

प्रश्न पुस्तिका क्रमांक / Question Booklet Serial No. : 110-

1020124

SECONDARY SENT-UP EXAMINATION - 2024
माध्यमिक उत्प्रेषण परीक्षा - 2024

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड
Question Booklet
Set Code

A

विषय कोड :

Subject Code :

110

MATHEMATICS
(Compulsory)

गणित

(अनिवार्य)

कुल प्रश्न : $100 + 30 + 8 = 138$

Total Questions : $100 + 30 + 8 = 138$

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)

[Time : 3 Hours 15 Minutes]

कुल मुद्रित पृष्ठ : 32

Total Printed Pages : 32

(पूर्णांक : 100)

[Full Marks : 100]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

Instructions for the candidates :

1. परीक्षार्थी OMR उत्तर पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।

1. Candidates must enter his / her Question Booklet Serial No. (10 Digits) in the OMR Answer Sheet.

2. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

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

3. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।

3. Figures in the right hand margin indicate full marks.

4. प्रश्नों को ध्यान पूर्वक पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।

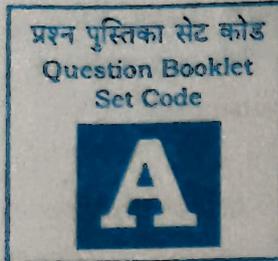
4. 15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions carefully.

प्रश्न पुस्तिका क्रमांक / Question Booklet Serial No. : 110-

1020124

SECONDARY SENT-UP EXAMINATION - 2024

माध्यमिक उत्प्रेषण परीक्षा - 2024



विषय कोड :

Subject Code :

110

MATHEMATICS

(Compulsory)

गणित

(अनिवार्य)

कुल प्रश्न : 100 + 30 + 8 = 138

Total Questions : 100 + 30 + 8 = 138

कुल मुद्रित पृष्ठ : 32

Total Printed Pages : 32

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)

(पूर्णांक : 100)

[Time : 3 Hours 15 Minutes]

[Full Marks : 100]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

Instructions for the candidates :

1. परीक्षार्थी OMR उत्तर पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।
2. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
3. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
4. प्रश्नों को ध्यान पूर्वक पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
1. Candidates must enter his / her Question Booklet Serial No. (10 Digits) in the OMR Answer Sheet.
2. Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.
3. Figures in the right hand margin indicate full marks.
4. 15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions carefully.

X/4113

Page 1 of 32

5. यह प्रश्नपत्र दो खण्डों में है — खण्ड-अ एवं खण्ड-ब।
6. खण्ड-अ में 100 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, जिनमें से किन्हीं 50 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। पचास से अधिक प्रश्नों के उत्तर देने पर प्रथम 50 उत्तरों का ही मूल्यांकन किया जाएगा। प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है। सही उत्तर को उपलब्ध कराये गये **OMR** उत्तर पत्रक में दिये गये सही विकल्प को नीले / काले बॉल पेन से प्रगाढ़ करें। किसी भी प्रकार के ह्वाइटनर / तरल पदार्थ / ब्लेड / नाखून आदि का **OMR** उत्तर-पुस्तिका में प्रयोग करना मना है, अन्यथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।
7. खण्ड-ब में 30 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, जिनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं। इनके अतिरिक्त, इस खण्ड में 8 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, जिनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों का उत्तर देना है। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित हैं।
8. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।
5. This question booklet is divided into two sections — **Section-A** and **Section-B**.
6. In **Section-A**, there are 100 objective type questions, out of which any 50 questions are to be answered. First 50 answers will be evaluated in case more than 50 questions are answered. Each question carries 1 mark. For answering these darken the circle with blue / black ball pen against the correct option on **OMR** Answer sheet provided to you. Do not use whitener / liquid / blade / nail etc. on **OMR-sheet**, otherwise the result will be treated invalid.
7. In **Section-B**, there are 30 short answer type questions, out of which any 15 questions are to be answered. Each question carries 2 marks. Apart from these, there are 8 long answer type questions, out of which any 4 questions are to be answered. Each question carries 5 marks.
8. Use of any electronic appliances is strictly prohibited.

A

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions.

प्रश्न संख्या 1 से 100 तक के प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं जिनमें से एक सही है। किन्हीं 50 प्रश्नों के उत्तर अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें।

50 × 1 = 50

Question Nos. 1 to 100 have four options, out of which only one is correct. Answer any 50 questions. You have to mark your selected option on the OMR-Sheet.

50 × 1 = 50

1. 625 के अभाज्य गुणखण्ड में 5 का घात क्या है ?

(A) 3

(B) 5

(C) 4

(D) 6

What is the power of 5 in the prime factorisation of 625 ?

(A) 3

(B) 5

(C) 4

(D) 6

2. निम्नलिखित में किसका दशमलव प्रसार सांत नहीं है ?

(A) $\frac{14}{2^0 \times 5^3}$ (B) $\frac{9}{2^2 \times 5^3}$ (C) $\frac{8}{2^4 \times 5^0}$ (D) $\frac{15}{2^5 \times 3^2}$

Which of the following does not have a terminating decimal expansion ?

(A) $\frac{14}{2^0 \times 5^3}$ (B) $\frac{9}{2^2 \times 5^3}$ (C) $\frac{8}{2^4 \times 5^0}$ (D) $\frac{15}{2^5 \times 3^2}$

3. बहुपद $x(2x-5)-3$ के शून्यकों का गुणनफल है

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

The product of zeros of the polynomial $x(2x-5)-3$ is

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $-\frac{8}{2}$
 (C) $-\frac{5}{2}$ (D) $\frac{5}{2}$

4. यदि समीकरण $kx^2 + \sqrt{2}x - 4 = 0$ का एक मूल $\sqrt{2}$ हो, तो k का मान है

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

If one root of the equation $kx^2 + \sqrt{2}x - 4 = 0$ is $\sqrt{2}$ then the value of k is

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

5. यदि बहुपद $px^2 + qx + r$ के शून्यक α, β हों, तो $\alpha + \beta$ का मान है

- (A) $\frac{q}{p}$ (B) $-\frac{q}{p}$
 (C) $\frac{r}{p}$ (D) $-\frac{r}{q}$

If α, β be the zeros of the polynomial $px^2 + qx + r$ then the value of $\alpha + \beta$ is

- (A) $\frac{q}{p}$ (B) $-\frac{q}{p}$
 (C) $\frac{r}{p}$ (D) $-\frac{r}{q}$

6. $\frac{\sec 60^\circ + 1}{\sec 60^\circ - 1} =$

- (A) 2 (B) -2
 (C) 3 (D) -3

7. $2x^2 - 4x + 3 = 0$ का विविक्तकर है

- (A) 8 (B) -8
 (C) 10 (D) -10

A

The discriminant of $2x^2 - 4x + 3 = 0$ is

- (A) 8 (B) -8
(C) 10 (D) -10

8. $4x^2 + 4x + 1 = 0$ के मूलों की प्रकृति क्या होगी ?

