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

SECONDARY SENT-UP EXAMINATION - 2022

माध्यमिक उत्प्रेषण परीक्षा – 2022

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड
Question Booklet
Set Code

A

MATHEMATICS

(Compulsory)

गणित

(अनिवार्य)

विषय कोड :
Subject Code : **110**

कुल प्रश्न : 100 + 30 + 8 = 138
Total Questions : 100 + 30 + 8 = 138

कुल मुद्रित पृष्ठ : 48
Total Printed Pages : 48

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)
[Time : 3 Hours 15 Minutes]

(पूर्णांक : 100)
[Full Marks : 100]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

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।*
5. *यह प्रश्नपत्र दो खण्डों में है — __खण्ड-अ__ एवं __खण्ड-ब__।*

Instructions for the candidates :

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.*
5. *This question booklet is divided into two sections — __Section-A__ and __Section-B__.*

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।**

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. **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।

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. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।

8. Use of any electronic appliances is strictly prohibited.

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। $50 \times 1 = 50$

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. $50 \times 1 = 50$

1. यदि भाग एल्गोरिद्म $a = bq + r$ में $a = 72$, $b = 9$, $q = 8$, तो $r =$

(A) 1 (B) 2

(C) 0 (D) 3

If in division algorithm $a = bq + r$, $a = 72$, $b = 9$, $q = 8$, then $r =$

(A) 1 (B) 2

(C) 0 (D) 3

2. म० स० $(a, b) \times$ ल० स० $(a, b) =$

(A) $a + b$ (B) $a \times b$

(C) $\frac{a}{b}$ (D) $\frac{b}{a}$

H.C.F. $(a, b) \times$ L.C.M. $(a, b) =$

(A) $a + b$ (B) $a \times b$

(C) $\frac{a}{b}$ (D) $\frac{b}{a}$

3. $\sqrt{15}$ है

(A) पूर्णांक संख्या
(B) परिमेय संख्या
(C) अपरिमेय संख्या
(D) इनमें से कोई नहीं

$\sqrt{15}$ is

(A) an integer
(B) a rational number
(C) an irrational number
(D) none of these

4. 124 के अभाज्य गुणनखण्ड में 2 का घातांक है

(A) 1
(B) 2
(C) 0
(D) 4

The exponent of 2 in the prime factorization of 124 is

(A) 1
(B) 2
(C) 0
(D) 4

5. निम्नलिखित में कौन-सा भिन्न का दशमलव प्रसार सांत होगा ?

(A) $\frac{17}{105}$
(B) $\frac{77}{210}$
(C) $\frac{15}{88}$
(D) $\frac{3}{160}$

Which of the following fractions has terminating decimal expansion ?

(A) $\frac{17}{105}$ (B) $\frac{77}{210}$

(C) $\frac{15}{88}$ (D) $\frac{3}{160}$

6. दो संख्याओं का गुणनफल 1600 एवं उनका म०स० 5 है तो संख्याओं का ल०स० होगा

(A) 8000 (B) 1600

(C) 320 (D) 1605

The product of two numbers is 1600 and their H.C.F. is 5. Then LCM of the numbers is

(A) 8000 (B) 1600

(C) 320 (D) 1605

7. 36 तथा 84 का म० स० है

(A) 14 (B) 1

(C) 12 (D) 4

The HCF of 36 and 84 is

(A) 14 (B) 1

(C) 12 (D) 4

8. निम्नलिखित में कौन बहुपद नहीं है ?

(A) $\frac{1}{5}x+1$

(B) $6-x^2+\sqrt{3}x$

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

(D) x^3

Which of the following is not a polynomial ?

(A) $\frac{1}{5}x+1$

(B) $6-x^2+\sqrt{3}x$

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

(D) x^3

9. यदि किसी द्विघात बहुपद $p(x)=x^2-2x+5$ के शून्यक α, β हों, तो $\alpha+\beta$ का मान होगा

(A) -2

(B) 2

(C) 5

(D) -5

If α, β are the zeroes of a quadratic polynomial $p(x)=x^2-2x+5$, then the value of $\alpha+\beta$ will be

(A) -2

(B) 2

(C) 5

(D) -5

10. बहुपद x^2-2x-3 के शून्यक हैं

(A) $-3, 1$

(B) $-3, -1$

(C) $3, -1$

(D) $3, 1$

The zeroes of the polynomial $x^2 - 2x - 3$ are

(A) $-3, 1$ (B) $-3, -1$

(C) $3, -1$ (D) $3, 1$

11. यदि α, β द्विघात बहुपद $a + bx + cx^2$ के शून्यक हों, तो $\alpha + \beta$ का मान होगा

(A) $-\frac{b}{c}$ (B) $-\frac{b}{a}$

(C) $\frac{b}{c}$ (D) $\frac{b}{a}$

If α, β are the zeroes of the quadratic polynomial $a + bx + cx^2$, then the value of $\alpha + \beta$ is

(A) $-\frac{b}{c}$ (B) $-\frac{b}{a}$

(C) $\frac{b}{c}$ (D) $\frac{b}{a}$

12. यदि त्रिघात बहुपद $2x^3 + 3x^2 - 5x - 2$ के शून्यक α, β और γ हो, तो $\alpha\beta\gamma$ का मान है

(A) -1 (B) 1

(C) 2 (D) $\frac{5}{2}$

If α, β and γ are zeroes of a cubic polynomial $2x^3 + 3x^2 - 5x - 2$, then value of $\alpha\beta\gamma$ is

