

SET - B

Full Marks : 100

Time : Two Hours

There are 100 questions in this question booklet. 1–40 in Part-I and 41–100 in Part-II. Each question carries 1 (one) mark. For each of the following questions from 1 to 100, four answers (a), (b), (c) and (d) are provided out of which only one is correct. Darken the circle against the correct answer with black ball point pen. Darkening more than one circle will be considered as wrong answers.

প্রশ্ন কাকতত 100 টা প্রশ্ন আছে। ইয়াবে 1-ৰ পৰা 40 লৈ প্ৰথম খণ্ডত আৰু 41-ৰ পৰা 100 লৈ দ্বিতীয় খণ্ডত আছে। প্ৰতিটো প্রশ্নৰ মান 1 (এক)। তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ 1-ৰ পৰা 100 লৈ প্ৰতিটো প্ৰশ্নৰ বাবে চাৰিটাকৈ (a), (b), (c) আৰু (d) উত্তৰ দিয়া আছে। তাৰে এটা শুদ্ধ উত্তৰ। শুদ্ধ উত্তৰটোৰ বৃত্তটো ক'লা বল পইন্ট পেনেৰে পূৰ্ণ কৰা। এটাতকৈ বেছি বৃত্ত পূৰ্ণ কৰিলে উত্তৰটো ভুল বুলি ধৰা হ'ব।

PART - I

MATHEMATICS

1. The median of the data 6, 7, $x - 2$, x , 17, 20 is 16. Then x is equal to :

যদি 6, 7, $x - 2$, x , 17, 20 ৰ মধ্যমান 16 হয়, তেন্তেহলে x ৰ মান হ'ব :

(a) 14

(b) 15

(c) 16

(d) 17

2. The mean of first n natural numbers is $\frac{5n}{9}$. Then n is :

প্রথম n টা স্বাভাবিক সংখ্যার মাধ্য $\frac{5n}{9}$ হলে n ৰ মান হ'ব :

$$\frac{n(n+1)(n+2)}{n} = \frac{5n}{9}$$
$$5n^2 = 9$$

(a) 5

(b) 4

(c) 9

(d) 10

3. If $x = 1$ is a common root of $ax^2 + ax + 2 = 0$ and $x^2 + x + b = 0$, then $ab =$

$ax^2 + ax + 2 = 0$ আৰু $x^2 + x + b = 0$ এই দুয়োটা সমীকৰণৰেই যদি $x = 1$ মূল হয়, তেনেহলে $ab =$

(a) 2

(b) 4

(c) 3

(d) 1

$$a + a = 2$$
$$= 2a = 2$$
$$a = 1$$
$$1 + 1 + b = 0$$
$$= b = -2$$

4. If TP and TQ are two tangents to a circle with centre O so that $\angle POQ = 110^\circ$, then $\angle PTQ$ is equal to :

O কেন্দ্ৰযুক্ত বৃত্ত এটাৰ TP আৰু TQ স্পৰ্শক দুডাল এনেকৈ যে $\angle POQ = 110^\circ$, তেনেহলে $\angle PTQ$ ৰ মান হ'ব :

(a) 60°

(b) 70°

(c) 80°

(d) 90°

6. If a digit is chosen at random from the digits 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 then the probability that it is odd is :

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 সংখ্যা কেইটাৰ পৰা যদি এটা সংখ্যা বাছনি কৰা হয়, সংখ্যাটো অকুখ হোৱাৰ সম্ভাৱিতা হ'ল :

(a) $\frac{4}{9}$

(b) $\frac{5}{9}$

(c) $\frac{1}{9}$

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

7. If the point (x, 4) lies on a circle whose centre is at origin and radius is 5, then x =

(x, 4) বিন্দুটো যদি মূল বিন্দুযুক্ত কেন্দ্ৰ আৰু 5 ব্যাসাৰ্ধৰ বৃত্তটোৰ ওপৰত থাকে, তেনেহলে x =

(a) ± 5

(b) ± 3

(c) 0

(d) ± 4

8. The circumference and area of a circle are numerically equal. Then the diameter of the circle is :

এটা বৃত্তৰ পৰিধি আৰু কালি সমান হলে বৃত্তটোৰ ব্যাস হ'ব :

(a) $\frac{\pi}{2}$

(b) 2π

(c) 2

(d) 4

$2\pi r = \pi r^2$
 $= 2 = r$

9. The area of a square is same as the area of a circle. The ratio of their parameters is :

এটা বৰ্গক্ষেত্ৰ আৰু এটা বৃত্তৰ কালি সমান। সিহঁতৰ পৰিধিৰ অনুপাত হ'ল :

(a) $\pi : \sqrt{3}$

(b) $2 : \sqrt{\pi}$

(c) $3 : \pi$

(d) $\pi : \sqrt{2}$

10. The radius of a wheel is 0.25m. The number of revolutions it will make to travel a distance of 11 km will be :

এটা চক্ৰৰ ব্যাসার্ধৰ মান 0.25m. 11 km দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিবলৈ চক্ৰটো ঘূৰাৰ সংখ্যা হ'ল :

(a) 2800

(b) 4000

(c) 5500

(d) 7000

11. The radius of a circle is diminished by 10%. Its area will be diminished by :

এটা বৃত্তৰ ব্যাসার্ধ 10% কমাই দিয়া হ'ল। বৃত্তটোৰ কালি কমাব পৰিমাণ হ'ল :

(a) 10%

(b) 19%

(c) 20%

(d) 36%

12. The integer 1 is :

1 সংখ্যাটো হ'ল :

(a) Prime

(b) Composite

মৌলিক

যৌগিক

(c) Neither prime nor composite

(d) Both prime and composite

মৌলিকো নহয়, যৌগিকো নহয়

মৌলিক আৰু যৌগিক দুয়োটা

13. What is the remainder left when $2x^2 + 3x + 1$ is divided by $x + 2$?

$2x^2 + 3x + 1$ ক $x + 2$ ৰে হৰণ কৰিলে ভাগশেষ কি হ'ব ?

