1. The correct relation between Young's Modulus (Y), Bulk modulus (K) and Poisson's ratio (σ) of an elastic solid is

(A) $Y = K(1-2\sigma)$

(B) $Y = 3K(1-\sigma)$

(C) $Y = 3K(1+\sigma)$

(D) $Y = 3K(1-2\sigma)$

একটি কঠিন স্থিতিস্থাপক বস্তুর ইয়ং গুণাঙ্ক (Y), আয়তন বিকার গুণাঙ্ক (K) এবং পয়সন অনুপাতের (σ) মধ্যে সঠিক সম্পর্কটি হল

(A) $Y = K(1-2\sigma)$

(B) $Y = 3K(1-\sigma)$

(C) $Y = 3K(1+\sigma)$

(D) $Y = 3K(1-2\sigma)$

2. The ratio of the radius of gyration of a circular disc to that of circular ring, each of same mass and radius, arround their respective axes is

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

(B) $1 : \sqrt{2}$

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

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

সমান ভর ও ব্যাসার্ধ সম্পন্ন একটি বৃত্তীয় চাকতি ও রিং-এর চক্র-গতির ব্যাসার্ধের অনুপাত হল যথাক্রমে এদের নির্দিষ্ট অক্ষ সাপেক্ষে

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

(B) $1 : \sqrt{2}$

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

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

3. A wire of resistance 4Ω is stretched to twice the original length. Its new resistance will be

(A) 8Ω

(B) 1Ω

(C) 16Ω

(D) 12Ω

4Ω রোধবিশিষ্ট পরিবাহী তারকে টেনে দৈর্ঘ্যে দ্বিগুণ করা হল। পরিবাহীর নতুন রোধ হবে

(A) 8Ω

(B) 1Ω

(C) 16Ω

(D) 12Ω

4. If the relation R in the set {1, 2, 3, 4} given by R = {(1, 1), (1, 2), (1, 4), (3, 1), (3, 2), (4, 3), (4, 2)}, then the domain of R is given by

(A) {1, 3, 4}

(B) {1, 2, 3}

(C) {1, 2, 4}

(D) None

{1, 2, 3, 4} সেটে একটি সম্বন্ধ R নিম্নরূপে সংজ্ঞায়িত ঃ R = {(1, 1), (1, 2), (1, 4), (3, 1), (3, 2), (4, 3), (4, 2)} হলে, R-এর ক্ষেত্র ঃ

(A) {1, 3, 4}

(B) {1, 2, 3}

(C) {1, 2, 4}

(D) কোনোটিই নয়

5. Very ______ students attended today's lecture.
Fill in the blank with correct alternative.

(A) small

(B) few

(C) little

(D) many

6. The little boy takes ______ his father.
Fill in the blank with the correct preposition.

(A) of

(B) with

(C) after

(D) on

7. If South-East becomes North, North-East becomes West and so on. What will West become?

(A) North-East
(B) North-West
(C) South-East
(D) South-West

8. The value of

$\sin^2\frac{\pi}{18}+\sin^2\frac{\pi}{9}+\sin^2\frac{7\pi}{18}+\sin^2\frac{4\pi}{9}$ is

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

$\sin^2\frac{\pi}{18}+\sin^2\frac{\pi}{9}+\sin^2\frac{7\pi}{18}+\sin^2\frac{4\pi}{9}$-এর মান হবে

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

9. Two point charges $+q$ and $+4q$ are separated by a distance $6a$. Find the point from charge $+q$, where the electric field is zero on the line joining the two charges.

(A) $6a$
(B) $4a$
(C) $2a$
(D) a

দুটি বিন্দু আধান, $+q$ ও $+4q$ নিজেদের মধ্যে $6a$ দূরত্বে অবস্থিত আছে। এদের মধ্যে সংযোগকারী রেখার কোন বিন্দুতে $+q$ আধান থেকে তড়িৎ-ক্ষেত্রের মান শূন্য?

(A) $6a$
(B) $4a$
(C) $2a$
(D) a

10. The amplitude of $z=-2i$ is

(A) 0
(B) $\frac{\pi}{2}$
(C) $-\pi$
(D) $-\frac{\pi}{2}$

$z=-2i$ জটিল রাশির অ্যামপ্লিটিউড হবে

(A) 0
(B) $\frac{\pi}{2}$
(C) $-\pi$
(D) $-\frac{\pi}{2}$

11. Which quantum set of an electron is not possible?

(A) $n=3, l=2, m=0, s=+½$
(B) $n=3, l=1, m=-1, s=-½$
(C) $n=2, l=0, m=-1, s=+½$
(D) $n=2, l=1, m=0, s=-½$

একটি ইলেকট্রনের কোন কোয়ান্টাম সেটটি সম্ভব নয়?

