ধ কত? (A car, moving in a circular path with a constant speed of 72 km/h , experiences a centripetal acceleration of 1 m/s^2 . What is the radius of the circular path?)

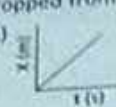
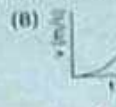

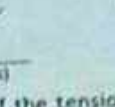
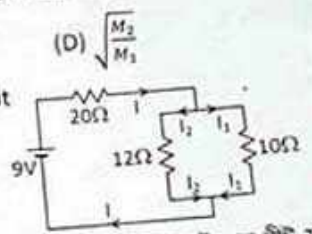
(A) 150 m (B) 300 m (C) 400 m (D) 200 m
- শ্বাভাবিক তাপমাত্রায় P-টাইপ অর্ধপরিবাহীর আধান পরিবাহী কোনটি (কোনগুলো)? (What is (are) the charge carrier(s) in a P-type semiconductor at room temperature?)

(A) শুধুমাত্র হোল (holes only) (B) শুধুমাত্র ইলেকট্রন (electrons only)
(C) ধনাত্মক আয়ন (positive ions) (D) হোল এবং ইলেকট্রন (both holes and electrons)
- একটি তারের ইয়ং এর গুণক $4 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ । তারটির দৈর্ঘ্য 7.5% বাড়ানোর কী পরিমাণ পীড়ন প্রয়োজন হবে? (Young modulus of a string is $4 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$. How much stress has to be applied to increase 7.5% of its length?)

(A) $7.5 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ (B) $3 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ (C) $5.33 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ (D) $4 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$
- একটি কণার উপর $\vec{F} = (10\hat{i} + 10\hat{j} + 10\hat{k}) \text{ N}$ বল প্রয়োগ করলে কণাটির সরণ হয় $\vec{r} = (2\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}) \text{ m}$ । বল কর্তৃক সম্পাদিত কাজ কত হবে? (A particle is moved through a distance $\vec{r} = (2\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}) \text{ m}$ when a force $\vec{F} = (10\hat{i} + 10\hat{j} + 10\hat{k}) \text{ N}$ is applied on it. What is the work done by the force?)

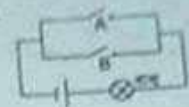
(A) 20 J (B) 30 J (C) 10 J (D) 40 J
- যদি একটি সরল দোলকের বিস্তার দ্বিগুণ করা হয়, তাহলে সরল দোলকটির পর্যায়কাল (If the amplitude of oscillation of a simple pendulum is doubled, then the period of oscillation will be)

(A) দ্বিগুণ হবে (doubled) (B) অর্ধেক হবে (halved)
(C) চারগুণ হবে (four times larger) (D) অপরিবর্তিত থাকবে (unchanged)

10. একটি পাথরকে একটি বঁহু কাছের থেকে নিচে ফেলে দেওয়া হলো। নিচের কোন গ্রেফটি এর গতির গ্রাফকে প্রকাশ করে? (A stone is dropped from a cliff. Which of the graphs represents its motion?)
- (A)  (B)  (C)  (D) 
11. একটি টানা তারের টানের পরিমাণ 4 গুণ বৃদ্ধি করলে কম্পাঙ্ক কত গুণ বৃদ্ধি পাবে? (If the tension of a stretched string is increased 4 times, how many times will the frequency increase?)
- (A) 16 (B) 4 (C) 3 (D) 2
12. রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ায় কোন ভৌত রাশি স্থির থাকে? (Which physical quantity remains constant in an adiabatic process?)
- (A) তাপমাত্রা (temperature) (B) চাপ (pressure)
(C) এন্ট্রপি (entropy) (D) অভ্যন্তরীণ শক্তি (internal energy)
13. পৃথিবী পৃষ্ঠে ($g_e = 9.8 \text{ m/s}^2$) একটি সোলক ঘড়ি সঠিক সময় দেয়। যদিটি চন্দ্রপৃষ্ঠে ($g_m = 1.6 \text{ m/s}^2$) নেওয়া হলে পৃথিবী পৃষ্ঠের 1h সময় চন্দ্রপৃষ্ঠে হবে। (Suppose you have a pendulum clock that keeps correct time on the earth ($g_e = 9.8 \text{ m/s}^2$). You take it to the moon ($g_m = 1.6 \text{ m/s}^2$). For every hour (h) of interval (on the earth), the moon clock will record)
- (A) $\frac{9.8}{1.6} h$ (B) $\sqrt{\frac{1.6}{9.8}} h$ (C) $\sqrt{\frac{9.8}{1.6}} h$ (D) $\frac{1.6}{9.8} h$
14. তিনটি সুর শলাকা নেওয়া হলো যাদের কম্পাঙ্ক যথাক্রমে 105 Hz, 315 Hz এবং 525 Hz। শলাকা তিনটি দিয়ে বায়ুতে শব্দ সৃষ্টি করলে সৃষ্টি শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের অনুপাত কী হবে? (Three tuning forks are taken whose frequencies are 105 Hz, 315 Hz, and 525 Hz, respectively. If these forks produce sound waves in air, what will be the ratio of their respective wavelengths?)
- (A) 1 : 3 : 5 (B) 3 : 5 : 15 (C) 15 : 5 : 3 (D) 5 : 3 : 1
15. সাম্যাবস্থায় থাকা একটি বস্তু বিস্ফোরিত হয়ে M_1 ও M_2 ভরের দুটি বস্তুতে ভাগ হলো। ভর দুটি একে অপরের থেকে যথাক্রমে v_1 ও v_2 বেগে দূরে সরতে লাগল। v_1/v_2 অনুপাতটি হবে। (A body, initially at rest, is exploded into two masses M_1 and M_2 . These masses move apart with speeds v_1 and v_2 , respectively. The ratio v_1/v_2 is equal to)
- (A) $\frac{M_1}{M_2}$ (B) $\frac{M_2}{M_1}$ (C) $\sqrt{\frac{M_1}{M_2}}$ (D) $\sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$
16. চিত্রে প্রদর্শিত বর্তনীতে প্রবাহমাত্রা I_2 কত হবে? (What will be the current I_2 in the circuit shown in the figure?)
- (A) 0.16 A (B) 0.26 A
(C) 0.36 A (D) 0.46 A
- 
17. দুটি সুরেলী কাঁটার কম্পাঙ্ক 220 Hz ও 210 Hz। যদি সুরেলী কাঁটা দুটি একত্রে শব্দ তৈরি করে তবে প্রতি সেকেন্ডে উৎপন্ন হীট সংখ্যা হবে। (There are two tuning forks of frequencies 220 Hz and 210 Hz. If the forks are sounded together, the number of beats produced per second is)
- (A) 220 (B) 210 (C) 430 (D) 10
18. কোন তাপমাত্রা সেন্টিগ্রেড স্কেল ও ফারেনহাইট স্কেলে সমান? (Which temperature is same in both the Centigrade and the Fahrenheit scales?)
- (A) -40° (B) 40° (C) 0° (D) 100°

