

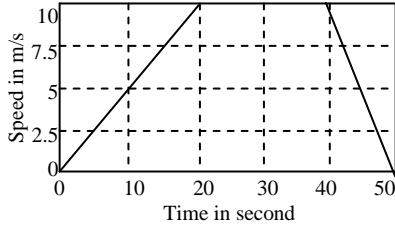
পদার্থবিজ্ঞান (Physics)

01. স্থির অবস্থায় থাকা একটি বস্তু বিস্ফোরণের ফলে M_1 এবং M_2 ভরের দুটি খণ্ডে বিভক্ত হয় এবং খণ্ড দুটি বিপরীত দিকে যথাক্রমে V_1 এবং V_2 বেগ প্রাপ্ত হয়। V_1 এবং V_2 এর অনুপাত কত হবে? (A body, initially at rest, explodes into two fragments of mass M_1 and M_2 that move apart with speeds V_1 and V_2 respectively. What is the ratio of V_1 to V_2 ?)
- A. $\frac{M_1}{M_2}$ B. $\frac{M_2}{M_1}$ C. $\left(\frac{M_1}{M_2}\right)^{1/2}$ D. $\left(\frac{M_2}{M_1}\right)^{1/2}$
02. একটি ঘরের বিপরীত দু' দেয়ালের মধ্যবর্তী দূরত্ব 4m. একটি দেয়ালে একটি অবতল দর্পণ লাগানো আছে। দর্পণ হতে 2.5 m দূরে একটি বস্তু রাখলে তার প্রতিবিম্ব বিপরীত দেয়ালে গঠিত হয়। দর্পণের ফোকাস দূরত্ব কত? (The distance between the two walls of a room is 4 m. A concave mirror is fixed on a wall. If a body is kept at a distance 2.5 m apart from the mirror, an image is formed on the opposite wall. What is the focal length of the mirror?)
- A. 2.5 m B. 1.54 m
C. 1.44 m D. 2.25 m
03. একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 1600 বছর। কত সময় পরে তেজস্ক্রিয় পদার্থের 15/16 অংশ ক্ষয়প্রাপ্ত হবে? (The half life of a radio-active material is 1600 years. How long will it take to decay 15/16 of the material?)
- A. 1500 years B. 4800 years
C. 6400 years D. 9600 years
04. Higgs প্রক্রিয়া এক ধরনের- (Higgs mechanism is a kind of-)
- A. ভর তৈরির প্রক্রিয়া (mass generation mechanism)
B. শক্তি তৈরির প্রক্রিয়া (energy generation mechanism)
C. ইলেকট্রন তৈরির প্রক্রিয়া (electron generation mechanism)
D. বল তৈরির প্রক্রিয়া (force generation mechanism)
05. নিম্নের কোন ভৌত প্রক্রিয়া শব্দ তরঙ্গ দ্বারা প্রদর্শিত হয় না? (Which of the following physical properties is not exhibited by sound wave?)
- A. প্রতিসরণ (refraction) B. ব্যতিচার (interference)
C. সমবর্তন (polarization) D. অপবর্তন (diffraction)
06. পৃথিবীপৃষ্ঠে মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র প্রাবল্য g . কাল্পনিক একটি গ্রহের ঘনত্ব যদি পৃথিবীর ঘনত্বের সমান হয় এবং ব্যাসার্ধ যদি দ্বিগুণ হয় তবে এই গ্রহের পৃষ্ঠে মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র প্রাবল্য কত? (The gravitational field strength on the surface of the Earth is g . What is the gravitational field strength on the surface of a hypothetical planet of the same density but twice the radius?)
- A. g B. $2g$ C. $4g$ D. $8g$

07. একটি বৈদ্যুতিক ইঞ্জিতে 220 V এবং 1200 W লেখা আছে। যদি প্রতি ইউনিট বিদ্যুৎ শক্তির মূল্য 1.00 টাকা হয়, তাহলে ইঞ্জিটি 2 ঘণ্টা চালালে কত খরচ পড়বে? (220 V and 1200 W are written on an electric iron. If the price of one unit electricity is 1.00 Taka, then what will be the cost of using the iron for 2 hours?)

A. 3 টাকা (3 Taka) B. 2.6 টাকা (2.6 Taka)
C. 2.3 টাকা (2.3 Taka) D. 2.4 টাকা (2.4 Taka)

08. নিম্নে লেখচিত্রে 50 s সময়কালে একটি গাড়ির বেগের পরিবর্তন দেখানো হয়েছে। এই সময়কালে গাড়িটি কত দূরত্ব অতিক্রম করেছে? (The following graph shows the change of velocity of a car during a 50s period. What is the distance travelled by the car during this time?)



A. 500 m B. 400 m C. 350 m D. 300 m

09. 0°C তাপমাত্রার 2.1 kg বরফ 40°C তাপমাত্রার 5.9 kg পানির সাথে মিশ্রিত করা হলো। মিশ্রণের তাপমাত্রা কত হবে? পানির আপেক্ষিক তাপ = $4.2 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$, বরফ গলনের আপেক্ষিক সুগুতাপ = $3.36 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$. (2.1 kg of ice at 0°C is mixed with 5.9 kg of water at 40°C . What will be temperature of the mixture? Specific heat capacity of water $4.2 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ and specific latent heat of fusion ice $3.36 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$.)

A. 7.5°C B. 9.5°C C. 10.5°C D. 8.5°C

10. পানি সাপেক্ষে কাচের প্রতিসরাঙ্ক $9/8$. বায়ু সাপেক্ষে কাচের প্রতিসরাঙ্ক $3/2$. বায়ু সাপেক্ষে পানির প্রতিসরাঙ্ক কত? (The refractive index of glass with respect to water is $9/8$. The refractive index of glass with respect to air is $3/2$. What will be the refractive index of water with respect to air?)

A. $2/3$ B. $4/5$ C. $4/3$ D. $3/4$

11. সরল হ্রদিত গতিতে চলমান একটি বস্তুর মোট শক্তি E. কম্পাঙ্ক অপরিবর্তিত রেখে বিস্তার দ্বিগুণ করলে হ্রদিত গতিতে চলমান বস্তুটির মোট শক্তি কত হবে? (A body is in simple harmonic motion with total energy E. If the amplitude is double keeping the frequency fixed, and if the motion remains simple harmonic, what is now the total energy of the body?)

A. E B. 2E C. $E/2$ D. 4E

12. হাইড্রোজেন পরমাণুর শক্তি স্তরের প্রকাশ $E = \frac{13.6}{n^2} \text{ eV}$, ($n = 1, 2, \dots$). ভূমি অবস্থা থেকে পরবর্তী উচ্চতর শক্তিস্তরে যেতে একটি হাইড্রোজেন পরমাণু কী পরিমাণ শক্তি শোষণ করে? (The energy levels of a hydrogen atom is given by $E = \frac{13.6}{n^2} \text{ eV}$, ($n = 1, 2, \dots$). What is the energy absorbed by a hydrogen atom when it makes a transition from the ground state to the next higher energy state?)

A. 3.4 eV B. 4.5 eV
C. 10.2 eV D. 13.6 eV

13. একটি কণার ভরবেগ P. কণাটির গতিশক্তি দ্বিগুণ করা হলে এর নতুন ভরবেগ কত হবে? (The momentum of a particle is P. If the kinetic energy of the particle is doubled, what will be its new momentum?)

