

(GRAPH PAPER)

Series-B

Roll No.....

Total No. of Questions—48] [Total No. of Printed Pages—24

A-902-B-X-2324

MATHEMATICS

(Hindi & English Versions)

Time Allowed—3 Hours Maximum Marks—80

परीक्षार्थी यथासम्भव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिए गए हैं।

Marks allotted to each question are indicated against it.

D-A-902-Series-B

P. T. O.

MCQ and of 1 mark each, out of which you have to attempt any 16 questions. Section-B from Question Nos. 19 to 26 of 2 marks each, out of which you have to attempt any 5 questions. Section-C from Question Nos. 27 to 36 of 3 marks each, out of which you have to attempt any 7 questions. Section-D from Question Nos. 37 to 40 of 4 marks each out of which you have to attempt any 2 questions. Section-E from Question Nos. 41 to 48 of 5 marks each, out of which you have to attempt any 5 questions.

खण्ड-A

(प्रश्न संख्या 1 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है,
इनमें से कोई 16 प्रश्न कीजिए)

SECTION-A

(Question Nos. 1 to 18 carry 1 mark each and
attempt any 16 questions out of them)

1. 26 और 91 का HCF है: 1
- (a) 26
- (b) 182
- (c) 13.

HCF of 26 and 91 is :

- (a) 26
- (b) 182
- (c) 13.

2. द्विघात बहुपद $t^2 - 5t + 1$ के शून्यकों का गुणनफल है: 1

- (a) 5
- (b) 1
- (c) - 5.

Product of zeroes of the Quadratic Polynomial $t^2 - 5t + 1$ is :

- (a) 5
- (b) 1
- (c) - 5.

3. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के दो बराबर वास्तविक मूल होते हैं यदि 1

- (a) $b^2 - 4ac < 0$
- (b) $b^2 - 4ac > 0$
- (c) $b^2 - 4ac = 0.$

Quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ has two real and equal roots if :

(a) $b^2 - 4ac < 0$

(b) $b^2 - 4ac > 0$

(c) $b^2 - 4ac = 0.$

4. एक समान्तर श्रेणी में $a = 3$, $n = 8$ और $S_n = 192$ हो तो d का मान है: 1

(a) 5

(b) 7

(c) 6.

In an A.P. $a = 3$, $n = 8$ and $S_n = 192$ then value of d is :

(a) 5

(b) 7

(c) 6.

5. $A(2, 3)$ तथा $B(4, 1)$ बिन्दुओं के बीच की दूरी है: 1

(a) $2\sqrt{2}$

(b) $3\sqrt{2}$

(c) $4\sqrt{2}.$

The distance between the points A(2, 3) and B(4, 1) is :

- (a) $2\sqrt{2}$
- (b) $3\sqrt{2}$
- (c) $4\sqrt{2}$.

6. पाइथागोरस प्रमेय के अनुसार: (कर्ण)² = 1

- (a) आधार + लम्ब
- (b) (आधार)² + लम्ब
- (c) (आधार)² + (लम्ब)² ।

According to Pythagoras theorem (H)² =

- (a) B + P
- (b) (B)² + P
- (c) (B)² + (P)².

7. त्रिकोणमितीय सर्वसमिका $\sin^2 A + \dots = 1$. 1

- (a) $\cos^2 A$
- (b) $\tan^2 A$
- (c) $\operatorname{cosec}^2 A$.

Trigonometric identity $\sin^2 A + \dots = 1$.

- (a) $\cos^2 A$
- (b) $\tan^2 A$
- (c) $\operatorname{cosec}^2 A$.

8. किसी वृत्त की स्पर्श रेखा उसे कितने बिन्दुओं पर स्पर्श करती है: 1

- (a) 2
- (b) 0
- (c) 1.

A tangent to any circle touches it at how many points :

- (a) 2
- (b) 0
- (c) 1.

9. यदि वृत्त की त्रिज्या R है तो व्यास = 1

- (a) πR
- (b) $2R$
- (c) $\frac{R}{2}$.