(A) -1 (B) 1

(C) 2 (D) $\frac{5}{2}$

13. यदि $p(x) = q(x).g(x)$ और $p(x)$ का घात = 4 और $g(x)$ का घात = 2 हों तो $\frac{p(x)}{g(x)}$ का घात होगा

(A) 2 (B) 4

(C) 1 (D) इनमें से कोई नहीं

If $p(x) = q(x).g(x)$ and degree of $p(x) = 4$ and degree of $g(x) = 2$, then degree of $\frac{p(x)}{g(x)}$ will be

(A) 2 (B) 4

(C) 1 (D) none of these

14. यदि q एक धनात्मक पूर्णांक है तो एक धनात्मक विषम पूर्णांक का रूप होगा

(A) $6q+2$ (B) $6q+3$

(C) $6q+4$ (D) $6q$

If q is a positive integer then a positive odd integer is of the form

(A) $6q+2$ (B) $6q+3$

(C) $6q+4$ (D) $6q$

15. बहुपद $3x^3 - 5x^2 - 11x - 3$ का घात है

(A) 2 (B) 3

(C) 1 (D) 0

The degree of the polynomial $3x^3 - 5x^2 - 11x - 3$ is

(A) 2
(B) 3
(C) 1
(D) 0

16. किसी द्विघात बहुपद के शून्यक यदि 1 एवं 1 हैं तो द्विघात बहुपद होगा

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

If the zeroes of a quadratic polynomial are 1 and 1 then the quadratic polynomial is

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

17. निम्नलिखित में कौन यौगिक संख्या है ?

(A) 13
(B) 23
(C) 32
(D) 17

Which of the following is a composite number ?

(A) 13
(B) 23
(C) 32
(D) 17

18. निम्नलिखित में कौन-सा युग्म सह-अभाज्य है ?

(A) (14, 35)
(B) (18, 25)
(C) (31, 93)
(D) (32, 62)

Which of the following is a pair of co-prime ?

(A) (14, 35) (B) (18, 25)

(C) (31, 93) (D) (32, 62)

19. यदि बहुपद $3x^2 + 8x + k$ के एक शून्यक दूसरे के व्युत्क्रम हो, तो k का मान होगा

(A) 3 (B) -3

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

If one zero of the polynomial $3x^2 + 8x + k$ be the reciprocal of the other, then the value of k will be

(A) 3 (B) -3

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

20. यदि $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$, तब समीकरण निकाय $a_1x + b_1y + c_1 = 0$,

$a_2x + b_2y + c_2 = 0$ का

(A) अद्वितीय हल है (B) कोई हल नहीं है

(C) अनंत हल हैं (D) इनमें से कोई नहीं

If $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$, then the system of equations $a_1x + b_1y + c_1 = 0$, $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ has

(A) a unique solution

(B) no solution

(C) infinite number of solutions

(D) none of these

21. समीकरण $x + y = 8$ के वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में कितने हल होंगे ?

(A) एक हल (B) अनगिनत हल

(C) तीन हल (D) कोई हल नहीं

Equation $x + y = 8$ has how many solutions in the set of real numbers ?

(A) One solution (B) Infinitely many solutions

(C) Three solutions (D) No solution

22. यदि $29x + 37y = 103$ एवं $37x + 29y = 95$, तब

(A) $x = 1$, $y = 2$ (B) $x = 2$, $y = 1$

(C) $x = 3$, $y = 2$ (D) $x = 2$, $y = 3$

If $29x + 37y = 103$ and $37x + 29y = 95$, then

(A) $x = 1$, $y = 2$ (B) $x = 2$, $y = 1$

(C) $x = 3$, $y = 2$ (D) $x = 2$, $y = 3$

23. एकघातीय समीकरण का लेखाचित्र हमेशा निरूपित करता है

(A) एक सरल रेखा
(B) दो सरल रेखाएँ
(C) परवलय
(D) इनमें से कोई नहीं

The graph of equation in one degree always represents

(A) a straight line
(B) two straight lines
(C) parabola
(D) none of these

24. k के किस मान के लिए समीकरण निकाय $kx - y = 2$ और $6x - 2y = 3$ का अद्वितीय हल है ?

(A) $k \neq 10$
(B) $k \neq 0$
(C) $k = 3$
(D) $k \neq 3$

For what value of k, the system of equations $kx - y = 2$ and $6x - 2y = 3$ has a unique solution ?

(A) $k \neq 10$
(B) $k \neq 0$
(C) $k = 3$
(D) $k \neq 3$

25. यदि दो चर में दो रैखिक समीकरणों के आलेख समानान्तर रेखाएँ हों, तो हलों की संख्या होगी

(A) सिर्फ एक
(B) कोई हल नहीं
(C) अनगिनत हल
(D) इनमें से कोई नहीं

If the graph of two linear equations in two variables are parallel lines, then the number of solutions is

(A) only one

(B) no solution

(C) infinite number of solutions

(D) none of these

26. निम्नलिखित में से कौन द्विघात समीकरण नहीं है ?

(A) $x^2 - 5x + 3 = 0$ (B) $2x^2 - 3\sqrt{2}\,x + 6 = 0$

(C) $3x^2 - 2\sqrt{x} + 8 = 0$ (D) $2x^2 - 3 = 0$

Which of the following is not a quadratic equation ?

(A) $x^2 - 5x + 3 = 0$ (B) $2x^2 - 3\sqrt{2}\,x + 6 = 0$

(C) $3x^2 - 2\sqrt{x} + 8 = 0$ (D) $2x^2 - 3 = 0$

27. द्विघात समीकरण $bx^2 + ax + c = 0$ का विवेचक कौन है ?

