

Series-B

A-902-B

Roll No.....

(Graph paper)

Total No. of Questions-34] [Total No. of Printed Pages-16

Copyright Reserved

A-902-B-X-2320

MATHEMATICS

(Hindi and English Versions)

Time allowed : 3 hours]

[Maximum marks : 85

(a) $5^2 \times 2 \times 7$

(b) $5 \times 2 \times 7^2$

☒ (c) $5 \times 2^2 \times 7$ ← Answer

The prime factors of 140 are :

(a) $5^2 \times 2 \times 7$

(b) $5 \times 2 \times 7^2$

☒ (c) $5 \times 2^2 \times 7$

2. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूलों का गुणनफल होगा

(a) $\frac{-b}{a}$

☒ (b) $\frac{c}{a}$ ← Answer

(c) $\frac{d}{a}$

The product of roots of quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ will be

(a) $\frac{-b}{a}$ ~~(b)~~ $\frac{c}{a}$ (c) $\frac{d}{a}$

3. निम्न समीकरणों में कौन दो चरों x और y में रैखिक समीकरण है : 1

(a) $2x^2 + 3y = 4$

~~(b)~~ $2x + 3y = 4$ ← Answer

(c) $2x + 3y^2 = 4$

Which of the following equations is a linear equation in two variables x and y :

(a) $2x^2 + 3y = 4$

☒ (b) $2x + 3y = 4$

(c) $2x + 3y^2 = 4$

4. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ में यदि $b^2 - 4ac > 0$ हो तो समीकरण के मूल होंगे :

1

(a) दो बराबर वास्तविक मूल

(b) कोई वास्तविक मूल नहीं

☒ (c) दो भिन्न वास्तविक मूल \leftarrow Answer

In quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$, if $b^2 - 4ac > 0$, then the roots of the equation will be :

(a) Two equal real roots

(b) No real roots

☒ (c) Two distinct real roots ←

5. एक A.P. में $a = 5$, $d = 3$, $a_n = 50$ हो तो $n = \dots\dots\dots$ 1

(a) 26 (b) -16 ~~(c)~~ 16 ← Answer

In an A.P. $a = 5$, $d = 3$, $a_n = 50$ then $n = \dots\dots\dots$

~~(a)~~ 26 (b) -16 ~~(c)~~ 16

6. समकोण त्रिभुज की भुजाएँ हैं :

1

☒ (a) 13 cm, 12 cm, 5 cm ← Answer

(b) 3 cm, 6 cm, 8 cm

(c) 7 cm, 23 cm, 25 cm

The sides of a right angle triangle are :

☒ (a) 13 cm, 12 cm, 5 cm

(b) 3 cm, 6 cm, 8 cm

(c) 7 cm, 23 cm, 25 cm

7. A.P. 3, 1, -1, -3 का सार्व अन्तर होगा

1

(a) 4

☒ (b) -2 ← Answer

(c) -5

The common difference of A.P. 3, 1, -1, -3
will be

- (a) 4 ☒ (b) -2 (c) -5

8. त्रिकोणमितीय सर्वसमिका $\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A = \dots\dots\dots$ 1

- ☒ (a) 1 ☒ Answer (b) 2 (c) -1

Trigonometric identity $\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A = \dots\dots\dots$

- ☒ (a) 1 (b) 2 (c) -1

9. यदि एक वृत्त का परिमाप और क्षेत्रफल संख्यात्मक रूप से बराबर है, तो उस वृत्त की त्रिज्या है : 1

~~(a)~~ 2 मात्रक \leftarrow Answer (b) π मात्रक (c) 4 मात्रक

If the perimeter and the area of a circle are numerically equal, then the radius of the circle is :

~~(a)~~ 2 units (b) π units (c) 4 units

10. गोले के आयतन का सूत्र है : 1

(a) $\frac{2}{3} \pi r^3$

\checkmark (b) $\frac{4}{3} \pi r^3 \leftarrow$ Answer

(c) $\frac{1}{3} \pi r^3$

Formula for volume of sphere is :

(a) $\frac{2}{3} \pi r^3$

✓(b) $\frac{4}{3} \pi r^3$

(c) $\frac{1}{3} \pi r^3$

Section-B

(प्रश्न संख्या 11 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।)

(Question Nos. 11 to 17 carry 2 marks each)

11. अभाज्य गुणनखंडन विधि द्वारा 8, 9 और 25 का HCF और LCM ज्ञात कीजिए। 2

Find the HCF and LCM of 8, 9 and 25 by applying the prime factorisation method.

12. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है। 2
Prove that $\sqrt{2}$ is an irrational number.

13. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः 1, 1 है। 2

Find a quadratic polynomial, the sum and product of whose zeroes are 1, 1 respectively.

14. x और y में एक संबंध ज्ञात कीजिए, ताकि बिंदु (x, y) बिंदुओं $(7, 1)$ और $(3, 5)$ से समदूरस्थ (equidistant) हो। 2

Find a relation between x and y such that the point (x, y) is equidistant from the points $(7, 1)$ and $(3, 5)$.

15. बिंदुओं $(-3, 10)$ और $(6, -8)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड को बिंदु $(-1, 6)$ किस अनुपात में विभाजित करता है। 2

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

16. यदि $\sin A = \frac{3}{4}$ हो तो $\cos A$ और $\tan A$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

If $\sin A = \frac{3}{4}$, then calculate the value of $\cos A$ and $\tan A$.

17. दो खिलाड़ी संगीता और रेशमा टेनिस का एक मैच खेलते हैं। यह ज्ञात है कि संगीता द्वारा मैच जीतने की प्रायिकता 0.62 है। रेशमा के जीतने की क्या प्रायिकता है ? 2

Two players, Sangeeta and Reshma, play a tennis match. It is known that the probability of Sangeeta winning the match is 0.62. What is the probability of Reshma winning the match ?

खण्ड-स

Section-C

(प्रश्न संख्या 18 से 29 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।)

(Question Nos. 18 to 29 carry 3 marks each)

18. समीकरण निकाय :

3

$$x - y = -1$$

$$3x + 2y = 12$$

को ग्राफीय विधि से हल कीजिए।

Solve the following system of linear equations graphically :

$$x - y = -1$$

$$3x + 2y = 12$$

19. निम्न रैखिक समीकरण युग्म को वज्र-गुणन विधि द्वारा हल कीजिए : 3

$$x - 3y - 7 = 0$$

$$3x - 3y - 15 = 0$$

Solve the following pair of linear equations by the cross-multiplication method :

$$x - 3y - 7 = 0$$

$$3x - 3y - 15 = 0$$

20. एक A.P. में, $a = 5$, $d = 3$ और $a_n = 50$ दिया है। n और S_n ज्ञात कीजिए। 3

In an A.P. :

given $a = 5$, $d = 3$, $a_n = 50$, find n and S_n .

21. दिखाइए कि : 3

$$\tan 48^\circ \tan 23^\circ \tan 42^\circ \tan 67^\circ = 1$$

Show that :

$$\tan 48^\circ \tan 23^\circ \tan 42^\circ \tan 67^\circ = 1$$

22. सर्वसमिका सिद्ध कीजिए :

1

3

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

Prove the identity :

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

23. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष $(-5, -1)$, $(3, -5)$ और $(5, 2)$ हैं।

3

Find the area of a triangle whose vertices are $(-5, -1)$, $(3, -5)$ and $(5, 2)$.

24. ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AC = BC$ है।
यदि $AB^2 = 2 AC^2$ है, तो सिद्ध कीजिए कि ABC एक
समकोण त्रिभुज है। 3

ABC is an isosceles triangle with $AC = BC$.
If $AB^2 = 2 AC^2$, prove that ABC is a right triangle.

25. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के किसी व्यास के सिरों पर खींची
गई स्पर्श रेखाएँ समांतर होती हैं। 3

Prove that the tangents drawn at the ends of a
diameter of a circle are parallel.

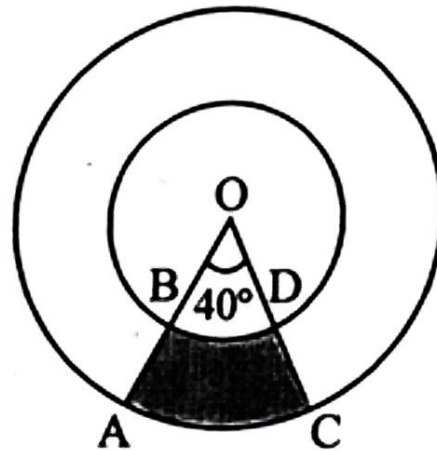
26. 4 cm, 5 cm और 6 cm भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ पहले त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{2}{3}$ गुनी हों। 3

Construct a triangle of sides 4 cm, 5 cm and 6 cm and then a triangle similar to it whose sides are $\frac{2}{3}$ of the corresponding sides of the first triangle.