(A) $n=3, l=2, m=0, s=+½$
(B) $n=3, l=1, m=-1, s=-½$
(C) $n=2, l=0, m=-1, s=+½$
(D) $n=2, l=1, m=0, s=-½$

12. R is the set of all real numbers. Two functions $f: R \to R$ and $g: R \to R$ defined as $f(x) = 5 - x^2$ and $g(x) = 3x - 4$ respectively. Then the value of $(f \circ g)(-1)$ is

(A) 8
(B) –44
(C) 54
(D) 16

R বাস্তব সংখ্যার সেট। দুটি অপেক্ষক $f: R \to R$ এবং $g: R \to R$ নিম্নলিখিতভাবে সংজ্ঞাত ঃ $f(x) = 5 - x^2$ এবং $g(x) = 3x - 4$। $(f \circ g)(-1)$-এর মান হল

(A) 8
(B) –44
(C) 54
(D) 16

13. If the 21st and 22nd terms in the expansion of $(1-x)^{44}$ are equal, then $x =$

(A) $\frac{7}{8}$
(B) $-\frac{7}{8}$
(C) $\frac{8}{7}$
(D) $-\frac{8}{7}$

যদি $(1-x)^{44}$ বিস্তারে 21তম ও 22তম পদ সমান হয়, তাহলে x-এর মান হল

(A) $\frac{7}{8}$
(B) $-\frac{7}{8}$
(C) $\frac{8}{7}$
(D) $-\frac{8}{7}$

14. The ______ person has no heir.
Fill in the blank with the correct alternative.

(A) disease
(B) decrease
(C) decreased
(D) deceased

15. The length of the Latus-rectum of the ellipse $5x^2 + 9y^2 = 45$ is

(A) $\frac{5}{3}$
(B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
(C) $\frac{\sqrt{5}}{3}$
(D) $\frac{10}{3}$

$5x^2 + 9y^2 = 45$ উপবৃত্তের নাভিলম্বের দৈর্ঘ্য হল

(A) $\frac{5}{3}$
(B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
(C) $\frac{\sqrt{5}}{3}$
(D) $\frac{10}{3}$

16. The force on a conductor of length l, carrying current i, placed perpendicular to a uniform magnetic field B is equal to

(A) zero

(B) $\frac{iB}{l}$

(C) i^2Bl

(D) iBl

l দৈর্ঘ্যের পরিবাহীর তড়িৎপ্রবাহমাত্রা i এবং B চৌম্বকক্ষেত্রের সাথে লম্বভাবে স্থাপন করা হলে তা যে বল অনুভব করে তার মান হল

(A) শূন্য

(B) $\frac{iB}{l}$

(C) i^2Bl

(D) iBl

17. If $\vec{a}=2\hat{i}-3\hat{j}+4\hat{k}$ and $\vec{b}=-6\hat{i}+9\hat{j}-12\hat{k}$, then

(A) $\vec{a}\perp\vec{b}$

(B) $\vec{a}\parallel\vec{b}$

(C) angle between two vectors $\cos^{-1}\frac{3}{4}$

(D) angle between two vectors $\frac{\pi}{3}$

যদি $\vec{a}=2\hat{i}-3\hat{j}+4\hat{k}$ এবং $\vec{b}=-6\hat{i}+9\hat{j}-12\hat{k}$ হয়, তবে

(A) $\vec{a}\perp\vec{b}$

(B) $\vec{a}\parallel\vec{b}$

(C) দুটি ভেক্টরের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\cos^{-1}\frac{3}{4}$

(D) দুটি ভেক্টরের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\frac{\pi}{3}$

18. In a heterogenous mixture dispersed phase is liquid but dispersion medium is solid— the mixture is regarded as

(A) emulsion

(B) sol

(C) aerosol

(D) gel

একটি অসমসত্ত্ব মিশ্রণে বিস্তৃত দশা তরল এবং বিস্তার মাধ্যম কঠিন— এই অসমসত্ত্ব মিশ্রণকে কী বলা হয়?

(A) ইমালশন

(B) সল

(C) অ্যারোসল

(D) জেল

19. If $y=\tan^{-1}\frac{5-x}{1+5x}$, then the value of $\frac{dy}{dx}$ is

(A) $-\frac{1}{1+x^2}$

(B) $\frac{1}{1+x^2}$

(C) 5

(D) $\frac{5}{1+x^2}$

$y=\tan^{-1}\frac{5-x}{1+5x}$ হলে $\frac{dy}{dx}$-এর মান হল

(A) $-\frac{1}{1+x^2}$

(B) $\frac{1}{1+x^2}$

(C) 5

(D) $\frac{5}{1+x^2}$

20. The least doped region in a transistor

(A) either emitter or collector

(B) base

(C) emitter

(D) collector

ট্রান্‌জিস্টারের যে অংশের ডোপিং সর্বনিম্ন হয় তা হল

(A) হয় এমিটার নয় কালেক্টর

(B) বেস

(C) এমিটার

(D) কালেক্টর

21. If the third term of a G.P. is 4 then the product of the first five terms of the G.P. is

(A) 4

(B) 16

(C) 1024

(D) None

কোনো গুণোত্তর প্রগতির তৃতীয় পদ 4 হলে, প্রথম পাঁচটি পদের গুণফল হবে

(A) 4

(B) 16

(C) 1024

(D) কোনোটিই নয়

22. The mean of the values 0, 1, 2, ...,n, having corresponding weight ${}^nc_0, {}^nc_1, {}^nc_2, \ldots\ldots, {}^nc_n$ respectively is

(A) $\frac{2^n}{n+1}$

(B) $\frac{2^{n+1}}{n(n+1)}$

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

(D) $\frac{n}{2}$

0, 1, 2,...,n, এদের গড় কত হবে, যেখানে তাদের weight দেওয়া রয়েছে যথাক্রমে ${}^nc_0, {}^nc_1, {}^nc_2, \ldots\ldots, {}^nc_n$

(A) $\frac{2^n}{n+1}$

(B) $\frac{2^{n+1}}{n(n+1)}$

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

(D) $\frac{n}{2}$

23. For $4S^1$ electronic configuration, the n (principal quantum number) & l (azimuthal quantam number) value is

(A) $n = 1, l = 4$

(B) $n = 4, l = 1$

(C) $n = 3, l = 1$

(D) $n = 4, l = 0$

$4S^1$ ইলেকট্রন বিন্যাস-এর জন্য, মুখ্য কোয়ান্টাম সংখ্যা (n) ও গৌণ কোয়ান্টাম সংখ্যা (l) এর মান হবে

(A) $n = 1, l = 4$

(B) $n = 4, l = 1$

(C) $n = 3, l = 1$

(D) $n = 4, l = 0$

24. Which one on thermal decomposition gives nitrogen dioxide?

(A) $LiNO_3$
(B) $NaNO_3$
(C) KNO_3
(D) $RbNO_3$

কোনটি তাপীয় বিয়োজনে নাইট্রোজেন ডাইঅক্সাইড দেয়?