(A) $a^2 - 4bc$ (B) $b^2 - 4ac$

(C) $\sqrt{b^2 - 4ac}$ (D) इनमें से कोई नहीं

Which is discriminant of the quadratic equation $bx^2 + ax + c = 0$?

(A) $a^2 - 4bc$ (B) $b^2 - 4ac$

(C) $\sqrt{b^2 - 4ac}$ (D) None of these

28. द्विघात समीकरण $x^2 + 4x + 1 = 0$ का विविक्तकर होगा

(A) 12 (B) 14

(C) 20 (D) 8

The discriminant of the quadratic equation $x^2 + 4x + 1 = 0$ will be

(A) 12 (B) 14

(C) 20 (D) 8

29. यदि द्विघात समीकरण $2x^2 + ax + 6 = 0$ का एक मूल 2 है, तो a का मान है

(A) 7 (B) -7

(C) $\frac{7}{2}$ (D) $-\frac{7}{2}$

If one root of the quadratic equation $2x^2 + ax + 6 = 0$ is 2, then the value of a is

(A) 7 (B) -7

(C) $\frac{7}{2}$ (D) $-\frac{7}{2}$

30. यदि द्विघात समीकरण के मूल 5 और –2 हैं, तो वह समीकरण है

(A) $x^2 - 3x + 10 = 0$ (B) $x^2 - 3x - 10 = 0$

(C) $x^2 + 3x - 10 = 0$ (D) $x^2 + 3x + 10 = 0$

If the roots of a quadratic equation are 5 and –2, then the equation is

(A) $x^2 - 3x + 10 = 0$ (B) $x^2 - 3x - 10 = 0$

(C) $x^2 + 3x - 10 = 0$ (D) $x^2 + 3x + 10 = 0$

31. यदि α, β द्विघात समीकरण $3x^2+8x+2=0$ के मूल हैं, तब $\left(\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}\right)$ का मान है

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

(C) -4 (D) 4

If α, β are the roots of quadratic equation $3x^2+8x+2=0$, then the value of $\left(\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}\right)$ is

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

(C) -4 (D) 4

32. यदि द्विघात समीकरण $ax^2+bx+c=0$ में विविक्तकर का मान शून्य से बड़ा है तो मूलों की प्रकृति क्या होगी ?

(A) वास्तविक एवं बराबर (B) वास्तविक एवं असमान

(C) वास्तविक नहीं (D) इनमें से कोई नहीं

If in a quadratic equation $ax^2+bx+c=0$, the value of discriminant is greater than zero, then what is the nature of its roots ?

(A) Real and equal (B) Real and unequal

(C) Not real (D) none of these

33. समांतर श्रेढ़ी 0·6, 1·7, 2·8, 3·9, ... का सार्व अंतर है

(A) 0·1 (B) 1·1

(C) 1·01 (D) 0·01

The common difference of the A.P. 0·6, 1·7, 2·8, 3·9, ... is

(A) 0·1 (B) 1·1

(C) 1·01 (D) 0·01

34. निम्नलिखित में कौन-सा समांतर श्रेढ़ी में है ?

(A) 2, 4, 8, 16, 20, ... (B) – 10, – 6, –2, 2, ...

(C) $\sqrt{3}, \sqrt{6}, \sqrt{9}, \sqrt{12}$, ... (D) 0·2, 0·22, 0·222, 0·2222, ...

Which of the following is in A.P. ?

(A) 2, 4, 8, 16, 20, ... (B) – 10, – 6, –2, 2, ...

(C) $\sqrt{3}, \sqrt{6}, \sqrt{9}, \sqrt{12}$, ... (D) 0·2, 0·22, 0·222, 0·2222, ...

35. यदि $\frac{4}{5}$, a, 2 किसी समांतर श्रेढ़ी के तीन क्रमागत पद हैं तो a का मान होगा

(A) $\frac{7}{5}$ (B) $\frac{5}{7}$

(C) $\frac{2}{7}$ (D) $\frac{4}{7}$

If $\frac{4}{5}$, a, 2 are three consecutive terms of an A.P. then the value of a will be

(A) $\frac{7}{5}$ (B) $\frac{5}{7}$

(C) $\frac{2}{7}$ (D) $\frac{4}{7}$

36. यदि समांतर श्रेढ़ी का n वाँ पद $3n + 5$ है तो इसका सार्व अंतर होगा

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 5

If n^{th} term of an A.P. is $3n + 5$ then its common difference will be

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 5

37. समांतर श्रेढ़ी 5, 7, 9, 11, ... का कौन-सा पद 29 है ?

(A) 13 वाँ पद (B) 12 वाँ पद

(C) 11 वाँ पद (D) 10 वाँ पद

Which term of the A.P. 5, 7, 9, 11, ... is 29 ?

(A) 13^{th} term (B) 12^{th} term

(C) 11^{th} term (D) 10^{th} term

38. यदि किसी समांतर श्रेढ़ी का 7 वाँ पद 4 एवं सार्व अंतर – 4 है तो उसका प्रथम प

क्या होगा ?

(A) 16 (B) 20

(C) 24 (D) 28

If 7^{th} term of an A.P. is 4 and its common difference is -4, then what is its first term ?

(A) 16 (B) 20

(C) 24 (D) 28

39. यदि किसी समांतर श्रेढ़ी में $a_{18} - a_{14} = 32$ है तो उस समांतर श्रेढ़ी का सार्व अंतर क्या होगा ?