19. 100°C তাপমাত্রার 373 kg পানির 100°C তাপমাত্রার বাষ্পে পরিণত করা হলে এনট্রপির পরিবর্তন হবে [পানির বাষ্পীভবনের সূত্রসম $= 2.26 \times 10^6 \text{ J/kg}$] (The change of entropy for 373 kg water of 100°C to convert into vapour of 100°C is [Latent heat of vaporization of water $= 2.26 \times 10^6 \text{ J/kg}$])
- (A) $2.26 \times 10^6 \text{ J/K}$ (B) $847.98 \times 10^6 \text{ J/K}$ (C) $165.04 \times 10^6 \text{ J/K}$ (D) $847.01 \times 10^6 \text{ J/K}$
20. একটি কাঁচ স্লাবের সংকেত কোণ 60° হলে কাঁচ উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক হবে (If the critical angle for a glass slab is 60° , then the refractive index of the material of the glass slab will be)
- (A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (B) $\sqrt{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
21. F ফোকাস দূরত্ব বিশিষ্ট দুটি উত্তল লেন্সকে পরস্পরের সংস্পর্শে রাখলে তাদের মিলিত ফোকাস দূরত্ব কত হবে? (What will be the resultant focal length of two convex lenses in contact if F is the focal length of each lens?)
- (A) 4 F (B) 2 F (C) F/2 (D) F
22. 12 V তড়িৎচালক শক্তি এবং 0.1Ω অভ্যন্তরীণ রোধের একটি বাটারিকে একটি বৈদ্যুতিক মোটরের সঙ্গে সংযুক্ত করে বাটারির প্রান্তদ্বয়ের বিভব পার্থক্য 7.0 V । মোটরে সরবরাহকৃত কারেন্টের মান কত? (A battery of emf 12 V and internal resistance of 0.1Ω is connected to an electric motor, if the potential difference across the battery becomes 7.0 V, what is the current supplied to the motor?)
- (A) 50 A (B) 70 A (C) 120 A (D) 190 A
23. দুটি সমান চার্জের মধ্যবর্তী দূরত্ব অর্ধেক করা হলে এবং চার্জ দুটির মান কমিয়ে অর্ধেক করা হলে বলের মান (When the distance between two equal charges is reduced to half and the magnitudes of the charges are also decreased to half, the force between them)
- (A) অর্ধেক হবে (reduces to half) (B) দ্বিগুণ হবে (becomes double)
(C) অপরিবর্তিত থাকবে (remains unchanged) (D) চারগুণ হবে (becomes four times)
24. কোনটি তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ নয়? (Which one of the following is not an electromagnetic wave?)
- (A) Radio wave (B) Microwave (C) X-ray (D) Ultrasound
25. একই বেগে চলমান একটি ইলেকট্রন এবং একটি প্রোটনকে একটি অভিন্ন চৌম্বকক্ষেত্রের দিকের সাথে 90° কোণে প্রেরণ করা হলো। তাদের উপর প্রযুক্ত প্রারম্ভিক চৌম্বকীয় বল হবে (An electron and a proton travelling with the same velocity are injected into a region of uniform magnetic field at 90° to the magnetic field direction. The initial magnetic forces on them are)
- (A) সমান এবং একই দিকে (equal in magnitude and direction)
(B) সমান এবং বিপরীত দিকে (equal in magnitude and opposite in direction)
(C) সমান এবং পারস্পরিক লম্বভাবে (equal in magnitude and perpendicular to each other)
(D) ভিন্ন এবং বিপরীত দিকে (differing in magnitude and in opposite direction)
26. একটি আদর্শ ট্রান্সফরমারের মুখ্য ও গৌণকুন্ডলির পাকের সংখ্যা যথাক্রমে 1000 এবং 100। মুখ্য কুন্ডলীতে 1.0 A মানের তড়িৎ প্রবাহিত হলে গৌণ কুন্ডলীতে কত তড়িৎ প্রবাহ পাওয়া যাবে? (Number of turns in the primary and secondary coils of an ideal transformer are 1000 and 100, respectively. If an AC current of 1.0 A flows through the primary coil, what current will flow through the secondary coil?)
- (A) 1 A (B) 10 A (C) 12 A (D) 100 A
27. আলোক বর্ষ কিসের একক? (Light year is the unit of)
- (A) দ্রুতির (speed) (B) দূরত্বের (distance) (C) সময়ের (time) (D) কম্পাঙ্কের (frequency)

28. পাশের ফিট করা কোন লজিক গেটের সমতুল্য বর্তনী? (The circuit in the adjacent figure is equivalent to which logic gate?)



(A) OR gate (B) NOR gate
(C) NOT gate (D) AND gate

29. একটি ধাতুর কার্যলক্ষক 6.63 eV। ধাতুটির ক্ষেত্রে ফটোইলেকট্রন নিসরণের সূচনা কক্ষের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের সর্বোচ্চ মান কত? [প্রাকের ধ্রুবক = 6.63×10^{-34} J.s.] (The work function of a metal is 6.63 eV. What is the threshold frequency for photoemission from the metal?) [Planck's constant = 6.63×10^{-34} J.s.]

(A) 16×10^{14} Hz (B) 16×10^{14} Hz (C) 1.6×10^{15} Hz (D) 1.6×10^{15} Hz

30. 14 min শেষে তেজস্ক্রিয় Polonium এর 1/16 অংশ অবশিষ্ট থাকে। মৌলটির অর্ধায়ু কত? (At the end of 14 min, 1/16 of a sample of radioactive Polonium remains. The half-life of Polonium is)

(A) $\frac{7}{8}$ min (B) $\frac{8}{7}$ min (C) $\frac{7}{2}$ min (D) $\frac{14}{3}$ min

রসায়ন (Chemistry)

1. $2NO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2NOCl(g)$ বিক্রিয়ার জন্য $25^\circ C$ তাপমাত্রায় K_p এর মান $1.9 \times 10^3 \text{ atm}^{-1}$; একই তাপমাত্রায় K_c এর সংখ্যা মান কত? (For the reaction $2NO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2NOCl(g)$, the value of K_p is $1.9 \times 10^3 \text{ atm}^{-1}$ at $25^\circ C$; what is the numerical value of K_c at the same temperature?)

(A) 4.6×10^4 (B) 5.9×10^3 (C) 10.2×10^3 (D) 3.2×10^{-3}
2. $C_6H_5 - CHO + CH_3NH_2 \rightarrow q + H_2O$ বিক্রিয়ায় q এর অণুবিন্যাস সন্নিবেশ কোনটি? (What is the molecular formula of q in the reaction $C_6H_5 - CHO + CH_3NH_2 \rightarrow q + H_2O$?)

(A) $C_6H_5 - \overset{H}{C} = N - CH_3$ (B) $C_6H_5 - \overset{H}{C} = N - C_6H_5$ (C) $C_6H_5 - CH_3 - COOH$ (D) $C_6H_5 - COOH$
3. গ্যাসীয় অবস্থায় এক মোল পরমাণুতে এক মোল ইলেকট্রন যোগ করলে যে শক্তির পরিবর্তন হয় তা হলো (In gaseous state, one mole of electron is added to one mole of atom; the change in enthalpy is called)

(A) ইলেকট্রনেগেটিভিটি (electronegativity) (B) ২য় ইলেকট্রনের আসক্তি (2^{nd} electron affinity)
(C) ১ম ইলেকট্রনের আসক্তি (1^{st} electron affinity) (D) ১ম আয়নীকরণ শক্তি (1^{st} ionization energy)
4. নিম্নের কোন যৌগটি optical isomerism দেখায়? (Which of the following compounds shows optical isomerism?)