- (A) वास्तविक नहीं (B) वास्तविक और समान
(C) वास्तविक एवं असमान (D) इनमें से कोई नहीं

What will be the nature of roots of $4x^2 + 4x + 1 = 0$?

- (A) not real (B) real and equal
(C) real and unequal (D) none of these

9. निम्नलिखित में कौन $3x^2 - 3 = 0$ का एक मूल है ?

- (A) 0 (B) 4
(C) -1 (D) 3

Which of the following is a root of $3x^2 - 3 = 0$?

- (A) 0 (B) 4
(C) -1 (D) 3

10. निम्नलिखित में किसका गुणनफल एक परिमेय संख्या है ?

- (A) $\sqrt{3} \times \sqrt{5}$ (B) $\sqrt{5} \times \sqrt{125}$
(C) $\sqrt{7} \times \sqrt{49}$ (D) $\sqrt{7} \times \sqrt{5}$

Which of the following products is a rational number ?

- (A) $\sqrt{3} \times \sqrt{5}$ (B) $\sqrt{5} \times \sqrt{125}$
(C) $\sqrt{7} \times \sqrt{49}$ (D) $\sqrt{7} \times \sqrt{5}$

11. निम्नलिखित में कौन 54 का अभाज्य गुणनखण्ड है ?

- (A) $2^3 \times 5^2$ (B) 2×3^3
(C) $3^2 \times 2^6$ (D) $2^2 \times 3^4$

Which of the following is the prime factorisation of 54 ?

- (A) $2^3 \times 5^2$ (B) 2×3^3
(C) $3^2 \times 2^6$ (D) $2^2 \times 3^4$

12. निम्नलिखित में कौन रैखिक समीकरण है ?

- (A) $x+9 = x + 7$ (B) $(x+1)^2 = 2x^2 + 4$
 (C) $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 2$ (D) $2x + 7 = 0$

Which of the following is a linear equation ?

- (A) $x+9 = x + 7$ (B) $(x+1)^2 = 2x^2 + 4$
 (C) $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 2$ (D) $2x + 7 = 0$

13. निम्नलिखित में से कौन-सा द्विघात समीकरण है ?

- (A) $4x+6 = 0$ (B) $x(x+3) = x^2$
 (C) $(x-2)(x+2) = 5$ (D) $x^2 = x + \frac{3}{x}$

Which of the following is a quadratic equation ?

- (A) $4x+6 = 0$ (B) $x(x+3) = x^2$
 (C) $(x-2)(x+2) = 5$ (D) $x^2 = x + \frac{3}{x}$

14. यदि समीकरण $kx^2 - 6x - 2 = 0$ के वास्तविक मूल हो, तो

- (A) $k \leq -2$ (B) $k \geq -2$
 (C) $k \geq -\frac{9}{2}$ (D) इनमें से कोई नहीं

If the equation $kx^2 - 6x - 2 = 0$ has real roots then

- (A) $k \leq -2$ (B) $k \geq -2$
 (C) $k \geq -\frac{9}{2}$ (D) none of these

15. यदि किसी द्विघात बहुपद के शून्यकों का योगफल -3 एवं गुणनफल 2 है, तो वह द्विघात बहुपद होगा

- (A) $x^2 + 3x + 2$ (B) $x^2 + 2x - 3$
 (C) $x^2 - 3x - 2$ (D) $x^2 - 3x + 2$

If the sum of the zeros of a quadratic polynomial is -3 and their product is 2 then that quadratic polynomial is

- (A) $x^2 + 3x + 2$ (B) $x^2 + 2x - 3$
 (C) $x^2 - 3x - 2$ (D) $x^2 - 3x + 2$

16. युग्म समीकरण $x + 2y + 3 = 0$ तथा $3x + 6y + 9 = 0$ का हल है

- (A) एक और केवल एक (B) कोई हल नहीं
 (C) अनगिनत हल (D) इनमें से कोई नहीं

The solution of the pair of the equations $x + 2y + 3 = 0$ and $3x + 6y + 9 = 0$ is

- (A) one and only one (B) no solution
 (C) infinitely many solutions (D) none of these

17. $x = 9$ का आलेख एक सरल रेखा है जो

- (A) x -अक्ष के समान्तर है (B) y -अक्ष के समान्तर है
 (C) मूल बिन्दु से गुजरती है (D) इनमें से कोई नहीं

The graph of $x = 9$ is a straight line which

- (A) is parallel to x -axis
 (B) is parallel to y -axis
 (C) passes through the origin
 (D) none of these

18. निम्नलिखित में कौन समांतर श्रेणी में है ?

- (A) $1, 3, 9, 27, \dots$ (B) $a, 2a, 3a, 4a, \dots$
 (C) a, a^2, a^3, a^4, \dots (D) $1^3, 2^3, 3^3, 4^3, \dots$

Which of the following is in an A.P. ?

- (A) $1, 3, 9, 27, \dots$ (B) $a, 2a, 3a, 4a, \dots$
 (C) a, a^2, a^3, a^4, \dots (D) $1^3, 2^3, 3^3, 4^3, \dots$

19. समांतर श्रेणी $\sqrt{18}, \sqrt{50}, \sqrt{98}, \sqrt{162}, \dots$ का सार्व अंतर है

- (A) 2 (B) $2\sqrt{2}$
 (C) 3 (D) $2\sqrt{3}$

The common difference of the A.P. $\sqrt{18}, \sqrt{50}, \sqrt{98}, \sqrt{162}, \dots$ is

- (A) 2 (B) $2\sqrt{2}$
 (C) 3 (D) $2\sqrt{3}$

20. यदि 5, a , b तथा 11 समांतर श्रेणी में हैं तो $a + b$ का मान है

- (A) 7 (B) 9
 (C) 11 (D) 16

If 5, a , b and 11 are in arithmetic progression then the value of $a + b$ is

- (A) 7 (B) 9
 (C) 11 (D) 16

21. समांतर श्रेणी 21, 18, 15, ... का 8 वाँ पद है

- (A) 1 (B) -1
 (C) 0 (D) 2

The 8th term of A.P. 21, 18, 15, ... is

- (A) 1 (B) -1
 (C) 0 (D) 2

22. समांतर श्रेणी 2, 5, 8, 11, ... का कौन-सा पद 26 है ?

- (A) 7 वाँ (B) 9 वाँ
 (C) 10 वाँ (D) 11 वाँ

Which term of the A.P. 2, 5, 8, 11, ... is 26 ?

