

DO NOT OPEN THE BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO.

POLYTECHNIC ADMISSION TEST - 2014

SET - B

Time : Two Hours

Full Marks : 100

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

INSTRUCTIONS TO CANDIDATE

1. IMMEDIATELY AFTER RECEIVING THE TEST BOOKLET YOU SHOULD CHECK THAT THIS BOOKLET DOES NOT HAVE ANY UNPRINTED OR TORN OR MISSING PAGES OR ITEMS ETC. IF SO, GET IT REPLACED BY A COMPLETE TEST BOOKLET.
2. This booklet contains 100 questions to be answered in a separate OMR Answer Sheet using **Black Ball Point Pen in circles only as shown ●**
3. Read the questions carefully before marking your answer. Candidates are strongly **advised not to change or erase** once the answer is marked.
4. All questions are compulsory and carry 1 mark each.
5. You will be supplied the Answer Sheet separately by the invigilator. You must complete the details of particulars asked for, all are mandatory.
6. Answers must be shown by **completely blackening the corresponding circles** in the Answer Sheet against the relevant question number by **Black Ball Point Pen**.

Example :

Supposing the following question is asked :

The Capital of Meghalaya is –

- A. Guwahati B. Kohima
C. Shillong D. Delhi

You will have four alternatives in the Answer Sheet for your response corresponding to each question of the Question Booklet as below :

(A) (B) (C) (D)

In the above illustration, if your chosen response is alternative C i.e. Shillong, then the same should be marked on the Answer Sheet by blackening the relevant circle with a **Black Ball Point Pen** only as below :

(A) (B) (●) (D)

WHICH IS THE ONLY CORRECT METHOD OF ANSWERING.

7. Answer the questions as quickly and as carefully as you can. Some questions may be difficult and others easy. Do not spend too much time on any one question.
8. There will NOT be any negative marking for wrong answers.
9. The OMR Answer Sheet must be handed over to the invigilator before you leave the Examination Hall.
10. **No rough work is to be done on the OMR Answer Sheet.** Space for rough work has been provided in the question booklet.
11. Examination will be cancelled if a candidate is found to adopt unfair means, in any form.

SET - B

Full Marks : 100

Time : Two Hours

There are 100 questions in this question booklet. 1–40 in Part-I and 41–70 in Part-II and 71 to 100 in Part-III. 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। ইয়াৰে 1-ৰ পৰা 40 লৈ প্ৰথম খণ্ডত, 41-ৰ পৰা 70 লৈ দ্বিতীয় আৰু 71-ৰ পৰা 100 লৈ তৃতীয় খণ্ডত দিয়া হৈছে। প্ৰতিটো প্রশ্নৰ মান ১ (এক)। তলৰ প্রশ্নবোৰৰ 1-ৰ পৰা 100 লৈ প্ৰতিটো প্রশ্নৰ 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. If $2a + 3b - c = 0$ and $a - 2b + 2c = 0$, then :

$2a + 3b - c = 0$ আৰু $a - 2b + 2c = 0$ হলে :

(a) $a : b : c = 4 : 7 : 5$

(b) $a : b : c = 5 : 7 : -4$

(c) $a : b : c = -4 : 5 : 7$

(d) $a : b : c = -4 : 5 : -7$

2. If $2 \sin^2 \theta - 5 \sin \theta + 2 = 0$, then :

যদি $2 \sin^2 \theta - 5 \sin \theta + 2 = 0$, তেন্তে :

(a) $\operatorname{Cosec} \theta = 2$

(b) $\operatorname{Cosec} \theta = \frac{1}{2}$

(c) $\operatorname{Cosec} \theta = 2$ or (বা) $\frac{1}{2}$

(d) None of the above.

ওপৰৰ এটাও নহয়।

3. If 20% of $A = B$ and 40% of $B = C$, then 60% of $(A+B)$ is:

Aৰ 20% = B আৰু Bৰ 40% = C হলে, $(A+B)$ ৰ 60% হ'ব :

(a) 90% of C (Cৰ 90%)

(b) 200% of C (Cৰ 200%)

(c) 900% of C (Cৰ 900%)

(d) 20% of C (Cৰ 20%)

4. If $a \cos \theta = 2$ and $a \sin \theta = 2\sqrt{3}$, then :

$a \cos \theta = 2$ আৰু $a \sin \theta = 2\sqrt{3}$ হলে :

(a) $a = 4, \theta = \frac{\pi}{3}$

(b) $a = 4, \theta = \frac{\pi}{6}$

(c) $a = 16, \theta = 60^\circ$

(d) $a = 16, \theta = 30^\circ$

5. The length of a chord which is at a distance of 5 cm from the centre of a circle of radius 13 cm is :

এটা বৃত্তৰ এডাল জ্যা কেন্দ্ৰৰ পৰা 5 ছে.মি দূৰত্বত অৱস্থিত আৰু বৃত্তটোৰ ব্যাসার্ধ 13 ছে.মি হ'লে জ্যা ডালৰ দৈৰ্ঘ্য হ'ব :

- (a) 10 cm (b) 18 cm
(c) 15 cm (d) 24 cm

6. If $(1 + x, 1 - x) = (2, y)$, then :

যদি $(1 + x, 1 - x) = (2, y)$ হয়, তেন্তে :