(A) $CH_2(NH_2)COOH$ (B) $CH_3CH(NH_2)COOH$ (C) $(CH_3)_2C=CHCl$ (D) CH_3CH_2COOH
5. কোন প্রক্রিয়ায় ${}^{234}_{90}Th$ থেকে ${}^{234}_{91}Pa$ তৈরি হয়? (Which process produces ${}^{234}_{91}Pa$ from ${}^{234}_{90}Th$?)

(A) α -emission (B) β -emission (C) γ -emission (D) neutron-emission
6. কোনটি জ্বালানি নয়? (Which one of the following is not a fuel?)

(A) H_2 (B) O_2 (C) CH_4 (D) C
7. প্রমাণ অবস্থায় 10.0 L মিথেন গ্যাসে অণুর সংখ্যা কত? (At STP, what is the number of molecules in 10.0 L methane?)

(A) 2.689×10^{23} (B) 26.89×10^{23} (C) 0.2689×10^{23} (D) 26.89×10^{25}
8. কোনটি সিমেন্ট-ক্লিংকার এর উপাদান নয়? (Which one is not a constituent of cement-clinker?)

(A) Calcium silicate (B) Calcium aluminate (C) Magnesium oxide (D) Sodium oxide

9. নিচের বিক্রিয়ার উৎপাদ/উৎপাদসমূহ কী? [What is (are) the product(s) of the following reaction?]
 $\text{HCHO} \xrightarrow[\text{(conc. NaOH solution)}]{\text{(পাশ NaOH দ্রবণ)}} \text{Product(s)}$
- (A) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_4$ (B) CH_4 (C) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCOOH}$ (D) HCOOH
10. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]\text{Cl}_2$ জটিল যৌগটিতে অবস্থানর ধারুটির পরিবেশ সংখ্যাটি কত? (What is the co-ordination number of the transition metal in the complex compound $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]\text{Cl}_2$?)
- (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 2
11. নিচের কোন জলীয় দ্রবণটির pH সবচেয়ে বেশি? (Which one of the following aqueous solution has the highest pH?)
- (A) 0.1 M NH_3 (B) 0.1 M NaOH (C) 0.1 M NH_4Cl (D) 0.1 M CH_3COONa
12. তাপউৎপাদী বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা বাড়াতে কোনটি সত্য নয়? (When temperature of an exothermic reaction is increased, which one is not true?)
- (A) বিক্রিয়ার কমে (rate decreases) (B) সাম্যাবস্থা বামে যায় (equilibrium shifts to the left)
 (C) বিক্রিয়ার বাড়ে (rate increases) (D) সক্রিয়ণ শক্তি ধ্রুব থাকে (activation energy remains constant)
13. নিচের কোনটি লুইস এসিড? (Which one of the following is Lewis acid?)
- (A) HNO_3 (B) H_2SO_4 (C) AlCl_3 (D) NH_3
14. কোনটি ইলেক্ট্রোফাইল? (Which one is the electrophile?)
- (A) PH_3 (B) H_2O (C) BF_3 (D) NH_3
15. গলিত NaCl এর মধ্য দিয়ে 1F তড়িৎ চালনা করলে ক্যাথোডে অম্লকৃত Na এর পরিমাণ হচ্ছে (The amount of Na deposited on the cathode when 1F of electricity is passed through molten NaCl is)
- (A) 2.3 g (B) 23.0 g (C) 46.0 g (D) 11.5 g
16. MnO_4^- আয়নকে ethandioate ion দিয়ে বিজারিত করলে Mn এর জারণ মান হলো (When permanganate ion is reduced by ethandioate ion the oxidation state of Mn becomes)
- (A) 7+ (B) 4+ (C) 2+ (D) 3+
17. নিচের কোন উক্তি বা উক্তিসমূহ সঠিক? (Which of the following statement(s) is (are) correct?)
- i. চামড়া শিল্প থেকে Cr^{6+} বর্জ্য নির্গত হয় (effluent of tannery industry contains Cr^{6+})
 ii. ইউরিয়া সার শিল্প থেকে Hg^{2+} নির্গত হয় (effluent of urea industry contains Hg^{2+})
 iii. ব্যাটারি তৈরির কারখানা থেকে Pb^{2+} নির্গত হয় (effluent of battery manufacturing industry contains Pb^{2+})
- (A) i + ii (B) ii + iii (C) i + iii (D) i + ii + iii
18. IUPAC পদ্ধতিতে $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ এর নাম হচ্ছে (The IUPAC name of the compound $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ is)
- (A) 2, 4-Dimethylhexanol-4 (B) 3, 5-Dimethylhexanol-3
 (C) 1-Ethyl-1, 3-Dimethylhexanol-1 (D) 1, 3-Dimethyl-1-ethylbutanol-1
19. নিচের কোনটি সঠিক নয়? (Which one of the following is incorrect?)
- (A) The pH of a 10^{-2} M HCl solution is 2. (B) The pH of a 0.01 M Na_2CO_3 solution is higher than
 (C) The pH of a 0.01 M NaOH is 12. (D) The pH of a 10^{-9} M HCl solution is 9.