(A) 8 (B) – 8

(C) 4 (D) – 4

If in an A.P. $a_{18} - a_{14} = 32$, what is the common difference of the A.P. ?

(A) 8 (B) – 8

(C) 4 (D) – 4

40. $1+2+3+4+\ldots+n$ बराबर है

(A) $\frac{n+1}{2}$ (B) $\frac{n(n+1)}{2}$

(C) $\frac{n(n+1)(n+2)}{2}$ (D) $\frac{n(n-1)}{2}$

$1 + 2 + 3 + 4 + ... + n$ is equal to

(A) $\frac{n+1}{2}$ (B) $\frac{n(n+1)}{2}$

(C) $\frac{n(n+1)(n+2)}{2}$ (D) $\frac{n(n-1)}{2}$

41. प्रथम 10 विषम प्राकृत संख्याओं का योगफल है

(A) 200 (B) 100

(C) 110 (D) 210

The sum of first 10 odd natural numbers is

(A) 200 (B) 100

(C) 110 (D) 210

42. y-अक्ष से बिन्दु $A(7, 8)$ की दूरी है

(A) 7 इकाई (B) 8 इकाई

(C) 1 इकाई (D) 15 इकाई

The distance of the point $A(7, 8)$ from the y-axis is

(A) 7 units (B) 8 units

(C) 1 unit (D) 15 units

43. बिन्दु $(-5, -3)$ किस पाद में स्थित है ?

(A) प्रथम पाद (B) द्वितीय पाद

(C) तृतीय पाद (D) चतुर्थ पाद

In which quadrant does the point (− 5, − 3) lie ?

(A) First quadrant (B) Second quadrant

(C) Third quadrant (D) Fourth quadrant

44. x -अक्ष का समीकरण है

(A) $x = 0$ (B) $y = 0$

(C) $x = y$ (D) इनमें से कोई नहीं

The equation of x-axis is

(A) $x = 0$ (B) $y = 0$

(C) $x = y$ (D) none of these

45. बिन्दु $P(-6, 8)$ की मूलबिन्दु से दूरी है

(A) 8 इकाई (B) $2\sqrt{7}$ इकाई

(C) 6 इकाई (D) 10 इकाई

The distance of the point $P(-6, 8)$ from the origin is

(A) 8 units (B) $2\sqrt{7}$ units

(C) 6 units (D) 10 units

46. बिन्दु $A(7, 13)$ एवं बिन्दु $B(10, 9)$ के बीच की दूरी है

(A) 5 इकाई (B) $5\sqrt{5}$ इकाई

(C) 10 इकाई (D) 3 इकाई

The distance between point $A(7, 13)$ and point $B(10, 9)$ is

(A) 5 units (B) $5\sqrt{5}$ units

(C) 10 units (D) 3 units

47. बिन्दुओं $A(-5, 4)$ एवं $B(7, -8)$ को जोड़नेवाले रेखाखंड के मध्य बिन्दु का निर्देशांक हैं

(A) $(1, 2)$ (B) $(1, -2)$

(C) $(-1, -2)$ (D) $(-1, 2)$

The coordinates of the mid-point of the line segment joining the points $A(-5, 4)$ and $B(7, -8)$ are

(A) $(1, 2)$ (B) $(1, -2)$

(C) $(-1, -2)$ (D) $(-1, 2)$

48. $x = 15$ का आलेख कैसी सरल रेखा होगी ?

(A) x-अक्ष के समांतर (B) y-अक्ष के समांतर

(C) मूल बिन्दु से जाती हुई (D) इनमें से कोई नहीं

What type of straight line will be the graph of $x = 15$?

(A) Parallel to x-axis (B) Parallel to y-axis

(C) Passing through origin (D) None of these

49. बिन्दु (4·5, 7·6) की कोटि है

(A) 4·5 (B) 7·6

(C) – 4·5 (D) – 7·6

The ordinate of the point (4·5, 7·6) is

(A) 4·5 (B) 7·6

(C) – 4·5 (D) – 7·6

50. त्रिभुज AOB जिसके शीर्ष $A(a, 0)$, $O(0, 0)$ तथा $B(0, b)$ का क्षेत्रफल होगा

(A) ab वर्ग इकाई (B) $\frac{1}{2}ab$ वर्ग इकाई

(C) $\frac{1}{2}a^2b^2$ वर्ग इकाई (D) $\frac{1}{2}b^2$ वर्ग इकाई

The area of triangle AOB with vertices $A(a, 0)$, $O(0, 0)$ and $B(0, b)$ is

(A) ab square unit (B) $\frac{1}{2}ab$ square unit

(C) $\frac{1}{2}a^2b^2$ square unit (D) $\frac{1}{2}b^2$ square unit

51. यदि बिन्दुओं $A(-6, 5)$ एवं $B(-2, 3)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड का मध्य बिन्दु $P\left(\frac{a}{2}, 4\right)$ है तो a का मान होगा

(A) – 8 (B) 3

(C) – 4 (D) 4

If $P\left(\frac{a}{2}, 4\right)$ is the mid-point of the line segment joining the points $A(-6, 5)$ and $B(-2, 3)$, then the value of a will be

(A) -8

(B) 3

(C) -4

(D) 4

52. $\text{cosec}(90° - \theta) =$

(A) $\cos\theta$

(B) $\sec\theta$

(C) $\sin\theta$

(D) $\tan\theta$

53. $\tan 48° . \tan 23° . \tan 42° . \tan 67° =$

(A) 0

(B) 1

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

(D) 2

54. $\cos^2 17° - \sin^2 73° =$

(A) 1

(B) 0

(C) 2

(D) -1

55. $\cos 1° . \cos 2° . \cos 3° ... \cos 180° =$

(A) -1

(B) 1

(C) 0

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

56. $\sec 0° =$

(A) 0

(B) 2

(C) 1

(D) $\sqrt{2}$

57. यदि $\theta = 45°$, तो $\tan^2\theta + \frac{1}{\sin^2\theta}$ का मान क्या होगा ?