A. $\sqrt{2}P$ B. 2P C. 4P D. 8P

14. 100 W ক্ষমতা সম্পন্ন একটি হিটারে 2 kg ভরের একটি কপারের খণ্ডকে 40 s যাবৎ তাপ দেয়া হলে খণ্ডটির তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি হবে? (কপারের আপেক্ষিক তাপ 400 J/(kg K)) [A 2 kg chunk of copper is heated for 40 s by a 100 W heater. What is the increase of temperature in the chunk of copper? Specific heat capacity of copper is 400 J/(kg K)]

A. 5 K B. 10 K C. 20 K D. 50 K

15. 300Hz কম্পাঙ্কের এবং বিপরীত দিকে অগ্রগামী দুটি অভিন্ন তরঙ্গের উপরিপাতনের ফলে স্থির তরঙ্গের সৃষ্টি হয়েছে। স্থির তরঙ্গের পর পর দুটি নিস্পন্দ বিন্দুর দূরত্ব 1.5 m. অগ্রগামী তরঙ্গ দুটির বেগ কত? (Two identical progressive waves of frequency 300 Hz travelling in opposite directions are superposed to form a standing wave in which two adjacent nodes are 1.5 m apart. What is the speed of the progressive waves?)

A. 100 m/s B. 200 m/s
C. 450 m/s D. 900 m/s

16. একটি কৈশিক নলের ব্যাস $0.04 \times 10^{-4} \text{ m}$. এর এক প্রান্ত পানিতে ডুবালে পানি নলের ভিতর 0.082 m উপরে উঠে। পানির তল টান কত? দেয়া আছে, স্পর্শ কোণ $= 0^{\circ}$ এবং পানির ঘনত্ব $= 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$. (A capillary tube has a diameter of $0.04 \times 10^{-4} \text{ m}$. If one end of the tube is dipped into water, then water rises up to a height of 0.082 m. What is the value of the surface tension of water? Given, angle of contact $= 0^{\circ}$ and density of water $= 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$.)

A. $8.5 \times 10^{-4} \text{ N/m}$ B. $7.5 \times 10^{-4} \text{ N/m}$
C. $9.0 \times 10^{-4} \text{ N/m}$ D. $8.0 \times 10^{-4} \text{ N/m}$

17. একটি ধারকের দুই পাতের মধ্যে বিভব পার্থক্য V এবং ধারকের সঞ্চিত শক্তি X. ধারকের বিভব পার্থক্য 3V করা হলে সঞ্চিত শক্তি বৃদ্ধি পেয়ে কত হবে? (The potential difference across a capacitor is V and the energy stored in the capacitor is X. If the potential difference across this capacitor is increased to 3V, then what is the increased value of the energy stored in the capacitor?)

A. 3x B. 6x C. 9x D. 27x

18. একটি ${}^{238}_{92}\text{U}$ নিউক্লিয়াস দুই ধাপে ক্ষয় হয়ে ${}^{234}_{91}\text{Pa}$ নিউক্লিয়াস সৃষ্টি করে। এই দুই ধাপে কী কী ধরনের রশ্মি নির্গত হয়? (A ${}^{238}_{92}\text{U}$ nucleus decays in two stages to ${}^{234}_{91}\text{Pa}$ nucleus. What are emitted in these two stages?)

A. α and β^{-} B. α and γ C. β^{-} and β^{-} D. β^{-} and γ

19. একটি কমন এমিটার ট্রানজিস্টারের $\beta = 100$ এবং $I_B = 50 \mu\text{A}$ হলে α কত? (If $\beta = 100$ and $I_B = 50 \mu\text{A}$ in a common emitter transistor, what will be the value of α ?)

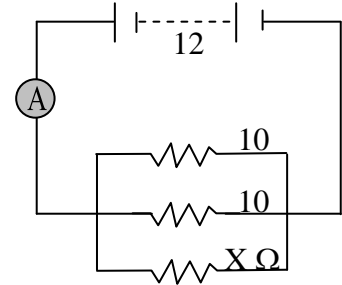
A. 1.01 B. 0.99 C. 1.00 D. 1.10

20. একটি গাড়ি সোজা উত্তরদিকে 90 m পথ 15 s সময়ে অতিক্রম করে। পরবর্তীতে গাড়িটি দ্রুত ঘুরে দক্ষিণ দিকে 40 m দূরত্ব 5 s সময়ে অতিক্রম করে। এই 20 s সময়কালে গাড়িটির গড় বেগের মান কত? (A car travels 90 m due north in 15 s. Then it turns around quickly and travels 40 m due south in 5 s. What is the magnitude of the average velocity of the car during this 20 s time?)
A. 2.5 m/s B. 5.0 m/s C. 6.5 m/s D. 7.0 m/s
21. একটি তারের উপর টান F হলে দৈর্ঘ্যবৃদ্ধি হয় x. তারটি যদি ছকের সূত্র মেনে চলে এবং তারের উপাদানের ইয়ং গুণাংক Y হয় তবে তারে সঞ্চিত বিভব শক্তি কত? (For an applied force of F, the increase in length of a wire is x. If the wire obeys Hook's law, what is the potential energy stored in the wire?)
A. $\frac{1}{2} Yx$ B. Yx C. $\frac{1}{2} Fx$ D. Fx
22. তোমার একটি 15Ω রোধ প্রয়োজন কিন্তু তোমার কাছে কয়েকটা 10 Ω রোধ আছে। কীভাবে তুমি 10 Ω রোধ ব্যবহার করে 15 Ω রোধটি তৈরি করবে? (You need a 15 Ω resistance but you have several 10 Ω resistance. How will you combine them to get a 15 Ω resistance?)
A. তিনটি সমান্তরাল সংযোগে (three in parallel)
B. তিনটি শ্রেণীবদ্ধ সংযোগে (three in series)
C. দুটি শ্রেণীবদ্ধ সংযোগে (two in series)
D. দুটি সমান্তরাল সংযোগে ও একটি শ্রেণীবদ্ধ সংযোগে (two in parallel and one in series)
23. বলবিদ্যার বিভিন্ন মৌলিক ভৌত রাশিসমূহ হল- (The fundamental physical quantities of mechanics are-)
A. ভর, বল এবং সময় (mass, force and time)
B. ভর, দৈর্ঘ্য এবং সময় (mass, length and time)
C. বল, শক্তি এবং সময় (force, energy and time)
D. বল, ভর এবং সময় (force, weight and time)
24. একই দৈর্ঘ্য এবং একই পদার্থ দিয়ে তৈরি দুটি তার P এবং Q কে একটি ব্যাটারির সাথে সমান্তরালে সংযুক্ত করা হয়েছে। P তারের ব্যাস 2 mm এবং Q তারের ব্যাস 1 mm. P এবং Q এর তড়িৎ প্রবাহের অনুপাত কত? (Two wires P and Q made of the same material and of the same length are connected in parallel to a battery. Wire P has a diameter of 2 mm and Q has a diameter of 1 mm. What is the ratio of the current in P to the current in Q?)
A. 1/4 B. 1/2 C. 2/1 D. 4/1
25. 5 kg ভরের একটি রাইফেল থেকে 20 g ভরের একটি বুলেট 1000 m/s গতিতে ছুটে যায়। পিছন দিকে রাইফেলের ধাক্কার বেগ কত? (From a 5 kg rifle, a 20 g bullet is fired with a velocity of 1000 m/s. What is the recoil velocity of the rifle?)
A. 4 m/s B. 4000 m/s C. 400 m/s D. 40 m/s
26. একটি পাথরকে স্থির অবস্থায় একটি উচ্চ দালান থেকে ছেড়ে দেওয়া হল। ভূমিতে পৌঁছাতে পাথরটির 4 s এর বেশি সময় লাগে। বাতাসের ঘর্ষণ ক্ষুদ্র হলে পাথরটির প্রথম 4 s সময়ে পতনের দূরত্ব এবং প্রথম 2 s সময়ে পতনের দূরত্বের অনুপাত কত? (A stone at rest is dropped from the top of a tall building. It takes more than 4 s for the stone to reach the

ground. If the air friction is negligible, what is the ratio of the distances fallen by the stone in first 4 s to the distance fallen in the first 2s?)