- (A) 7th (B) 9th
 (C) 10th (D) 11th

23. प्रथम 9 विषम प्राकृत संख्याओं का योगफल है

- (A) 70 (B) 81
 (C) 91 (D) 95

The sum of first 9 odd natural numbers is

- (A) 70 (B) 81
 (C) 91 (D) 95

24. यदि किसी समांतर श्रेणी का n वाँ पद $t_n = 2n + 5$ हो, तो $t_2 = ?$

- (A) 7 (B) 8
 (C) 9 (D) 10

A

If the n th term of an A.P. be $t_n = 2n + 5$ then $t_2 = ?$

- (A) 7 (B) 8
(C) 9 (D) 10

25. यदि किसी द्विघात बहुपद $p(x) = x^2 + (a+1)x + b$ के शून्यक -2 और 3 हों, तो a तथा b के मान क्रमशः हैं

- (A) 2, 6 (B) $-2, 6$
(C) 2, -6 (D) $-2, -6$

If -2 and 3 be zeros of the quadratic polynomial $p(x) = x^2 + (a+1)x + b$ then the values of a and b are respectively

- (A) 2, 6 (B) $-2, 6$
(C) 2, -6 (D) $-2, -6$

26. यदि बहुपद $p(x)$ का एक शून्यक 2 हो, तो निम्नलिखित में कौन $p(x)$ का एक गुणखण्ड होगा ?

- (A) $x + 2$ (B) $x - 2$
(C) $x - 1$ (D) $x + 1$

If one of the zeros of the polynomial $p(x)$ is 2 then which of the following will be a factor of $p(x)$?

- (A) $x + 2$ (B) $x - 2$
(C) $x - 1$ (D) $x + 1$

27. $5x - 2y = -8$ का एक हल है

- (A) $x = 2, y = 5$ (B) $x = 1, y = 4$
(C) $x = -2, y = -1$ (D) $x = 0, y = 5$

One solution of $5x - 2y = -8$ is

- (A) $x = 2, y = 5$ (B) $x = 1, y = 4$
(C) $x = -2, y = -1$ (D) $x = 0, y = 5$

28. निम्नलिखित में कौन बिन्दु $x = 3$ के आलेख पर है ?

- (A) (3, 0) (B) (3, 2)
(C) (3, 3) (D) इनमें से सभी

Which of the following points lies on the graph of $x = 3$?

- (A) (3, 0) (B) (3, 2)
(C) (3, 3) (D) All of these

29. समांतर श्रेणी 2, 7, 12, 17, ... के लिए $a_{30} - a_{20}$ का मान है

- (A) 100 (B) 50
(C) 30 (D) 20

The value of $a_{30} - a_{20}$ for A.P. 2, 7, 12, 17, ... is

- (A) 100 (B) 50
(C) 30 (D) 20

30. दो एक घातीय समीकरणों के आलेख यदि संपाती रेखाएँ हों तो हलों की संख्या है

- (A) 2 (B) 1
(C) अनगिनत (D) इनमें से कोई नहीं

If the graph of two linear equations is coincident lines then the number of solutions is

- (A) 2 (B) 1
(C) infinitely many (D) none of these

31. यदि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात 196 : 169 है, तो इनकी संगत भुजाओं का अनुपात है

- (A) 13 : 11 (B) 14 : 13
(C) 11 : 14 (D) 14 : 11

If the ratio of areas of two similar triangles is 196 : 169, then the ratio of their corresponding sides is

- (A) 13 : 11 (B) 14 : 13
(C) 11 : 14 (D) 14 : 11

32. $\tan^2 30^\circ =$

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

A

33. दो समरूप त्रिभुजों की संगत भुजाएँ 4 : 9 के अनुपात में हैं। इन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात है

- (A) 9 : 4 (B) 2 : 3
(C) 81 : 16 (D) 16 : 81

The ratio of corresponding sides of two similar triangles is 4 : 9. Then the ratio of their areas is

- (A) 9 : 4 (B) 2 : 3
(C) 81 : 16 (D) 16 : 81

34. दो समरूप त्रिभुज के क्षेत्रफलों का अनुपात 16 : 25 है तो उनकी संगत ऊँचाइयों का अनुपात है

- (A) 8 : 25 (B) 4 : 5
(C) 5 : 4 (D) 16 : 25

If the ratio of the areas of two similar triangles is 16 : 25 then the ratio of their corresponding altitudes is

- (A) 8 : 25 (B) 4 : 5
(C) 5 : 4 (D) 16 : 25

35. $\sec^2 45^\circ + \operatorname{cosec}^2 45^\circ =$

- (A) 2 (B) 4
(C) 1 (D) $\sqrt{2}$

36. ΔPQR तथा ΔXYZ में $\frac{PQ}{XY} = \frac{PR}{XZ}$ तो ये दोनों त्रिभुज समरूप होंगे यदि

- (A) $\angle P = \angle X$ (B) $\angle Q = \angle Z$
(C) $\angle R = \angle Z$ (D) $\angle Q = \angle X$

If $\frac{PQ}{XY} = \frac{PR}{XZ}$ in ΔPQR and ΔXYZ then both of these triangles will be similar if

- (A) $\angle P = \angle X$ (B) $\angle Q = \angle Z$
(C) $\angle R = \angle Z$ (D) $\angle Q = \angle X$

37. दो समरूप त्रिभुजों ABC और PQR के परिमाण क्रमशः 36 सेमी और 24 सेमी हैं। यदि $PQ = 10$ सेमी हो तो AB बराबर है

- (A) 16 सेमी (B) 15 सेमी
(C) 20 सेमी (D) 25 सेमी

The perimeters of two similar triangles ABC and PQR are 36 cm and 24 cm respectively. If $PQ = 10$ cm then AB is equal to

- (A) 16 cm (B) 15 cm
(C) 20 cm (D) 25 cm

38. यदि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, $\angle A = 47^\circ$, $\angle R = 73^\circ$ तो $\angle B =$

- (A) 50° (B) 60°
(C) 70° (D) 78°

If $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, $\angle A = 47^\circ$, $\angle R = 73^\circ$ then $\angle B =$

- (A) 50° (B) 60°
(C) 70° (D) 78°

39. यदि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ और $2AB = PQ$ तथा $BC = 7$ सेमी तो $QR =$

- (A) 12 सेमी (B) 7 सेमी
(C) 14 सेमी (D) 21 सेमी

If $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ and $2AB = PQ$ and $BC = 7$ cm then $QR =$