If 'R' is the radius of the circle then
diameter =

(a) πR

(b) $2R$

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

10. वृत्त के क्षेत्रफल का सूत्र है:

1

(a) πR^2

(b) $2\pi R$

(c) $2\pi R^2$

The area of circle is :

(a) πR^2

(b) $2\pi R$

(c) $2\pi R^2$

11. बेलन का आयतन है:

(a) $\pi r^2 h$

(b) $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

(c) $\frac{2}{3} \pi r^2 h.$

Volume of Cylinder is :

(a) $\pi r^2 h$

(b) $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

(c) $\frac{2}{3} \pi r^2 h.$

12. अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल है:

(a) $2 \pi r^2$

(b) $3 \pi r^2$

(c) $4 \pi r^2.$

Total surface area of hemisphere is :

- (a) $2\pi r^2$
- (b) $3\pi r^2$
- (c) $4\pi r^2$.

13. वर्गीकृत आँकड़ों में उनके मध्य आँकड़ों के मान को कहते हैं: 1

- (a) बहुलक
- (b) माध्य
- ✓(c) माध्यक।

The middle most observations of a statistical has value which is called :

- (a) Mode
- (b) Mean
- (c) Median.

14. एक पासे को फेंका जाए तो उसमें 3 के गुणज आने की प्रायिकता है: 1

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

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

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

A dice is thrown then probability of getting multiple of 3 is :

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

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

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

15. एक रैखिक समीकरण युग्म में यदि $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ हो तो

समीकरण का हल है:

(a) अपरिमित रूप से अनेक

(b) केवल एक

(c) कोई हल नहीं।

In a pair of linear equation if $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$, then
solution of equation is :

- (a) Infinitely many
- (b) Exactly one
- (c) No solution.

16. $\cos 30^\circ$ का मान है:

1

- (a) 1
- (b) $\frac{1}{2}$
- (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Value of $\cos 30^\circ$ is:

- (a) 1
- (b) $\frac{1}{2}$
- (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

17. 120 के अभाज्य गुणखण्ड हैं:

1

(a) $2^3 \times 3 \times 5$

(b) $2^2 \times 3^2 \times 5$

(c) $2 \times 3^2 \times 5$.

Prime factors of 120 are :

(a) $2^3 \times 3 \times 5$

(b) $2^2 \times 3^2 \times 5$

(c) $2 \times 3^2 \times 5$.

18. यदि किसी A.P. में $a = 10$ तथा $d = 10$ हो तो 5वाँ पद है:

1

(a) 60

(b) 50

(c) 40.

In an A.P. $a = 10$ and $d = 10$ then 5th term is :

(a) 60

(b) 50

(c) 40.

D-A-902-Series-B

14

खण्ड-B

(प्रश्न संख्या 19 से 26 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों के हैं,
इनमें से कोई 5 प्रश्न कीजिए)

SECTION-B

(Question Nos. 19 to 26 carry 2 marks each
and attempt any 5 questions out of them)

19. युक्लिड विभाजन एल्गोरिथम का प्रयोग करके 867 और 255 का HCF ज्ञात कीजिए। 2

Use Euclid's division algorithm to find the HCF of 867 and 255.

20. 8, 9 और 25 का LCM ज्ञात कीजिए। 2
Find the LCM of 8, 9 and 25.

21. द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों का योग 4 और गुणनफल 1 है। 2

Find a quadratic polynomial, given that sum of zeroes 4 and product of zeroes 1.

22. गुणखण्ड विधि से द्विघात समीकरण $x^2 - 3x - 10 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए। 2

Find the roots of a quadratic equation $x^2 - 3x - 10 = 0$ by factorisation method.

23. यदि $\sec A = \frac{13}{12}$ हो तो $\tan A$ और $\operatorname{cosec} A$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

If $\sec A = \frac{13}{12}$, then find $\tan A$ and $\operatorname{cosec} A$.

24. एक पासे को एक बार फेंका जाता है। एक अभाज्य संख्या आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 2

A dice is thrown once. Find the probability of getting a Prime number.

25. रैखिक समीकरण युग्म $3x - 5y = 4$ और $9x - 2y = 7$ को विलोपन विधि से हल कीजिए। 2

Solve the pair of linear equations by elimination method $3x - 5y = 4$ and $9x - 2y = 7$.

26. एक बिन्दु O से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 24 cm तथा Q की केन्द्र से दूरी 25 cm है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 2

From a point O, the length of the tangent to a circle is 24 cm and the distance of Q from the centre is 25 cm. Find the radius of circle.