(A) $LiNO_3$
(B) $NaNO_3$
(C) KNO_3
(D) $RbNO_3$

25. A coin is tossed 10 times. The probability of getting head 6 times is

(A) ${}^{10}C_5 \cdot \frac{1}{2^{10}}$
(B) ${}^{10}C_3 \cdot \frac{1}{2^{10}}$
(C) ${}^{10}C_4 \cdot \frac{1}{2^{10}}$
(D) ${}^{10}C_8 \cdot \frac{1}{2^{10}}$

একটি মুদ্রা 10 বার নিক্ষেপ করা হল। এক্ষেত্রে 6 বার 'হেড' পড়ার সম্ভাবনা

(A) ${}^{10}C_5 \cdot \frac{1}{2^{10}}$
(B) ${}^{10}C_3 \cdot \frac{1}{2^{10}}$
(C) ${}^{10}C_4 \cdot \frac{1}{2^{10}}$
(D) ${}^{10}C_8 \cdot \frac{1}{2^{10}}$

26. Two objects of masses 1×10^{-3} kg and 4×10^{-3} kg have equal momentum. What is the ratio of their kinetic energies?

(A) 2 : 1
(B) 4 : 1
(C) 1 : 4
(D) 1 : 2

1×10^{-3} kg এবং 4×10^{-3} kg ভরবিশিষ্ট দুটি বস্তুর ভরবেগ সমান হলে, তাদের গতিশক্তির অনুপাত কী হবে?

(A) 2 : 1
(B) 4 : 1
(C) 1 : 4
(D) 1 : 2

27. The direction cosines of the vector $\left(2\hat{i}-\hat{j}-2\hat{k}\right)$ are

(A) $-\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}$
(B) $\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}$
(C) $-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}$
(D) $\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}$

$\left(2\hat{i}-\hat{j}-2\hat{k}\right)$ ভেক্টরটির কোসাইন দিগাঙ্ক হল

(A) $-\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}$
(B) $\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}$
(C) $-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}$
(D) $\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}$

28. The value of $\begin{vmatrix} 4^2 & 4^3 & 4^4 \\ 4^3 & 4^4 & 4^5 \\ 4^4 & 4^6 & 4^7 \end{vmatrix}$ is

(A) 4^5
(B) 4^2
(C) 4^4
(D) 0

$\begin{vmatrix} 4^2 & 4^3 & 4^4 \\ 4^3 & 4^4 & 4^5 \\ 4^4 & 4^6 & 4^7 \end{vmatrix}$ -এর মান

(A) 4^5
(B) 4^2
(C) 4^4
(D) 0

29. Choose the pair/group of words that show the same relationship as given at the top of every pair/group.

PAISA–RUPEE; CENTIMETER–METER; KILOGRAM–?

(A) GRAM
(B) HECTOGRAM
(C) QUINTAL
(D) MILLIGRAM

30. The oxidation state of Cr in $[Cr(NH_3)_4(NO_2)Cl]^+$ ion is

(A) 0
(B) + 1
(C) + 3
(D) + 2

$[Cr(NH_3)_4(NO_2)Cl]^+$ আয়নে Cr-এর জারণ স্তর হল

(A) 0
(B) + 1
(C) + 3
(D) + 2

31. But-1-yne and But-2-yne is distinguished using

(A) $AgNO_3$
(B) $AgNO_3 + NH_4OH$
(C) $CuSO_4$
(D) $ZnCl_2$

বিউট-1-আইন ও বিউট-2-আইন পার্থক্য করতে প্রয়োজন

(A) $AgNO_3$
(B) $AgNO_3 + NH_4OH$
(C) $CuSO_4$
(D) $ZnCl_2$

32. If $y = \sin^{-1}x + \sin^{-1}\sqrt{1-x^2}$, $|x| \le 1$ then $\frac{dy}{dx}$ is

(A) 1
(B) – 1
(C) 0
(D) None

$y = \sin^{-1}x + \sin^{-1}\sqrt{1-x^2}$, $|x| \le 1$ হলে $\frac{dy}{dx}$ -এর মান হবে

(A) 1
(B) – 1
(C) 0
(D) কোনোটিই নয়

33. AIDS spreads through

(A) Bacteria
(B) Protozoa
(C) Virus
(D) Fungi

34. Resistance of tungsten wire at 150°C is 133Ω. Its temperature coefficient is 0·0045/°C. The resistance of the wire at 500°C will be

(A) 180Ω
(B) 225Ω
(C) 258Ω
(D) 317Ω

150°C উষ্ণতায় একটি টাংস্টেন তারের রোধ 133Ω। তারের তাপমাত্রিক রোধ গুণাঙ্ক 0·0045/°C। 500°C উষ্ণতায় তারটির রোধ হবে