- (a) $(x, y) = (y, x)$ (b) $(x, y^2) = (x^2, y)$
(c) $x + y = 2$ (d) $x - y = 0$

7. In a group of 100 persons 70 take coffee and 45 take tea. If x be the number of persons taking both, then :

100 জন মানুহৰ এটা দলত 70 জনে কফি আৰু 45 জনে চাহ পান কৰে। দুয়োটা পান কৰা মানুহৰ সংখ্যা যদি x হয়, তেন্তে :

- (a) $x = 15$ (b) $x \leq 15$
(c) $15 \leq x \leq 45$ (d) $15 < x < 45$

8. The perimeter of a circle is equal to the perimeter of a square. Then their areas are

in the ratio $\left(\text{taking } \pi = \frac{22}{7} \right)$:

এটা বৃত্ত আৰু এটা বৰ্গৰ পৰিসীমা সমান। তেন্তে এই দুটাৰ কালিৰ অনুপাত $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ ধৰি} \right)$:

- (a) 14 : 11 (b) 11 : 14
(c) 22 : 7 (d) 4 : 1

13. The volume of a cuboid is 880 cm^3 and the area of its base is 88 cm^2 . The height of the cuboid is :

এটা আয়তঘনৰ ঘনফল 880 cm^3 আৰু ইয়াৰ ভূমিৰ কালি 88 cm^2 হ'লে আয়তঘনৰ উচ্চতা হ'ব :

- (a) 20 cm (b) 10 cm
(c) 40 cm (d) 11 cm

14. If D is the degree measure and R is the radian measure of an angle, then :

এটা কোণৰ ডিগ্রীত মাপ D আৰু ৰেডিয়ানত মাপ R হ'লে :

- (a) $\pi D = 180R$ (b) $180D = \pi R$
(c) $90R = \pi D$ (d) $D = R$

15. Eliminating θ from $\sin\theta + \cos\theta = a$ and $\sin\theta \cos\theta = b$, we get :

$\sin\theta + \cos\theta = a$ আৰু $\sin\theta \cos\theta = b$ ৰ পৰা θ অপনয়ন কৰি আমি পাবোঁ :

- (a) $a^2 + b^2 = 1$ (b) $a^2 - b^2 = 1$
(c) $2b = a^2 - 1$ (d) $2b = 1 - a^2$

16. If the middle point of the line segment joining the points $(x, 0)$ and $(0, y)$ is $(2, 3)$, then :

$(x, 0)$ আৰু $(0, y)$ বিন্দুদ্বয় সংযোগী ৰেখাখণ্ডৰ মধ্যবিন্দু যদি $(2, 3)$ হয়, তেন্তে :

- (a) $3x + 2y = 0$
(b) $2x - 3y - 10 = 0$
(c) $2x - 3y + 5 = 0$
(d) $3x - 2y = 0$

17. If the ratio of the circumferences of two circles is 1:3, then the ratio of their areas is :

দুটা বৃত্তৰ পৰিধিৰ অনুপাত 1:3 হ'লে, বৃত্ত দুটাৰ কালিৰ অনুপাত হ'ব :

- (a) 1 : 3 (b) $\sqrt{3} : 1$
(c) 1 : 9 (d) 3 : 1

18. If (যদি) $a^2 = 5a - 3$, $b^2 = 5b - 3$ ($a \neq b$) হয়, then (তেন্তে)

- (a) $a + b = 5$, $ab = 3$
(b) $a + b = -5$, $ab = 3$
(c) $a + b = -5$, $ab = -3$
(d) $a + b = 5$, $ab = -3$

19. The ratio of the present ages of two boys is 1 : 2 and five years back the ratio was 1 : 3. The ratio of their ages after five years will be :

দুটা ল'ৰাৰ বৰ্তমান বয়সৰ অনুপাত 1 : 2 আৰু পাঁচ বছৰ আগতে এই অনুপাত আছিল 1 : 3।
পাঁচ বছৰ পিছত ল'ৰা দুটাৰ বয়সৰ অনুপাত হ'ব :

- (a) 1 : 4 (b) 2 : 3
(c) 3 : 5 (d) 5 : 6

20. The largest of the numbers 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{3}$ and $\sqrt[4]{4}$ is :

1, $\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{3}$ আৰু $\sqrt[4]{4}$ সংখ্যাবোৰৰ বৃহত্তমটো হৈছে :

- (a) $\sqrt[4]{4}$ (b) $\sqrt[3]{3}$
(c) 1 (d) $\sqrt{2}$

PAT-2014/SET-B/5000

(6)

21. Three equilateral triangles are drawn on the three sides of a right angled triangle. If the areas of the triangles on the perpendicular sides are 25 and 144 square units respectively, then the area of the triangle drawn on the hypotenuse is :

এটি সমকোণী ত্ৰিভুজৰ বাহু তিনিটাৰ ওপৰত তিনিটা সমবাহু ত্ৰিভুজ অঁকা হ'ল। পৰস্পৰ লম্ব বাহু দুটাৰ ওপৰত অঁকা ত্ৰিভুজ দুটাৰ কালি যথাক্ৰমে 25 আৰু 144 বৰ্গ একক হ'লে কৰ্ণৰ ওপৰত অঁকা সমবাহু ত্ৰিভুজটোৰ কালি হ'ব :