(a) 15

(b) 1

(c) 3

(d) 0

$$\begin{array}{r} 2x-3 \\ x+2 \overline{) 2x^2+3x+1} \\ \underline{2x^2+4x} \\ -x+1 \\ \underline{-x-2} \\ 3 \end{array}$$

14. Which of the following is not a quadratic equation?

তলৰ কোনটো দ্বিঘাত সমীকৰণ নহয় ?

- (a) $(x-1)^2 + 1 = 2x - 3$
- (b) $x(x+1) + 8 = (x+2)(x-2)$
- (c) $x(2x+5) = x^2 + 1$
- (d) $(x+2)^3 = x^3 - 4$

Handwritten solution for Q14:

$$\sin(A-B) = \sin 30^\circ$$

$$A+B = 30^\circ$$

$$A-B = 60^\circ$$

$$2A = 90^\circ$$

$$A = 45^\circ$$

$$-B = 15^\circ$$

$$B = -15^\circ$$

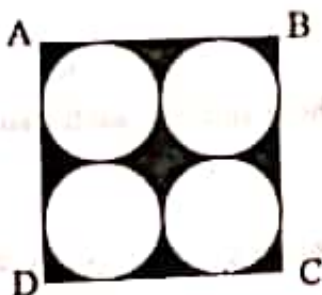
15. If $\sin(A-B) = \frac{1}{2}$, $\cos(A+B) = \frac{1}{2}$, $0^\circ < A+B \leq 90^\circ$ then:

যদি $\sin(A-B) = \frac{1}{2}$, $\cos(A+B) = \frac{1}{2}$, $0^\circ < A+B \leq 90^\circ$ তেনেহলে:

- (a) $A = 45^\circ, B = 15^\circ$
- (b) $A = 45^\circ, B = 30^\circ$
- (c) $A = 15^\circ, B = 45^\circ$
- (d) $A = 30^\circ, B = 45^\circ$

16. Find the area of the shaded region in the diagram where ABCD is a square of side 14 cm.

তলৰ চিত্ৰৰ ABCD বৰ্গটোৰ বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য 14 cm. ক'লা অংশখিনিৰ কালি নিৰ্ণয় কৰা।



- (a) 42 cm^2
- (b) 84 cm^2
- (c) 21 cm^2
- (d) 63 cm^2

Handwritten calculations for Q16:

$$\frac{1156 - 154}{4}$$

$$\frac{1002}{4} = 250.5$$

$$289 - 22 \times \frac{14}{2}$$

$$289 - 154 = 135$$

$$\frac{135}{4} = 33.75$$

$$1002 - 135 = 867$$

$$\frac{867}{4} = 216.75$$

17. A cone of height 24 cm and radius of base 6 cm is made using modelling clay. A girl reshapes it in the form of a sphere. Find out the radius of the sphere.

আৰ্হি বনোৱা পদাৰ্থৰে সৃষ্টি কৰা শংকু এটাৰ উচ্চতা 24 cm আৰু ভূমিশৃষ্ঠৰ ব্যাসাৰ্ধ 6 cm. ছোৱালী এজনীয়ে সেইটোৰ পৰা নতুনকৈ গোলক এটা বনালে। গোলকটোৰ ব্যাসাৰ্ধ উলিওৱা।

$8 = \frac{4}{3} r$
 $= 24 = \frac{4}{3} r$

(a) 6 cm

(b) 12 cm

(c) 18 cm

(d) 24 cm

18. The ascending order of the numbers e , π , $\sqrt{2}$, 2, 3 is :

e , π , $\sqrt{2}$, 2, 3 সংখ্যাকেইটাৰ উৰ্ধক্ৰম হ'ল :

(a) $e < \pi < 2 < \sqrt{2} < 3$

(b) $\sqrt{2} < 2 < e < 3 < \pi$

(c) $\sqrt{2} < 2 < e < \pi < 3$

(d) $\sqrt{2} < 2 < \pi < 3 < e$

19. If $x^2 + \frac{1}{x^2} = 1$, then the value of $x^3 + \frac{1}{x^3}$ is :

যদি $x^2 + \frac{1}{x^2} = 1$, তেনেহলে $x^3 + \frac{1}{x^3}$ ৰ মান :

(a) 3

(b) 1

(c) $\sqrt{3}$

(d) 0

20. If $\frac{a}{a+b} = \frac{b}{c+a} = \frac{c}{a+b}$ and $a+b+c \neq 0$, then the value of each ratio is :

যদি $\frac{a}{a+b} = \frac{b}{c+a} = \frac{c}{a+b}$ আৰু $a+b+c \neq 0$, তেনেহলে প্ৰতিটো অনুপাতৰ মান হ'ব :

(a) 2

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

(c) 3

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

21. The mid point of the line joining the points (4, 0) and (-6, 0) is :

$$\frac{-6+4}{2} = -1$$

(4, 0) আৰু (-6, 0) বিন্দু সংযোগী রেখাখণ্ডৰ মধ্যবিন্দু হ'ব :

(a) (5, 0)

(b) (-5, 0)

(c) (-1, 0)

(d) (1, 0)

22. How many tangents can be drawn from an exterior point to a given circle ?

বহিৰ্বিন্দু এটাৰ পৰা এটা বৃত্তলৈ কিমানডাল স্পৰ্শক টানিব পাৰি ?