- (A) 12 cm (B) 7 cm
(C) 14 cm (D) 21 cm

40. ΔABC में $AD \perp BC$, $AD = BD = 8$ सेमी, $BC = 23$ सेमी तो AC का मान है

- (A) 15 सेमी (B) 16 सेमी
(C) 17 सेमी (D) 19 सेमी

In ΔABC , $AD \perp BC$, $AD = BD = 8$ cm, $BC = 23$ cm then the value of AC is

- (A) 15 cm (B) 16 cm
(C) 17 cm (D) 19 cm

A

41. $\operatorname{cosec}^2 x - \cot^2 x =$

- (A) -1 (B) 1
(C) 0 (D) 2

42. किसी वृत्त की परिधि उसके व्यास से 12 सेमी अधिक है। वृत्त की त्रिज्या है

- (A) 1.8 सेमी (B) 2.2 सेमी
(C) 2.8 सेमी (D) 3.8 सेमी

The circumference of a circle exceeds its diameter by 12 cm. The radius of the circle is

- (A) 1.8 cm (B) 2.2 cm
(C) 2.8 cm (D) 3.8 cm

43. दो वृत्तों के क्षेत्रफलों का अंतर 120 सेमी^2 तथा उनकी परिधियों का अंतर 20 सेमी है। उनकी त्रिज्याओं का योग है।

- (A) 12π सेमी (B) 10π सेमी
(C) 12 सेमी (D) 10 सेमी

The difference of areas of two circles is 120 cm^2 and the difference of their circumferences is 20 cm. The sum of their radii is

- (A) $12\pi \text{ cm}$ (B) $10\pi \text{ cm}$
(C) 12 cm (D) 10 cm

44. यदि बिन्दु $(4, p)$ तथा $(1, 0)$ के बीच की दूरी 5 हो, तो p बराबर है

- (A) ± 4 (B) ± 5
(C) ± 3 (D) 1

If the distance between the points $(4, p)$ and $(1, 0)$ is 5 then p is equal to

- (A) ± 4 (B) ± 5
(C) ± 3 (D) 1

45. दो वृत्तों के क्षेत्रफलों का अनुपात 25 : 49 है। उनकी त्रिज्याओं का अनुपात है

- (A) 25 : 49 (B) 7 : 5
(C) 5 : 7 (D) 49 : 25

The areas of two circles are in the ratio 25 : 49. The ratio of their radii is

- (A) 25 : 49 (B) 7 : 5
(C) 5 : 7 (D) 49 : 25

46. 5 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के बिन्दु P से 12 सेमी लंबी स्पर्श रेखा PT खींची जाती है। यदि O वृत्त का केन्द्र है तो OT की लम्बाई है

- (A) 12 सेमी (B) 13 सेमी
(C) $\sqrt{13}$ सेमी (D) 14 सेमी

In a circle of radius 5 cm, a tangent PT , drawn from a point P of circle such that $PT = 12$ cm. If O is the centre of the circle then the length of OT is

- (A) 12 cm (B) 13 cm
(C) $\sqrt{13}$ cm (D) 14 cm

47. दो वृत्तों की त्रिज्याओं का अनुपात 15 : 7 है तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात है

- (A) 5 : 7 (B) 49 : 25
(C) 225 : 49 (D) 7 : 5

The ratio of the radii of two circles is 15 : 7. Then the ratio of their areas is

- (A) 5 : 7 (B) 49 : 25
(C) 225 : 49 (D) 7 : 5

48. किसी वृत्त के केन्द्र से 5 सेमी दूर स्थित बिन्दु A से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लम्बाई 4 सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या है

- (A) 3 सेमी (B) 4 सेमी
(C) 5 सेमी (D) 6 सेमी

The length of a tangent to a circle from a point A at a distance 5 cm from the centre of the circle is 4 cm. Then the radius of the circle is

- (A) 3 cm (B) 4 cm
(C) 5 cm (D) 6 cm

A

49. $\sin^2 90^\circ - \cos^2 0^\circ$ का मान है

- (A) 0 (B) 1
(C) -1 (D) 2

The value of $\sin^2 90^\circ - \cos^2 0^\circ$ is

- (A) 0 (B) 1
(C) -1 (D) 2

50. ΔPQR में QR को बिन्दु S तक बढ़ाया गया है जिससे $\angle PRS = 120^\circ$ तथा $\angle PQR = 60^\circ$ तो $\angle QPR$ का मान है

- (A) 30° (B) 50°
(C) 60° (D) 80°

In ΔPQR , side QR is extended up to a point S such that $\angle PRS = 120^\circ$ and $\angle PQR = 60^\circ$. Then the value of $\angle QPR$ is

- (A) 30° (B) 50°
(C) 60° (D) 80°

51. यदि TP और TQ , O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार हैं कि $\angle POQ = 120^\circ$ तो $\angle PTQ$ बराबर है

- (A) 50° (B) 60°
(C) 70° (D) 120°

If TP and TQ are two tangents to a circle with centre O such that $\angle POQ = 120^\circ$, then $\angle PTQ$ is equal to

- (A) 50° (B) 60°
(C) 70° (D) 120°

52. $\sin 90^\circ \times \cos 60^\circ \times \operatorname{cosec} 30^\circ =$

- (A) 0 (B) 1
(C) $\frac{1}{2}$ (D) 2

53. यदि किसी वृत्त की त्रिज्या k गुना कर दिया जाए तो नए वृत्त तथा पुराने वृत्त के क्षेत्रफलों का अनुपात है

- (A) $1 : k^2$ (B) $k^2 : 1$
(C) $1 : k$ (D) $k : 1$

If the radius of a circle becomes k times, the ratio of the areas of the new circle and the old circle is

- (A) $1 : k^2$ (B) $k^2 : 1$
 (C) $1 : k$ (D) $k : 1$

54. यदि दो वृत्तों की परिधियों का अनुपात $5 : 7$ है तो इनके क्षेत्रफलों का अनुपात है

- (A) $5 : 7$ (B) $25 : 49$
 (C) $49 : 25$ (D) $7 : 5$

If the circumferences of two circles are in the ratio $5 : 7$ then the ratio of their areas is

- (A) $5 : 7$ (B) $25 : 49$
 (C) $49 : 25$ (D) $7 : 5$

55. $7 \sec^2 A - 7 \tan^2 A =$

- (A) 7 (B) $\frac{1}{7}$
 (C) 0 (D) 1

56. यदि किसी वृत्त की परिधि 2π से बढ़कर 4π हो जाती है तो इसका नया क्षेत्रफल होगा

- (A) आधा (B) दुगुना
 (C) तीन गुना (D) चार गुना

If the circumference of a circle increases from 2π to 4π then its new area will be

- (A) halved (B) doubled
 (C) three times (D) four times.