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

If $\theta = 45°$, then what is the value of $\tan^2\theta + \frac{1}{\sin^2\theta}$?

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

58. निम्नलिखित में कौन सत्य है ?

(A) $\sin 30° = \cos 30°$
(B) $\sin 30° = \tan 30°$
(C) $\sin 30° = \cos 60°$
(D) $\sin 30° = \tan 60°$

Which of the following is true ?

(A) $\sin 30° = \cos 30°$
(B) $\sin 30° = \tan 30°$
(C) $\sin 30° = \cos 60°$
(D) $\sin 30° = \tan 60°$

59. यदि $\alpha = \beta = 60°$ हो तो $\cos(\alpha - \beta)$ का मान क्या होगा ?

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

If $\alpha = \beta = 60°$, then what is the value of $\cos(\alpha - \beta)$?

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

60. $(1-\sin^2 A)\sec^2 A =$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) − 1

61. $\frac{1-\tan^2 45°}{1+\tan^2 45°} =$

(A) $\tan 90°$

(B) 1

(C) $\sin 45°$

(D) 0

62. यदि $2\sin 2\theta = \sqrt{3}$ तब θ का मान होगा

(A) 30°

(B) 45°

(C) 60°

(D) 90°

If $2\sin 2\theta = \sqrt{3}$, then the value of θ will be

(A) 30°

(B) 45°

(C) 60°

(D) 90°

63. यदि $A = 65°$, तो $\tan A \times \cot A$ का मान होगा

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) − 1

If $A = 65°$, then the value of $\tan A \times \cot A$ will be

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) − 1

64. यदि $\sec 4A = \operatorname{cosec}(A - 10°)$ एवं $4A < 90°$, तो $\angle A =$

(A) 20° (B) 30°

(C) 40° (D) 50°

If $\sec 4A = \operatorname{cosec}(A - 10°)$ and $4A < 90°$, then $\angle A =$

(A) 20° (B) 30°

(C) 40° (D) 50°

65. $\sec^2 10° - \cot^2 80° =$

(A) 1 (B) 0

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

66. यदि $(\tan\theta + \cot\theta) = 5$, तो $(\tan^2\theta + \cot^2\theta) =$

(A) 27 (B) 25

(C) 24 (D) 23

If $(\tan\theta + \cot\theta) = 5$, then $(\tan^2\theta + \cot^2\theta) =$

(A) 27 (B) 25

(C) 24 (D) 23

67. निम्नलिखित में किसका मान $\sqrt{2}$ के बराबर होगा ?

(A) $\tan 60°$ (B) $\cos 45°$

(C) $\sin 30°$ (D) $\operatorname{cosec} 45°$

Which of the following has the value equal to $\sqrt{2}$?

(A) $\tan 60°$ (B) $\cos 45°$

(C) $\sin 30°$ (D) $\operatorname{cosec} 45°$

68. $\sin^2 60° - \cos^2 60° =$

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{3}{4}$

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

69. ΔABC में $\angle A = 90°$, $AB = 6$ cm एवं $AC = 2\sqrt{3}$ cm, तो $\angle B$ की माप =

(A) 45° (B) 30°

(C) 60° (D) इनमें से कोई नहीं

In ΔABC, $\angle A = 90°$, $AB = 6$ cm and $AC = 2\sqrt{3}$ cm. Then measure of $\angle B =$

(A) 45° (B) 30°

(C) 60° (D) none of these

70. यदि एक स्तंभ की छाया की लंबाई $2\sqrt{3}$ m है एवं सूर्य का उन्नयन कोण 60° है तो स्तंभ की लंबाई होगी

(A) $4\sqrt{3}$ m (B) 6 m

(C) 12 m (D) 3 m

If the length of the shadow of a pole is $2\sqrt{3}$ m and angle of ele,
of sun is 60°, then the height of the pole will be

(A) $4\sqrt{3}$ m (B) 6 m

(C) 12 m (D) 3 m

71. यदि दो समरूप त्रिभुज के क्षेत्रफलों का अनुपात 25 : 64 है तो उनकी संगत भु
का अनुपात होगा

(A) 25 : 64 (B) 5 : 8

(C) 8 : 5 (D) $\sqrt{8} : \sqrt{5}$

If the ratio of areas of two similar triangles is 25 : 64, then the ratio
their corresponding sides is

(A) 25 : 64 (B) 5 : 8

(C) 8 : 5 (D) $\sqrt{8} : \sqrt{5}$

72. ΔABC में दिया है कि $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm तथा AD, $\angle A$ का अर्द्धक
तो $BD : DC =$

(A) 3 : 4 (B) 9 : 16

(C) 4 : 3 (D) $\sqrt{3} : 2$

In ΔABC, it is given that $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm and AD is the
bisector of $\angle A$. Then $BD : DC =$

(A) 3 : 4 (B) 9 : 16

(C) 4 : 3 (D) $\sqrt{3} : 2$

73. यदि PA एवं PB किसी बाह्य बिन्दु P से केन्द्र O वाले वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाएं हैं एवं $\angle APB = 80°$ तो $\angle POA =$

(A) 40°
(B) 50°
(C) 80°
(D) 60°

If PA and PB are tangents drawn from an external point P to a circle with centre at O and $\angle APB = 80°$ then $\angle POA =$

(A) 40°
(B) 50°
(C) 80°
(D) 60°

74. वृत्त पर स्थित किसी बिन्दु पर खींची गई स्पर्श रेखा, स्पर्श बिन्दु से होकर जाने वाली त्रिज्या से कौन-सा कोण बनाती है ?