(a) 13 square units (13 বৰ্গ একক)

(b) 119 square units (119 বৰ্গ একক)

(c) 132 square units (132 বৰ্গ একক)

(d) 169 square units (169 বৰ্গ একক)

22. The quadratic factor of $a^3 - b^3 - c^3 - 3abc$ is :

$a^3 - b^3 - c^3 - 3abc$ ৰ দ্বিঘাত উৎপাদক হৈছে :

(a) $a^2 + b^2 + c^2 - bc + ca + ab$

(b) $a^2 - b^2 - c^2 - bc + ca + ab$

(c) $a^2 + b^2 + c^2 + bc + ca + ab$

(d) $a^2 + b^2 + c^2 + bc - ca - ab$

23. If $(a + b) : (b + c) : (c + a) = 6 : 7 : 8$ and $a + b + c = 14$, then the value of c is :

$(a + b) : (b + c) : (c + a) = 6 : 7 : 8$ আৰু $a + b + c = 14$ হ'লে c -ৰ মান হ'ব :

(a) 14

(b) 8

(c) 7

(d) 6

24. Two poles of heights 9m and 14m stand on a level plane. If the distance between their tops is 13m, then the distance between their feet is :

একে আনুভূমিক সমতলত লম্বভাৱে থকা দুটা খুঁটিৰ উচ্চতা যথাক্ৰমে 9m আৰু 14m। খুঁটি দুটাৰ শীৰ্ষবিন্দুৰ মাজৰ দূৰত্ব 13m হ'লে ইহঁতৰ পাদবিন্দু দুটাৰ মাজৰ দূৰত্ব হ'ব :

(a) 5m

(b) 22m

(c) 12m

(d) 4m

25. (0, 0), (0, 2) and (3, 7) are the co-ordinates of the vertices of a triangle. The distance of its centroid from the origin is :

এটা ত্ৰিভুজৰ শীৰ্ষবিন্দু তিনিটাৰ স্থানাংক যথাক্ৰমে (0, 0), (0, 2) আৰু (3, 7) হ'লে মূলবিন্দুৰ পৰা ত্ৰিভুজটোৰ ভাৰকেন্দ্ৰৰ দূৰত্ব হ'ব :

(a) 2

(b) $\sqrt{2}$

(c) $\sqrt{8}$

(d) $\sqrt{10}$

26. A frequency distribution is given below :

তলত এটা পৰিসংখ্যা বিভাজন দিয়া হ'ল :

x : 2, 3, 7, 18

f : 4, 2, 8, 1

The median of the distribution is :

পৰিসংখ্যা বিভাজনটোৰ মাধ্যক হ'ল :

(a) 2

(b) 5.87

(c) 7

(d) 8

27. If $a + b = -4$, then the value of $a^3 + b^3 - 12ab$ is :

$a + b = -4$ হ'লে $a^3 + b^3 - 12ab$ ৰ মান হ'ব :

(a) -8

(b) -64

(c) 8

(d) 64

PAT-2014/SET-B/5000

(8)

PAT-2014/SET-B/5000

28. The square of 999 is :

999র বর্গ হচ্ছে :

(a) 998001

(b) 818181

(c) 999001

(d) 998081

29. If $a^2 = b$ and $b^2 = a$, where $a \neq b$, then the value of $a + b$ is :

$a^2 = b$ আর $b^2 = a$ হলে, যত $a \neq b$, $a + b$ র মান হবে :

(a) -1

(b) 0

(c) 1

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

30. If $(2a - b, 3) = (3, a + b)$, then :

$(2a - b, 3) = (3, a + b)$ হলে :

(a) $b = 2a$

(b) $b = 3a$

(c) $a = 3b$

(d) $a = 2b$

31. If $x + y = 5$ and $x^2 + y^2 = 17$, then the value of xy is :

$x + y = 5$ আর $x^2 + y^2 = 17$ হলে xy র মান হবে :

(a) 1

(b) 2

(c) 4

(d) 8

32. If $x = 3^{\frac{1}{3}} + 3^{\frac{2}{3}}$ then the value of $x^3 - 9x - 11$ is :

$x = 3^{\frac{1}{3}} + 3^{\frac{2}{3}}$ হলে $x^3 - 9x - 11$ র মান হবে :

(a) 12

(b) -1

(c) 0

(d) 1

33. In the triangle ABC, $\angle B + \angle C = 90^\circ$, $AB = 4$ cm and $AC = 3$ cm. Then the length of the side BC is :

ABC ত্রিভুজত $\angle B + \angle C = 90^\circ$ আৰু $AB = 4$ cm, $AC = 3$ cm, তেন্তে BC বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য :

- (a) 7 cm (b) 5 cm
(c) 25 cm (d) 49 cm

34. The L.C.M of $x^2 - 9$, $x^2 + 2x - 3$ and $x^2 - 4x + 3$ is :

$x^2 - 9$, $x^2 + 2x - 3$ আৰু $x^2 - 4x + 3$ ৰ ল.সা.গু :