(a) One

(b) Two

এডাল

দুডাল

(c) Infinite

(d) None of the three

অসীম সংখ্যক

তিনিটাৰ এটাও নহয়

23. The sum of first n odd natural numbers is :

প্রথম n টা অযুগ্ম স্বাভাবিক সংখ্যাৰ সমষ্টি হ'ব :

(a) $3n$

(b) $6n + 3$

(c) n^2

(d) n^3

$$\begin{aligned} & n(2n+1) \\ &= 2n^2 + n \end{aligned}$$

24. The material of three spheres of radii 6 cm, 8 cm, and 10 cm are melted and a new sphere is made. The radius of the new sphere is :

6 cm, 8 cm আৰু 10 cm ব্যাসার্ধৰ তিনিটা গোলকৰ পদাৰ্থখিনি গলাই এটা নতুন গোলক বনোৱা হ'ল। এই নতুন গোলকটোৰ ব্যাসার্ধ হ'ব :

(a) 8 cm

(b) 10 cm

(c) 12 cm

(d) 24 cm

$$\begin{aligned} \frac{4}{3} \pi (6^3 + 8^3 + 10^3) &= \frac{4}{3} \pi (216 + 512 + 1000) \\ &= \frac{4}{3} \pi (1728) \\ &= \frac{4}{3} \pi (12^3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{4}{3} \pi r^3 &= \frac{4}{3} \pi (1728) \\ r^3 &= 1728 \\ r &= 12 \end{aligned}$$

PAT-2017/SET-B-7500

[Turn over

25. Which of the following is not a mathematical statement ?

কোন কোনটি গাণিতিক উক্তি নয় ?

(a) $2 + 2 = 5$

(b) An even integer is divisible by 2

কোন সমস্ত জোড় সংখ্যা 2 দ্বারা বিভাজ্য

(c) Some real numbers are not rational

কিছু বাস্তব সংখ্যা গাণিতিক নয়

(d) Mathematics books are interesting

গাণিতিক বইগুলোর আকর্ষণীয়

26. In the triangle ABC, $\angle B = 90^\circ$, $AB = 5$ cm, $\angle ACB = 30^\circ$. The length of the side AC is :

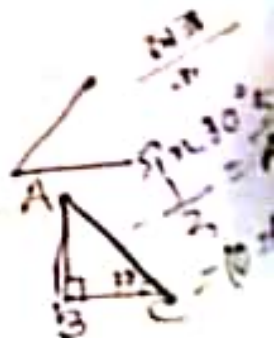
ABC ত্রিভুজ $\angle B = 90^\circ$, $AB = 5$ cm, $\angle ACB = 30^\circ$. AC বাহুর দৈর্ঘ্য হবে :

(a) 2.5 cm

(b) 10 cm

(c) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ cm

(d) 5 cm



27. $\sin 40^\circ - \cos 50^\circ =$

(a) 0

(b) 1

(c) $-\cos 10^\circ$

(d) $-\sin 10^\circ$

28. The vertices of a triangle are (0, 0), (5, 5) and (5, -5). The triangle is :

এটা ত্রিকোণৰ শীৰ্ষবিন্দু তিনিটা হ'ল (0, 0), (5, 5) আৰু (5, -5)। ত্রিকোণটো হ'ল :

(a) Equilateral

সমবাহু

(b) Right angled but not isosceles

সমকোণী কিন্তু সমদ্বিবাহু নহয়

(c) Isosceles but not right angled

সমদ্বিবাহু কিন্তু সমকোণী নহয়

(d) Both right angled and isosceles

সমকোণী আৰু সমদ্বিবাহু

29. If x and y are two odd integers, then $x^2 + y^2$ is :

x আৰু y যদি অযুগ্ম সংখ্যা হয়, তেনেহলে $x^2 + y^2$ হ'ব :

(a) Odd

অযুগ্ম

(b) Even but not divisible by 4

যুগ্ম কিন্তু 4 ৰে বিভাজ্য নহয়

(c) Even and divisible by 4

যুগ্ম আৰু 4 ৰে বিভাজ্য

(d) Prime

মৌলিক

30. $\sqrt{17}$ is :

$\sqrt{17}$ সংখ্যাটো :

(a) Irrational

অপৰিমেয়

(b) Rational

পৰিমেয়

(c) Prime

মৌলিক

(d) Composite

যৌগিক

31. The number 200 is increased by 20%, then decreased by 20%. The new number is :

- 200 সংখ্যাটো 20% বঢ়াই আকৌ 20% কমাই দিয়া হ'ল। নতুন সংখ্যাটো হ'ব :
- (a) 200 (b) 192
(c) 240 (d) 208

32. The radii of two concentric circles are 5 cm and 3 cm. The length of the chord of the bigger circle which touches the smaller circle is :

পুটা ঐককেন্দ্রিক বৃত্তৰ ব্যাসার্ধ 5 cm আৰু 3 cm. ডাঙৰ বৃত্তটোৰ যিডাল জ্বাই সৰু বৃত্তটোক স্পৰ্শ কৰি থাকে তাৰ দৈৰ্ঘ্য হ'ব :

- (a) 8 cm (b) 5 cm
(c) 4 cm (d) 16 cm

33. The reflection of point $(-3, 5)$ with respect to the x-axis is :

x-অক্ষৰেখা সাপেক্ষে $(-3, 5)$ বিন্দুটোৰ প্ৰতিবিম্ব হ'ল :

- (a) $(-3, -5)$ (b) $(-3, 5)$
(c) $(3, 5)$ (d) $(3, -5)$

34. The point on the x-axis which is equidistant from $(2, -5)$ and $(-2, 9)$ is :

$(2, -5)$ আৰু $(-2, 9)$ ৰ পৰা সমদূৰত্বত x-অক্ষত থকা বিন্দুটো :

- (a) $(7, 0)$ (b) $(-7, 0)$
(c) $(0, 7)$ (d) $(-14, 0)$

35. The sum of the AP 34, 32, 30,, 10 is :

34, 32, 30,, 10 সমান্তর প্রগতিটোর যোগফল হ'ল :

(a) 826

(b) 268

(c) 682

(d) 286

$$\begin{aligned} & \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] \\ & = \frac{13}{2} [26] \\ & = \frac{13}{2} \times 26 \\ & = 13 \times 13 \end{aligned}$$