(A) 30°
(B) 45°
(C) 60°
(D) 90°

What is the angle between the tangent at any point of a circle and the radius drawn from the point of contact ?

(A) 30°
(B) 45°
(C) 60°
(D) 90°

75. किसी बाह्य बिन्दु A से केन्द्र O वाले वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ AP एवं AQ खींची गई, यदि $AP = 10$ cm तो $AQ =$

(A) 20 cm
(B) 10 cm
(C) 5 cm
(D) 15 cm

From an external point A, two tangents AP and AQ are drawn to circle with centre at O. If $AP = 10$ cm and then $AQ =$

(A) 20 cm
(B) 10 cm
(C) 5 cm
(D) 15 cm

76. यदि BC, केन्द्र O वाले वृत्त का एक व्यास है एवं D वृत्त के परिधि पर एक बिन्दु तो $\angle BDC$ का मान होगा

(A) 90°
(B) 180°
(C) 45°
(D) इनमें से कोई नहीं

If BC is a diameter of a circle with centre at O and D is a point on it circumference then the value of $\angle BDC$ will be

(A) 90°
(B) 180°
(C) 45°
(D) none of these

77. किसी वृत्त को दो अलग बिन्दुओं पर प्रतिच्छेदित करने वाली रेखाखंड को कहते हैं

(A) जीवा
(B) छेदक रेखा
(C) स्पर्श रेखा
(D) इनमें से कोई नहीं

A line segment which intersects a circle in two distinct points is called

(A) chord
(B) secant
(C) tangent
(D) none of these

78. यदि जीवा AB वृत्त के केन्द्र पर $50°$ का कोण अंतरित करता है तो A और B बिन्दुओं पर खींची गई स्पर्श रेखाओं के बीच का कोण होगा

(A) $30°$

(B) $130°$

(C) $90°$

(D) $60°$

If a chord AB subtends an angle $50°$ at the centre of a circle, then the angle between the tangents drawn on points A and B is

(A) $30°$

(B) $130°$

(C) $90°$

(D) $60°$

79. त्रिभुज ABC में यदि $AC^2 = AB^2 + BC^2$ है तो त्रिभुज का कौन-सा कोण समकोण होगा ?

(A) $\angle A$

(B) $\angle B$

(C) $\angle C$

(D) इनमें से कोई नहीं

In triangle ABC, if $AC^2 = AB^2 + BC^2$, then which angle of the triangle is a right angle ?

(A) $\angle A$

(B) $\angle B$

(C) $\angle C$

(D) None of these

80. ΔABC में $DE \parallel BC$ इस तरह है कि $\frac{AD}{DB} = \frac{4}{7}$. यदि $AC = 6{\cdot}6$ cm, तब $AE =$

(A) 2·2 cm

(B) 2·4 cm

(C) 4·2 cm

(D) 2·1 cm

In ΔABC, $DE \parallel BC$ such that $\frac{AD}{DB} = \frac{4}{7}$. If $AC = 6{\cdot}6$ cm, then AE.

(A) 2·2 cm
(B) 2·4 cm
(C) 4·2 cm
(D) 2·1 cm

81. दो वृत्तों की त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 3 है तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात होगा ?

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

The ratio of radii of two circles is 2 : 3. Then what is the ratio of the areas ?

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

82. 42 cm त्रिज्या वाले वृत्त के उस त्रिज्यखंड का योगफल क्या होगा जिसका केन्द्रीय कोण 30° है ?

(A) 515 cm^2
(B) 416 cm^2
(C) 462 cm^2
(D) 604 cm^2

What is the area of the sector of a circle with radius 42 cm and whose centre angle is 30° ?

(A) 515 cm^2
(B) 416 cm^2
(C) 462 cm^2
(D) 604 cm^2

83. यदि किसी पहिए की त्रिज्या $\frac{35}{44}$ मीटर हो, तो उसके द्वारा एक चक्कर में तय की गई दूरी है

(A) 5 मी
(B) 35 मी
(C) 44 मी
(D) 22 मी

If the radius of a wheel is $\frac{35}{44}$ metre, then distance covered by it in one revolution is

(A) 5 m
(B) 35 m
(C) 44 m
(D) 22 m

84. 12 सेमी व्यास के एक गोले का आयतन क्या होगी ?

(A) 144 घन सेमी
(B) 144π घन सेमी
(C) 288π घन सेमी
(D) 288 घन सेमी

What is the volume of a sphere of diameter 12 cm ?