खण्ड-C

(प्रश्न संख्या 27 से 36 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों के हैं,
इनमें से कोई 7 प्रश्न कीजिए)

SECTION-C

(Question Nos. 27 to 36 carry 3 marks each
and attempt any 7 questions out of them)

27. यदि $\tan A = \cot B$, तो सिद्ध कीजिए कि
 $A + B = 90^\circ$. <https://www.hpboardonline.com> 3
If $\tan A = \cot B$, prove that $A + B = 90^\circ$.

28. ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसका कोण C समकोण
है। सिद्ध कीजिए कि $AB^2 = 2 AC^2$. 3

ABC is an isosceles triangle right angled at C.
Prove that $AB^2 = 2 AC^2$.

29. बिन्दुओं $(-3, 10)$ और $(6, -8)$ को जोड़ने वाले
रेखाखण्ड को बिन्दु $(-1, 6)$ किस अनुपात में विभाजित
करता है। 3

Find the ratio in which the line segment
joining the points $(-3, 10)$ and $(6, -8)$ is
divided by $(-1, 6)$.

D-A-902-Series-B

17

P. T. O.

30. 6 cm त्रिज्या का वृत्त खींचिए। केन्द्र से 10 cm दूर स्थित एक बिन्दु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म खींचिए। 3

Draw a circle of radius 6 cm. From a point 10 cm away from its centre. Construct the pair of tangents to the circle.

31. 10 और 250 के बीच में 4 के कितने गुणज हैं? 3

How many multiples of 4 lie between 10 and 250 ?

32. त्रिज्या 4 cm वाले एक वृत्त के त्रिज्याखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण 30° है।

[$\pi = 3.14$ लीजिए] 3

Find the area of sector of a circle with radius 4 cm and angle of sector is 30° .

[Use $\pi = 3.14$]

33. मान ज्ञात कीजिए: $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ}$ 3

Find the value of :

$$\frac{2 \tan 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ}$$

D-A-902-Series-B

34. उस A.P. के प्रथम 22 पदों का योग ज्ञात कीजिए जिसमें $d = 7$ है और 22 वाँ पद 149 है। 3

Find the sum of the first 22nd terms of an A.P. in which $d = 7$ and 22nd term is 149.

35. द्विघात समीकरण $3x^2 - 5x + 2 = 0$ के मूल द्विघाती सूत्र का उपयोग करके ज्ञात कीजिए। 3

Find the roots of quadratic equation by using quadratic formula $3x^2 - 5x + 2 = 0$.

36. किसी कारण 12 खराब पेन 132 अच्छे पेनों में मिल गए हैं। केवल देखकर यह नहीं बताया जा सकता है कि कोई पेन खराब है या अच्छा है। इस मिश्रण में से एक पेन यादृच्छया निकाला जाता है। निकाले गए पेन की अच्छा होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 3

12 defective pens are accidentally mixed with 132 good ones. It is not possible to just look at a pen and tell whether or not it is defective. One pen is taken out at random from this lot. Find the probability that the pen taken out is a good one.

खण्ड-D

(प्रश्न संख्या 37 से 40 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों के हैं,
इनमें से कोई 2 प्रश्न कीजिए)

SECTION-D

(Question Nos. 37 to 40 carry 4 marks each
and attempt any 2 questions out of them)

37. रैखिक समीकरण युग्म $2x + y = 6$ और $4x - 2y = 4$ को
आलेखी विधि से हल कीजिए। 4

Solve the pair of linear equations $2x + y = 6$
and $4x - 2y = 4$ graphically.

38. सर्वसमिका सिद्ध कीजिए: 4

$$\sqrt{\frac{1 + \sin A}{1 - \sin A}} = \sec A + \tan A.$$

Prove the Identity :

$$\sqrt{\frac{1 + \sin A}{1 - \sin A}} = \sec A + \tan A.$$

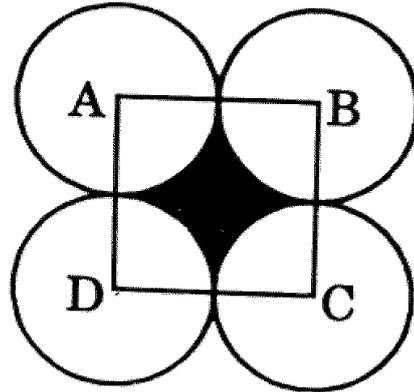
39. $2x^2 + 3x + 1$ को $x + 2$ से भाग दीजिए। 4

Divide $2x^2 + 3x + 1$ by $x + 2$.