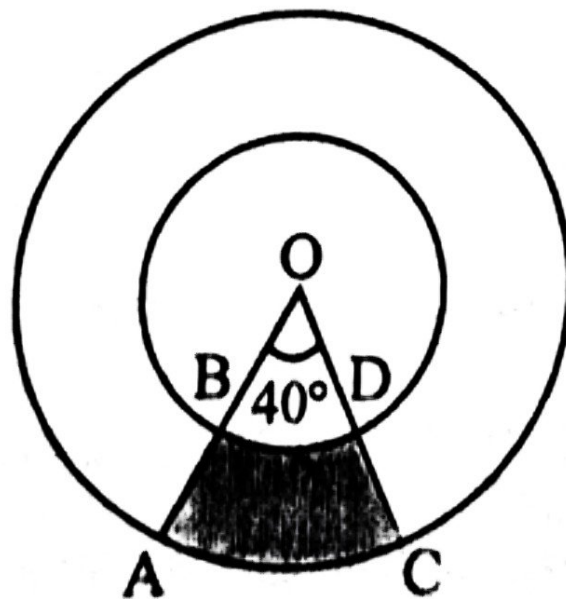
27. एक घड़ी की मिनट की सुई जिसकी लंबाई 14 cm है। इस सुई द्वारा 5 मिनट में रचित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3

The length of the minute hand of a clock is 14 cm.
Find the area swept by the minute hand in 5 minutes.

28. दी गई आकृति में छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि केंद्र O वाले दोनों संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 7 cm और 14 cm हैं तथा $\angle AOC = 40^\circ$ है। 3



Find the area of the shaded region in the given figure, if radii of two concentric circles with centre O are 7 cm and 14 cm respectively and $\angle AOC = 40^\circ$.



29. यदि $P(E) = 0.05$ है, तो 'E नहीं' की प्रायिकता क्या है ? 3

If $P(E) = 0.05$, what is the probability of 'not E' ?

खण्ड-द

Section-D

(प्रश्न संख्या 30 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।)

(Question Nos. 30 to 34 carry 5 marks each)

30. एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7 cm कम है। यदि कर्ण 13 cm का है, 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, find the other two sides.

31. भूमि के एक बिंदु से, जो मीनार के पाद-बिंदु से 30 m की दूरी पर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 5

The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground, which is 30 m away from

the foot of the tower, is 30° . Find the height of the tower.

32. यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर हो तो पहली भुजा का सम्मुख कोण समकोण होता है। सिद्ध कीजिए। 5

In a triangle, if the square of one side is equal to the sum of the square of the other two sides, then the angle opposite to the first side is a right angle. Prove it.

33. एक बर्तन एक उल्टे शंकु के आकार का है। इसकी ऊँचाई 8 cm है और ऊपरी सिरे (जो खुला हुआ है) की त्रिज्या 5 cm है। यह ऊपर तक पानी से भरा हुआ है। जब इस बर्तन में सीसे की कुछ गोलियाँ जिनमें प्रत्येक 0.5 cm त्रिज्या वाला एक गोला है, डाली जाती हैं, तो इसमें से भरे हुए पानी का एक चौथाई भाग बाहर निकल जाता है। बर्तन में डाली गई सीसे की गोलियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

5

A vessel is in the form of an inverted cone. Its height is 8 cm and the radius of its top, which is open,

is 5 cm. It is filled with water up to the brim. When lead shots, each of which is a sphere of radius 0.5 cm are dropped into the vessel, one-fourth of the water flows out. Find the number of lead shots dropped in the vessel.

34. दिया हुआ बंटन विश्व के कुछ श्रेष्ठतम बल्लेबाजों द्वारा एकदिवसीय अंतर्राष्ट्रीय क्रिकेट मैचों में बनाए गए रनों को दर्शाता है :

बनाए गए रन	बल्लेबाजों की संख्या
3000-4000	4✓
4000-5000	18✓
5000-6000	9✓
6000-7000	7 _
7000-8000	6✓
8000-9000	3✓
9000-10000	1✓
10000-11000	1✓

इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए।

The given distribution shows the number of runs scored by some top batsmen of the world in one-day international cricket matches.

Runs scored	Number of batsmen
3000 – 4000	4
4000 – 5000	18
5000 – 6000	9
6000 – 7000	7
7000 – 8000	6
8000 – 9000	3
9000 – 10000	1
10000 – 11000	1

Find the mode of the data.