57. किसी त्रिभुज के शीर्ष बिन्दुओं के निर्देशांक $(2, 3)$, $(1, -4)$ और $(6, 1)$ हैं। इसके केन्द्रक के निर्देशांक हैं

- (A) $(0, 3)$ (B) $(3, 0)$
 (C) $(0, 9)$ (D) $(2, 3)$

The co-ordinates of the vertices of a triangle are $(2, 3)$, $(1 - 4)$ and $(6, 1)$. The co-ordinates of its centroid are

- (A) $(0, 3)$ (B) $(3, 0)$
 (C) $(0, 9)$ (D) $(2, 3)$

A

58. $\cos \theta =$

(A) $1 - \sin^2 \theta$

(B) $\sin^2 \theta - 1$

(C) $\sqrt{1 - \sin^2 \theta}$

(D) $\sqrt{1 + \tan^2 \theta}$

59. बिन्दु $(1, 2)$ किस पाद में स्थित है ?

(A) प्रथम

(B) द्वितीय

(C) तृतीय

(D) चतुर्थ

In which quadrant is the point $(1, 2)$ situated ?

(A) First

(B) Second

(C) Third

(D) Fourth

60. यदि किसी रेखाखण्ड के एक छोर के निर्देशांक $(2, -2)$ और मध्य बिन्दु $(0, 0)$ हों, तो दूसरे छोर के निर्देशांक हैं

(A) $(2, -2)$

(B) $(-2, 2)$

(C) $(0, 2)$

(D) $(-2, 0)$

If the co-ordinates of one end of a line segment are $(2, -2)$ and its middle point is $(0, 0)$ then the co-ordinates of the other end are

(A) $(2, -2)$

(B) $(-2, 2)$

(C) $(0, 2)$

(D) $(-2, 0)$

61. यदि $A = 60^\circ$ तथा $B = 30^\circ$ हो, तो $\sin A \cdot \cos B - \cos A \cdot \sin B$ का मान है

(A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

(B) $\frac{1}{4}$

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

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

If $A = 60^\circ$ and $B = 30^\circ$ then the value of $\sin A \cdot \cos B - \cos A \cdot \sin B$ is

(A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

(B) $\frac{1}{4}$

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

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

62. $p(x) = x^4 + 1$ में $g(x) = x - 1$ से भाग देने पर $\frac{p(x)}{g(x)}$ का घात है

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

On dividing $p(x) = x^4 + 1$ by $g(x) = x - 1$ the power of $\frac{p(x)}{g(x)}$ is

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

63. यदि $O(0, 0)$ मूल बिन्दु हो और बिन्दु P के निर्देशांक $(-15, -8)$ हों, तो दूरी OP है

- (A) 15 इकाइयाँ (B) 16 इकाइयाँ
(C) 17 इकाइयाँ (D) 18 इकाइयाँ

If $O(0, 0)$ be the origin and the co-ordinates of point P be $(-15, -8)$ then the distance OP is

- (A) 15 units (B) 16 units
(C) 17 units (D) 18 units

64. बिन्दु $(8 \sin 60^\circ, 0)$ तथा $(0, 8 \sin 30^\circ)$ के बीच की दूरी है

- (A) 4 इकाइयाँ (B) 6 इकाइयाँ
(C) 8 इकाइयाँ (D) 16 इकाइयाँ

The distance between the points $(8 \sin 60^\circ, 0)$ and $(0, 8 \sin 30^\circ)$ is

- (A) 4 units (B) 6 units
(C) 8 units (D) 16 units

65. यदि बिन्दु $A(1, 2)$, $O(0, 0)$ तथा $C(a, b)$ सरेख हैं तो

- (A) $a = b$ (B) $a = 2b$
(C) $2a = b$ (D) $a + b = 0$

If the points $A(1, 2)$, $O(0, 0)$ and $C(a, b)$ are collinear then

- (A) $a = b$ (B) $a = 2b$
(C) $2a = b$ (D) $a + b = 0$

A

66. बिन्दुएँ $(a, b+c)$ $(b, c+a)$ तथा $(c, a+b)$ से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल है

- (A) $a+b+c$ (B) abc
 (C) $(a+b+c)^2$ (D) 0

The area of the triangle formed by points $(a, b+c)$ $(b, c+a)$ and $(c, a+b)$ is

- (A) $a+b+c$ (B) abc
 (C) $(a+b+c)^2$ (D) 0

67. जिस त्रिभुज के शीर्ष के नियामक $(0, 4)$, $(0, 0)$ तथा $(3, 0)$ हैं उसकी परिमिति है

- (A) 8 इकाई (B) 10 इकाई
 (C) 12 इकाई (D) 15 इकाई

The perimeter of a triangle whose vertices are $(0, 4)$, $(0, 0)$ and $(3, 0)$ is

- (A) 8 units (B) 10 units
 (C) 12 units (D) 15 units

68. यदि बिन्दु $(4, y)$ एक ऐसे वृत्त पर स्थित है जिसका केन्द्र मूल बिन्दु है तथा त्रिज्या 5 है तो y बराबर है

- (A) ± 3 (B) ± 4
 (C) ± 5 (D) 0

If the point $(4, y)$ lies on a circle whose centre is at the origin and radius is 5 then y is equal to

- (A) ± 3 (B) ± 4
 (C) ± 5 (D) 0

69. यदि किसी घन के एक विकर्ण की लम्बाई $6\sqrt{3}$ सेमी है तो इसका प्रत्येक किनारा है

- (A) $\sqrt{3}$ सेमी (B) $6\sqrt{3}$ सेमी
 (C) $6\sqrt{2}$ सेमी (D) 6 सेमी

If the length of a diagonal of a cube is $6\sqrt{3}$ cm then its each edge is

- (A) $\sqrt{3}$ cm (B) $6\sqrt{3}$ cm
 (C) $6\sqrt{2}$ cm (D) 6 cm

70. एक घन का पृष्ठ क्षेत्रफल 150 सेमी^2 है तो इसका प्रत्येक किनारा है

- (A) 4 सेमी (B) 5 सेमी
(C) 6 सेमी (D) 10 सेमी

The surface area of a cube is 150 cm^2 . Then its each edge is

- (A) 4 cm (B) 5 cm
(C) 6 cm (D) 10 cm

71. बेलन का आयतन होता है

- (A) $\pi r h$ (B) $\pi r^2 h$
(C) $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ (D) $2\pi r h$

The volume of a cylinder is

- (A) $\pi r h$ (B) $\pi r^2 h$
(C) $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ (D) $2\pi r h$

72. दो गोले के आयतनों का अनुपात $27 : 125$ है तो उनके सम्पूर्ण पृष्ठ के क्षेत्रफलों का अनुपात है

- (A) 3 : 5 (B) 9 : 25
(C) 5 : 3 (D) 25 : 9

The ratio of the volumes of two spheres is $27 : 125$ then the ratio of their total surface areas is