- (a) $x^3 + x^2 - 9x + 9$
(b) $x^3 - x^2 + 9x - 9$
(c) $x^3 - x^2 - 9x + 9$
(d) $x^3 + x^2 + 9x - 9$

35. If $x^y = y^x$ and $x = 2y$, then :

$x^y = y^x$ আৰু $x = 2y$ হলে :

- (a) $y = 1$ (b) $x = 4$
(c) $x = 2$ (d) $y = 0$

36. Solution of the equation $\frac{6-x}{x^2-4} = \frac{x}{x+2} + 2$ is :

$\frac{6-x}{x^2-4} = \frac{x}{x+2} + 2$ সমীকৰণটোৰ সমাধান হ'ব :

- (a) $x = -2$ (b) $x = -2, x = \frac{7}{3}$
(c) $x = \frac{7}{3}$ (d) $x = 1, x = 0$

37. The difference of two numbers is 45 and if the greater is divided by the less the quotient is 4. The smaller number is :

দুটা সংখ্যাৰ অন্তৰফল 45 আৰু বৃহত্তৰ সংখ্যাটোক ক্ষুদ্রতৰ সংখ্যাটোৰে হৰণ কৰিলে ভাগফল হয় 4।
ক্ষুদ্রতৰ সংখ্যাটো হৈছে :

- (a) 10 (b) 25
(c) 20 (d) 15

38. The value of $(0.001)^{-\frac{1}{3}}$ is :

$(0.001)^{-\frac{1}{3}}$ ৰ মান হ'ল :

- (a) 0.1 (b) 0.01
(c) 10 (d) 1000

39. 40% of the residents of a city are illiterate and 60% are poor. Among the rich 10% are illiterate. The percentage of illiterate residents among the poor is :

এখন নগৰৰ 40% নাগৰিক অশিক্ষিত আৰু 60% দুখীয়া। ধনীৰ ভিতৰত 10% অশিক্ষিত। দুখীয়াৰ ভিতৰত
অশিক্ষিতৰ শতাংশ হৈছে :

- (a) 60 (b) 24
(c) 40 (d) 50

40. If the rate of interest is 12% per annum, the compound interest on Rs. 25,000 after three years will be :

বাৰ্ষিক সুতৰ হাৰ 12% হ'লে 3 বছৰৰ মূৰত 25,000 টকাৰ চক্ৰবৃদ্ধি সুত হ'ব :

- (a) Rs. 10,000 (b) Rs. 10123.20
(c) Rs. 10483.20 (d) Rs. 9000

PART - II

PHYSICS

41. The weight of a pumpkin of mass 500 gm is :

500 gm ভৰৰ এটা বঙলাওৰ ওজন হ'ব :

- (a) 0.5 kg (b) 4.9 N
(c) 4.9 kg (d) None of these
ইয়াৰ এটাও নহয়

42. A motor car of mass 800 kg has kinetic energy 40,000 Joules. The velocity of the car is :

800 kg ভৰৰ মটৰ গাড়ী এখনৰ গতিশক্তি 40,000 J। গাড়ীখনৰ গতিবেগ হ'ব :

- (a) 50 km/s (b) 320 km/s
(c) 10 m/s (d) 100 m/s

43. The relationship of wavespeed v , wavelength λ and frequency n is given by :

তৰঙ্গদ্রুতি v , তৰঙ্গদৈৰ্ঘ্য λ আৰু কম্পনাংক n -ৰ সম্বন্ধটো হ'ল :

(a) $v = \frac{n}{\lambda}$

(b) $v = \frac{\lambda}{n}$

(c) $v = n\lambda$

(d) None of these.

ইয়াৰ এটাও নহয়।

44. The distance between two consecutive crest and trough of a wave of wavelength λ is :

অনুপ্রস্থ তৰঙ্গ এটাৰ তৰঙ্গদৈৰ্ঘ্য λ । তৰঙ্গটোৰ দুটা অনুক্রমিক শীৰ্ষ আৰু খাদৰ মাজৰ দূৰত্ব হৈছে :

- (a) $\lambda/4$ (b) $\lambda/2$
(c) λ (d) 2λ

45. Sound waves are :

শব্দ তৰঙ্গ হৈছে :

(a) Transverse waves

অনুপ্রস্থ তৰঙ্গ

(b) Longitudinal waves

অনুদৈৰ্ঘ্য তৰঙ্গ

(c) Transverse and longitudinal waves

অনুপ্রস্থ আৰু অনুদৈৰ্ঘ্য তৰঙ্গ

(d) None of these.

ইয়াৰ এটাও নহয়।

46. The speed of sound in moist air is :

জলীয় বাষ্পপূৰ্ণ বায়ুত শব্দতৰঙ্গৰ বেগ :

(a) More than in dry air

শুকান বায়ুতকৈ বেছি

(b) Less than in dry air

শুকান বায়ুতকৈ কম

(c) May be more or may be less than dry air

শুকান বায়ুতকৈ বেছি অথবা কম হ'ব পাৰে

(d) Equal to that in dry air

শুকান বায়ুৰ সমান

47. Find the correct statement :

শুদ্ধ উক্তিটো চিনাক্ত কৰা :

(a) Ultrasound waves are audible to human beings.