(A) 144 cubic cm
(B) 144π cubic cm
(C) 288π cubic cm
(D) 288 cubic cm

85. दो बेलनों की त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 5 है और उनकी ऊँचाइयों का अनुपात 5 : 2 है। उनके आयतनों का अनुपात है

(A) 1 : 1 (B) 2 : 5

(C) 5 : 2 (D) 2 : 3

The ratio of radii of two cylinders is 2 : 5 and ratio of their heights is 5 : 2. The ratio of their volumes is

(A) 1 : 1 (B) 2 : 5

(C) 5 : 2 (D) 2 : 3

86. किसी घन का आयतन 2744 cm^3 है तो इसकी एक भुजा होगी

(A) 14 cm (B) 12 cm

(C) 24 cm (D) 41 cm

The volume of a cube is 2744 cm^3. Then one side of it is

(A) 14 cm (B) 12 cm

(C) 24 cm (D) 41 cm

87. $\frac{\cos 59^\circ}{\sin 31^\circ} \times \frac{\tan 80^\circ}{\cot 10^\circ}$ का मान है

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

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

The value of $\frac{\cos 59°}{\sin 31°} \times \frac{\tan 80°}{\cot 10°}$ is

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

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

(C) 1

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

88. एक घनाभ के तीन संलग्न फलकों का क्षेत्रफल क्रमशः x, y एवं z हैं तो उसका आयतन होगा

(A) xyz

(B) $2xyz$

(C) $\sqrt{xyz}$

(D) $3\sqrt{xyz}$

If the areas of three adjacent faces of a cuboid are x, y and z respectively, then the volume of the cuboid is

(A) xyz

(B) $2xyz$

(C) $\sqrt{xyz}$

(D) $3\sqrt{xyz}$

89. यदि किसी शंकु के आधार की त्रिज्या r है एवं उसकी ऊँचाई h है तो शंकु का आयतन होगा

(A) $\frac{1}{3}\pi rh$

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

(C) $\frac{1}{3}\pi rh^2$

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

If the radius of the base of a cone is r and its height is h, then the volume of the cone is

(A) $\frac{1}{3}\pi rh$

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

(C) $\frac{1}{3}\pi rh^2$

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

90. R त्रिज्या वाले अर्धगोले का संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल क्या होगा ?

(A) πR^2

(B) $2\pi R^2$

(C) $3\pi R^2$

(D) $4\pi R^2$

What is the total surface area of a hemisphere of radius R?

(A) πR^2

(B) $2\pi R^2$

(C) $3\pi R^2$

(D) $4\pi R^2$

91. 7, 3, 5, 8, 6, 10, 9, 12 की माध्यिका क्या है ?

(A) 8

(B) 6

(C) 7·5

(D) 7

What is the median of 7, 3, 5, 8, 6, 10, 9, 12 ?

(A) 8

(B) 6

(C) 7·5

(D) 7

92. प्रथम 10 सम प्राकृत संख्याओं का माध्य है

(A) 110

(B) 11

(C) 10

(D) 100

The mean of first 10 even natural numbers is

(A) 110

(B) 11

(C) 10

(D) 100

93. 37 और 45 का समांतर माध्य है

(A) 41

(B) 42

(C) 51

(D) 40

The arithmetic mean of 37 and 45 is

(A) 41

(B) 42

(C) 51

(D) 40

94. किसी बारंबारता सारणी का माध्य 28 एवं बहुलक 16 है, तो इसकी माध्यिका होगी

(A) 22

(B) 23·5

(C) 24

(D) 24·5

If the mean of a frequency distribution is 28 and mode is 16, then its median is

(A) 22

(B) 23·5

(C) 24

(D) 24·5

95. निम्नलिखित में कौन केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप नहीं है ?

(A) माध्य

(B) माध्यिका

(C) बहुलक

(D) मानक विचलन

Which of the following is not a measure of central tendency ?

(A) Mean (B) Median

(C) Mode (D) Standard deviation

96. 7, 8, 9, 7, 8, 9, 9, 3, 5, 4 का बहुलक है

(A) 7 (B) 8

(C) 9 (D) 4

The mode of 7, 8, 9, 7, 8, 9, 9, 3, 5, 4 is

(A) 7 (B) 8

(C) 9 (D) 4

97. किसी घटना की प्रायिकता का अधिकतम मान होता है

(A) 0 (B) 2

(C) 1 (D) इनमें से कोई नहीं

The maximum value of probability of an event is

(A) 0 (B) 2

(C) 1 (D) none of these

98. दो सिक्कों की उछाल में संभव परिणामों की संख्या क्या होगी ?

(A) 2 (B) 4

(C) 6 (D) इनमें से कोई नहीं

What is the number of possible outcomes in tossing 2 coins ?

(A) 2

(B) 4

(C) 6

(D) None of these

99. यदि $P(E) = 0 \cdot 07$, तो $P(E')$ बराबर है

(A) 0·93

(B) 0·09

(C) 0·07

(D) 0·03

If $P(E) = 0 \cdot 07$, then $P(E')$ is equal to

(A) 0·93

(B) 0·09

(C) 0·07

(D) 0·03

100. असंभव घटना की प्रायिकता क्या होती है ?

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

(B) 1

(C) 0

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

What is the probability of an impossible event ?

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

(B) 1

(C) 0

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

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। $15 \times 2 = 30$

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

1. यूक्लिड विभाजन एल्गोरिद्म के प्रयोग से 252 एवं 1540 का म०स० निकालें। 2

   Using Euclid's division algorithm, find the HCF of 252 and 1540.

2. सिद्ध करें कि $\frac{1}{\sqrt{2}}$ अपरिमेय संख्या है। 2

   Prove that $\frac{1}{\sqrt{2}}$ is an irrational number.

3. $\frac{13}{3125}$ का दशमलव प्रसार सांत है अथवा नहीं, ज्ञात करें। 2

   Determine whether the decimal expansion of $\frac{13}{3125}$ is terminating or not.