- A. 1/4 B. 4/1 C. 1/2 D. 2/1

27. চিত্রে একটি বর্তনীতে সমান্তরাল সন্নিবেশ সংযুক্ত তিনটি রোধ দেখানো হয়েছে। ব্যাটারির তড়িৎ-চালক শক্তি 12 V এবং অভ্যন্তরীণ রোধ নগন্য। অ্যামিটারের পাঠ 3.2 A হলে, X এর রোধ কত? (The diagram shows a circuit containing three resistors in parallel. The battery has an e.m. of 12 V and negligible internal resistance. The ammeter reading is 3.2 A. What is the resistance of X?)



- A. 2.1 Ω B. 4.6 Ω C. 6.0 Ω D. 15 Ω

28. একটি বস্তুকে অনুভূমির সাথে 30° কোণে নিক্ষেপ করা হল। পরবর্তীতে একই বস্তুকে একই আদি দ্রুতিতে অনুভূমির সাথে 40° কোণে নিক্ষেপ করা হল। নিম্নের কোনটি সত্য নয়? (An object is thrown at an angle of 30° to the horizontal line. Next, it is thrown again at an angle of 40° with the same speed. Which of the following is not correct?)
A. অনুভূমিক পাল্লা বৃদ্ধি পেল (The horizontal range is increased)
B. বেগের অনুভূমিক উপাংশ বৃদ্ধি পেল (The horizontal velocity component is increased)
C. সর্বোচ্চ উচ্চতা বৃদ্ধি পেল (The maximum height is increased)
D. বস্তুটির উড্ডয়নকাল বৃদ্ধি পেল (The time of flight is increased)
29. একটি আদর্শ ট্রান্সফরমারে গৌণ ও মুখ্য কুণ্ডলীর পাক সংখ্যার অনুপাত 6:1। যদি মুখ্য কুণ্ডলীতে প্রতি সেকেন্ডে ব্যয়িত শক্তি 6 J হয় তবে গৌণ কুণ্ডলীতে বৈদ্যুতিক ক্ষমতা কত? (The turn ratio of secondary and primary coils of an ideal transformer is 6:1. If energy spent in every second in the primary coil is 6 J then what will be the electrical power at the secondary coil?)
A. 6 J B. 36 Js⁻¹ C. 6 W D. 36 W
30. m ভরের একটি বস্তু r ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে সমদ্রুতিতে চলছে। বৃত্তাকার গতির পর্যায়কাল T. বস্তুটির উপর কেন্দ্রমুখী বলের মান কত? (An object of mass m is moving at a constant speed on a circle of radius r. The time period of the circular motion is T. What is the magnitude of the centripetal force on the object?)

- A. $\frac{4\pi^2 mr}{T^2}$ B. $\frac{4\pi^2 mr}{T}$ C. $\frac{4\pi mr^2}{T^2}$ D. πmr^2

রসায়ন (Chemistry)

01. নিম্নের কোন্ কোয়ান্টাম সেটটি পরমাণুর একটি ইলেক্ট্রনের জন্য সম্ভব নয়? (Which one of the following quantum sets is not possible for an electron of an atom?)
 A. $n = 2, l = 1, m = 0, s = +1/2$
 B. $n = 3, l = 1, m = 2, s = -1/2$
 C. $n = 1, l = 0, m = 0, s = -1/2$
 D. $n = 2, l = 0, m = 0, s = +1/2$
02. হাইড্রোজেনের পারমাণবিক বর্ণালীর কোন্ সিরিজটিতে দৃশ্যমান অঞ্চলের রশ্মি দেখা যায়? (Which series of the atomic spectrum of hydrogen shows lines in the visible range?)
 A. Paschen B. Lyman C. Balmer D. Brackett
03. 10.0 g অক্সিজেনে অণুর সংখ্যা কত? (What is the number of molecules present in 10.0 g of oxygen?)
 A. 3.76×10^{23} B. 6.02×10^{22}
 C. 9.63×10^{23} D. 1.88×10^{23}
04. নিম্নের কোন্টির ব্যাসার্ধের সবচেয়ে কম? (Which one of the following has the smallest radius?)
 A. ${}_9\text{F}^-$ B. ${}_{10}\text{Ne}$ C. ${}_{11}\text{Na}^+$ D. ${}_{12}\text{Mg}^{2+}$
05. নিম্নের কোন্ যৌগটি সবচেয়ে কম তাপমাত্রায় বিয়োজিত হবে? (Which one of the following compounds will decompose at the lowest temperature?)
 A. Na_2CO_3 B. K_2CO_3 C. MgCO_3 D. BaCO_3
06. নিম্নের কোন্ যৌগটির আকৃতি ত্রিকোণাকার সমতলীয়? (Which one of the following molecules has trigonal planar shape?)
 A. BCl_3 B. H_3O^+ C. BrF_5 D. PH_3
07. 300 K তাপমাত্রায় বাতাসের N_2 অণুর গতি কত? (What is the speed of N_2 molecule of air at 300 K temperature?)
 A. 450 m/s B. 516 m/s C. 400 m/s D. 600 m/s
08. গ্রিগনারড বিকারক হলো- (Grignard reagent is-)
 A. CH_3ONa B. $\text{R}'\text{BaCl}$ C. RMgX D. $\text{R}'\text{CaX}$
09. ইথানলকে 170°C তাপমাত্রায় অতিরিক্ত গাঢ় সালফিউরিক এসিড দ্বারা বিক্রিয়া করালে কী উৎপন্ন হয়? (What is the product, if ethanol reacts with excess concentrated H_2SO_4 at 170°C ?)
 A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{HSO}_4$ B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{SO}_4$
 C. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ D. CH_3CHO
10. 10.0 মি.লি. NaOH দ্রবণকে 0.12 M ঘনমাত্রার 15.0 মি.লি. অক্সালিক এসিড দ্বারা টাইট্রেশন করলে প্রশমন বিন্দু পাওয়া যায়। NaOH এর ঘনমাত্রা কত? (The end point of titration is reached when 10.0 mL NaOH solution is titrated with 0.12 M 15.0 mL oxalic acid solution. What is the concentration of NaOH solution?)
 A. 0.25 M B. 0.36 M C. 0.32 M D. 0.40 M
11. ম্যাগনেসিয়াম ফসফেটের সংকেত হলো- (The formula of magnesium phosphate is-)
 A. $\text{Mg}_2(\text{PO}_4)_3$ B. MgPO_4
 C. $\text{Mg}_2(\text{PO}_4)_2$ D. $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$
12. নিম্নের কোন্ বিক্রিয়াটি ডিসপ্রোপোরশনেশন বিক্রিয়া? (Which one of the following reactions is a disproportionation reaction?)
 A. $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl} + \text{S}$
 B. $\text{CuSO}_4 + \text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 C. $\text{Fe} + \text{dil. H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$
 D. $\text{Cl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaOCl} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
13. 18.5% N_2O_4 25°C তাপমাত্রায় এবং 1 atm চাপে বিয়োজিত হলে K_p এর মান কত? (What is the value of K_p if 18.5% N_2O_4 dissociates at 25°C and 1 atm?)
 A. 0.142 atm B. 0.185 atm
 C. 0.220 atm D. 0.125 atm
14. নিম্নের মিশ্রণসমূহ থেকে বাফার দ্রবণটি শনাক্ত কর- (Identify the buffer solution from the following mixtures-
 A. 0.2 M 10 mL CH_3COOH + 0.2 M 10 mL NaOH
 B. 0.2 M 10 mL CH_3COOH + 0.1 M 10 mL NaOH
 C. 0.1 M 10 mL CH_3COOH + 0.2 M 10 mL NaOH
 D. 0.2 M 10 mL HCl + 0.1 M 10 mL NaOH
15. নিচের কোন্ যৌগটি Fehling দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে লাল অধঃক্ষেপ দেয়? (Which one of the following compounds gives red precipitate on reacting with Fehling Solution?)
 A. RCH_2X B. $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$
 C. RCH_2OH D. RCH_2CHO
16. একটি CH_3CN অণুতে σ এবং π বন্ধনের সংখ্যা যথাক্রমে- (The number of σ and π bonds respectively in a CH_3CN molecule are-)
 A. 5 and 2 B. 4 and 3 C. 5 and 3 D. 4 and 2
17. IUPAC নামকরণ অনুসারে $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{CH}_2-\text{CHBr}-\text{CHCl}-\text{CH}_3$ এর নাম হলো- (According to IUPAC nomenclature the name of $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{CH}_2-\text{CHBr}-\text{CHCl}-\text{CH}_3$ is-)
 A. 2-chloro-3-bromo-5-ethyl hexane
 B. 2-chloro-3-bromo-5-methyl heptane
 C. 3-bromo-2-chloro-5-ethyl hexane
 D. 3-bromo-2-chloro-5-methyl heptane
18. নিম্নের কোন্টি সবচেয়ে স্থিতিশীল কার্বো-ক্যাটায়ন? (Which one of the following is most stable carbocation?)
 A. CH_3^+ B. $(\text{CH}_3)_2\text{C}^+\text{H}$
 C. $\text{H}_2\text{C}^+-\text{CH}_3$ D. $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$
19. পটাসিয়াম সায়ানাইডের উপস্থিতিতে হাইড্রোজেন সায়ানাইড প্রপানলের সাথে বিক্রিয়া করে। বিক্রিয়ার কৌশলটি হলো- (Hydrogen cyanide reacts with propanol in the presence of potassium cyanide. The mechanism of this reaction is-)
 A. nucleophilic addition
 B. electrophilic substitution
 C. nucleophilic substitution
 D. electrophilic addition
20. অ্যারোমেটিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় নিম্নের কোন্ গ্রুপটি মেটা নির্দেশক? (Which one of the following groups is metadirecting in aromatic substitution reaction?)
 A. $-\text{NO}_2$ B. $-\text{OH}$ C. $-\text{Cl}$ D. $-\text{CH}_3$