অতিশব্দ তৰঙ্গ মানুহে কাণেৰে শুনে।

(b) Ultrasound can travel long distances without much loss of energy.

অতিশব্দ তৰঙ্গই শক্তি অধিক অপচয় নকৰাকৈ বহুদূৰ অতিক্রম কৰিব পাৰে।

(c) Ultrasound is less powerful than ordinary sound waves.

অতিশব্দ তৰঙ্গ সাধাৰণ শব্দ তৰঙ্গতকৈ কম শক্তিশালী।

(d) Ultrasound travels faster than audible sound.

অতিশব্দ তৰঙ্গৰ বেগ সাধাৰণ শব্দ তৰঙ্গৰ বেগতকৈ বেছি।

48. In case of a plane mirror :

এখন সমতল দাপোনৰ ক্ষেত্ৰত :

(a) The image distance > the object distance

প্ৰতিবিম্বৰ দূৰত্ব > লক্ষ্যবস্তুৰ দূৰত্ব

(b) The image distance = the object distance

প্ৰতিবিম্বৰ দূৰত্ব = লক্ষ্যবস্তুৰ দূৰত্ব

(c) The image distance < the object distance

প্ৰতিবিম্বৰ দূৰত্ব < লক্ষ্যবস্তুৰ দূৰত্ব

(d) None of the above.

ওপৰৰ এটাও নহয়।

49. The focal length of a concave mirror of radius of curvature 20 cm is :

এখন অৱতল দাপোনৰ ভাঁজ ব্যাসার্ধ 20 cm হ'লে তাৰ ফ'কাছ দূৰত্ব হ'ব :

(a) -10 cm

(b) 20 cm

(c) +10 cm

(d) -20 cm

50. A convex mirror produces an image 10 cm behind the mirror for an object placed 20 cm in front of it. The magnification produced is :

এখন উত্তল দাপোনে 20 cm সম্মুখত থকা লক্ষ্যবস্তু এটাৰ প্ৰতিবিম্ব দাপোনখনৰ পিছফালে 10 cm দূৰত্বত গঠন কৰে। প্ৰতিবিম্বটোৰ পৰিৱৰ্তন মান হ'ব :

(a) $-\frac{1}{2}$

(b) 2

(c) -2

(d) $+\frac{1}{2}$

51. When light travels from a rarer to a denser medium, the refracted ray :

পোহৰ ৰশ্মিয়ে কম ঘনত্বৰ মাধ্যমৰ পৰা বেছি ঘনত্বৰ মাধ্যমলৈ গতি কৰিলে প্ৰতিসৰিত ৰশ্মি :

(a) bends towards the normal

উলম্বৰ দিশলৈ বেঁকা হয়

(b) bends away from the normal

উলম্বৰ পৰা আঁতৰি বেঁকা হয়

(c) does not bend at all

বেঁকা নহয়

(d) None of the above.

ওপৰৰ এটাও নহয়।

52. The ratio of the speed of light in vacuum to that in a medium is called the :

শূন্যস্থানত পোহৰ বশ্মিৰ বেগ আৰু এটা মাধ্যমত পোহৰ বশ্মিৰ বেগৰ অনুপাতটোক কোৱা হয় :

(a) Critical angle of the medium

মাধ্যমটোৰ সংকট কোণ

(b) Power of the medium

মাধ্যমটোৰ ক্ষমতা

(c) Refractive index of the medium

মাধ্যমটোৰ প্রতিসৰণাংক

(d) Magnification in the medium

মাধ্যমটোৰ পৰিবৰ্ধন

53. The image produced by a concave lens is :

এখন অৱতল লেন্সে সৃষ্টি কৰা প্ৰতিবিম্ব :

(a) always virtual and erect

সদায় অসৎ আৰু থিয়

(b) always real and inverted

সদায় সৎ আৰু ওলোটা

(c) likely to be real or virtual

সৎ অথবা অসৎ হ'ব পাৰে

(d) None of the above.

ওপৰৰ এটাও নহয়।

54. When light passes through a colloidal solution it produces :

পোহৰ ৰশ্মি কলইডেল তৰলৰ মাজেৰে গতি কৰিলে ঘটা পৰিঘটনাটো হ'ল :

(a) Dispersion

পোহৰৰ বিচ্ছুৰণ

(b) Tyndal effect

টিন্ডেল পৰিঘটনা

(c) Rainbow

ৰামধেনু

(d) None of the above.

ওপৰৰ এটাও নহয়।

55. A convex lens of power 5D and a concave lens of power $-4D$ is kept in contact. The power of the combination is :

5D ক্ষমতাৰ এখন উত্তল লেন্স আৰু $-4D$ ক্ষমতাৰ এখন অৱতল লেন্স লগ লগাই এখন কৰা হৈছে। সমতুল্য লেন্সখনৰ ক্ষমতা হ'ব :

(a) 5D

(b) $-4D$

(c) 1D

(d) 9D

56. The mirrors which are used as the rear view mirrors of motor cars are :

মটৰ গাড়ীৰ দুয়োকাষে পিছটো চাবলৈ ব্যবহৃত হোৱা দাপোন কেইখনৰ প্ৰকৃতি হৈছে :

(a) concave mirrors

অৱতল দাপোন

(b) convex mirrors

উত্তল দাপোন

(c) plane mirrors

সমতল দাপোন

(d) None of the above.