20. নিচের কোনটি অক্সিডেশন বিক্রিয়া নয়? (Which one of the following is not a redox reaction?)
 (A) $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$ (B) $SnCl_2 + FeCl_3 \rightarrow SnCl_4 + FeCl_2$
 (C) $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$ (D) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgCl$
21. $CH_2=CH-CH_3$ যৌগে কার্বনগুলোর হাইব্রিডাইজেশন (How is the hybridization of carbon atoms in $CH_2=CH-CH_3$ compound?)
 (A) sp, sp^2 (B) sp, sp^3 (C) sp^2, sp^3 (D) sp, sp^2, sp^3 *এখানে ৩টি ৩য়*
22. প্রশমন এনথালপি $-57.0 \text{ kJ mol}^{-1}$ হলে $Ba(OH)_2(aq) + 2HCl(aq) \rightarrow BaCl_2(aq) + 2H_2O(l)$ বিক্রিয়ার এনথালপি পরিবর্তন কত? (If the enthalpy of neutralization is $-57.0 \text{ kJ mol}^{-1}$, what is the enthalpy change of the reaction $Ba(OH)_2(aq) + 2HCl(aq) \rightarrow BaCl_2(aq) + 2H_2O(l)$)
 (A) -28.5 kJ (B) -57.0 kJ (C) $+57.0 \text{ kJ}$ (D) -114 kJ
23. নিচের কোনটি জুইটার আয়ন তৈরি করে? (Which one of the following forms Zwitter ion?)
 (A) $O_2N-C_6H_4-CO_2H$ (B) $H_2N-C_6H_4-CO_2H$
 (C) $Cl-C_6H_4-CO_2H$ (D) $H_2N-C_6H_4-Cl$
24. ইলেক্ট্রোকেমিক্যাল সেল স্ট্রোকের সঠিক নথি? (Which one of the following notations is correct for an electrochemical cell?)
 (A) $Zn^{2+}(aq) | Zn(s) || Cu(s) | Cu^{2+}(aq)$ (B) $Zn(s) | Zn^{2+}(aq) || Cu^{2+}(aq) | Cu(s)$
 (C) $Zn^{2+}(aq) | Zn(s) || Cu^{2+}(aq) | Cu(s)$ (D) $Zn^{2+}(aq) | Zn(s) || Cu^{+}(aq) | Cu^{2+}(aq)$
25. নিচের কোন যৌগটি চতুর্ভুজাকার আকৃতির নয়? (Which one of the following compounds is not a tetrahedral shape?)
 (A) CCl_4 (B) NH_4^+ (C) CH_4 (D) SF_4
26. নিচের কোন আলোকরশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সবচেয়ে বড়? (Which one of the following radiations has the longest wavelength?)
 (A) Gamma ray (B) Microwave (C) Visible ray (D) X-ray
27. Co এবং Co^{2+} এর জন্য নিচের কোন যোজ্যতা ইলেকট্রন বিন্যাসটি সঠিক? (Which one of the following valence electronic configurations is correct for Co and Co^{2+} ?)
 (A) $4d^7 5s^2$ and $4d^7 5s^0$ (B) $3d^5 4s^1$ and $3d^5 4s^0$ (C) $3d^7 3s^2$ and $3d^7 3s^0$ (D) $3d^7 4s^2$ and $3d^7 4s^0$
28. নিচের কোন বিন্যাসটি পউলির বর্জন নীতি ও হুন্ড নীতি সমর্থন করে? (Which one of the following diagrams supports Pauli exclusion principle and Hund's rule?)
 (A) $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$ (B) $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$ (C) $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$ (D) $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$
29. ফেলিং দ্রবণ ও টলেন বিকারক দ্বারা নিচের কোন গ্রুপ এর মধ্যে পার্থক্য করা যায়? (Which group of the following can be differentiated with Fehling's solution and Tollens reagent?)
 (A) Alkane and Alkyne (B) Methanol and Ethanol (C) Aldehyde and Ketone (D) 1° and 2° Alcohol
30. 0.10 mol L^{-1} দ্রবণ থেকে নির্দিষ্ট আয়তনের 0.01 mol L^{-1} দ্রবণ তৈরিতে নিচের কোন সেটটি সবচেয়ে বেশী উপযুক্ত? (Which set is the most suitable to prepare a fixed volume of 0.01 mol L^{-1} solution from 0.10 mol L^{-1} solution?)
 (A) Pipette and beaker (B) Pipette and volumetric flask
 (C) Measuring cylinder and volumetric flask (D) Burette and beaker

পড়িত (Mathematics)

1. $A = \begin{bmatrix} a & 2 & 5 \\ -2 & b & -3 \\ -5 & 3 & c \end{bmatrix}$ একটি স্কল স্ক্রিফিক ম্যাট্রিক্স হলে a, b, c এর মানগুলো (if $A = \begin{bmatrix} a & 2 & 5 \\ -2 & b & -3 \\ -5 & 3 & c \end{bmatrix}$ is a skew-symmetric matrix then the values of a, b, c are)
 (A) $-2, -5, 3$ (B) $0, 0, 0$ (C) $1, 1, 1$ (D) $2, 5, 3$
2. k এর কোন মানের জন্য $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & k & k^2 \\ 1 & k^2 & k^4 \end{vmatrix}$ নির্ণয়কটির মান শূন্য হবে না? (For which value of k , the value of the determinant is not zero?)
 (A) $k = 1$ (B) $k = -1$ (C) $k = 3$ (D) $k = 0$
3. অসমতা $|5 - 2x| \geq 4$ এর সমাধান সেট (The solution set of the inequality $|5 - 2x| \geq 4$ is)
 (A) $\left[\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right]$ (B) $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{9}{2}, \infty\right)$ (C) $\left[-\infty, \frac{1}{2}\right)$ (D) $\left[\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right] \cup \left[\frac{27}{2}, \infty\right)$
4. যদি $z_1 = 1 - i, z_2 = \sqrt{3} + i$ হয়, তবে $\frac{z_2}{z_1}$ এর নতি (if $z_1 = 1 - i, z_2 = \sqrt{3} + i$ then argument of $\frac{z_2}{z_1}$ is)
 (A) $\frac{5\pi}{12}$ (B) $\frac{\pi}{6}$ (C) $-\frac{\pi}{6}$ (D) $-\frac{5\pi}{12}$
5. কোনো দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $\frac{1}{1+i}$ হলে সমীকরণটি হবে (if one root of a quadratic equation is $\frac{1}{1+i}$, then the equation is)
 (A) $x^2 - x + 1 = 0$ (B) $2x^2 - 2x + 1 = 0$ (C) $x^2 + x + 1 = 0$ (D) $2x^2 + 2x + 1 = 0$
6. RAJSHAHI শব্দের অক্ষরগুলির একত্রে বিন্যাস সংখ্যা BARISAL শব্দের অক্ষরগুলির একত্রে বিন্যাস সংখ্যার k গুন হলে k এর মান (if the permutation by taking all the letters of RAJSHAHI is k times of the permutation by taking all the letters of BARISAL, then the value of k is)
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
7. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{18}$ এর বিকৃতিতে মধ্যপদটি হবে (The middle term in the expansion of $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{18}$ is)
 (A) 12780 (B) 12708 (C) 12870 (D) 12807
8. $1 + \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^3 + \dots$ অসীম পর্যন্ত এর মান (The value of $1 + \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^3 + \dots$ to infinity is)
 (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$
9. $\vec{a} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ ও $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ ভেক্টর দুইটি যে সামান্তরিকের সন্নিহিত বাহু তার ক্ষেত্রফল হবে (The area of the parallelogram having $\vec{a} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ and $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ as the adjacent sides is)
 (A) $3\sqrt{3}$ sq units (B) $6\sqrt{3}$ sq units (C) $6\sqrt{6}$ sq units (D) $3\sqrt{6}$ sq units
10. ভেক্টর $\vec{u} = 2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ ও $\vec{v} = 3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$ এর অন্তর্ভুক্ত কোণ (The angle between vectors $\vec{u} = 2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ and $\vec{v} = 3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$ is)
 (A) 60° (B) 45° (C) 30° (D) 120°