21. সোডা অ্যাশ শিল্পক্ষেত্রে কোন্ পদ্ধতিতে তৈরি করা হয়? (Which is the process used to prepare Soda Ash industrially?)
A. Bessemer process B. Chamber process
C. Solvay process D. Haber process
22. $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$ এবং $\text{Co}(\text{OH})_2$ অধঃক্ষেপসমূহের রং-এর ক্রম হলো- (The colors of the precipitates of $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$ and $\text{Co}(\text{OH})_2$ are in the order of-)
A. brown, pink, white and blue
B. brown, blue, white and pink
C. pink, white, brown and blue
D. brown, white, blue and pink
23. নিম্নের কোনটি অসত্য? (Which one of the following is incorrect?)
A. NH_4^+ is the conjugate acid of base NH_3
B. NH_3 and H_2O are conjugate pair
C. OH^- is the conjugate base of acid H_2O
D. OH^- and H_2O are conjugate pair
24. নিম্নের কোন্ যৌগটি জলীয় দ্রবণে সব চেয়ে সহজে হাইড্রো-বিশ্লেষিত হয়? (Which one of the following compounds will be most easily hydrolyzed in aqueous solution?)
A. CCl_4 B. SnCl_2 C. SiCl_4 D. PbCl_4
25. নিম্নের কোন্ যৌগটিতে সঞ্চালন অক্ষম π -ইলেকট্রন আছে? (Which one of the following compounds has localized π -electrons?)
A. C_2H_6 B. C_6H_6 C. C_3H_8 D. C_2H_4
26. Sr, Tc, Zr এবং Rb পরমাণুর ব্যাসার্ধের ক্রম হলো- (Atomic radii of Sr, Tc, Zr and Rb are in the order-)
A. $\text{Rb} > \text{Sr} > \text{Zr} > \text{Tc}$ B. $\text{Tc} > \text{Sr} > \text{Rb} > \text{Zr}$
C. $\text{Sr} > \text{Tc} > \text{Zr} > \text{Rb}$ D. $\text{Zr} > \text{Tc} > \text{Rb} > \text{Sr}$
27. নিম্নের কোন্ বিক্রিয়াটি প্রশমণ এনথালপি, ΔH_{neutr} , প্রকাশ করে? (Which one of the following reactions represents the enthalpy of neutralization, ΔH_{neutr} ,)
A. $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow \text{CaSO}_4(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
B. $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{NH}_3(\text{aq}) \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{aq})$
C. $\text{HCl}(\text{aq}) + \frac{1}{2}\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow \frac{1}{2}\text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
D. $2\text{HCl}(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
28. $\text{Zn}^{2+}|\text{Zn}$ এবং $\text{Ag}^+|\text{Ag}$ তড়িৎদ্বার দুটির বিজারণ বিভব যথাক্রমে -0.76 V এবং $+0.80\text{ V}$ । এই তড়িৎদ্বার দুটি দ্বারা তৈরি কোষের মোট বিভব কত হবে? (The reduction potential of two electrodes, $\text{Zn}^{2+}|\text{Zn}$ and $\text{Ag}^+|\text{Ag}$ are -0.76 V and $+0.80\text{ V}$ respectively. What is the EMF of a cell constructed using these two electrodes?)
A. -0.04 V B. $+1.56\text{ V}$
C. $+0.04\text{ V}$ D. -1.56 V
29. বোল্টজম্যান ধ্রুবকের একক হলো- (Unit of Boltzman constant is-)
A. J/molecule B. J.s C. J/K D. g/cc
30. $\text{Sn}(\text{s}) + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে নিম্নের কোনটি কোষে voltage বৃদ্ধি করবে? (For the reaction $\text{Sn}(\text{s}) + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$, which one of the following will increase the voltage of the cell?)
A. increase in the size of silver rod
B. increase in the concentration of Sn^{2+} ions
C. increase in the concentration of Ag^+ ions
D. increase in the size of tin rod

গণিত (Mathematics)

01. $y = mx$, $y = m_1x$ এবং $y = b$ সরলরেখাগুলোর দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের বর্গএককে ক্ষেত্রফল হবে (The area of the triangle, in square unit, formed by the straight lines $y=mx$, $y=m_1x$ and $y=b$ will be)
A. $\frac{b^2|m_1 - m|}{2mm_1}$ B. $\frac{b^2|m - m_1|}{2mm_1}$
C. $\frac{b^2|m - m_1|}{mm_1}$ D. $\frac{b^2|m - m_1|}{2mm_1}$
02. $3x^2 + 5y^2 = 15$ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা হবে (The eccentricity of the ellipse $3x^2 + 5y^2 = 15$ will be)
A. $\sqrt{3/5}$ B. $\sqrt{5/3}$ C. $\sqrt{2/5}$ D. $\sqrt{5/2}$
03. $\left(2x^2 - \frac{1}{2x^3}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে x -বর্জিত পদটি কততম এবং এর মান কত? (In the expansion of $\left(2x^2 - \frac{1}{2x^3}\right)^{10}$, what is the position and the value of the term excluding x ?)
A. পঞ্চম এবং 840 (5^{th} and 840)
B. চতুর্থ এবং 1920 (4^{th} and 1920)
C. ষষ্ঠ এবং 252 (6^{th} and 252)
D. সপ্তম এবং 30 (7^{th} and 30)
04. একটি বস্তুকণা খাড়া উপরের দিকে প্রক্ষেপ করলে নির্দিষ্ট বিন্দু P-তে পৌঁছাতে t_1 সময় লাগে। যদি আরও t_2 সময় পর বস্তুটি ভূমিতে পতিত হয় তবে কণাটির সর্বোচ্চ উচ্চতা হবে (A particle thrown vertically upward reaches a fixed point P in time t_1 . If the particle reaches the ground after additional time t_2 , the maximum height of the particle will be)
A. $\frac{1}{2}g(t_1 + t_2)^2$ B. $\frac{1}{8}g(t_1 + t_2)^2$
C. $\frac{1}{2}g(t_1^2 + t_2^2)$ D. $\frac{1}{8}g(t_1^2 + t_2^2)$