ওপৰৰ এটাও নহয়।

57. Two equal charges repel each other by a force F . If the distance between them is doubled, the new force will be :

দুটা সমান আধানৰ মাজৰ বল F । যদি আধান দুটাৰ মাজৰ দূৰত্ব দুগুণ কৰা হয়, তেতিয়া হ'লে আধান দুটাৰ মাজৰ নতুন বল হ'ব :

- (a) $2F$ (b) $F/2$
(c) $F/4$ (d) $4F$

58. When a charge of $0.5C$ is moved from a point A, to a point B, its potential energy increases by $1 J$. The potential difference between the points A and B is :

0.5 কুলম্ব আধান এটা A বিন্দুৰ পৰা B বিন্দুলৈ স্থানান্তৰ কৰোঁতে আধানটোৰ স্থিতিশক্তি $1J$ বৃদ্ধি পায়। A আৰু B বিন্দু দুটাৰ মাজৰ বিভৱ ভেদ হ'ব :

- (a) $5V$ (b) $0.5V$
(c) $10V$ (d) $2V$

59. Ohm (Ω) is the unit of :

ওম (Ω) যিটো বাশিৰ একক সেইটো হ'ল :

- (a) Specific resistance
আপেক্ষিক ৰোধ
(b) Potential difference
বিভৱ ভেদ
(c) Resistance
ৰোধ
(d) Voltage
ভল্টেজ

60. Two resistances 1Ω and 3Ω are connected in parallel. The equivalent resistance R , is such that

1Ω আৰু 3Ω মানৰ দুটা ৰোধ বৰ্তনী এটাত সমান্তৰাল ভাৱে সংযোগ কৰা হৈছে। বৰ্তনীটোৰ সমতুল্য ৰোধ R , এনে হ'ব যাতে :

(a) $R > 3\Omega$

(b) $3\Omega > R > 1\Omega$

(c) $R < 1\Omega$

(d) $R = 4\Omega$

61. The current through a room heater is $5A$ when the voltage across the heating coil is $220V$. The resistance of the coil is :

এটা ৰুম হিটাৰৰ মাজেৰে চালিত প্ৰবাহৰ মান $5A$ । যদি হিটিং কইল'ৰ দুই মূৰৰ বিভৱ ভেদ $220V$, তেন্তে 'কইল'টোৰ ৰোধ হ'ব :

(a) 1100Ω

(b) 44Ω

(c) 1.1Ω

(d) 4.4Ω

62. A small magnetic needle when placed near a current carrying conductor

এডাল সৰু চুম্বক শলা বিদ্যুৎ প্ৰবাহিত হৈ থকা পৰিবাহী এটাৰ ওচৰলৈ আনিলে :

(a) shows deflection

শলাডালৰ বিচ্যুতি ঘটিব

(b) does not deflect

শলাডালৰ বিচ্যুতি নঘটে

(c) keeps on rotating

শলাডাল ঘূৰি থাকিব

(d) None of these.

ইয়াৰ এটাও নহয়।

63. The S.I unit of electric charge is :

বৈদ্যুতিক আধানৰ S.I unit হ'ব :

- (a) Ampere (এম্পিয়াৰ) (b) Volt (ভল্ট)
(c) Coulomb (কুলম্ব) (d) Faraday (ফাৰাডে)

64. The S.I unit of work is :

কাৰ্যৰ S.I unit হ'ব

- (a) Calorie (কেলৰি) (b) Watt (ৱাট)
(c) Joule (জুল) (d) None of these (ইয়াৰ এটাও নহয়)

65. Unit of heat is :

তাপৰ একক হ'ব :

- (a) Calorie (কেলৰি) (b) °Celsius (°চেলচিয়াচ)
(c) °Fahrenheit (°ফাৰেনহাইট) (d) None of these (ইয়াৰ এটাও নহয়)

66. 1 Newton is equal to :

1 নিউটনৰ সমতুল্য হ'ব :

- (a) 10 dynes (10 ডাইন) (b) 10^5 dynes (10^5 ডাইন)
(c) 10^4 dynes (10^4 ডাইন) (d) None of these (ইয়াৰ এটাও নহয়)

67. The S.I. unit of power is :

ক্ষমতাৰ S.I. unit হ'ব :

- (a) Joule (জুল) (b) Watt (ৱাট)
(c) N/S (d) None of these (ইয়াৰ এটাও নহয়)

PAT-2014/SET-B/5000

(20)

68. The velocity of sound in dry air at 0°C is :

0°C উষ্ণতাৰ শুকান বায়ুত শব্দৰ গতিবেগ হ'ব :

- (a) 3 m/s (b) 100 m/s
(c) 332 m/s (d) 10 m/s

69. The average value of g, the acceleration due to gravity is :

মাধ্যাকৰ্ষণিক ত্বৰণ gৰ গড়মান হ'ল :