(A) 180Ω
(B) 225Ω
(C) 258Ω
(D) 317Ω

35. If $|\vec{a}| = \sqrt{3}, |\vec{b}| = 2$ and $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{6}$, then the angle between $\vec{a}$ and $\vec{b}$ is

(A) $\frac{\pi}{4}$
(B) $\frac{\pi}{6}$
(C) $\frac{\pi}{3}$
(D) $\frac{\pi}{2}$

যদি $|\vec{a}| = \sqrt{3}, |\vec{b}| = 2$ এবং $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{6}$ হয়, তবে $\vec{a}$ ও $\vec{b}$ ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ হবে

(A) $\frac{\pi}{4}$
(B) $\frac{\pi}{6}$
(C) $\frac{\pi}{3}$
(D) $\frac{\pi}{2}$

36. A physical quantity A is related to four observables a, b, c and d as follows $A = \frac{a^2b^3}{c\sqrt{d}}$, the percentage errors of measurement in a, b, c and d are 1%, 3%, 2% and 2% respectively. What is the percentage error in A?

(A) 12%
(B) 7%
(C) 14%
(D) 16%

চারটি চল a, b, c ও d দ্বারা গঠিত একটি ভৌতরাশি $A = \frac{a^2b^3}{c\sqrt{d}}$। a, b, c ও d চলের শতকরা ত্রুটির পরিমাণ হল যথাক্রমে 1%, 3%, 2% ও 2%। A ভৌতরাশির শতকরা ত্রুটির পরিমাপ নির্ণয় করো।

(A) 12%
(B) 7%
(C) 14%
(D) 16%

37. Three types of valency are present in

(A) H_3O^+
(B) NH_3
(C) KCl
(D) NH_4Cl

তিনরকমের যোজ্যতা দেখা যায়

(A) H_3O^+-এ
(B) NH_3-তে
(C) KCl-এ
(D) NH_4Cl-এ

38. If $\vec{\alpha} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$ and $\vec{\beta} = p\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ be parallel, then the value of p is

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

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

(C) $-\frac{2}{3}$

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

যদি $\vec{\alpha} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$ এবং $\vec{\beta} = p\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল হয়, তবে 'p'-এর মান হবে

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

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

(C) $-\frac{2}{3}$

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

39. Insert the word(s) that can be prefixed to the words given to form new meaningful words.

_____ AGE, _____ POSE, _____ PART

(A) S

(B) R

(C) IM

(D) DE

40. Compound possessing the highest melting point—

(A) $Al\,I_3$

(B) $Al\,F_3$

(C) $Al\,Br_3$

(D) $Al\,Cl_3$

উচ্চতম গলনাঙ্কের কঠিন পদার্থ—

(A) $Al\,I_3$

(B) $Al\,F_3$

(C) $Al\,Br_3$

(D) $Al\,Cl_3$

41. Let $f(x) = \frac{1-\cos 4x}{x^2}$, $x \neq 0$

$= K$, $x = 0$

If $f(x)$ is continuous at $x = 0$, then K is equal to

(A) 4

(B) 6

(C) 8

(D) 10

$f(x) = \frac{1-\cos 4x}{x^2}$, $x \neq 0$

$= K$, $x = 0$

$x = 0$ বিন্দুতে $f(x)$ সন্তত হলে K-এর মান হবে

(A) 4

(B) 6

(C) 8

(D) 10

42. $\int e^x \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}\right) dx = ?$

(A) $e^x \cdot \frac{1}{x} + c$

(B) $\frac{e^x}{x^2} + c$

(C) $e^x + c$

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

$\int e^x \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}\right) dx = ?$

(A) $e^x \cdot \frac{1}{x} + c$

(B) $\frac{e^x}{x^2} + c$

(C) $e^x + c$

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

43. Area bounded by $y = x$ and $y = x^2$ is

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

(B) $\frac{1}{6}$

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

(D) 2

$y = x$ এবং $y = x^2$ দ্বারা আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল

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

(B) $\frac{1}{6}$

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

(D) 2

44. The radii of curvature of two surfaces of a concave-convex lens are equal. The power of the combination is (in dioptre)

(A) 1

(B) 0

(C) ∞

(D) None

একটি অবতলোত্তল লেন্সের দুই পৃষ্ঠের বক্রতা ব্যাসার্ধ সমান। লেন্স সমন্বয়টির ক্ষমতা হবে (ডয়পটার এককে)

(A) 1

(B) 0

(C) ∞

(D) কোনোটিই নয়

45. The English are industrious. Here English indicates—

(A) English people

(B) English language

(C) English literature

(D) None of the above

46. Correct order of stability of hydrides :

(A) NaH > LiH > KH > RbH

(B) LiH > NaH > KH > RbH

(C) RbH > KH > NaH > LiH

(D) KH > NaH > LiH > RbH

হাইড্রাইডগুলির স্থায়িত্বের সঠিক ক্রম ঃ

(A) NaH > LiH > KH > RbH

(B) LiH > NaH > KH > RbH

(C) RbH > KH > NaH > LiH

(D) KH > NaH > LiH > RbH

47. Which can be used in Friedel Crafts reaction?

(A) HCl

(B) $HClO_4$

(C) HNO_3

(D) BF_3

কোনটি ফ্রিডিল ক্র্যাফ্টস বিক্রিয়ায় ব্যবহৃত হতে পারে?

(A) HCl

(B) $HClO_4$

(C) HNO_3

(D) BF_3

48. My uncle is repairing his car.
The passive form of the sentence is—

(A) The car is repaired by my uncle.