05. $\tan(\tan^{-1}(\frac{1}{3}) + \tan^{-1}(\frac{1}{2}))$ এর মান হবে (The value of $\tan(\tan^{-1}(\frac{1}{3}) + \tan^{-1}(\frac{1}{2}))$ will be)

- A. 5/6 B. 1 C. $\pi/4$ D. -5/6

06. $\begin{vmatrix} a & 1 & b+c \\ b & 1 & c+a \\ c & 1 & a+b \end{vmatrix}$ এর মান হবে-

(The value of $\begin{vmatrix} a & 1 & b+c \\ b & 1 & c+a \\ c & 1 & a+b \end{vmatrix}$ will be)

- A. 0 B. $abc(a+b)(b+c)(c+a)$
C. abc D. $(a+b)(b+c)(c+a)$

07. 3P এবং 2P বলদ্বয়ের লব্ধি R. প্রথম বল দ্বিগুণ করলে লব্ধির পরিমাণও দ্বিগুণ হয়। বলদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ হবে (The resultant of the two forces 3P and 2P is R. If the first force is double, then the resultant is also doubled. The angle between the forces will be)

- A. 110° B. 120° C. 150° D. 135°

08. একটি ইলেকট্রিক ফিল্ডে ইলেকট্রনের ত্বরণ এবং শক্তি সমানুপাতিক। 10^{-20} N শক্তির জন্য ত্বরণ 10^{10} m/s² হলে, 10^{-22} N শক্তির জন্য ত্বরণ হবে (The acceleration of an electron varies directly as the force in an electric field. For a force of 10^{-20} N, the acceleration is 10^{10} m/s². For a force of 10^{-25} N, the acceleration will be)

- A. 10^5 m/s² B. 10^{15} m/s²
C. 10^{-5} m/s² D. 10^{-15} m/s²

09. দশমিক সংখ্যা 2013 এর দ্বিমিক প্রকাশ হবে (Binary expression of the decimal number 2013 will be)

- A. 11111011101 B. 10111011111
C. 10101110111 D. 10101110101

10. $x = y^2$ এবং $y = x - 2$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হবে (The area of the region enclosed by $x = y^2$ and $y = x - 2$ will be)

- A. $1\frac{1}{3}$ B. $1\frac{1}{2}$ C. $4\frac{1}{2}$ D. $4\frac{3}{4}$

11. যদি $y = \sqrt{\cos 2x}$ হয়, তবে $\frac{dy}{dx}$ = (If $y = \sqrt{\cos 2x}$, then $\frac{dy}{dx}$)

- A. $-\frac{\sin 2x}{\sqrt{\cos 2x}}$ B. $-\frac{\cos 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$
C. $-\frac{2 \sin x}{\sqrt{\tan x}}$ D. $\frac{\tan 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$

12. একজন কৃষক একটি আয়তাকার বাগানের তিন দিক বেড়া দিয়ে এবং চতুর্থদিকে একটি দেওয়াল দিয়ে ঘেরাও দিল। যদি তাঁর কাছে 100m বেড়া থাকে তবে ঘেরাও দেওয়া স্থানের সর্বোচ্চ আয়তন হবে (A farmer encloses a rectangular garden with a fence in three sides and a wall in the fourth side. If he has 100m of fence, then the highest area he can enclose will be)

- A. 2500 m² B. 1250 m² C. 750 m² D. 2000 m²

13. $\sin(ax + b)$ এর n-তম অন্তরক হবে (n^{th} derivative of $\sin(ax + b)$ will be)

- A. $a^n \sin(\frac{\pi}{2}n + ax + b)$ B. $a^n \cos(\frac{\pi}{2}n + ax + b)$
C. $(-1)^n a^n \sin(ax + b)$ D. $(-1)^n a^n \cos(ax + b)$

14. 'a' এর কোন্ মানের জন্য $2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$, $j3\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ এবং $\hat{i} - 3\hat{j} + a\hat{k}$ ভেক্টরত্রয় সমতলীয়? (For which value of 'a' the vectors $2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$, $j3\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ and $\hat{i} - 3\hat{j} + a\hat{k}$ are coplanar?)

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

15. $8 + 4\sqrt{5}i$ এর বর্গমূল হবে (Square roots of $8 + 4\sqrt{5}i$ will be)

- A. $\pm(3 - 2i)$ B. $\pm(\sqrt{10} + \sqrt{2}i)$
C. $\pm(\sqrt{10} - \sqrt{2}i)$ D. $\pm(3 + 2i)$

16. যদি $x^2 + 3xy + 5y^2 = 1$ হয়, তাহলে $\frac{dy}{dx}$ সমান হবে (If $x^2 + 3xy + 5y^2 = 1$, then $\frac{dy}{dx}$ will be)

- A. $-\frac{2x + 3y}{3x + 10y}$ B. $\frac{2x + 3y}{3x + 10y}$
C. $\frac{2x - 3y}{3x + 10y}$ D. $\frac{2x + 3y}{3x - 10y}$

17. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^4} + \frac{1}{2^5} + \frac{1}{3^6} + \dots$ দ্বারা সমষ্টি হবে (The sum of the series $\frac{1}{2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^4} + \frac{1}{2^5} + \frac{1}{3^6} + \dots$ is)

- A. $\frac{24}{19}$ B. $\frac{19}{24}$ C. $\frac{5}{24}$ D. $\frac{5}{19}$

18. $x^2 - 5x - 3 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α, β হলে $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ মূলবিশিষ্ট সমীকরণটি হবে (If α, β are the roots of the equation $x^2 - 5x - 3 = 0$, then the equation with roots $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ will be)

- A. $3x^2 - 5x + 1 = 0$ B. $x^2 + 5x + 3 = 0$
C. $5x^2 - 3x - 1 = 0$ D. $3x^2 + 5x - 1 = 0$

19. বাস্তব সংখ্যা $\frac{1}{|2x - 3|} > 5$ অসমতাটির সমাধান হলো (The solution set of the inequality $\frac{1}{|2x - 3|} > 5$ in real numbers is)

- A. $(\frac{7}{5}, \frac{8}{5})$ B. $[\frac{7}{5}, \frac{8}{5}]$
C. $(\frac{7}{5}, \frac{3}{2}) \cup (\frac{3}{2}, \frac{8}{5})$ D. $[\frac{7}{5}, \frac{3}{2}] \cup [\frac{3}{2}, \frac{8}{5}]$

20. মান নির্ণয় কর: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$ (Find the value of

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x})$$

A. 1 B. -1 C. 2 D. 3

21. $\int \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} dx = f(x) + c$ হলে, $f(x)$ এর মান (If

$$\int \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} dx = f(x) + c \text{ then, } f(x) \text{ equals})$$

A. $\sin^{-1} x + \sqrt{1-x^2}$ B. $\sin^{-1} x - \sqrt{1-x^2}$
C. $\cos^{-1} x - \sqrt{1-x^2}$ D. $\sin^{-1} x - \sqrt{1+x^2}$

22. $x^2 + 4x + 2y = 0$ পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দু হবে (The vertex of the parabola $x^2 + 4x + 2y = 0$ is)