- (a) 9.81 m/s² (b) 981 m/s²
(c) 9.81 m/s (d) None of these

70. The amount of work done in lifting a body of mass m, from the surface of the earth through a height h, is :

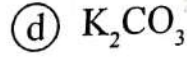
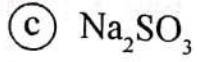
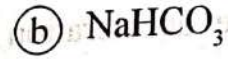
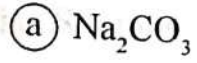
ভূপৃষ্ঠৰ পৰা h উচ্চতালৈ m ভৰৰ বস্তু এটা দাঙিবৰ বাবে প্রয়োজনীয় কাৰ্যৰ পৰিমাণ হ'ল :

- (a) mg (b) mg/h
(c) mgh (d) mh

PART - III CHEMISTRY

71. Baking soda is :

বেকিং চোডা হৈছে :



72. Which of the following is not an addition polymer ?

তলত দিয়াবোৰৰ ভিতৰত কোনটো যোগাত্মক বহুযোগী নহয় ?

(a) Bakelite (বেকেলাইট)

(b) Nylon (নাইলন)

(c) PVC (পিভিছি)

(d) Polythene (পলিথিন)

73. Solar energy is due to :

সৌৰশক্তিৰ উৎস হৈছে :

(a) Chemical reaction

ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া

(b) Fission reaction

বিভংগন বিক্ৰিয়া

(c) Fusion reaction

সংযোজন বিক্ৰিয়া

(d) None of the above.

ওপৰৰ এটাও নহয়।

74. The gas which turns lime-water milky is :

চুণৰ পানীক গাখীৰৰ দৰে ঘোলা কৰা গেছটো হ'ল :

- (a) SO_2 (b) CO_2
(c) O_2 (d) None of these (ইয়াৰ এটাও নহয়)

75. The acid present in curd is :

দৈ গাখীৰত থকা অম্লটো হৈছে :

(a) Lactic acid

লেক্টিক এছিড

(b) Citric acid

চাইট্ৰিক এছিড

(c) Carbonic acid

কাৰ্বনিক এছিড

(d) Acetic acid

এচিটিক এছিড

76. Water gas is a mixture of :

জলগেছ তলত দিয়া গেছৰ মিশ্ৰণ :

(a) CO, N_2

(b) CO, H_2

(c) CO_2, H_2

(d) H_2, O_2

77. Sodium metal is stored in :

চডিয়াম ধাতু সংৰক্ষণ কৰা হয় :

- (a) Benzene (বেনজিনত) (b) Kerosene (কেৰাচিনত)
(c) Alcohol (এলকহলত) (d) Water (পানীত)

78. Which of the following is an ore of aluminium ?

তলত দিয়াবোৰৰ ভিতৰত কোনটো এলুমিনিয়ামৰ আকৰ্ষিক ?

- (a) Al_2O_3 (b) $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$
(c) $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$ (d) $Al_2O_3 \cdot H_2O$

79. Which of the following is an ionic compound ?

তলৰ যৌগবোৰৰ ভিতৰত কোনটো আয়নীয় যৌগ ?

- (a) NH_3 (b) C_2H_2
(c) CaO (d) CO_2

80. Which of the following is a correct statement ?

তলত দিয়া উক্তিবোৰৰ কোনটো শুদ্ধ ?

- (a) NH_3 is an ionic compound.

NH_3 এটা আয়নীয় যৌগ।

- (b) The halogen which exists as a liquid at room temperature is bromine (Br).

সাধাৰণ উষ্ণতাত তৰল অৱস্থাত থকা হেল'জেন গেছটো হ'ল ব্ৰ'মিন (Br)।

- (c) The vitamin B_2 is also known as ascorbic acid.

ভিটামিন B_2 হ'ল এচক'ৰ্বিক এছিড।

- (d) The structure of a methane molecule is triangular.

মিথেন অণুৰ আকৃতি হৈছে ত্ৰিভুজাকাৰ।

81. In a double bond connecting two atoms, there is a sharing of :

দুটা পৰমাণুৰ মাজত থকা দ্বিবন্ধী এটাত ভাগ বঁতৰাত অংশ ল'ব :

(a) 2 electrons

2 ইলেক্ট্ৰন

(b) 4 electrons

4 ইলেক্ট্ৰন

(c) 1 electron

1 ইলেক্ট্ৰন

(d) All the electrons

গোটেই ইলেক্ট্ৰন

82. Which one is the correct statement ?

তলত দিয়া কোনটো উক্তি শুদ্ধ ?

The calcination process is carried out in :

দক্ষীকৰণ প্ৰক্ৰিয়া সম্পন্ন কৰা হয় :

(a) in the absence of air

বায়ুহীন পৰিবেশত

(b) in the presence of air

বায়ুৰ পৰিবেশত

(c) in the presence of nitrogen gas

নাইট্ৰ'জেন গেছৰ পৰিবেশত

(d) None of the above.