36. If $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = 2$, then $\tan^2 \theta + \frac{1}{\tan^2 \theta}$ is :

যদি $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = 2$ হয়, তেনেহলে $\tan^2 \theta + \frac{1}{\tan^2 \theta}$ হ'ব :

(a) 4

(b) -2

(c) 2

(d) -4

$$\begin{aligned} & 10 + \frac{1}{5} \\ & 5 + \frac{1}{10} \end{aligned}$$

37. $\cos 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 60^\circ \sin 30^\circ$ is equal to :

$\cos 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 60^\circ \sin 30^\circ$ ৰ মান :

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

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

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

(d) $\sqrt{3}$

38. If $\text{HCF}(26, 169) = 13$, then $\text{LCM}(26, 169)$ is :

26 আৰু 169 ৰ গ.সা.ও. যদি 13 হয়, তেনেহলে সিহঁতৰ ল.সা.ও. হ'ব :

(a) 338

(b) 52

(c) 26

(d) 13

39. If $(x + a)$ is a factor of $2x^2 + 2ax + 5x + 10$ then a is :

2x

20
= 4x5
= 10x2

$(x+a)$ যদি $2x^2 + 2ax + 5x + 10$ বহুপদ বাহিতটোৰ উৎপাদক হয়, তেনেহলে a ৰ মান হ'ব :

(a) 4

(b) 3

(c) 2

(d) 1

40. The area of two similar triangles are respectively 9 cm^2 and 16 cm^2 . The ratio of their corresponding sides is :

দুটা সদৃশ ত্ৰিভুজৰ কালি যথাক্ৰমে 9 cm^2 আৰু 16 cm^2 . সিহঁতৰ পাৰস্পৰিক বাহুবোৰৰ অনুপাত হ'ব :

(a) 3 : 4

(b) 4 : 3

(c) 2 : 3

(d) 4 : 5

(2)

PART - II SCIENCE

41. Two charges of $1C$ and $4C$ are placed $0.5m$ apart. The ratio of the coulomb forces experienced by the two charges is :

১৮ আৰু ৪৮ আধানৰ দুটা কণিকা পৰস্পৰৰ পৰা $0.5m$ দূৰত্বত আছে। কণিকা দুটাৰ ওপৰত ক্ৰিয়া কৰা বলৰ অনুপাত হ'ব :

(a) 1:1

(b) 1:4

(c) 1:8

(d) 1:9

42. If the potential difference between the ends of a fixed resistor is halved, the electric power will become :

স্থিৰ মানৰ বোধক এটাৰ দুই প্ৰান্তৰ বিভবভেদ আধা কৰিলে বৈদ্যুতিক ক্ষমতা হ'ব :

(a) one-fourth

(b) four times

এক-চতুৰ্থাংশ

চাৰিগুণ

(c) double

(d) half

দুইগুণ

আধা

43. For a freely falling body what remains constant ?

মুক্ত অধোগমনৰ বস্তু এটাৰ ক্ষেত্ৰত কি ধৰ্মক হয় ?

(a) Velocity

(b) Acceleration

ভ্ৰমতি

ত্বৰণ

(c) Retardation

(d) Kinetic energy

মহুৰণ

গতিশক্তি

3
10 600N
44. An object weighs 10 N when measured on the surface of the earth. What would be its weight when measured on the surface of the moon?

- ভূপৃষ্ঠত বস্তু এটাৰ ওজন 10 N. চন্দ্রপৃষ্ঠত ইয়াৰ ওজন কিমান হ'ব ?
- (a) 1.67 N (b) 0.167 N
(c) 16.7 N (d) 167 N

45. An object of mass 12 kg is at a certain height above the ground. Potential energy of the object is 480 J. With respect to the ground the height of the object is :

12 kg ভৰৰ বস্তু এটা ভূমিৰ পৰা কোনো এক উচ্চতাত ৰখা হৈছে। বস্তুটোৰ স্থিতিশক্তি 480 J হলে, ভূমিৰ পৰা ইয়াৰ উচ্চতা হ'ব :

- (a) 8m (b) 4m
(c) $\frac{1}{4}$ m (d) 2m

$mgh = 12 \times 9.8 \times h = 480$

$\frac{480 \times 1000}{12 \times 9.8}$

46. A ship sends an ultrasound that returns from the sea bed and is detected after 3.42s. If the speed of the ultrasound through sea water is 1531 ms⁻¹, what is the distance of the sea bed from the ship?

জাহাজ এখানে প্ৰেৰণ কৰা অতিশব্দিক তৰংগবোৰ সমুদ্ৰতলিত প্ৰতিফলিত হৈ 3.42s ৰ পাছত গ্ৰাহক যন্ত্ৰত ধৰা পৰিল। সাগৰৰ পানীত অতিশব্দৰ স্ৰুতি 1531 ms⁻¹ হলে, জাহাজৰ পৰা সমুদ্ৰতলিৰ দূৰত্ব কিমান ?

- (a) 26.18m (b) 2.618m
(c) 261.8m (d) 2618m

47. Two bodies of mass 1 kg and 5 kg have equal kinetic energy. The ratio of their velocities is :

1 kg আৰু 5 kg ভৰৰ দুটা বস্তুৰ গতিশক্তি সমান হলে বস্তু দুটাৰ গতিবেগৰ অনুপাত হ'ব :

- (a) 1:5 (b) 1:√5
(c) √5:1 (d) None of the three

তিনিটাৰ এটাও নহয়

2

48. Light enters from air to glass having refractive index 1.5. What is the speed of light in glass? (speed of light in air = $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)

পোহৰ বায়ুৰ পৰা 1.5 প্রতিসৰণাংক বিশিষ্ট কাঁচলৈ সঞ্চালিত হৈছে। কাঁচত পোহৰৰ বেগ কিমান হ'ব? (বায়ুত পোহৰৰ বেগ = $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)

(a) $\frac{1}{2} \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

(b) $4 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

(c) $6 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

(d) $2 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

49. Where should an object be placed in front of a convex lens to get a real image of the size of the object?

উত্তল লেন্স এখনৰ সম্মুখত কিমান দূৰত্বত লক্ষ্যবস্তু এটা স্থাপিত কৰিলে সং আৰু আকাৰত সমান প্ৰতিবিম্ব পোৱা যাব?