- (A) 3 : 5 (B) 9 : 25
(C) 5 : 3 (D) 25 : 9

73. यदि किसी लंबवृत्तीय बेलन के आधार का क्षेत्रफल πr^2 सेमी² हो और ऊँचाई h सेमी हो, तो उसके वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल है

- (A) $2\pi r^2$ सेमी² (B) $2\pi r h$ सेमी²
(C) $2\pi r^2 h$ सेमी² (D) $3\pi r h$ सेमी²

If the area of the base of a right circular cylinder be $\pi r^2 \text{ cm}^2$ and height be $h \text{ cm}$ then the area of its curved surface is

- (A) $2\pi r^2 \text{ cm}^2$ (B) $2\pi rh \text{ cm}^2$
 (C) $2\pi r^2 h \text{ cm}^2$ (D) $3\pi rh \text{ cm}^2$

74. $\cos^4 A \cdot (1 + \tan^2 A) =$

- (A) $\cos^2 A$ (B) $\sec^2 A$
 (C) 1 (D) $\sin^2 A$

75. किसी गोले के आयतन और उसी त्रिज्या के एक अर्द्धगोले के आयतन का अनुपात क्या है ?

- (A) 4 : 9 (B) 1 : 2
 (C) 2 : 1 (D) 4 : 3

What will be the ratio of the volume of a sphere and the volume of hemisphere of same radius ?

- (A) 4 : 9 (B) 1 : 2
 (C) 2 : 1 (D) 4 : 3

76. x सेमी त्रिज्या के गोले को पिघलाकर x सेमी त्रिज्या वाले शंकु के रूप में ढाला जाता है। शंकु की ऊँचाई है

- (A) x सेमी (B) $2x$ सेमी
 (C) $3x$ सेमी (D) $4x$ सेमी

A sphere of radius $x \text{ cm}$ is melted and recast into a cone of radius $x \text{ cm}$. The height of the cone is

- (A) $x \text{ cm}$ (B) $2x \text{ cm}$
 (C) $3x \text{ cm}$ (D) $4x \text{ cm}$

77. $\tan 5^\circ \times \tan 30^\circ \times 4 \tan 85^\circ =$

- (A) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ (B) $4\sqrt{3}$
 (C) 1 (D) 4

A

78. यदि $\sin 3x = \sin 45^\circ$, $\cos 45^\circ + \cos 60^\circ$ तो x का मान है

- (A) 10° (B) 20°
 (C) 30° (D) 40°

If $\sin 3x = \sin 45^\circ$, $\cos 45^\circ + \cos 60^\circ$ then the value of x is

- (A) 10° (B) 20°
 (C) 30° (D) 40°

79. यदि $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 3$ तो $\sin^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta$ का मान है

- (A) 3 (B) 5
 (C) 7 (D) 9

If $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 3$ then the value of $\sin^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta$ is

- (A) 3 (B) 5
 (C) 7 (D) 9

80. यदि $\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta = x$ और $\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta = y$ तो xy बराबर है

- (A) 0 (B) 1
 (C) -1 (D) 2

If $\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta = x$ and $\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta = y$ then xy is equal to

- (A) 0 (B) 1
 (C) -1 (D) 2

81. $\cot 60^\circ =$

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

- (C) 1 (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

82. यदि $A + B = 90^\circ$ तो $\sec A$ बराबर है

- (A) $\sin B$ (B) $\tan B$
 (C) $\operatorname{cosec} B$ (D) $\cos B$

If $A + B = 90^\circ$ then $\sec A$ is equal to

- (A) $\sin B$ (B) $\tan B$
 (C) $\operatorname{cosec} B$ (D) $\cos B$

A

83. यदि $\sin \theta = \frac{3}{5}$ तो $\tan \theta$ बराबर है

- (A) $\frac{5}{3}$ (B) $\frac{4}{5}$
 (C) $\frac{5}{4}$ (D) $\frac{3}{4}$

If $\sin \theta = \frac{3}{5}$ then $\tan \theta$ is equal to

- (A) $\frac{5}{3}$ (B) $\frac{4}{5}$
 (C) $\frac{5}{4}$ (D) $\frac{3}{4}$

84. यदि $13 \sin \theta = 5$ तो $\tan^2 \theta - \sec^2 \theta$ का मान है

- (A) 1 (B) -1
 (C) 0 (D) $\frac{5}{13}$

If $13 \sin \theta = 5$ then the value of $\tan^2 \theta - \sec^2 \theta$ is

- (A) 1 (B) -1
 (C) 0 (D) $\frac{5}{13}$

85. $\operatorname{cosec}^2 x (1 + \cos x)(1 - \cos x) = P$ तो P का मान है

- (A) -1 (B) 1
 (C) 2 (D) -2

$\operatorname{cosec}^2 x (1 + \cos x)(1 - \cos x) = P$ then the value of P is

- (A) -1 (B) 1
 (C) 2 (D) -2

86. एक पतंग पृथ्वी से 30 मी की ऊँचाई पर है और इसकी डोर पृथ्वी से 60° का कोण बनाती है, तो डोर की लम्बाई है

- (A) $30\sqrt{2}$ मी (B) $35\sqrt{3}$ मी
 (C) $45\sqrt{2}$ मी (D) $20\sqrt{3}$ मी

A kite is at a height of 30 m from the earth and its string makes an angle 60° with the earth. Then the length of the string is

- (A) $30\sqrt{2}$ m (B) $35\sqrt{3}$ m
(C) $45\sqrt{2}$ m (D) $20\sqrt{3}$ m

87. किसी मीनार की ऊँचाई 15 मी है। जब सूर्य का उन्नयन कोण 30° हो, तो मीनार की छाया की लम्बाई जमीन पर क्या होगा ?

- (A) $5\sqrt{3}$ मी (B) $10\sqrt{3}$ मी
(C) $15\sqrt{3}$ मी (D) $25\sqrt{3}$ मी

The height of a tower is 15 m. When the angle of elevation of the sun is 30° , what will be the length of the tower's shadow on the ground ?