A. (2, -2) B. (-2, -2) C. (-2, 2) D. 2, 2)

23. $f(x) = 4 - (x - 3)^2$ ফাংশনের ডোমেইন এবং রেঞ্জ যথাক্রমে- (The domain and range of the function $f(x) = 4 - (x - 3)^2$ respectively are)

A. R, R B. R, $x \leq 4$
C. $x \geq 4$, R D. R, $x \geq 4$

24. x-অক্ষকে (4, 0) বিন্দুতে স্পর্শ করে এবং কেন্দ্র $5x - 7y + 1 = 0$ সরলরেখার উপর অবস্থিত এমন বৃত্তের সমীকরণ হবে (The equation of the circle touching x-axis at (4, 0) and having center on the line $5x - 7y + 1 = 0$ is)

A. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 9 = 0$
B. $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 16 = 0$
C. $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 9 = 0$
D. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 16 = 0$

25. $A = \begin{bmatrix} 1 & i \\ -i & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} i & -1 \\ 1 & -i \end{bmatrix}$ এবং $i = \sqrt{-1}$ হলে AB এর

মান হবে (If $A = \begin{bmatrix} 1 & i \\ -i & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} i & -1 \\ 1 & -i \end{bmatrix}$ and $i = \sqrt{-1}$,

then the value of AB is)

A. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} i & 1 \\ 1 & i \end{bmatrix}$

26. স্বরবর্ণগুলোকে সব সময় একত্রে রেখে KACHUA শব্দটির বর্ণগুলোকে সাজানোর সংখ্যা হবে (Keeping the vowels together, the number of arrangements of the letters of the word KACHUA will be)

A. 24 B. 72 C. 144 D. 8

27. একজন লোকের 3 জোড়া কালো মোজা এবং 2 জোড়া বাদামী মোজা আছে। একদিন অন্ধকারে তাড়াহুড়া করে লোকটি কাপড় পরল। সে প্রথমে একটি বাদামী মোজা পরার পর পরবর্তী মোজাও বাদামী হওয়ার সম্ভাবনা (A man has 3 pairs of black sock and 2 pairs of brown socks. One day he dressed hurriedly in the dark. The probability that the next sock will also be brown after he has put on a brown sock is)

A. 1/3 B. 2/5 C. 1/10 D. 3/10

28. $f(x) = \frac{x-3}{2x+1}$ এবং $x \neq \frac{1}{2}$ হলে $f^{-1}(-2)$ এর মান হবে (If

$f(x) = \frac{x-3}{2x+1}$ and $x \neq \frac{1}{2}$, then $f^{-1}(-2)$ is)

A. 1/2 B. 1/5 C. 2 D. 5

29. u বেগে অনুভূমিকের সাথে α কোণে প্রক্ষিপ্ত বস্তুর সর্বোচ্চ উচ্চতা হবে (The maximum height attained by a projectile thrown with velocity of u at an angle α with the horizon will be)

A. $\frac{u^2 \sin 2\alpha}{2g}$ B. $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ C. $\frac{u^2 \sin 2\alpha}{g}$ D. $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{g}$

30. $\frac{(i+1)^2}{(i-1)^4}$ জটিল সংখ্যাটির আর্গুমেন্ট হবে (The argument of the

complex number $\frac{(i+1)^2}{(i-1)^4}$ will be)

A. π B. $-\pi$ C. $\pi/2$ D. $-\pi/2$

জীববিজ্ঞান (Biology)

01. বাস্ট তন্তু কোনটি (Which one is the bast fibre?)

A. পাট তন্তু (jute fibre) B. কার্পাস তুলা (cotton)
C. শিমুল তুলা (silk cotton) D. কয়ের (coir)

02. মানুষের বক্ষদেশীয় কশেরুকা কয়টি? (How many thoracic vertebrae are there in human?)

A. 7 B. 12 C. 10 D. 15

03. কোনটি ommatidium এর অংশ নয়? (Which one is not a part of an ommatidium?)

A. rhabdosome B. retinal sheath
C. retinal cell D. ocellus

04. গোদরোগ সৃষ্টিকারী পরজীবির নাম- (Name of the parasite that causes Elephantiasis is-)

A. *Entamoeba histolytica* B. *Wuchereria bancrofti*
C. *Aedes fatigans* D. *Culex quinquefasciatus*

05. Liliopsia বলতে কি বুঝায়? (What is meant by Liliopsida?)

A. একবীজপত্রী উদ্ভিদ (monocotyledonous plant)
B. দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদ (dicotyledonous plant)
C. লিলিয়েসী গোত্র (Liliaceae family)
D. লিলিয়েলিস বর্গ (Liliales order)

06. আরশোলার পেরিট্রফিক পর্দা থাকে কোন্ স্থানে? (Where is the peritrophic membrane found in cockroach?)

A. ক্রপ (crop) B. গিজার্ড (gizzard)
C. হেপাটিক সিকাম (hepatic caecum) D. মেসেন্টেরন (mesenteron)

07. F₁-এর উদ্ভিদকে প্রচ্ছন্ন প্যারেন্টের সাথে ক্রস করাকে বলা হয়- (The crossing of F₁-progeny with the recessive parent is called-)

A. ব্যাক ক্রস (back cross) B. টেস্ট ক্রস (test cross)
C. মনোহাইব্রিড ক্রস (monohybrid cross)
D. ডাইহাইব্রিড ক্রস (dihybrid cross)