(a) At the principal focus

প্ৰধান ফ'কাছত

(b) At twice the focal length

দুগুণ ফ'কাছ দূৰত্বত

(c) At infinity

অসীমত

(d) Between focus and infinity

ফ'কাছ আৰু অসীমৰ মাজত

50. How much work is done in moving a charge of 2C across two points having a potential difference 42V?

42V বিভবভেদৰ বিন্দু দুটাৰ মাজত 2C আধান সৰবৰাহ কৰিবলৈ কিমান কাৰ্য কৰিবলগীয়া হয়?

(a) 84 J

(b) 42 J

(c) 21 J

(d) 4.2 J

$w = \frac{V}{C}$

PAT-2017/SET-B-7500

(15)

[Turn over

৭

51. The resistance of a conductor of length 'l', cross-sectional area 'A' and specific resistance 'ρ' is given by :

'l' দৈর্ঘ্যৰ, 'A' প্ৰস্থচ্ছেদৰ আৰু 'ρ' আপেক্ষিক ৰোধৰ পৰিবাহী এডালৰ ৰোধ হ'ব :

a $R = \frac{\rho A}{l}$

b $R = \frac{l}{\rho A}$

c $R = \frac{A}{\rho l}$

d $R = \frac{\rho l}{A}$

52. Three resistances, each of 3Ω, are connected in series. The equivalent resistance in the series is :

3Ω ৰোধৰ তিনিডাল ৰোধক একে শাৰীত সংযোগ কৰা হৈছে; সিহঁতৰ সমতুল্য ৰোধ হ'ব :

a 1Ω

b 9Ω

c 3Ω

d $\frac{1}{3}\Omega$

$V = IR$
 $P = IV$
 $P = I^2 R$
 $P = \frac{V^2}{R}$

53. 2 watt of power is consumed when 1A of current flows at a potential difference of

1A বিদ্যুত প্ৰবাহে 2 watt হাবত শক্তি ক্ষয় কৰিবলৈ হ'লে প্ৰয়োজনীয় বিভবভেদৰ পৰিমাণ হ'ব :

a 2V

b 20V

c 0.2V

d None of the three

তিনিটাৰ এটাও নহয়

54. An athlete completes one round of a circular track of diameter 100m in 40 seconds. What will be the distance covered in 2 minutes ?

এজন ক্ৰীড়াবিদে 100m ব্যাসৰ বৃত্তাকাৰ পথ এটা 40 ছেকেণ্ড সময়ত এপাক সম্পূৰ্ণ কৰে। 2 মিনিট সময়ত তেওঁ অতিক্ৰম কৰা দূৰত্ব কিমান হ'ব ?

a 300 πm

b 100 πm

c 100 m

d 300 m

(3)

55. The SI unit of universal gravitational constant, G, is :

মহাকর্ষবীৰ্য বিশ্বজনীন ধ্রুবক G ৰ SI পদ্ধতিত একক হ'ল :

(a) $Nm\ kg^{-2}$

(b) $N^2m\ kg^{-2}$

(c) $Nm^2\ kg^{-2}$

(d) $N\ kg^{-1}$

56. If hydrogen gas is passed over heated copper oxide, the black colour of copper oxide turns brown. In the reaction copper oxide is :

যদি উত্তপ্ত কপাৰ অক্সাইডৰ মাজেৰে হাইড্ৰ'জেন গেছ প্ৰবাহিত কৰা হয়, তেতিয়া কপাৰ অক্সাইডৰ ক'লা বৰণ মুগা বৰণলৈ পৰিবৰ্তিত হয়। এই বিক্ৰিয়াত কপাৰ অক্সাইড :

(a) Oxidized

জাৰিত হয়

(b) Reduced

বিজাৰিত হয়

(c) Remains same

একে থাকে

(d) None of the three

তিনিটাৰ এটাও নহয়

57. The natural source of lactic acid is :

লেকটিক এচিডৰ প্ৰাকৃতিক উৎস হ'ল :

(a) Curd

দৈ

(b) Vinegar

ভিনেগাৰ

(c) Tomato

বিলাহী

(d) Orange

কমলা

58. Plaster of Paris is :

প্লাষ্টাৰ অব পেৰিছ হ'ল :

(a) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$

(b) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$

(c) $CaCO_3 \cdot \frac{1}{2}H_2O$

(d) $CaHCO_3 \cdot 2H_2O$

২

59. A solution turns red litmus blue. Its pH is likely to be :

এটা দ্রবই বঙ্গ লিটমাছ নীলা কৰে। দ্রবটোৰ সম্ভাব্য pH হ'ব :

(a) 1

(b) 4

(c) 5

(d) 10

60. On adding NaHCO_3 to acetic acid, a gas is evolved which turns lime water milky due to the formation of :

এচেটিক এচিডত NaHCO_3 যোগ কৰিলে উৎপন্ন হোৱা গেছটোৱে চূণৰ পানীৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি তলৰ কোনটো পদাৰ্থ উৎপন্ন কৰা বাবে চূণৰ পানী ঘোলা হয় ?

(a) Calcium carbonate

(b) Calcium bicarbonate

কেলচিয়াম কাৰ্বনেট

কেলচিয়াম বাইকাৰ্বনেট

(c) Calcium hydroxide

(d) Calcium acetate

কেলচিয়াম হাইড্ৰক্সাইড

কেলচিয়াম এচিটেট

61. The period of the periodic table which contains only gaseous elements is :

পৰ্যাবৃত্ত তালিকাত অকল গেছীয় মৌল থকা পৰ্যায়টো হ'ল :

(a) Period - 1

(b) Period - 2

পৰ্যায় - 1

পৰ্যায় - 2

(c) Period - 3

(d) Period - 4

পৰ্যায় - 3

পৰ্যায় - 4

①

62. Which of the following hydroxides is most basic ?

তলৰ কোনটো হাইড্ৰক্সাইড আটাইতকৈ বেছি ক্ষাৰকীয় ?