(B) The car is being repaired by my uncle.

(C) My uncle has repaired his car.

(D) The car has been repaired by my uncle.

49. Find the missing number:
2, 12, 60, 240, ?

(A) 360

(B) 480

(C) 540

(D) 720

50. If $y=1+x+\frac{x^2}{2!}+\frac{x^3}{3!}+....+\frac{x^n}{n!}$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

(A) y

(B) $y+\frac{x^n}{n!}$

(C) $y-\frac{x^n}{n!}$

(D) $y-1-\frac{x^n}{n!}$

যদি $y=1+x+\frac{x^2}{2!}+\frac{x^3}{3!}+....+\frac{x^n}{n!}$, হয়, তাহলে $\frac{dy}{dx}=?$

(A) y

(B) $y+\frac{x^n}{n!}$

(C) $y-\frac{x^n}{n!}$

(D) $y-1-\frac{x^n}{n!}$

51. Today is Vivek's birthday. One year from today he will be twice as old as he was 12 years ago. How old is Vivek today?

(A) 20 years

(B) 22 years

(C) 25 years

(D) 28 years

52. The order of matrix $A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 4 & 5 & -1\end{bmatrix}$ is

(A) 3×2

(B) 2×3

(C) 2×2

(D) 3×3

$A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 4 & 5 & -1\end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটির ক্রম হল

(A) 3×2

(B) 2×3

(C) 2×2

(D) 3×3

53. If the probability of an event is p, then the probability of its complementary event will be

(A) $p-1$

(B) p

(C) $1-p$

(D) $1-\frac{1}{p}$

একটি ঘটনার ঘটার সম্ভাবনা যদি p হয়, তবে এর না ঘটার সম্ভাবনা হবে

(A) $p-1$

(B) p

(C) $1-p$

(D) $1-\frac{1}{p}$

54. Compound that reduces Tollen's reagent is

(A) CH_3CH_2OH

(B) CH_3COOH

(C) $CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$

(D) HCOOH

যে যৌগটি টলেন্স বিকারককে বিজারিত করে

(A) CH_3CH_2OH

(B) CH_3COOH

(C) $CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$

(D) HCOOH

55. The value of $\int_{-1}^{1} xe^{x^2} dx$ is

(A) 0
(B) 1
(C) –1
(D) 2

$\int_{-1}^{1} xe^{x^2} dx$ -এর মান হবে

(A) 0
(B) 1
(C) –1
(D) 2

56. Three lines $6x+y-1=0$, $ax+2y-2=0$ and $4x+3y-3=0$ are concurrent if

(A) $a=2$
(B) $a=3$
(C) $a=8$
(D) for any value of a.

তিনটি রেখা $6x+y-1=0$, $ax+2y-2=0$ এবং $4x+3y-3=0$ হয় সমবিন্দুগামী যদি

(A) $a=2$
(B) $a=3$
(C) $a=8$
(D) a-এর যে কোনো মানের জন্য

57. The Commander said, "Soldiers, march forward".
The sentence, written in indirect speech is—

(A) The Commander ordered the soldiers to march forward.
(B) The Commander said to the soldiers that they should march forward.
(C) The Commander commanded that the soldiers should march forward.
(D) The Commander ordered that the soldiers are to march forward.

58. A chemical change is undoubtedly spontaneous if

(A) ΔH is negative.
(B) ΔS is negative.
(C) Both ΔH & ΔS is negative.
(D) ΔH is negative but ΔS is positive.

একটি রাসায়নিক পরিবর্তন নিঃসন্দেহে স্বতঃস্ফূর্ত হবে যদি

(A) ΔH ঋণাত্মক হয়।
(B) ΔS ঋণাত্মক হয়।
(C) ΔH ও ΔS উভয়ই ঋণাত্মক হয়।
(D) ΔH ঋণাত্মক কিন্তু ΔS ধনাত্মক।

59. Two springs of force constants K_1 and K_2 are stretched by the same force. The ratio of potential energies stored in them is

(A) $K_1 : K_2$
(B) $K_2 : K_1$
(C) $\sqrt{K_1} : \sqrt{K_2}$
(D) $K_2^2 : K_1^2$

K_1 ও K_2 বলধ্রুবক সম্পন্ন দুটি স্প্রিং-কে যদি সম পরিমাণ বল দ্বারা টানা হয়, তাহলে তাদের সঞ্চিত স্থিতিশক্তির অনুপাত হবে

(A) $K_1 : K_2$
(B) $K_2 : K_1$
(C) $\sqrt{K_1} : \sqrt{K_2}$
(D) $K_2^2 : K_1^2$

60. Which of the following forms hydrogen bond?

(A) $SiCl_4$
(B) NH_3
(C) LiH
(D) HI

কোনটিতে হাইড্রোজেন বন্ধনী দেখা যায়?

(A) $SiCl_4$
(B) NH_3
(C) LiH
(D) HI

61. Three events A, B and C related with some random experiment are mutually exclusive and exhaustive.

If $P(A)=\frac{3}{5}$, $P(B)=\frac{1}{6}$, then the value of $P(C)$ is

(A) $\frac{23}{20}$

(B) $\frac{7}{30}$

(C) $\frac{1}{10}$

(D) $\frac{9}{10}$

কোনো সম্ভাবনাভিত্তিক পরীক্ষার সাথে সম্পর্কিত পরস্পর পৃথক ও সম্পূর্ণ তিনটি ঘটনা A, B ও C।

যদি $P(A)=\frac{3}{5}$, $P(B)=\frac{1}{6}$ হয়, তবে $P(C)$ হবে

(A) $\frac{23}{20}$

(B) $\frac{7}{30}$

(C) $\frac{1}{10}$

(D) $\frac{9}{10}$

62. Othello loved Desdemona.
Rewrite as a negative sentence. The correct alternative is—

(A) Othello did not love Desdemona.