08. মানুষের দেহে কোন্টি টেস্টেরন তৈরি করে? (Which one produces testosterone in human body?)
A. কেস্ট্রাটাম (scrotum)
B. ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ (interstitial cell)
C. ইপিডিডাইমিস (epididymis)
D. স্পারমেটোগোনিয়া (spermatogonia)
09. ক্রেবস চক্রে কতটি NADH_2 তৈরি হয়? (How many NADH_2 are produced in a Krebs cycle?)
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
10. কোরালয়েড মূল কোথায় পাওয়া যায়? (Where are coralloid roots found?)
A. *Cycas* B. *Ficus* C. *Hibiscus* D. *Daucus*
11. ইনসুলিন নিঃসরণকারী গ্রন্থির নাম হলো- (The name of insulin secreting gland is-)
A. যকৃত (liver) B. অগ্ন্যাশয় (pancreas)
C. প্লীহা (spleen) D. আইলেটস্ অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স (islets of langerhans)
12. কোন্টি “ব্লু মোল্ড”? (Which one is a “blue mould”?)
A. *Penicillium* B. *Saprolegnia*
C. *Agaricus* D. *Helminthosporium*
13. অস্থি যে আবরণ দ্বারা আবৃত থাকে তাকে বলে- (The membrane that covers the bone is called-)
A. পেরিটোনিয়াম (peritoneum)
B. পেরিঅস্টিয়াম (periosteum)
C. পেরিকার্ডিয়াম (pericardium)
D. পেরিকন্ড্রিয়াম (pericondrium)
14. বিনুকের খোলকের সবচেয়ে ভিতরের স্তরের নাম হলো- (The innermost layer of the shell of *Lamellidens* is known as-)
A. ন্যাকার স্তর (nacre layer)
B. প্রিজম্যাটিক স্তর (prismatic layer)
C. পেরিওস্ট্রাকাম (periostracum)
D. ম্যান্টল (mantle)
15. নিউক্লিয়াসের প্রথম বর্ণনা করেন- (The first description of nucleus was given by-)
A. রবার্ট ব্রাউন (Robert Brown)
B. অ্যারিস্টোটল (Aristotle)
C. লুই পাস্তুর (Louis Pasteur)
D. আলেকজান্ডার ফ্লেমিং (Alexander Flemming)
16. ফুসফুসীয় ধমনী বহন করে- (The pulmonary artery carries-)
A. oxygenated blood B. deoxygenated blood
C. pure blood D. venous blood
17. কক্লিয়া হলো- (Cochlea is-)
A. দৃষ্টির সাথে সংশ্লিষ্ট অঙ্গ (an organ related to sight)
B. শ্রবণের সাথে সংশ্লিষ্ট অঙ্গ (an organ related to hearing)
C. ঘ্রাণের সাথে সংশ্লিষ্ট অঙ্গ (an organ related to smelling)
D. খাদ্য চর্বণের সাথে সংশ্লিষ্ট অঙ্গ (an organ related to chewing food)
18. নিচের কোন্টি কেবলমাত্র বাংলাদেশে পাওয়া যায়? (Which one of the following is endemic to Bangladesh?)
A. *Knema bengalensis*
B. *Tactaria chattagramica*
C. *Artocarpus heterophyllus*
D. *Ficus benghalensis*
19. “Diversity and classification of flowering plants” বইটির লেখক কে? (Who is the author of the book “Diversity and classification of flowering plants”?)
A. Carolus Linnaeus B. George Bentham
C. Theophrastus D. Armen Takhtajan
20. নিচের কোন্টিতে প্লাসমিড নেই? (Which one of the following does not contain plasmid?)
A. *E. coli* B. *A. tumefaciens*
C. *Yeast* D. *Chlorella*
21. মানুষের RBC এর গড় আয়ুষ্কাল হচ্ছে- (The average life span of human RBC is-)
A. 96 days B. 120 days
C. 28 days D. 62 days
22. কোন্টি সাইনোব্যাকটেরিয়া নয়? (Which one is not a Cyanobacteria?)
A. *Nostoc* B. *Anabaena*
C. *Aulosira* D. *Clostridium*
23. সপ্তম ক্রানিয়াল স্নায়ুকে বলা হয়- (The seventh cranial nerve is known as-)
A. ভেগাস (vagus) B. ট্রোক্লিয়ার (trochlear)
C. ফ্যাসিয়াল (facial) D. অপটিক (optic)
24. নিচের কোন্টিকে হিল বিক্রিয়া বলা হয়? (Which one of the following is called Hill Reaction?)
A. CO_2 থেকে O_2 নির্গমন (release of O_2 from CO_2)
B. H_2O থেকে O_2 নির্গমন (release of O_2 from H_2O)
C. S_2O থেকে O_2 নির্গমন (release of O_2 from S_2O)
D. NO_2 থেকে O_2 নির্গমন (release of O_2 from NO_2)
25. ইলোটারের কাজ কী? (What is the function of an elater?)
A. খাদ্য তৈরী করা (to manufacture food)
B. খাদ্য সঞ্চয় করা (to store food)
C. স্পোর নির্গমনে সাহায্য করা (to help in spore dispersal)
D. বংশ বিস্তারে অংশ গ্রহণ করা (to take part in the reproduction)
26. নিচের কোন্টি ফার্ন পাতার নাম? (Which one of the following is the name of a fern leaf?)
A. Stomium B. Fronds C. Prothallus D. Scale leave
27. মেসোগ্লিয়া পাওয়া যায় কোন্ প্রাণীতে? (In which animal mesoglea is found?)
A. মানুষ (man) B. আরশোলা (cockroach)
C. হাইড্রা (Hydra) D. মাছ (fish)
28. T_2 ব্যাকটেরিওফায়ে কয়টি জীন থাকে? (How many genes are present in a T_2 Bacteriophage?)
A. 150 B. 145 C. 155 D. 160
29. ওয়ালেসের লাইন হলো একটি কাল্পনিক সীমারেখা যা — এবং — অঞ্চলের মধ্যে অবস্থিত? (Wallace’s line is the hypothetical boundary between —and— regions)
A. ওরিয়েন্ট ও অস্ট্রেলিয়া (Orient and Australia)
B. ইউরোপ ও এশিয়া (Europe and Asia)
C. বাংলাদেশ ও ভারত (Bangladesh and India)
D. কোরিয়া ও জাপান (Korea and Japan)

30. কোনটি জাইলেম টিস্যুর অংশ নয়? (Which one is not a part of xylem tissue?)
A. সিভ নল (sieve tube) B. ট্র্যাকিড (tracheid)
C. ট্র্যাকিয়া (trachea) D. উড ফাইবার (wood fiber)

বাংলা

01. 'পাঞ্জেরী' কবিতায় যাত্রীরা কোথায় বসে অপেক্ষা করে?
A. তীরে B. মাস্তলে C. বন্দরে D. দাঁড়ে
02. নিচের কোনটি শুদ্ধ বানান?
A. স্বায়ত্তশাসন B. স্বায়ত্তশাসন C. স্বায়ত্তশাসন D. স্বায়ত্তশাষণ
03. 'বিলাসী' গল্পে উনিশ শতকের যে সমাজ-সংস্কারকের কথা আছে তাঁর নাম-
A. ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর B. রামমোহন রায়
C. অক্ষয়কুমার দত্ত D. ভূদেব মুখোপাধ্যায়
04. সন্ধিঘটিত কোন্ শব্দটি শুদ্ধ?
A. বৃহদংশ B. জাত্যাভিমান C. আদ্যান্ত D. শিরোচ্ছেদ
05. 'তত্ত্বশাসন' মানে-
A. স্বৈরশাসন B. কালো আইন
C. তামার পাতে খোদাই করা আদেশ D. একজন রাজার নাম
06. দেহের বয়স অনুযায়ী মনের বয়স না বাড়লে তাকে বলে-
A. শারীরিক প্রতিবন্ধি B. মনোবিকারগ্রস্ত
C. মানসিক রোগী D. বুদ্ধিপ্রতিবন্ধী
07. কোন্ শব্দটি শুদ্ধ?
A. সমীক্ষন B. সমীচীন C. শিরচ্ছেদ D. ভাস্কর
08. 'মাতৃহৃদয়ে পক্ষপাতিতা নাই।' - বাক্যটি কোন্ রচনার অন্তর্গত?
A. অর্ধাঙ্গী B. যৌবনের গান C. বিলাসী D. কমলাকান্তের দগু
09. বাংলা ব্যঞ্জনবর্ণের প্রতিবর্ণের পঞ্চম বর্ণের ধ্বনিটি-
A. ঘোষধ্বনি B. অঘোষধ্বনি C. মহাপ্রাণধ্বনি D. নাসিক্যধ্বনি
10. 'যেমন কর্ম তেমন ফল' - এ বাক্যে ব্যবহৃত হয়েছে-
A. নির্ধারক বিশেষণ B. ক্রিয়া বিশেষণ
C. সাপেক্ষ সর্বনাম D. বিশেষণের বিশেষণ
11. প্রথম চৌধুরী সম্পাদিত 'সবুজপত্র' পত্রিকা কত সালে প্রথম প্রকাশিত হয়?
A. ১৯১৩ B. ১৯১৪ C. ১৯১৫ D. ১৯১৭
12. 'উর্গাজাল' শব্দের অর্থ-
A. দোপাট্টা B. কুজুটিকা
C. মাকড়সার তৈরি জাল D. মাছধরার নিক্ষেপযোগ্য জাল
13. পাঠ্য কোন্ কবিতায় 'বাতাবি নেবু'র উল্লেখ আছে-
A. তাহারেই পড়ে মনে B. বাংলাদেশ
C. একটি ফটোগ্রাফ D. কবর
14. একাধিক স্বাধীন বাক্যকে একটি বাক্যে লিখলে সেগুলোর মাঝখানে কি চিহ্ন ব্যবহৃত হয়?
A. কোলন B. ড্যাশ C. সেমিকোলন D. কমা
15. 'আমাদের দলে কেহ দলপতি নাই।' - কাহাদের দলে?
A. কবিদের B. তরুণদের C. সাধকদের D. বক্তাদের
16. 'The situation has come to a head' -এর অর্থ-
A. পরিস্থিতির উন্নতি ঘটেছে
B. পরিস্থিতি সবচেয়ে ভালো অবস্থায় এসে দাঁড়িয়েছে
C. পরিস্থিতির অবনতি ঘটেছে
D. পরিস্থিতি চরম অবস্থায় পৌঁছেছে