(a) $\text{Be}(\text{OH})_2$

(b) $\text{Mg}(\text{OH})_2$

(c) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

(d) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

63. When zinc metal is heated with caustic soda solution, the gas evolved is :

যিংক ধাতুক কপ্তিক ছ'ডা দ্ৰৱৰ সৈতে উত্তাপিত কৰিলে সৃষ্টি হোৱা গেছটো হ'ল :

(a) Hydrogen

(b) Carbon dioxide

হাইড্ৰ'জেন

কাৰ্বন ডাইঅক্সাইড

(c) Oxygen

(d) Hydrogen chloride

অক্সিজেন

হাইড্ৰ'জেন ক্ল'ৰাইড

64. An ore of manganese metal is :

মেংগানিজ ধাতুৰ এক আকৰিক হ'ল :

(a) Bauxite

(b) Haematite

বক্সাইট

হেমেটাইট

(c) Cuprite

(d) Pyrolusite

কিউপ্ৰাইট

পাইৰ'লুছাইট

65. In aerosol, the dispersed phase and dispersion medium are respectively :

এৰ'ছলৰ বিস্তাৰিত প্ৰাৱস্থা আৰু বিস্তাৰ মাধ্যম হ'ল যথাক্ৰমে :

(a) Liquid and gas

(b) Solid and liquid

তৰল আৰু গেছ

গোটা আৰু তৰল

(c) Liquid and solid

(d) Gas and liquid

তৰল আৰু গোটা

গেছ আৰু তৰল

(i)

66. The number of protons, neutrons and electrons of an aluminium atom having mass number 27 are respectively :

27 ভৰ সংখ্যা বিশিষ্ট এলুমিনিয়াম পৰমাণু এটাত থকা প্ৰ'টন, নিউট্ৰন আৰু ইলেক্ট্ৰনৰ সংখ্যা ক্ৰমে :

(a) 13, 14, 13

(b) 13, 13, 14

(c) 14, 14, 13

(d) 13, 13, 13

67. The formula of laughing gas is :

লাফিং গেছৰ সংকেত হ'ল :

(a) N_2O_4

(b) NO

(c) N_2O

(d) NO_2

68. Aqua regia is :

অক্সিজেন হ'ল :

(a) Mixture of concentrated HCl and concentrated HNO_3 in the ratio 1 : 3

গাঢ় HCl আৰু গাঢ় HNO_3 -ৰ 1 : 3 অনুপাতৰ মিশ্ৰ

(b) Mixture of concentrated HCl and concentrated H_2SO_4 in the ratio 1 : 3

গাঢ় HCl আৰু গাঢ় H_2SO_4 -ৰ 1 : 3 অনুপাতৰ মিশ্ৰ

(c) Mixture of concentrated HCl and concentrated HNO_3 in the ratio 3 : 1

গাঢ় HCl আৰু গাঢ় HNO_3 -ৰ 3 : 1 অনুপাতৰ মিশ্ৰ

(d) Mixture of concentrated HCl and concentrated H_2SO_4 in the ratio 3 : 1

গাঢ় HCl আৰু গাঢ় H_2SO_4 -ৰ 3 : 1 অনুপাতৰ মিশ্ৰ

69. Na⁺ ion has 12 neutrons and 10 electrons. Which of the following statement is correct ?

Na⁺ আয়নত 12 টা নিউট্রন আৰু 10টা ইলেক্ট্ৰন আছে। তলৰ কোনটো উক্তি শুদ্ধ ?

(a) Na⁺ has atomic number 10 and mass number 22

Na⁺ ৰ পৰমাণু ক্ৰমাংক 10 আৰু ভৰ সংখ্যা 22

(b) Na⁺ has atomic number 11 and mass number 23

Na⁺ ৰ পৰমাণু ক্ৰমাংক 11 আৰু ভৰ সংখ্যা 23

(c) Na⁺ has atomic number 10 and mass number 23

Na⁺ ৰ পৰমাণু ক্ৰমাংক 10 আৰু ভৰ সংখ্যা 23

(d) Na⁺ has atomic number 11 and mass number 22

Na⁺ ৰ পৰমাণু সংখ্যা 11 আৰু ভৰ ক্ৰমাংক 22

70. Ethanoic acid reacts with absolute ethanol in presence of acid catalyst to produce an :

ইথানয়িক এচিডে এচিড অনুঘটকৰ উপস্থিতিত বিশুদ্ধ ইথানলৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰি উৎপন্ন কৰা পদাৰ্থটো হ'ল এক :

(a) Acid

এচিড

(b) Ester

এষ্টাৰ

(c) Aldehyde

এলডিহাইড

(d) Ketone

কিট'ন

71. Which one of the following metals can be cut with a knife ?

তলৰ কোনটো ধাতুক কটাৰীৰে কাটিব পাৰি ?

(a) Fe

(b) Cu

(c) Na

(d) Au

PAT-2017/SET-B-7500

(21)

[Turn over

(1)

72. Which of the following represents a saponification reaction ?

তলত দিয়া কোনটো ছেপনিফিকেচন বা চাবোনীভবন বিক্ৰিয়া হ'ব ?

- (a) $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{CaO}} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$
- (b) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$
- (c) $2\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2$
- (d) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

73. The elements A, B, C, D and E have atomic numbers 9, 11, 17, 12 and 13 respectively. Which pair of elements belongs to the same group ?