11. $P(2, 5)$, $Q(5, 9)$ and $R(6, 8)$ are three vertices of a rhombus PQRS, then the coordinates of R is
 (A) $(12, 9)$ (B) $(\frac{7}{2}, 7)$ (C) $(4, \frac{13}{2})$ (D) $(9, 12)$
12. একটি বৃত্তের কেন্দ্র x -অক্ষ হতে 4 একক এবং y -অক্ষ হতে 2 একক দূরে অবস্থিত করলে, এর সমীকরণ হতে (The equation of the circle which passes through the origin and cuts off intercepts 4 and 2 units from the positive sides of x and y axes, respectively, is)
 (A) $x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$ (B) $x^2 + y^2 + 4x + 2y = 0$
 (C) $x^2 + y^2 + 2x + 4y = 0$ (D) $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$
13. $25x^2 + 16y^2 = 400$ এর উৎকেন্দ্রিকতা হবে (The eccentricity of $25x^2 + 16y^2 = 400$ is)
 (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{2}{4}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{2}{3}$
14. y -অক্ষের সমান্তরাল এবং $2x - 7y + 11 = 0$ ও $x + 3y = 8$ রেখাখণ্ডের ছেদবিন্দু দিয়ে অতিক্রমকারী সরলরেখার সমীকরণ (The equation of a straight line parallel to y -axis and passing through the point of intersection of the lines $2x - 7y + 11 = 0$ and $x + 3y = 8$ is)
 (A) $13x - 23 = 0$ (B) $3x - 7 = 0$ (C) $7x - 3 = 0$ (D) $23x - 13 = 0$
15. $A + B = \frac{\pi}{2}$ হলে $\cos^2 A - \cos^2 B$ এর মান (If $A + B = \frac{\pi}{2}$, then the value of $\cos^2 A - \cos^2 B$ is)
 (A) $\sin(A - B)$ (B) $\sin(B - A)$ (C) $\cos(B - A)$ (D) $-\cos(A - B)$
16. $0 \leq x \leq 90^\circ$ হলে $\sin 3x = \cos x$ সমীকরণের সমাধান হবে (If $0 \leq x \leq 90^\circ$ then the solution of the equation $\sin 3x = \cos x$ is)
 (A) $0^\circ, 45^\circ$ (B) $0^\circ, 22.5^\circ$ (C) $45^\circ, 45^\circ$ (D) $22.5^\circ, 45^\circ$
17. $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y = \frac{\pi}{2}$ হলে কোনটি সঠিক? (If $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y = \frac{\pi}{2}$, then which one is correct?)
 (A) $x^2 + y^2 = 1$ (B) $x^2 - y^2 = 1$ (C) $x + y = 1$ (D) $x - y = 1$
18. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{|x|}}$ এর ডোমেইন (The domain of $f(x) = \frac{1}{\sqrt{|x|}}$ is)
 (A) $[0, +\infty)$ (B) $(0, +\infty)$ (C) $(-\infty, +\infty)$ (D) $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$
19. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 3x + 5}{3x^2 + 5x - 6}$ এর মান (The value of $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 3x + 5}{3x^2 + 5x - 6}$ is)
 (A) $\frac{3}{5}$ (B) $-\frac{5}{6}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $-\frac{2}{3}$
20. $f(x) = \sqrt{x-1}$ হলে $f^{-1}(2)$ এর মান (If $f(x) = \sqrt{x-1}$ then the value of $f^{-1}(2)$ is)
 (A) -1 (B) 3 (C) 1 (D) 5
21. $(4, 3)$ বিন্দুতে $3x^2 - 4y^2 = 12$ অধিবৃত্তের স্পর্শকের ঢালের মান (The value of the slope of the tangent at the point $(4, 3)$ of the hyperbola $3x^2 - 4y^2 = 12$ is)
 (A) -1 (B) 1 (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{3}$
22. $x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 5$ এর লঘিষ্ঠ মান (The minimum value of $x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 5$ is)
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8
23. যদি $\int_0^6 f(t) dt = 8$ হয়, তবে $\int_0^3 f(2x) dx$ এর মান (If $\int_0^6 f(t) dt = 8$, then the value of $\int_0^3 f(2x) dx$ is)
 (A) 0 (B) 6 (C) 10 (D) 4

24. $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = f(x) + c$ হলে, $f(x)$ কোন (If $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = f(x) + c$, then $f(x)$ equals)
- (A) $\sin x$ (B) $\sin^{-1} x$ (C) $\cos x$ (D) $\sec^{-1} x$
25. $\int_1^2 |x| dx$ এর মান (The value of $\int_1^2 |x| dx$ is)
- (A) 2 (B) -1 (C) 1 (D) 0
26. $y = x^2$, $x = 1$, $x = 3$ এবং x -অক্ষ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল (The area bounded by $y = x^2$, $x = 1$, $x = 3$ and x -axis is)
- (A) $26/3$ sq units (B) $80/3$ sq units (C) $8/3$ sq units (D) $35/3$ sq units
27. $x + 2y \leq 10$, $x + y \leq 6$, $x \leq 4$, $x, y \geq 0$ শর্তাধীনে $z = 2x + 3y$ এর সর্বোচ্চ মান (The maximum value of $z = 2x + 3y$ subject to $x + 2y \leq 10$, $x + y \leq 6$, $x \leq 4$, $x, y \geq 0$ is)
- (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 18
28. 2N এবং 5N মানের দুইটি বল একই রেখায় একই দিকে ক্রিয়াবর্ত। উভয়ের সর্বোচ্চ পঙ্ক্তি হবে (Two forces of magnitudes 2N and 5N act on the same line in the same direction, then the maximum magnitude of the resultant is)
- (A) 7 N (B) 3 N (C) $\sqrt{29}$ N (D) 5 N
29. যদি u বেগে অনুভূমিকের সাথে α কোণে প্রক্ষেপিত বস্তু T সময়ে তার গতিপথের সর্বোচ্চ উচ্চতা H এ পৌঁছায়, তবে $\frac{H}{T^2}$ হবে (If the greatest height H is attained in time T by a body projected with a velocity of u at an angle α , then $\frac{H}{T^2}$ is)
- (A) $\frac{2}{g}$ (B) $\frac{g}{2}$ (C) g (D) $\frac{1}{g}$
30. 1 হতে 99 পর্যন্ত সংখ্যাগুলি থেকে দৈবচয়ন পদ্ধতিতে একটি সংখ্যা নেয়া হলে সেটি বর্গ হওয়ার সম্ভাবনা হবে (If a number is chosen randomly from 1 to 99 then the probability that it would be a square number is)
- (A) $\frac{1}{9}$ (B) $\frac{2}{9}$ (C) $\frac{1}{11}$ (D) $\frac{2}{11}$

জীববিজ্ঞান (Biology)

1. কোষ পর্দার ফ্লুইড মোজাইক মডেল কে প্রস্তাব করেন? (Who proposed the fluid mosaic model of cell membrane?)
- (A) ড্যানিয়েলি এবং ডেভসন (Danielli and Davson) (B) লিনার্ড এবং সিন্গার (Lenard and Singer)
- (C) সিন্গার এবং নিকলসন (Singer and Nicolson) (D) বেনসন (Benson)
2. DNA ডবল হেলিক্স-এর দুটি স্ট্র্যান্ড-এর মধ্যবর্তী দূরত্ব - (The distance between two strands of a DNA double helix is-)
- (A) 3.4 nm (B) 2 nm (C) 0.34 nm (D) 34 nm
3. কোনটি দাদরোগের জন্য দায়ী? (Which one is responsible for ringworm disease?)
- (A) *Phytophthora* (B) *Alternaria* (C) *Rhizopus* (D) *Trichophyton*
4. কোনটি বেনডিয়াস মস নামে পরিচিত? (Which one is known as Reindeer moss?)
- (A) *Endocarpon miniatum* (B) *Cladonia rangiferina* (C) *Xanthoria* sp. (D) *Peltigera* sp.
5. নিচের কোনটিতে ক্র্যামেস্টোম থাকে? (Which one of the following has ramentum?)
- (A) *Riccia* (B) *Marchantia* (C) *Pteris* (D) *Drynaria*
6. কোনটিতে ইনসুলিন তৈরির জিন সংযোজন করা হয়েছে? (In which of the following an insulin gene has been inserted?)
- (A) *Bacillus* (B) *Lactobacillus* (C) *E. coli* (D) *Agrobacterium*
7. লাইকেনে শতকরা কত ভাগ শৈবালের উপস্থিতি থাকে? (What percentage of algae is present in lichen?)
- (A) 90 - 95% (B) 5 - 10% (C) 50 - 60% (D) 65 - 85%