17. 'মণ্ডক' শব্দের অর্থ-
A. মুণ্ডধারী B. ভেক C. কুয়ো D. মিষ্টিজাতীয় দ্রব্য
18. নিচের কোনটি শামসুর রাহমানের কাব্যগ্রন্থ নয়?
A. দুঃসময়ের মুখোমুখি B. উদ্ভট উটের পিঠে চলেছে স্বদেশ
C. নিজ বাসভূমে D. একক সন্ধ্যায় বসন্ত
19. কোন্ শব্দটি উপসর্গযোগে গঠিত?
A. অবরোণ্য B. তরুণ C. পরীক্ষা D. কলুষ
20. 'সাহচর্য' শব্দটি গঠিত হয়েছে-
A. প্রত্যয়যোগে B. ধাতুযোগে C. সন্ধিযোগে D. সমাসযোগে
21. 'নিরাকার' শব্দের শুদ্ধ সন্ধিবিচ্ছেদ কোনটি?
A. নি + আকার B. নিঃ + আকার
C. নির + আকার D. নিরঃ + কার
22. 'কর্বুর' শব্দের অর্থ-
A. রাক্ষস B. গন্ধদ্রব্যবিশেষ
C. রাসায়নিক পদার্থ D. করণীয়
23. 'তুষারধবল' কোন্ সমাসের উদাহরণ?
A. সাধারণ কর্মধারয় B. উপমান কর্মধারয়
C. উপমিত কর্মধারয় D. মধ্যপদলোপী কর্মধারয়
24. গ-ত্ব বিধি অনুসারে কোন্ শুদ্ধ অশুদ্ধ বানানের দৃষ্টান্ত?
A. ধরন, বরণ B. বর্ণনা, পুরোনো
C. নেত্রকোনা, পরগনা D. রূপায়ণ, প্রণয়ন
25. 'সমভিব্যাহার' শব্দটিতে মোট কয়টি উপসর্গ আছে?
A. ২ B. ৩ C. ১ D. ৪
26. 'কাব্য জগতে যার নাম আনন্দ তারই নাম বেদনা' - বাক্যটি আছে যে রচনায়-
A. বিলাসী B. হৈমন্তী C. সাহিত্যে খেলা D. যৌবনের গান
27. কার মেছোয়াক করা দাঁত বাল্ব-এর আলোয় ঝকঝক করে?
A. মোদাঝেরের B. মকসুদের C. ইউনুসের D. রাহাতের
28. 'Lyric' শব্দের বাংলা পরিভাষা-
A. গান B. সুর C. কথা D. গীতিকবিতা
29. 'Vertical' শব্দের পরিভাষা-
A. অনুভূমিক B. উচ্চতা C. উল্লম্ব D. দেয়াল
30. 'পিপাসিত' শব্দের বিশেষ্যরূপ-
A. পিপাসী B. পিপাসু C. পিপাসা D. পিয়াসী

ENGLISH

01. The synonym of 'embellish' is
A. adorn B. shock C. impoverish D. destroy
02. The verb of 'beauty' is
A. beautician B. beautify
C. beautiful D. beautification
03. The idiom 'let things slide' means
A. ignore B. lose gradually
C. reveal a secret D. set free
04. Choose the correct spelling:
A. indegenus B. indiginous
C. indigenous D. indigeneous
05. Why is the poet so sad to see the daffodils in 'The Daffodils'?
A. The poet is sad because the flowers have not bloomed fully
B. The poet is sad because winter will soon arrive
C. The poet is sad because the flowers remind him of his own death
D. The poet is sad because flowers bring very hot weather

06. The correct translation of 'রবিবার হইতে বৃষ্টি হইতেছিল':

- A. It was raining from Sunday
- B. It has been raining from Sunday
- C. It had been raining since Sunday
- D. It rained since Sunday

07. The word 'constraint' means-

- A. freedom B. limitation C. plentiful D. endless

08. The expression 'to look after' means-

- A. to take care B. to follow
- C. to imitate D. to gaze

09. The antonym of 'stubborn' is-

- A. agreeable B. obstinate
- C. difficult D. irritable

10. What is the meaning of the expression 'bottom of my heart'?

- A. close to my heart B. core of my heart C. lower part of my heart D. close to my liver

11. The word 'desperation' is a/an

- A. adjective B. verb C. adverb D. noun

12. Why were the daffodils in Wordsworth's 'I Wandered Lonely as a Cloud' dancing?

- A. The poet was day dreaming
- B. The flowers had cheerful company
- C. The sea waves beside them had gone wild
- D. There was a strong wind

Questions 13–22: Fill in the blank/blanks:

13. I'd like — information, place.

- A. an B. some C. few D. piece

14. Yoga is — a good exercise for — breathing.

- A. taken, controlling B. treated, considerable
- C. not, slowly D. considered, controlling

15. A man — by a speeding bus while he was crossing the road.

- A. was run over B. was run down
- C. had been run D. has been run over

16. He — prefers — speak very little.

- A. doesn't, to B. himself, to
- C. himself, for D. does, for

17. It — heavily when he — up.

- A. had snowed, woke B. snows, wake
- C. was snowing, woke D. is snowing, wakes

18. Misuse of — energy has — destruction.

- A. solar, shown B. renewable, increase
- C. nuclear, cause D. atomic, wreaked

19. There is — milk in the bottle.

- A. very few B. any C. very little D. many

20. I have — him to give — smoking.

- A. said, up B. talked, for C. told, up D. told, in

21. The groom arrived at the community centre exactly — time.

- A. in B. for C. by D. on

22. He hates — kept —.

- A. to be, waiting B. being kept, wait
- C. to be, to wait D. to, waiting

Questions 23–25: Choose the correct sentence:

23. A. It is you who is to pay

B. It is you who are to leave

C. It is you who is late

D. It is you who has won the prize

24. A. He suspicioned that something was wrong B. He suspicious that something is wrong

C. He suspected that something was wrong

D. He suspect that something is wrong

25. A. The jury are arguing among themselves

B. The jury is arguing among themselves

C. The jury has argued among themselves

D. The jury has been arguing among themselves

Read the passage and answer questions 26–30:

Cats are carnivorous mammals of the family Felidae. They cannot chew their food, and their teeth are adapted to stab, anchor, and cut flesh. All cats except the cheetah have strong, sharp retractile claws. They are not adapted for long chases but prowl their prey on padded feet and try to overwhelm it in short dash or pounce. Big cats roam over a large area, usually alone but sometimes in family groups, for example, a pride of lions can contain as many as 37 individuals. Cats generally are nocturnal animals, the retina of their eyes made extra sensitive to lights by a layer of guanine, which causes the eyes to shine in the dark. Tigers are largest of the cats. They are identified by their characteristic striped coat. They inhabit forests and grasslands in Asia where populations have suffered from hunting, deforestation, and demand for tiger parts in traditional medicine.

26. 'Cats are nocturnal animals' means-

A. cats have predatory eyesight

B. cats are sensitive to smell

C. cats hunt during daytime

D. cats are active at night

27. A group of lions is called 'pride of lions', what is a group of dogs called?

A. a pack of dogs

B. a colony of dogs

C. a flock of dogs

D. a cluster of dogs

28. 'retractile claws' in the passage means-

A. claws that are extra sharp

B. claws that can change shape

C. claws that can move inwards

D. claws that are sensitive to feelings

29. Cats are carnivorous, but human beings are-

A. herbivorous

B. omnivorous

C. farinaceous

D. cadaverous

30. The synonym of 'prowl' is-

A. dive

B. chase

C. prance

D. stalk