A, B, C, D আৰু E মৌলকেইটাৰ পৰমাণু ক্ৰমাকৈ যথাক্ৰমে 9, 11, 17, 12 আৰু 13. তলত কোন দুটা মৌল একেটা বৰ্গত থাকিব ?

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) A and B | (b) B and D |
| A আৰু B | B আৰু D |
| (c) D and E | (d) A and C |
| D আৰু E | A আৰু C |

74. Arrange the following elements in the order of their increasing nonmetallic character :

তলত দিয়া মৌলকেইটাক সিহঁতৰ অধাতব ধৰ্মৰ উৰ্ধ্বক্রমত সজোৱা :

Li, O, C, Be, F

- | | |
|--|--|
| (a) $\text{F} < \text{O} < \text{C} < \text{Be} < \text{Li}$ | (b) $\text{Li} < \text{Be} < \text{C} < \text{O} < \text{F}$ |
| (c) $\text{F} < \text{O} < \text{C} < \text{Li} < \text{Be}$ | (d) $\text{Li} < \text{F} < \text{Be} < \text{O} < \text{C}$ |

PAT-2017/SET-B-7500

75. Which of the following metals can displace the other three metals from the solution of their salts ?

তলৰ কোনটো ধাতুৱে আনকেইটা ধাতুক সিহঁতৰ লবণৰ দ্ৰৱণ পৰা অপসাৰিত কৰিব পাৰে ?

(a) Mg

(b) Ag

(c) Zn

(d) Cu

76. The reaction $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$ is :

$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$ বিক্ৰিয়াটো হ'ল :

(a) Redox reaction

(b) Displacement reaction

ৰেডক্স বিক্ৰিয়া

অপসাৰণ বিক্ৰিয়া

(c) Decomposition reaction

(d) Double displacement reaction

বিয়োজন বিক্ৰিয়া

দ্বি-অপসাৰণ বিক্ৰিয়া

77. Which oxide is neutral among the following ?

তলৰ কোনটো অক্সাইড প্ৰশম ?

(a) CO_2

(b) NO

(c) MnO

(d) SO_2

78. The acid present in gastric juice of a human system is :

মানুহৰ জঠৰ ৰসত থকা এচিডটো হ'ল :

(a) H_2SO_4

(b) CH_3COOH

(c) HNO_3

(d) HCl

79. The formula unit mass of CaCl_2 is :

CaCl_2 ৰ সংকেত গোট ভৰ হ'ল :

$40 + 35 \times 2$
 $= 40 + 70$
 $= 110$
 $20 + 17 \times 2$
 $= 20 + 34$
 $= 54$

(a) 100 u

(b) 111 u

(c) 200 u

(d) 211 u

80. The correct electronic configuration of chloride ion is :

ক্ল'ৰাইড আয়নৰ শুদ্ধ ইলেক্ট্ৰনীয় কনফিগাৰেছন হ'ল :

(a) 2, 8, 7

(b) 2, 8, 8

(c) 2, 7, 8

(d) 2, 8, 1, 7

81. A mixture of ammonium chloride and potassium nitrate can be separated by :

এমনিয়াম ক্ল'ৰাইড আৰু পটেছিয়াম নাইট্ৰেটৰ মিশ্ৰ এটা তলৰ কোনটো প্ৰথাৰে পৃথক কৰিব পাৰি :

(a) Fractional distillation

(b) Fractional crystallization

আংশিক পাতন

আংশিক স্ফটিকীকৰণ

(c) Filtration

(d) Decantation

পৰিষ্কাৰণ

আস্ৰাবণ

82. Solid form of which gas is called dry ice ?

কোনটো গেছৰ কঠিন অৱস্থাক শুকান বৰফ বোলা হয় ?

(a) NH_3

(b) CH_4

(c) CO_2

(d) O_2

83. In which of the following pairs both the compounds are not ionic compounds?

তলৰ কোন যোৰ যৌগৰ দুয়োটা যৌগে আয়নীকৃত যৌগ নহয় ?

(a) KCl, HCl

(b) HCl, CCl₄

(c) CCl₄, NaCl

(d) KCl, CCl₄

84. In stainless steel, iron is mixed with :

নিষ্কলংক বা ষ্টেইনলেছ তীখাত আইৰনৰ লগত মিহলি কৰা হয় :

(a) Ni + Cr

(b) Cu + Cr

(c) Ni + Cu

(d) Cu + Au

85. Identify the oxidizing agent :

জাৰক দ্ৰব্যটো চিনাক্ত কৰা :

(a) Washing soda

(b) Bleaching powder

কাপোৰ ধোৱা ছ'ডা

ব্লিচিং পাউদাৰ

(c) Plaster of Paris

(d) Sodium hydroxide

প্লাষ্টাৰ অব পেৰিছ

ছ'ডিয়াম হাইড্ৰক্সাইড

86. A body having uniform acceleration of 10 ms^{-2} has a velocity of 100 ms^{-1} . In what time the velocity will be doubled?

10 ms^{-2} সুষম ত্বৰণযুক্ত বস্তু এটাৰ বেগ 10 ms^{-1} . কিমান সময়ৰ অন্তত বস্তুটোৰ বেগ দুগুণ হ'ব ?

(a) 8s

(b) 10s

(c) 12s

(d) 14s

৫

87. A 12 N force when applied on a body produces an acceleration of 4 ms^{-2} . The force required to give this body an acceleration of 10 ms^{-2} is :

12 N বল প্রয়োগ কৰাৰ ফলত বস্তু এটাৰ ত্বৰণ হ'ল 4 ms^{-2} । বস্তুটোৰ ত্বৰণ 10 ms^{-2} হ'বলৈ প্ৰয়োগ কৰিবলগীয়া বলৰ মান হ'ব :

- (a) 15 N (b) 20 N
(c) 40 N (d) 30 N

88. The momentum of a body is doubled. What will be the rate of increment of its kinetic energy ?

বস্তু এটাৰ ভৰ বেগ দুগুণ কৰিলে গতিশক্তিৰ বৃদ্ধিৰ হাৰ কিমান হ'ব ?