8. কোনটি ইন-সিটু সংরক্ষণ এর উদাহরণ? (Which one is an example of in-situ conservation?)
 (A) উদ্যান উদ্যান (Botanical garden)
 (B) প্রাণী সংরক্ষণ (Wildlife sanctuary)
 (C) বীজ ব্যাংক (Seed bank)
 (D) জিয়ারেন (Zoo)
9. কোনটি ক্লোরোফাইট শৈবালের উদাহরণ? (Which one is an example of coenocytic algae?)
 (A) Ulothrix
 (B) Botrydium
 (C) Nostoc
 (D) Polysiphonia
10. নিচের কোনটি RNA ভাইরাস? (Which one of the following is a RNA virus?)
 (A) TIV
 (B) T₂ virus
 (C) Vaccinia
 (D) HIV
11. সর্বমুখ পরাগধানী, পালকের মাথ পর্জনিত, ক্যারিওসিস ফল কোন গোষ্ঠের বৈশিষ্ট্য? (Versatile anther, feathery stigma and Caryopsis fruit are the diagnostic characteristics of which family?)
 (A) Malvaceae
 (B) Poaceae
 (C) Liliaceae
 (D) Tiliaceae
12. কোনটি ডিপ্লয়েড পার্থেনোগেনেসিস এর উদাহরণ? (Which one is an example of diploid parthenogenesis?)
 (A) Allium odorum
 (B) Solanum nigrum
 (C) Partharium argentatum
 (D) Hieracium excellens
13. কোনটিতে হ্যাড্রোসেন্ট্রিক আঁচড়ার ব্যতীল থাকে? (Which one has hadrocentric vascular bundle?)
 (A) Pteris
 (B) Dracaena
 (C) Nymphaea
 (D) Cynodon
14. কোন উদ্ভিদের অঙ্গ সর্ববৃহৎ? (Which plant has the largest sperm?)
 (A) Gnetum
 (B) Ginkgo
 (C) Pinus
 (D) Cycas
15. নিচের কোনটি অ-প্রোটিনীয় অ্যামিনো এসিড? (Which one of the following is a non-protein amino acid?)
 (A) লিউসিন (Leucine)
 (B) লাইসিন (Lysine)
 (C) অর্নথিন (Ornithine)
 (D) ভ্যালিন (Valine)
16. নিচের কোনটি মাইটোকন্ড্রিয়ার দ্বি-স্তর আবরণের মধ্যস্থানে থাকে? (Which one of the following exists in between the double layer membranes of mitochondria?)
 (A) প্রোটিন (Protein)
 (B) লিপিড (Lipid)
 (C) এনজাইম (Enzyme)
 (D) কো-এনজাইম (Coenzyme)
17. কোন বাক্যটি সিলোম ও হিমোসিল উভয়ের জন্য সঠিক? (Which statement is correct for both coelom and haemocoel?)
 (A) উভয়ই দেহপ্রাঙ্গীর ও পরিপাক নালীর মধ্যবর্তী ফাঁকা স্থান (Both are spaces between body wall and digestive tract)
 (B) উভয়ই সকল উপাঙ্গ পর্যন্ত বিস্তৃত (Both are extended up to all appendages)
 (C) উভয়ই রক্ত সংবহনতন্ত্রের অংশ (Both are parts of the blood circulatory system)
 (D) উভয়ই স্নায়ুতন্ত্রের অংশ (Both are parts of the nervous system)
18. কোন পর্বের প্রাণীদের স্যুডোসিলোমেট বলা হয়? (The animals of which Phylum are known as Pseudocoelomate?)
 (A) পোরিফেরা (Porifera)
 (B) নিডারিয়া (Cnidaria)
 (C) নেমাটোডা (Nematoda)
 (D) মল্যস্কা (Mollusca)
19. তরুণাঙ্ঘ্রিযুক্ত মাছে কয় জোড়া ফুলকা ছিল থাকে? (How many pairs of gill slits are there in cartilagenous fish?)
 (A) এক জোড়া (One pair)
 (B) দুই থেকে তিন জোড়া (Two to three pairs)
 (C) চার জোড়া (Four pairs)
 (D) পাঁচ থেকে সাত জোড়া (Five to seven pairs)
20. কোন শ্রেণিযুক্ত প্রাণীদের এপিডার্মাল আইশ থাকে? (Which class of animals has epidermal scales?)
 (A) কন্ড্রিকথিস (Chondrichthyes)
 (B) অস্টিকথিস (Osteichthyes)
 (C) রেপটাইলিয়া (Reptilia)
 (D) মিক্সিনি (Myxini)
21. মানব হৃৎপিণ্ডের কোন স্থানে সাইনোএট্রিয়াল নোড অবস্থিত? (Where is the Sinoatrial node located in the human heart?)
 (A) ডান অলিঙ্গে (Right auricle)
 (B) বাম অলিঙ্গে (Left auricle)
 (C) ডান নিলয়ে (Right ventricle)
 (D) বাম নিলয়ে (Left ventricle)

22. কোন ক্রান্তিক স্নায়ু সিন্ধু ভিত্তিতে সাহায্য করে? (Which of the cranial nerves helps in the movement of tongue?)
 (A) ম্যাক্সিলারী (Maxillary) (B) ম্যান্ডিবুলার (Mandibular)
 (C) ভেগাস (Vagus) (D) হাইপোগ্লোসাল (Hypoglossal)
23. ওয়ালের ও ওয়েবার লাইন এর মধ্যবর্তী অঞ্চলের নাম হলো (The name of the region between Wallace and Weber lines is)
 (A) ওয়ালেরিয়া (Wallacea) (B) ওয়েবেরিয়া (Weberia)
 (C) ইন্দোচীন (Indo-China) (D) ওয়ালের-ওয়েবেরিয়া (Wallace-Weberia)
24. কোন উপকরণটি ঘাস ফড়িং খাদ্য কর্তনে ব্যবহার করে? (Which appendage does the grasshopper use for cutting food?)
 (A) ল্যাব্রাম (Labrum) (B) ম্যান্ডিবল (Mandible) (C) ম্যাক্সিলা (Maxilla) (D) হাইপোগ্লোসাল (Hypopharynx)
25. কন্ড্রাইল কোন আবরণ দ্বারা আবৃত থাকে? (Which membrane the cartilage is covered with?)
 (A) পেরিকন্ড্রিয়াম (Perichondrium) (B) কিউটিকুল (Cuticle)
 (C) পেরিট্রফিক মেমব্রেন (Peritrophic membrane) (D) পেরিঅস্টিয়াম (Periostium)
26. পাকস্থলী প্রাণীদের কোন কোষ HCl নিসরণ করে? (Which cells of the stomach wall secrete HCl?)
 (A) মিউকাস (Mucous) (B) পেপটিক (Peptic) (C) প্যারাইটাল (Parietal) (D) কার্ডিয়াক (Cardiac)
27. শীতের পক্ষির অভিব্রাণ (পরিযান) কোন ধরনের অভিব্রাণ? (Which one is the migratory behavior of winter birds?)
 (A) অভ্যাসগত (Habituation) (B) সহজাত (Innate) (C) শিখন (Learning) (D) অনুকরণ (Imprinting)
28. ডি.এন.এ. সিক্সির প্রতি প্যাটার্নের দৈর্ঘ্য কত? (What is the length of a single helix-turn of DNA?)
 (A) 22 Å (B) 2.2 Å (C) 3.4 Å (D) 34 Å
29. গ্লুকোনিওজেনেসিস হলো - (Gluconeogenesis is -)
 (A) নন-কার্বোহাইড্রেট উৎস থেকে গ্লুকোজ সংশ্লেষণ (the synthesis of glucose from non-carbohydrate sources)
 (B) নন-কার্বোহাইড্রেট উৎস থেকে গ্লাইকোজেন সংশ্লেষণ (the synthesis of glycogen from non-carbohydrate sources)
 (C) কার্বোহাইড্রেট উৎস থেকে গ্লাইকোজেন সংশ্লেষণ (the synthesis of glycogen from carbohydrate sources)
 (D) কার্বোহাইড্রেট উৎস থেকে গ্লুকোজ সংশ্লেষণ (the synthesis of glucose from carbohydrate sources)
30. ম্যান্টেল দ্বারা আবৃত অখণ্ডাকারিত কোমল দেহবিশিষ্ট প্রাণিকুল যে পর্বের অন্তর্গত তা হলো - (Unsegmented, soft-bodied animals covered by a mantle belongs to the Phylum -)
 (A) এনিমিলা (Annelida) (B) মলাস্কা (Mollusca) (C) নেমাটোডা (Nematoda) (D) একাইনোডার্মাটা (Echinodermata)