(B) Othello never stopped loving Desdemona.

(C) Othello was not without love for Desdemona.

(D) Desdemona did not but loved Othello.

63. If the internal energy (dU) and the work done (dW) are expressed in J and heat (dQ) is expressed in Cal, the first law of Thermodynamics will be expressed as

(A) $dQ = dU + \frac{dW}{J}$

(B) $\frac{dQ}{J} = dU + dW$

(C) $dQ = dU + JdW$

(D) $JdQ = dU + dW$

যদি আভ্যন্তরীণ শক্তি (dU) ও কৃতকার্য (dW)-কে জুল এককে (J) এবং উৎপন্ন তাপ (dQ) ক্যালরি এককে প্রকাশ করা হয়, তবে তাপ গতিবিদ্যার প্রথম সূত্রটি যেভাবে প্রকাশিত হবে—

(A) $dQ = dU + \frac{dW}{J}$

(B) $\frac{dQ}{J} = dU + dW$

(C) $dQ = dU + JdW$

(D) $JdQ = dU + dW$

64. Kinetic energy of a free electron is doubled. By how many times would its de Broglie wavelength increase?

(A) 2 times

(B) 3 times

(C) 4 times

(D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ times

একটি মুক্ত ইলেকট্রনের গতিশক্তি দ্বিগুণ করা হলে উহার ডি-ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের কী পরিমাণ বৃদ্ধি হবে?

(A) 2 গুণ

(B) 3 গুণ

(C) 4 গুণ

(D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গুণ

65. Which of the following has the highest equivalent conductance?

(A) 0·005 M NaCl
(B) 0·05 M NaCl
(C) 0·02 M NaCl
(D) 0·01 M NaCl

কোনটির তুল্যাঙ্ক পরিবাহিতা সর্বাধিক?

(A) 0·005 M NaCl
(B) 0·05 M NaCl
(C) 0·02 M NaCl
(D) 0·01 M NaCl

66. The square root of $-3+4i$ is

(A) $\pm(1+2i)$
(B) $\pm(2+i)$
(C) $\pm(2+2i)$
(D) $\pm(1-2i)$

$(-3+4i)$-এর বর্গমূল হল

(A) $\pm(1+2i)$
(B) $\pm(2+i)$
(C) $\pm(2+2i)$
(D) $\pm(1-2i)$

67. Which of the following elements is transition element?

(A) Sb
(B) V
(C) Bi
(D) Sr

নীচের কোন মৌলটি সন্ধিগত মৌল?

(A) Sb
(B) V
(C) Bi
(D) Sr

68. If $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n=1$, then the smaller positive integer n is equal to

(A) 2
(B) 4
(C) 6
(D) 8

যদি $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n=1$, তাহলে n-এর ক্ষুদ্রতর ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার মান হল

(A) 2
(B) 4
(C) 6
(D) 8

69. The velocity of a particle moving with simple harmonic motion is _______ at the mean position.

(A) zero
(B) minimum
(C) maximum
(D) None

সরল দোলগতি সম্পন্ন কোনো বস্তুকণার সাম্যাবস্থায় গতিবেগ _______।

(A) শূন্য
(B) সর্বনিম্ন
(C) সবচেয়ে বেশি
(D) কোনোটিই নয়

70. Distance between the point (1, 2, 3) and x-axis is

(A) $\sqrt{5}$ unit

(B) $\sqrt{13}$ unit

(C) 9 unit

(D) 13 unit

(1, 2, 3) বিন্দু থেকে x-অক্ষের দূরত্ব হবে

(A) $\sqrt{5}$ একক

(B) $\sqrt{13}$ একক

(C) 9 একক

(D) 13 একক

71. The roots of the equation $x^2 - \sqrt{3}x + 1 = 0$ are

(A) $\pm\frac{\sqrt{3}+i}{2}$

(B) $\pm\frac{\sqrt{3}-i}{2}$

(C) $\frac{-i\pm\sqrt{3}}{2}$

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

$x^2 - \sqrt{3}x + 1 = 0$ সমীকরণের বীজদ্বয় হল

(A) $\pm\frac{\sqrt{3}+i}{2}$

(B) $\pm\frac{\sqrt{3}-i}{2}$

(C) $\frac{-i\pm\sqrt{3}}{2}$

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

72. Highest basic compound—

(A) $Ca(OH)_2$

(B) $Mg(OH)_2$

(C) $Sr(OH)_2$

(D) $Ba(OH)_2$

সবচেয়ে বেশি ক্ষারীয় দ্রবণ—

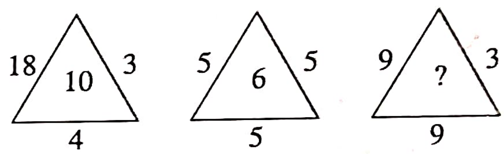
(A) $Ca(OH)_2$

(B) $Mg(OH)_2$

(C) $Sr(OH)_2$

(D) $Ba(OH)_2$

73.



Find the missing number:

(A) 20

(B) 22

(C) 24

(D) 12

74. Which term of the sequence 4, 9, 14, 19, ... is 124?

(A) 15

(B) 10

(C) 25

(D) 20

4, 9, 14, 19, ... শ্রেণির কততম পদ 124?