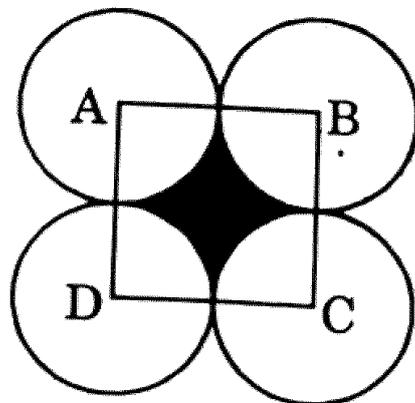
D-A-902-Series-B 20

40. आकृति में, ABCD भुजा 14 cm वाला एक वर्ग है। A, B, C और D को केन्द्र मानकर, चार वृत्त इस प्रकार खींचे गए हैं कि प्रत्येक वृत्त तीन शेष वृत्तों में से दो वृत्तों को बाह्य रूप से स्पर्श करता है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

4



In fig. ABCD is a square of side 14 cm. With centres A, B, C and D four circles are drawn such that each circle touch externally two of the remaining three circles. Find the area of shaded region.



खण्ड-E

(प्रश्न संख्या 41 से 48 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों के हैं,
इनमें से कोई 5 प्रश्न कीजिए)

SECTION-E

(Question Nos. 41 to 48 carry 5 marks each
and attempt any 5 questions out of them)

41. मीनार के आधार से और एक सरल रेखा में 4 m और 9 m की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से मीनार के शिखर के उन्नयन कोण पूरक कोण हैं। सिद्ध कीजिए कि मीनार की ऊँचाई 6 m है। 5

The angle of elevation of the top of a tower from two points at a distance 4 m and 9 m from the base of the tower and in the same straight line with it are complementary. Prove that the height of the tower is 6 m.

42. यदि नीचे दिए हुए बंटन का माध्यक 28.5 हो तो x और y के मान ज्ञात कीजिए: 5

वर्ग अन्तराल	बारम्बारता
0-10	5
10-20	x
20-30	20
30-40	15
40-50	y
50-60	5
योग	<u>60</u>

If the median of the distribution given below is 28.5, find the values of x and y :

Class Interval	Frequency
0-10	5
10-20	x
20-30	20
30-40	15
40-50	y
50-60	5
Total	<u>60</u>

43. 3 वर्ष पूर्व रहमान की आयु का व्युत्क्रम और अब से

5 वर्ष पश्चात् आयु के व्युत्क्रम का योग $\frac{1}{3}$ है। उसकी

वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए। 5

The sum of the reciprocals of Rehman's ages 3

years ago and 5 years from now is $\frac{1}{3}$. Find his

present age.

44. दो घनों, जिनमें से प्रत्येक का आयतन 64 cm^3 है, के संलग्न फलकों को मिलाकर एक ठोस बनाया जाता है। इससे प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 5

2 cubes each of volume 64 cm^3 are joined end to end. Find the surface area of the resulting Cuboid.

45. एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7 cm कम है। यदि कर्ण 13 cm हो तो अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए। 5

The altitude of a right triangle is 7 cm less than its base. If the hypotenuse is 13 cm, then find the other two sides.

46. यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समान्तर अन्य दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए, तो ये अन्य दो भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करती है। सिद्ध कीजिए। 5

If a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, then prove that the other two sides are divided in the same ratio.

47. शंकु के छिन्नक की तिर्यक ऊँचाई 4 cm है तथा इसके वृत्तीय सिरों की परिधियाँ 18 cm और 6 cm हैं। इस छिन्नक का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 5

The slant height of a frustum of a cone is 4 cm and the circumference of its circular ends are 18 cm and 6 cm. Find the curved surface area of the frustum.

48. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष हैं:
(2, 3), (-1, 0), (2, -4). 5

Find the area of triangle whose vertices are :

$$(2, 3), (-1, 0), (2, -4).$$