ওপৰৰ এটাও নহয়।

83. The process involved in refining petroleum is :

পেট্র'লিয়ামৰ শোধন পদ্ধতিটো হ'ল :

(a) Condensation

ঘনীকৰণ

(b) Vaporisation

বাষ্পীভৱন

(c) Liquefaction

তৰলীকৰণ

(d) Distillation

পাতন

84. The metal that does not become passive when dipped in conc. HNO_3 is :

গাঢ় HNO_3 দ্বাৰা নিষ্ক্রিয় নোহোৱা ধাতুটো হ'ল :

(a) Fe

(b) Ni

(c) Al

(d) Cu

85. Oxidation number of Cr in $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ is :

$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ যৌগটোত Cr-ৰ জাৰণ সংখ্যা হ'ল :

(a) 2

(b) 4

(c) 6

(d) 5

86. Which one of the following substances causes temporary hardness of water ?

পানীৰ অস্থায়ী কঠিনতা তলত দিয়া কোনটো পদাৰ্থৰ কাৰণে হয় ?

(a) MgSO_4

(b) CaSO_4

(c) NaHCO_3

(d) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

87. Valence shells of atoms A and B contain one and two electrons respectively. The compound formed between these atoms is :

পৰমাণু A আৰু Bৰ যোজন কক্ষত যথাক্রমে এটা আৰু দুটাকৈ ইলেকট্ৰন আছে। এই দুটা পৰমাণুৰ মাজত উৎপন্ন হোৱা যৌগটোৰ সংকেত হ'ব :

- (a) AB (b) AB₂
(c) A₂B (d) A₂B₃

88. An element X has atomic number 17. The valency of X is :

X মৌলটোৰ পাৰমাণবিক ভৰ 17। মৌলটোৰ যোজ্যতা হ'ব :

- (a) 2 (b) 1
(c) 3 (d) 0

89. The valencies of Fe in Fe₂O₃ and FeO are :

Fe₂O₃ আৰু FeOত আইৰণৰ (Fe) যোজ্যতা কেইটা হৈছে :

- (a) 1, 2 (b) 2, 3
(c) 1, 3 (d) 3, 2

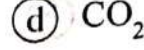
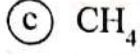
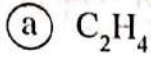
90. LPG is stored under :

এলপিগজিক সংৰক্ষিত কৰা হয় :

- (a) high pressure
উচ্চ চাপত
(b) low temperature
কম উষ্ণতাত
(c) the presence of catalyst
অনুঘটকৰ উপস্থিতিত
(d) low pressure
নিম্ন চাপত

91. The main constituent of natural gas is :

প্রাকৃতিক গেছৰ প্ৰধান উপাদানটো হৈছে :



92. The catalyst used in the manufacture of sulphuric acid by contact process is :

সংস্পৰ্শ পদ্ধতিত ছালফিউৰিক এছিড উৎপাদনত ব্যৱহাৰ কৰা অনুঘটকটো হ'ল :

(a) Molybdenum

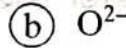
(b) Iron

(c) Nickel

(d) Vanadium peroxide

93. Among the following ions which one is smallest in size ?

তলত দিয়াবোৰৰ কোনটো আয়নৰ আকাৰ আটাইতকৈ সৰু ?



94. An atom having similarity with He^+ ion is :

He^+ আয়নৰ লগত সাদৃশ্য থকা পৰমাণুটো হৈছে :



95. Element present in maximum amount in earth crust is :

ভূত্বকত সৰ্বাধিক প্ৰাচুৰ্য্যৰ মৌলটো হ'ল :



96. From the following electronic configurations which one is the element of the halogen family ?

তলত দিয়া ইলেক্‌ট্রনীয় বিন্যাসবোৰৰ পৰা হেল'জেন মৌলৰ বিন্যাস কোনটো ?

(a) 2, 8, 8

(b) 2, 8, 7

(c) 2, 8, 6

(d) 2, 8, 5

97. Phenolphthalein indicator in acid medium shows :

আম্লিক মাধ্যমত ফেনলফথেলিন সূচকে দেখোৱা বৰণ হ'ব :

(a) Pink (গুলপীয়া)

(b) Red (ৰঙা)

(c) Colourless (বৰণহীন)

(d) Yellow (হালধীয়া)

98. Alkanes undergo only reaction that is :

এলকেনে অংশ গ্ৰহণ কৰা কেৱলমাত্ৰ বিক্ৰিয়াটো হৈছে :

(a) Polymerization reaction

বহুযোগীকৰণ বিক্ৰিয়া

(b) Addition reaction

যোগাত্মক বিক্ৰিয়া

(c) Substitution reaction

প্ৰতিস্থাপন বিক্ৰিয়া

(d) Oxidation-reduction reaction

জাৰণ-বিজাৰণ বিক্ৰিয়া

99. In the periodic table, the number of transition elements in the fourth period is :

পর্যায়বৃত্ত তালিকাৰ চতুৰ্থ পৰ্যায়ত থকা সংক্ৰমণশীল ধাতুৰ সংখ্যা হ'ব :

- (a) 6 (b) 8
(c) 10 (d) 4

100. Which pair of the following has the same number of Electrons ?

তলত দিয়া কোনটো যোৰৰ ইলেক্টন সংখ্যা সমান ?

- (a) Ne and (আৰু) O (b) Ne and (আৰু) Na^+
(c) K^+ and (আৰু) O^{2-} (d) Na^+ and (আৰু) K^+