(A) 15

(B) 10

(C) 25

(D) 20

75. The pH of 10^{-8} M HCl solution is

(A) 8

(B) – 8

(C) between 7 and 8

(D) between 6 and 7

10^{-8} M HCl দ্রবণের pH হল

(A) 8

(B) – 8

(C) 7 ও 8-এর মধ্যে

(D) 6 ও 7-এর মধ্যে

76. If the straight line $\frac{x-4}{1}=\frac{y-2}{1}=\frac{z-K}{2}$ lies on the plane $2x-4y+z=7$, then K will be

(A) 7

(B) –7

(C) 1

(D) No real value

$\frac{x-4}{1}=\frac{y-2}{1}=\frac{z-K}{2}$ সরলরেখাটি $2x-4y+z=7$ সমতলে অবস্থিত হলে K-এর মান হবে

(A) 7

(B) –7

(C) 1

(D) কোনো বাস্তব মান নেই

77. If ${}^{n}P_5 = 42\ {}^{n}P_3$, then the value of n is

(A) 2

(B) 10

(C) 3

(D) 6

যদি ${}^{n}P_5 = 42\ {}^{n}P_3$ হয়, তাহলে n-এর মান হল

(A) 2

(B) 10

(C) 3

(D) 6

78. We should discard our bad habits.
Replace the underlined word in the following sentence with correct phrasal verb.

(A) do with

(B) do up

(C) do for

(D) do away with

79. I have mobile phone and I use it for online class.
The linking word in this sentence is

(A) and

(B) use

(C) online

(D) it

80. The coordinates of the point on the parabola $y^2 = 16x$ whose ordinate is four times its abscissa are

(A) (2, 8)

(B) (1, 4)

(C) (– 1, – 4)

(D) (3, 12)

$y^2 = 16x$ অধিবৃত্তের উপরিস্থিত যে বিন্দুর কোটি ভুজের চারগুণ সেই বিন্দুটির স্থানাঙ্ক হল

(A) (2, 8)

(B) (1, 4)

(C) (– 1, – 4)

(D) (3, 12)

81. The refractive indices (R.I.) of glass and water with respect to air are $\frac{3}{2}$ and $\frac{4}{3}$ respectively. The R.I. of glass w.r. to water is

(A) $\frac{8}{9}$
(B) $\frac{9}{8}$
(C) $\frac{7}{6}$
(D) 2

বায়ু সাপেক্ষে কাচ এবং জলের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে $\frac{3}{2}$ ও $\frac{4}{3}$ হলে, জলের সাপেক্ষে কাচের প্রতিসরাঙ্ক কত হবে?

(A) $\frac{8}{9}$
(B) $\frac{9}{8}$
(C) $\frac{7}{6}$
(D) 2

82. The hybridisation of 'N' atom in NO_2^+, NO_3^-, NH_4^+ are respectively

(A) SP, SP^2, SP^3
(B) SP^2, SP, SP^3
(C) SP^3, SP^2, SP
(D) SP, SP^3, SP^2

NO_2^+, NO_3^-, NH_4^+-এ N-এর সংকরায়ণ যথাক্রমে হল

(A) SP, SP^2, SP^3
(B) SP^2, SP, SP^3
(C) SP^3, SP^2, SP
(D) SP, SP^3, SP^2

83. Two soap bubbles have radii in the ratio 2:1. The ratio of excess pressure inside them is

(A) 1 : 2
(B) 2 : 1
(C) 4 : 1
(D) 1 : 4

দুটি সাবানের বুদ্‌বুদের ব্যাসার্ধের অনুপাত হল 2:1। এদের অতিরিক্ত চাপের অনুপাত হবে

(A) 1 : 2
(B) 2 : 1
(C) 4 : 1
(D) 1 : 4

84. The equation $\frac{d^2x}{dt^2} + \alpha x = 0$ represents an S.H.M. The time period is

(A) $\frac{2\pi}{\alpha}$
(B) $\frac{2\pi}{\alpha^2}$
(C) $\frac{2\pi}{\sqrt{\alpha}}$
(D) $\frac{2\pi}{\alpha^3}$

$\frac{d^2x}{dt^2} + \alpha x = 0$ একটি সরল দোলগতির সমীকরণ নির্দেশ করে। ওই গতির পর্যায়কাল হবে

(A) $\frac{2\pi}{\alpha}$
(B) $\frac{2\pi}{\alpha^2}$
(C) $\frac{2\pi}{\sqrt{\alpha}}$
(D) $\frac{2\pi}{\alpha^3}$

85 If 1, ω, ω^2 are the cube root of unity, then the value of $(1+\omega)(1+\omega^2)(1+\omega^4)(1+\omega^8)$ is

(A) 1
(B) −1
(C) ω
(D) ω^2

1, ω, ω^2 যদি এককের ঘনমূল হয়, তাহলে $(1+\omega)(1+\omega^2)(1+\omega^4)(1+\omega^8)$-এর মান হবে

(A) 1
(B) −1
(C) ω
(D) ω^2

86. The coefficient of x^6y^8 in the expansion of $(x+y)^{14}$ is

(A) $^{14}C_6$
(B) $^{14}C_1$
(C) $^{14}C_{14}$
(D) $^{14}C_8$

$(x+y)^{14}$ -এর বিস্তারে x^6y^8 -এর সহগ হল

(A) $^{14}C_6$
(B) $^{14}C_1$
(C) $^{14}C_{14}$
(D) $^{14}C_8$

87. Kirchhoff's Second Law is based on the law of conservation of

(A) charge
(B) energy
(C) momentum
(D) sum of mass and energy

কার্শফের দ্বিতীয় সূত্র নিম্নলিখিত কোন সংরক্ষণ সূত্রের উপর নির্ভরশীল?