বাংলা (Bangla)

1. 'আতনের সম্বর্জনা' বলতে কাজী নজরুল ইসলাম কী বুঝিয়েছেন?
 (A) পরিষ্কার করা (B) আতনের ঝাড় (C) আতনের স্ফুলিঙ্গ (D) ধূমকেতু
2. 'সেই অস্ত্র আমাকে ফিরিয়ে দাও' - এখানে 'সেই' কোন পদ?
 (A) বিশেষণ (B) অব্যয় (C) সর্বনাম (D) ক্রিয়া-বিশেষণ
3. 'বিড়াল' প্রবন্ধ অনুসারে কোন কথাটি অসামঞ্জস্যপূর্ণ?
 (A) যেতে পেলে কেউ চোর হয় না। (B) ধনীরাই সবচেয়ে বড় চোর।
 (C) অনেকের চুরি করার প্রয়োজন হয় না। (D) ধনীগণ চোর অপেক্ষা অধার্মিক।
4. কোনটি সমার্থক শব্দ নয়?
 (A) ইন্দু (B) বিদু (C) সুধাত্ত (D) বীচি
5. 'ফেলো কড়ি, মাথো তেল।' - বলতে বুঝায়-
 (A) পরের ক্ষতি করে আত্মস্বার্থ হাসিল (B) আবদারহীন নগদ কারবার
 (C) অপ্রাসঙ্গিক প্রশংসার অবতারণা (D) স্বাভাবিক ক্ষমতা ও প্রভাব প্রতিপত্তি

6. বরীন্দ্রনাথ ঠাকুর 'ঐকতান' বলতে বুঝিয়েছেন-
 (A) শ্রমী-শরীরের মিলন (B) বৃক্ষ ও তরুণের মিলন (C) শ্রমী-পুরুষের মিলন (D) শ্রমীদের সর্বব্যাপী মিলন
7. 'Everybody cried up her beauty' বাক্যটির সমার্থক বাক্যসমূহ-
 (A) প্রত্যেকে তার রূপে ছিল মুগ্ধ। (B) প্রত্যেকে তার সৌন্দর্যের সুন্দরী প্রশংসা করে।
 (C) তার রূপ নিয়ে প্রত্যেকে ছিল মুগ্ধিত। (D) সৌন্দর্যের জন্যই সে প্রত্যেকের দৃষ্টি আকর্ষণ করে।
8. কোন্টি উপসর্গযোগে গঠিত শব্দ নয়?
 (A) হরহোত্র (B) হরহাতাল (C) হরহামেশা (D) হরহর
9. কোন্টি জ্ঞানাত্মক শব্দের উদাহরণ?
 (A) ভয়টহ (B) দুর্গুণীণ (C) কায়াবতি (D) ভ্রমের ভ্রম
10. প্রখ্যাত গল্পকার শ্রী না মোপাসাঁ কোন দেশে জন্মগ্রহণ করেন?
 (A) ফ্রান্স (B) ইতালি (C) জার্মানি (D) রাশিয়া
11. কবি কাজী নজরুল ইসলাম সম্পর্কিত পত্রিকার নাম-
 (A) প্রগতি, কবিতা (B) গণকণ্ঠ, শিখা (C) নবযুগ, ধুমকেতু (D) সত্যাগত, সমকাল
12. 'ঘাটের মরা' বাগধারার অর্থ কী?
 (A) পরনির্ভরশীলতা (B) অতিবুদ্ধ (C) অত্যন্ত পরিণ (D) মিষ্টব
13. নজরুলের কবিতায় বর্ণিত 'শাক্যমুনি' কে?
 (A) তরু নানক (B) গৌতম বুদ্ধ (C) মহাবীর (D) বিত শ্রী
14. 'উচ্চাটন'-এর বিপরীতার্থক শব্দ কোনটি?
 (A) উচ্চাটন (B) প্রশান্ত (C) উচ্চ-নিম্ন (D) উজাল
15. মাসি-পিসি গল্পে চৌকিদার কে?
 (A) কৈলেশ (B) গোবুল (C) বুড়ো রহমান (D) কানাই
16. নিম্নের কোনটি নিপাতনে সিদ্ধ সন্ধি?
 (A) কুলটা (B) সঙ্গার (C) গবেষণা (D) তরুত
17. বাংলা কুদন্ত শব্দ কোনটি?
 (A) বহতা (B) মৌন (C) জ্যার (D) দাপট
18. কোনটি মৌলিক বিশেষণ?
 (A) তপী (B) ফুটন্ত (C) সুও (D) কালো
19. 'আহরান' গল্পের বৃদ্ধা মারা গেছেন কোন ঋতুতে?
 (A) শীতকালে (B) বর্ষাকালে (C) শরৎকালে (D) বসন্তকালে
20. 'যা তার প্রতি তা-ই তার দান।' - কথাটা কার ক্বেরে প্রয়োজ্য?
 (A) বৃক্ষ ও সৃজনশীল মানুষের (B) বৃক্ষের (C) মানুষের (D) বরীন্দ্রনাথের
21. 'Cease fire' পরিভাষার বাংলা প্রতিশব্দ কোনটি?
 (A) আতন নেতানো (B) অগ্নিনির্বাপণ (C) অস্ত্র-সংবরণ (D) অস্ত্র বাজেয়াপ্তি
22. কোন বিরামচিহ্নে বিরাম নিতে হয় না?
 (A) হাইফেন (B) ড্যাশ (C) সেমিকোলন (D) কোলন
23. 'নিজগৃহপথ, তাত, দেখাও তঙ্করে?' এখানে তঙ্কর কে?
 (A) মেঘনাদ (B) লক্ষ্মণ (C) কৃত্তবর্ক (D) বিজীষণ
24. 'যুবজানি' সমাসের ব্যাসবাক্য কোনটি?
 (A) যুবতী জানি যার (B) যুব জানি যার (C) যুবতী জায়া যার (D) যুবক পতি যার
25. 'শিক্ষায় আমাদের আগ্রহ বাড়ছে।' - শিক্ষায় কোন কারক?
 (A) অধিকরণ (B) কর্ম (C) কর্তৃ (D) করণ