- (a) 300% (b) 100%
(c) 200% (d) 400%

89. The value of acceleration due to gravity :

মাধ্যাকৰ্ষণিক ত্বৰণৰ মান :

- (a) is the same at all places
সকলো স্থানেতে একে
(b) is zero at the surface of the earth
ধৰাপৃষ্ঠত শূন্য
(c) decreases from the equator to the poles
বিষুবীয় অঞ্চলৰ পৰা মেৰু অঞ্চললৈ ক্ৰমাৎ হ্রাস পায়
(d) increases from the equator to the poles
বিষুবীয় অঞ্চলৰ পৰা মেৰু অঞ্চললৈ ক্ৰমাৎ বৃদ্ধি পায়

90. Water stored in a dam possesses :

নদী বাধাত সঞ্চিত হোবা পানীৰ :

(a) no energy

শক্তি নাথাকে

(c) kinetic energy

গতিশক্তি থাকে

(b) electrical energy

বৈদ্যুতিক শক্তি থাকে

(d) potential energy

স্থিতিশক্তি থাকে

91. A car is accelerated on a levelled road and attains a speed of 4 times its initial speed. In this process the kinetic energy of the car :

সমান পথৰ ওপৰত গাড়ী এখন ত্বৰিত হৈ ইয়াৰ বেগ প্ৰাৰম্ভিক বেগৰ চাৰিগুণ হ'ল। প্ৰক্ৰিয়াটোত গাড়ীখনৰ গতিশক্তি :

(a) does not change

সলনি নহয়

(b) becomes 4 times that of initial kinetic energy

প্ৰাৰম্ভিক গতিশক্তিৰ 4 গুণ হ'ব

(c) becomes 16 times that of initial kinetic energy

প্ৰাৰম্ভিক গতিশক্তিৰ 16 গুণ হ'ব

(d) becomes 8 times that of initial kinetic energy

প্ৰাৰম্ভিক গতিশক্তিৰ 8 গুণ হ'ব

92. The gravitational force of attraction between two objects is x . Keeping the masses of the objects unchanged, if the distance between the objects is halved, then the magnitude of gravitational force between them will become :

দুটা বস্তুৰ মাজৰ মহাকর্ষিক বল হ'ল x . এতিয়া বস্তু দুটাৰ ভৰ একে ৰাখি দূৰত্ব আধা কৰিলে মহাকর্ষিক বলৰ মান হ'ব :

(a) $4x$

(b) $\frac{x}{2}$

(c) $\frac{x}{4}$

(d) $2x$

93. If a thunder is heard by a man 4 seconds after the lightning is seen and speed of sound in air is 330 ms^{-1} , how far is the lightning from the man ?

মানুহ এজনে বিজুলী দেখাৰ 4 ছেকেণ্ড পাছত ঢেবেকণীৰ শব্দ শুনিবলৈ পালে। বতাহত শব্দৰ বেগ 330 ms^{-1} হ'লে মানুহজন বিজুলীৰ পৰা কিমান দূৰত্বত থাকিব ?

(a) 1320m

(b) 1520m

(c) 1230m

(d) 1350m

94. When we change a feeble sound to a loud sound, we increase its :

নিম্ন শব্দৰ শব্দ এটোক উচ্চ শব্দলৈ কণাস্তৰিত কৰোঁতে তলত দিয়া কি ৰাশি বঢ়াব লাগিব ?

(a) velocity

(b) frequency

বেগ

কম্পনাংক

(c) amplitude

(d) wavelength

বিস্তাৰ

তৰংগদৈৰ্ঘ্য

95. Sound waves travel fastest in :

শব্দ তরংগই সৰ্বতম বেগেৰে গতি কৰা মাধ্যমটো হ'ল :

(a) Liquids

তৰল

(b) Solids

কঠিন

(c) Gases

গেছীয়

(d) Vacuum

বায়ুশূন্য

96. The image of an object formed by a plane mirror is :

সমতল দাপোনে উৎপন্ন কৰা প্ৰতিবিম্বটো হ'ব :

(a) Real

সৎ

(b) Inverted

ওলোটা

(c) Virtual

অসৎ

(d) Diminished

আকাৰত সৰু

97. Which of the following letter does not show lateral inversion ?

তলত দিয়া কোনটো আখৰে পাৰ্শ্বীয় বিলোমন নেদেখুৱায় ?

(a) N

(b) P

(c) Q

(d) O

98. Mirror that can be chosen to view a tall building in a small mirror is :

গুখ অট্টালিকা এটা সৰু দাপোন এখনত সম্পূৰ্ণভাৱে দৃশ্যমান হ'বলৈ হ'লে দাপোনখন হ'ব লাগিব :

(a) Plane mirror

সমতল দাপোন

(b) Convex mirror

উত্তল দাপোন

(c) Concave mirror

অবতল দাপোন

(d) None of the three

তিনিটাৰ এটাও নহয়

99. A person can not see distant objects clearly. His vision can be corrected by using the spectacles containing :

এজন মানুহে দূৰৰ বস্তু স্পষ্টভাৱে দেখা নাপায়। তেওঁৰ দৃষ্টি শক্তি সংশোধন কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰিবলগীয়া লেন্স হ'ল :

(a) Plane lens

সমতল লেন্স

(b) Convex lens

উত্তল লেন্স

(c) Concave lens

অবতল লেন্স

(d) None of the three

তিনিটাৰ এটাও নহয়

100. Out of the following, the colour of the light having maximum wavelength is :

তলৰ ৰংবিলাকৰ ভিতৰত সৰ্বোচ্চ তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ পোহৰৰ ৰং হ'ল :

(a) Violet

বেঙুনীয়া

(b) Blue

নীলা

 Green

সেউজীয়া

(d) Orange

সুৰুথিৰা