(A) আধান
(B) শক্তি
(C) ভরবেগ
(D) ভর ও শক্তির সমন্বয়

88. The amount of energy in kilowatt-hour consumed by an electric heater rated 1100W at 220V in 4 hour is

(A) 2·2
(B) 4·4
(C) 6·6
(D) 8·8

220 ভোল্ট, 1100W ক্ষমতাসম্পন্ন একটি ইলেকট্রিক হিটার 4 ঘণ্টায় যে শক্তি ব্যয় করে তার মান কিলোওয়াট-আওয়ার এককে হবে

(A) 2·2
(B) 4·4
(C) 6·6
(D) 8·8

89. 'Bayer's reagent' is—

(A) alkaline $KMnO_4$ solution
(B) acidic $KMnO_4$ solution
(C) dilute $KMnO_4$ solution
(D) aqueous solution of bromine

'বায়ারের বিকারক' হল—

(A) ক্ষারীয় $KMnO_4$ দ্রবণ
(B) আম্লিক $KMnO_4$ দ্রবণ
(C) লঘু $KMnO_4$ দ্রবণ
(D) ব্রোমিনের জলীয় দ্রবণ

90. The mean of first 50 natural number is
(A) 50
(B) 25
(C) 25·5
(D) 30

প্রথম 50 স্বাভাবিক সংখ্যার গড় হল
(A) 50
(B) 25
(C) 25·5
(D) 30

91. It was Sunday, so ______ of the shops were open.
Fill in the blank with correct alternative.
(A) no
(B) any
(C) none
(D) None of the above

92. Which of the following aqueous solution has highest boiling point?
(A) 0·1 (m) $CO(NH_2)_2$
(B) 0·1 (m) NaCl
(C) 0·1 (m) Na_2SO_4
(D) 0·1 (m) KNO_3

নীচের কোন জলীয় দ্রবণের স্ফুটনাঙ্ক সর্বোচ্চ ?
(A) 0·1 (m) $CO(NH_2)_2$
(B) 0·1 (m) NaCl
(C) 0·1 (m) Na_2SO_4
(D) 0·1 (m) KNO_3

93. The value of $\left[\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)\right]$ is
(A) $\frac{2\pi}{3}$
(B) $\frac{\pi}{2}$
(C) $\tan^{-1}\left(\frac{5}{6}\right)$
(D) $\frac{\pi}{4}$

$\left[\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)\right]$-এর মান হল
(A) $\frac{2\pi}{3}$
(B) $\frac{\pi}{2}$
(C) $\tan^{-1}\left(\frac{5}{6}\right)$
(D) $\frac{\pi}{4}$

94. $f(x)=\log(\log x)$ then $f'(e)$ is
(A) e
(B) $\frac{1}{e}$
(C) $\frac{2}{e}$
(D) 0

$f(x)=\log(\log x)$ হলে $f'(e)$-এর মান হল
(A) e
(B) $\frac{1}{e}$
(C) $\frac{2}{e}$
(D) 0

95. The value of Var(5X+3) is equal to

(A) 25 Var(X)
(B) 5 Var(X)
(C) 5 Var(X)+3
(D) 0

Var(5X+3)-এর মান হল

(A) 25 Var(X)
(B) 5 Var(X)
(C) 5 Var(X)+3
(D) 0

96. The number of elements in the power set P(S) of the set $S=\{\{\phi\},1,\{2,3\}\}$ is

(A) 2
(B) 6
(C) 4
(D) 8

প্রদত্ত সেটটির সূচক সেটের P(S) সংখ্যা হবে— $S = \{\{\phi\},1,\{2,3\}\}$

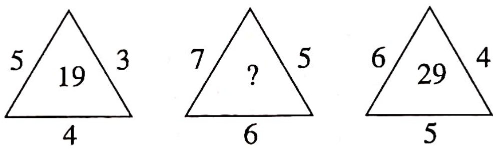
(A) 2
(B) 6
(C) 4
(D) 8

97. Find the missing number:

1, 2, 9, 4, 25, 6, ?

(A) 51
(B) 49
(C) 50
(D) 47

98. Which one will replace the question mark?



(A) 25
(B) 37
(C) 41
(D) 47

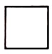
99. The force on a charge particle moving in a magnetic field is maximum when the angle between direction of motion and field is

(A) zero
(B) 90°
(C) 180°
(D) 45°

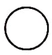
চৌম্বক ক্ষেত্রে গতিশীল কোনো আধানের ওপর প্রযুক্ত বল সর্বোচ্চ হবে যখন আধানের গতির অভিমুখ ও চুম্বক ক্ষেত্রের অভিমুখের মধ্যবর্তী কোণ হবে

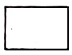
(A) শূন্য
(B) 90°
(C) 180°
(D) 45°

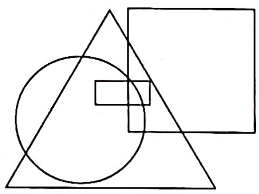
100. Study the following diagram carefully and answer the question:

 Government employees

Urban people

 Graduates

 Teachers



Which of the following statements is true?

(A) All urbans are graduates.
(B) All graduates are urbans.
(C) All the urban government employees are graduates.
(D) All teachers are urban people.