26. 'আমেরানি' শব্দটি কোন ভাষা থেকে এসেছে?
 (A) আরবি (B) হিব্রি (C) ফারসি (D) হিন্দি
27. নিচের কোন বাক্য মৌখিক ক্রিয়া ব্যবহার করেছে?
 (A) মাথা তিমতিম করছে। (B) শিল্পক স্থায়িত্বকে সেবাসে। (C) তিনি বলতে লাগলেন। (D) বোকারে কলিত লা।
28. বাহ্য শব্দের উচ্চারণ কোনটি?
 (A) বাহাজো (B) বাহাজো (C) বাহাজ (D) বাহাজো
29. নদীমাতৃক বাংলাদেশের বন্দনা গুণে যে কবিতায়
 (A) সেই অস্ত্র (B) লোক লোকান্তর (C) রক্তে আমার অনানি অস্থি (D) ঐকরান
30. 'সেই অস্ত্র' কবিতাটি কোন স্থানে রচিত?
 (A) অমিল অক্ষরবৃত্ত (B) মাত্রাবৃত্ত (C) অমিল অক্ষরবৃত্ত (D) বববৃত্ত

ইংরেজি (English)

Read the following passage and answer questions 1-5

Ageing is a normal process of human development that takes place on several levels: biological, psychological and social. Although it is not certain what causes ageing, most gerontologists would agree that ageing is the result of a combination of both internal and external processes. The "wear-and-tear theory" compares the human body to a machine that over time wears down from use. According to this theory, bodily systems receive cumulative damage from both external forces, such as stress, the environment, diet, and life style; and internal forces, such as toxins, released as a result of metabolism. Cells become damaged and increasingly fail to reproduce or repair themselves. They die off in larger numbers as we age. The "combination theory" explains that although individuals can prolong life by modifying outside influences such as stress and diet, each person is born with a genetically predetermined life expectancy that cannot be exceeded. This interaction of external factors and internal programming would account for individual variations in the life span. The mystery surrounding why we age is still a topic of numerous ongoing studies. Perhaps, one day we will truly know why we age.

1. According to the "wear-and-tear theory", ageing takes place due to _____.
 (A) biological and social consequences (B) psychological and biological consequences
 (C) psychological and social consequences (D) biological, mental and social consequences
2. Gerontologists are
 (A) researchers who look into the mental states of human beings.
 (B) people who study old age.
 (C) nutritionists who study the impacts of food on our health.
 (D) scientists who study the physiological processes of human organs.
3. 'Cumulative' in the passage is a/an _____.
 (A) verb (B) adverb (C) adjective (D) noun
4. 'Metabolism' is
 (A) the process of ageing.
 (B) the extract of toxic elements from our body.
 (C) the intake of toxic elements through our diet.
 (D) the chemical processes that occur within a living organism to maintain life.
5. A synonym of 'prolong' is _____.
 (A) extend (B) protract (C) curtail (D) reduce

Fill in each blank with the most appropriate word/words (Questions 6-25)

6. He said he had left the parcel _____ the chair _____ the window.
(A) on, by (B) in, near (C) under, on (D) on, at
7. We were expecting a beautiful weather at the beach, but it was so cold and rainy that _____ getting a sun tan, I caught a cold.
(A) in case of (B) just as (C) instead of (D) no way
8. You have to take the full course of your antibiotics _____ you feel better, _____ your illness will simply return.
(A) although, so that (B) even if, otherwise (C) so that, or (D) unless, and
9. Outside the bright primary rainbow, _____ much fainter secondary rainbow may be visible.
(A) so (B) still (C) a (D) as
10. Many books _____ about success, but one of the best is by Dale Carnegie.
(A) have written (B) have been written (C) had written (D) has written
11. _____ withstands testing, we may not conclude that it is true, but we may retain it.
(A) If a hypothesis (B) That a hypothesis (C) A hypothesis (D) Hypothesis
12. A strict vegetarian _____
(A) rarely eats animal products (B) sometimes eats eggs
(C) never eats any animal products (D) never eats protein
13. The fact that some birds fly hundreds of miles to _____ without ever having to stop is simply amazing.
(A) flight (B) settle (C) submerge (D) migrate
14. Although she _____ a part of the excavation team, she was not allowed to actively _____ in the field.
(A) is, working (B) is, worked (C) was, working (D) was, work
15. Rahim found a laptop in the classroom, but could not determine _____ it belonged to.
(A) who (B) whose (C) who's (D) who is
16. Scientists have discovered a liquid which boils at about 165° C with _____ decomposition.
(A) partial (B) partly (C) partially (D) parting
17. Since the bus companies compete with one another, the drivers have every incentive to drive aggressively and take more passengers than the buses _____ hold.
(A) can (B) could (C) should (D) would
18. One and a half million people drive rickshaws for a living, plus _____ hundred thousand who own and repair them.
(A) few (B) a few (C) little (D) a little
19. The government _____ its own initiative has encouraged and created financing opportunities for biogas and solar power projects, such as the Bangladesh Bank's green banking programme.
(A) in (B) at (C) on (D) beside
20. I could not _____ laughing.
(A) but (B) assist (C) help (D) though

21. _____ unless the government brings about necessary changes in the laws and creates an environment of zero tolerance towards child violence of any sorts.
 (A) The situation may not improve
 (B) The situation do not improve
 (C) The situation does not improve
 (D) The situation is not improve
22. The future of the planet doesn't look too good, but there isn't much _____.
 (A) I can make about it
 (B) I can do about it
 (C) can I do about it
 (D) I can't do about it ..
23. Please let me know why _____ the class.
 (A) you didn't attend
 (B) didn't you attend
 (C) you didn't attend to
 (D) you didn't go
24. What does global warming have _____ overpopulation?
 (A) to do
 (B) to do with
 (C) made
 (D) made up
25. The idiom 'Let the cat out of the bag' means _____.
 (A) to help the poor
 (C) to reveal secrets
 (B) to solve someone's problem
 (D) to throw somebody out of the house
26. Which one is the correct spelling?
 (A) navigation
 (B) navigetion
 (C) navigation
 (D) nevigetion
27. What is the antonym of 'tranquil'?
 (A) serene
 (B) calm
 (C) agitated
 (D) placid
28. Choose the correct sentence
 (A) He used the phrase you know so often that I finally said, No, I don't know.
 (B) He used the phrase "you know" so often that I finally said, No I don't know."
 (C) He used the phrase you know so often that I finally said, "No, I don't know."
 (D) He used the phrase "you know" so often that I finally said, "No, I don't know."
29. What is the noun form of the word 'pronounce'?
 (A) pronunciation
 (B) pronounciation
 (C) pronountiation
 (D) pronounciasion
30. The correct translation of "স্মার্টফোন এক সময় জনপ্রিয়তা হারাবে।"
 (A) Smartphones will lose their popularity someday.
 (B) Smartphones will lose their popularity sometime.
 (C) Smartphones will lose their popularity once upon a time.
 (D) Once upon a time smartphones will lose their popularity.

-----END-----