- (A) $5\sqrt{3}$ m (B) $10\sqrt{3}$ m
(C) $15\sqrt{3}$ m (D) $25\sqrt{3}$ m

88. $(\sec A + \tan A)(1 - \sin A) =$

- (A) $\sec A$ (B) $\sin A$
(C) $\cos A$ (D) $\tan A$

89. $\left(\frac{\sec 35^\circ}{\operatorname{cosec} 55^\circ}\right)$ का मान है

- (A) -1 (B) 1
(C) 0 (D) 2

The value of $\left(\frac{\sec 35^\circ}{\operatorname{cosec} 55^\circ}\right)$ is

- (A) -1 (B) 1
(C) 0 (D) 2

90. यदि $\sin 25^\circ + \cos 65^\circ = 2 \sin A$ तो A का मान है

- (A) 25° (B) 65°
(C) 45° (D) 90°

If $\sin 25^\circ + \cos 65^\circ = 2 \sin A$ then the value of A is

- (A) 25° (B) 65°
(C) 45° (D) 90°

A

91. यदि $2\theta = \frac{\pi}{2}$ तो $\tan \theta$ का मान है

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

If $2\theta = \frac{\pi}{2}$ then the value of $\tan \theta$ is

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

92. $\left(\frac{2 \tan^2 30^\circ \sec^2 52^\circ \sin^2 38^\circ}{\operatorname{cosec}^2 70^\circ - \tan^2 20^\circ} \right) =$

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

93. एक वर्ष में एक महीना यदृच्छया चुना जाता है। इसके मई या जुलाई होने की प्रायिकता है

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{6}$
 (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$

A month is selected at random in a year. The probability of it being May or July is

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{6}$
 (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$

94. एक पासे की फेंक में संख्या 5 या 6 आने की प्रायिकता है

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{1}{6}$ (D) इनमें से कोई नहीं

The probability of getting a number 5 or 6 in throwing a die is

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{1}{6}$ (D) none of these

95. एक पासे को फेंकने पर अंक 4 नहीं आने की प्रायिकता है

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{5}{6}$
 (C) $\frac{1}{2}$ (D) इनमें से कोई नहीं

In throwing a die, the probability of not getting 4 is

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{5}{6}$
 (C) $\frac{1}{2}$ (D) none of these

96. तीन सिक्कों की उछाल में संभव परिणामों की संख्या है

- (A) 3 (B) 2^3
 (C) 3^2 (D) इनमें से कोई नहीं

The number of possible outcomes in tossing three coins is

- (A) 3 (B) 2^3
 (C) 3^2 (D) none of these

97. एक पासे की एक फेंक में 2 और 5 के बीच का अंक प्राप्त होने की प्रायिकता है

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$
 (C) 0 (D) 1

The probability of getting a digit between 2 and 5 in throwing a die once is

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$
 (C) 0 (D) 1

98. 2, 5, 7, 7, 3, 6, 3, 3 का बहुलक क्या है ?

- (A) 7 (B) 5
(C) 3 (D) 2

What is the mode of 2, 5, 7, 7, 3, 6, 3, 3 ?

- (A) 7 (B) 5
(C) 3 (D) 2

99. 2, 3, 4, 5, 6 की माधिका क्या है ?

- (A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5

What is the median of 2, 3, 4, 5, 6 ?

- (A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5

100. यदि 3, 4, x , 17, y का माध्य 6 है तो x और y में संबंध है

- (A) $x + y = 3$ (B) $x + y = 6$
(C) $x - y = 6$ (D) $x + y = 17$

If the mean of 3, 4, x , 17, y is 6 then the relation between x and y is

- (A) $x + y = 3$ (B) $x + y = 6$
(C) $x - y = 6$ (D) $x + y = 17$

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 30 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक

प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित है।

15 × 2 = 30

Question Nos. 1 to 30 are Short Answer Type Questions. Answer any 15 questions. Each question carries 2 marks.

15 × 2 = 30

1. द्विघात बहुपद $4x^2 - x - 4$ के शून्यकों का योग एवं गुणनफल ज्ञात करें।

2

Find the sum and product of the zeros of the quadratic polynomial $4x^2 - x - 4$.

2. द्विघात बहुपद $x^2 - 3$ के शून्यक ज्ञात करें। 2
Find the zeros of the quadratic polynomial $x^2 - 3$.
3. यदि $3x - ay = 20$ और $x + by = 3$ का हल $x = 5, y = -1$ हो तो a और b का मान ज्ञात करें। 2
If the solution of $3x - ay = 20$ and $x + by = 3$ is $x = 5, y = -1$ then find the values of a and b .
4. $4x^2 + 7x + 3$ को $x + 1$ से भाग दीजिए। 2
Divide $4x^2 + 7x + 3$ by $x + 1$.
5. यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग कर 84 तथा 455 का म०स० ज्ञात करें। 2
Using Euclid's division algorithm, find the H.C.F. of 84 and 455.
6. द्विघात समीकरण $\sqrt{7}y^2 - 6y - 13\sqrt{7} = 0$ के विवेचक ज्ञात करें और मूलों की प्रकृति भी बताएँ। 2
Find the discriminant of the quadratic equation $\sqrt{7}y^2 - 6y - 13\sqrt{7} = 0$ and also find the nature of roots.
7. समांतर श्रेणी 63, 65, 67, ... और 3, 10, 17, ... के n वाँ पद समान हैं, तो n का मान ज्ञात करें। 2
The n th terms of A.P. 63, 65, 67, ... and 3, 10, 17, ... are equal then find the value of n .
8. $25 + 28 + 31 + \dots + 100$ का योगफल ज्ञात करें। 2
Find the sum of $25 + 28 + 31 + \dots + 100$.
9. $\triangle ABC$ में $DE \parallel BC$, $AD = 1.5$ सेमी, $DB = 3$ सेमी, $AE = 1$ सेमी हो तो AC का मान ज्ञात करें। 2
In $\triangle ABC$, $DE \parallel BC$, $AD = 1.5$ cm, $DB = 3$ cm, $AE = 1$ cm then find the value of AC .
10. $\triangle ABC$ में यदि $AD \perp BC$ हो, तो सिद्ध करें कि $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$ है। 2
In $\triangle ABC$ if $AD \perp BC$, prove that $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$.

11. अनुपातों $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ की तुलना कर ज्ञात करें कि निम्नांकित समीकरण युग्म संगत है

या असंगत :

$$2x - 3y + 2 = 0, 6x - 9y + 5 = 0. \quad 2$$

By comparing the ratios $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$, find out whether the

following pair of equations are consistent or inconsistent :

$$2x - 3y + 2 = 0, 6x - 9y + 5 = 0$$

12. मूल बिन्दु एवं $P(3, 3)$ को मिलाने वाले रेखाखंड को बिन्दु $A(2, 2)$ अनुपात $\lambda : 1$ में बाँटता है। λ का मान ज्ञात करें। 2

The point $A(2, 2)$ divides the line segment joining the points $P(3, 3)$ and the origin in the ratio $\lambda : 1$. Find the value of λ .

13. त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसके शीर्षों के निर्देशांक $(3, -5)$, $(-7, 4)$ तथा $(10, -2)$ हैं। 2

Find the area of the triangle, the co-ordinates of whose vertices are $(3, -5)$, $(-7, 4)$ and $(10, -2)$.

14. 6 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस गोले से 2 सेमी त्रिज्या वाली कितनी ठोस गोलाकार गोलियाँ बनाई जा सकती हैं ? 2

How many solid spherical bullets each of radius 2 cm can be made from a solid sphere of radius 6 cm ?

15. एक अर्धवृत्ताकार खेत की परिमिति निकालें यदि इसका व्यास 7 सेमी हो। 2

Find the perimeter of a semicircular field if its diameter is 7 cm.

16. एक वृत्त की परिधि 39.6 सेमी है। उसका क्षेत्रफल ज्ञात करें। 2

The circumference of a circle is 39.6 cm. Find its area.

17. सिद्ध करें कि $\cos^2 \theta (1 + \tan^2 \theta) = 1$. 2

Prove that $\cos^2 \theta (1 + \tan^2 \theta) = 1$.

18. सिद्ध करें कि $\sqrt{\frac{1 + \cos \theta}{1 - \cos \theta}} = \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$. 2

Prove that $\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$.

19. सिद्ध करें कि $\frac{1}{1-\cos\theta} - \frac{1}{1+\cos\theta} = 2\cot\theta \cdot \operatorname{cosec}\theta$. 2

Prove that $\frac{1}{1-\cos\theta} - \frac{1}{1+\cos\theta} = 2\cot\theta \cdot \operatorname{cosec}\theta$.

20. $\frac{\sin^2 63^\circ + \sin^2 27^\circ}{\cos^2 17^\circ + \cos^2 73^\circ}$ का मान ज्ञात करें। 2

Find the value of $\frac{\sin^2 63^\circ + \sin^2 27^\circ}{\cos^2 17^\circ + \cos^2 73^\circ}$.

21. हल करें $2x + y = -4$, $5x - 3y = 1$. 2

Solve $2x + y = -4$, $5x - 3y = 1$.

22. x और y में एक संबंध ज्ञात करें ताकि बिन्दु (x, y) बिन्दुओं $(7, 1)$ और $(3, 5)$ से समदूरस्थ हों। 2

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

23. सिद्ध करें कि बिन्दुएँ $(1, 5)$, $(2, 4)$ और $(3, 3)$ सरेख हैं। 2

Prove that the points $(1, 5)$, $(2, 4)$ and $(3, 3)$ are collinear.

24. 3.5 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त की परिधि एवं क्षेत्रफल ज्ञात करें। 2

Find the circumference and area of a circle of radius 3.5 cm.

25. त्रिज्या 21 सेमी वाले एक वृत्त के त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसका केन्द्रीय कोण 60° है। 2

Find the area of the sector of a circle with radius 21 cm and of central angle 60° .

26. ABC और DEF दो समरूप त्रिभुज इस प्रकार हैं कि $BC = 4$ सेमी, $EF = 5$ सेमी और ΔABC का क्षेत्रफल 64 सेमी² तो ΔDEF का क्षेत्रफल ज्ञात करें। 2

ABC and DEF are two similar triangles such that $BC = 4$ cm, $EF = 5$ cm and area of $\Delta ABC = 64$ cm²; then find the area of ΔDEF .

27. यदि 24, 16, 20, x और 30 का समान्तर माध्य 25 हो तो x का मान ज्ञात करें। 2
If the arithmetic mean of 24, 16, 20, x and 30 is 25 then find the value of x .
28. दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योग 8 है। उस संख्या तथा उसके अंकों का स्थान परस्पर बदलने से प्राप्त संख्या का अंतर 18 है। इन कथनों के समीकरण लिखें। 2
The sum of the digits of a two-digit number is 8 and the difference between the number and the number formed by reversing the digits is 18. Write the equations for these statements.
29. समीकरण निकाय $x + y = 7$ एवं $5x + 12y = 7$ को तुलनात्मक विधि से हल करें। 2
Solve the system of equations $x + y = 7$ and $5x + 12y = 7$ by comparison method.
30. यदि किसी आँकड़े का माध्य 20 और माध्यिका 26 हो तो बहुलक ज्ञात करें। 2
If mean of a data is 20 and the median is 26 then find its mode.

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 31 से 38 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित है। $4 \times 5 = 20$

Question Nos. 31 to 38 are Long Answer Type questions. Answer any 4 questions. Each question carries 5 marks. $4 \times 5 = 20$

31. रैखिक समीकरण युग्म $4x + 6y = 9$ तथा $5x + 8y = 10$ का आलेख खींचें और हल करें। 5

Draw the graphs of the pair of linear equations $4x + 6y = 9$ and $5x + 8y = 10$ and solve them.

32. दो वर्गों के क्षेत्रफलों का योग 468 मी^2 है। यदि उनके परिमापों का अंतर 24 मी. हो, तो दोनों वर्गों की भुजाएँ ज्ञात करें। 5

The sum of the areas of two squares is 468 m^2 . If the difference of their perimeters is 24 m then find the sides of both the squares.

33. सिद्ध करें कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनके संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात के बराबर होता है। 5

Prove that the ratio of the areas of two similar triangles is equal to the ratio of the squares of their corresponding sides.

34. एक बहुमंजिल भवन के शिखर से एक 8 मी ऊँचे भवन के शिखर और तल के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं। बहुमंजिल भवन की ऊँचाई और दो भवनों के बीच की दूरी ज्ञात करें। 5

The angles of depression of the top and the bottom of an 8 m tall building from the top of a multi-storeyed building are 30° and 45° , respectively. Find the height of the multi-storeyed building and the distance between the two buildings.

35. एक त्रिभुज ABC अंकित करें जिसमें $BC = 6$ सेमी, $AB = 5$ सेमी और $AC = 4$ सेमी हैं। फिर रेखा BC पर आधारित एक समरूप त्रिभुज अंकित करें जिसका क्षेत्रफल ΔABC के क्षेत्रफल का 4 गुना है। 5

Draw a triangle ABC in which $BC = 6$ cm, $AB = 5$ cm and $AC = 4$ cm. Then construct a similar triangle based on the line BC whose area is 4 times the area of ΔABC .

36. निम्नलिखित आँकड़ों की माधिका ज्ञात करें : 5

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
बारंबारता	25	15	20	15	20	30	65	50

Find the median of the following data :

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Frequency	25	15	20	15	20	30	65	50

37. सिद्ध करें कि
 $(1 + \cot A + \tan A) (\sin A - \cos A) = \sin A \cdot \tan A - \cot A \cdot \cos A$. 5

Prove that

$$(1 + \cot A + \tan A) (\sin A - \cos A) = \sin A \cdot \tan A - \cot A \cdot \cos A.$$

38. एक शंकु के छिन्नक, जो 45 सेमी ऊँचा है, के सिरों की त्रिज्याएँ 28 सेमी और 7 सेमी हैं। इसका आयतन और वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें। $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ 5

The radii of the ends of a frustum of a cone 45 cm high are 28 cm and 7 cm. Find its volume and the curved surface area. $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$