4. एक द्विघात बहुपद $p(x)$ ज्ञात करें जिनके शून्यकों का योग $\sqrt{2}$ और गुणनफल $\frac{1}{3}$ है। 2

   Find a quadratic polynomial $p(x)$, the sum of whose zeroes are $\sqrt{2}$ and product is $\frac{1}{3}$.

5. धन पूर्ण संख्याओं के समुच्चय में समीकरण $2x + 3y = 11$ के हल निकालें। 2

   Find the solution of the equation $2x + 3y = 11$ in the set of natural numbers.

6. समीकरण निकाय $2x + y = 7$ एवं $4x - 3y + 1 = 0$ को प्रतिस्थापन विधि से हल करें। 2

Solve the system of equations $2x + y = 7$ and $4x - 3y + 1 = 0$ using substitution method.

7. दिखायें कि समीकरण निकाय $4x + 6y = 7$ एवं $12x + 18y = 21$ के अपरिमित रूप से अनेक हल होंगे। 2

Show that the system of equations $4x + 6y = 7$ and $12x + 18y = 21$ has infinitely many solutions.

8. द्विघात समीकरण $4x^2 - 5x + 3 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात करें। 2

Find the nature of the roots of the quadratic equation $4x^2 - 5x + 3 = 0$.

9. दो धन पूर्ण संख्याओं का योग 27 है एवं उनका गुणनफल 182 है, तो संख्याएँ ज्ञात करें। 2

If the sum of two natural numbers is 27 and their product is 182, then find the numbers.

10. सूत्र के द्वारा द्विघात समीकरण $2x^2 - 5x + 3 = 0$ के मूल ज्ञात करें। 2

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

11. समांतर श्रेढ़ी 9, 13, 17, 21, ... का 20 वाँ पद ज्ञात करें। 2

Find the 20th term of the A.P. 9, 13, 17, 21, ...

12. यदि किसी समांतर श्रेढ़ी का 5 वाँ एवं 9 वाँ पद क्रमशः 43 और 79 है तो श्रेढ़ी ज्ञात करें। 2

If 5th and 9th terms of an A.P. are 43 and 79 respectively, find the A.P.

13. 0 और 50 के बीच स्थित विषम संख्याओं का योगफल निकालें। 2

Find the sum of odd numbers lying between 0 and 50.

14. x और y में एक सम्बन्ध स्थापित करें यदि बिन्दु $P(x, y)$, बिन्दुओं $A(1, 4)$ एवं $B(-1, 2)$ से समदूरस्थ हो। 2

Find the relation between x and y if the point $P(x, y)$ is equidistant from the points $A(1, 4)$ and $B(-1, 2)$.

15. ΔABC के दो शीर्ष $A(6, 4)$ एवं $B(-2, 2)$ हैं तथा केन्द्रक $G(3, 4)$ है। ΔABC के तीसरे शीर्ष C के निर्देशांक निकालें। 2

Two vertices of a ΔABC are $A(6, 4)$ and $B(-2, 2)$ and its centroid G is $(3, 4)$. Find the coordinates of the third vertex C of ΔABC.

16. सिद्ध करें कि बिन्दुएँ $(5, -2)$, $(6, 4)$ और $(7, -2)$ एक समद्विबाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं। 2

Prove that the points $(5, -2)$, $(6, 4)$ and $(7, -2)$ are vertices of an isosceles triangle.

17. बिन्दु R के निर्देशांक ज्ञात करें जो बिन्दुएँ $P(-2, 3)$ तथा $Q(4, 7)$ को मिलानेवाली रेखाखंड को $4 : 7$ के अनुपात में अंतर्विभाजित करते हैं। 2

Find the coordinates of a point R which divides the line segment joining the points $P(-2, 3)$ and $Q(4, 7)$ internally in the ratio $4 : 7$.

18. बिन्दुओं $A(5, 2)$, $B(4, 7)$ और $C(7, -4)$ से बनने वाले ΔABC का क्षेत्रफल निकालें। 2

Find the area of ΔABC made by the points $A(5, 2)$, $B(4, 7)$ and $C(7, -4)$.

19. ΔABC में $DE \parallel BC$ है। यदि $DE = 3$ सेमी, $BC = 6$ सेमी एवं ΔADE का क्षेत्रफल 15 सेमी^{2} हो तो ΔABC का क्षेत्रफल ज्ञात करें। 2

In ΔABC, $DE \parallel BC$. If $DE = 3$ cm, $BC = 6$ cm and the area of ΔADE is 15 cm^2. Find the area of ΔABC.

20. सिद्ध करें कि एक त्रिभुज की दो भुजाओं के मध्यबिन्दुओं को मिलानेवाली रेखाखण्ड तीसरी भुजा के समांतर होती है। 2

Prove that the line segment joining the middle points of two sides of a triangle is parallel to the third side.

21. यदि PA एवं PB केन्द्र O वाले वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ हैं एवं $\angle APB = 60°$ तो $\angle OAB$ का माप ज्ञात करें। 2

If PA and PB are two tangents to a circle with centre at O and $\angle APB = 60°$, then find the measure of $\angle OAB$.

22. यदि $3\tan\theta = 4$, $\dfrac{3\sin\theta + 2\cos\theta}{3\sin\theta - 2\cos\theta}$ का मान निकालें। 2

If $3\tan\theta = 4$, then find the value of $\dfrac{3\sin\theta + 2\cos\theta}{3\sin\theta - 2\cos\theta}$.

23. सिद्ध करें कि $\cot 12° \cot 38° \cot 52° \cot 60° \cot 78° = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$. 2

Prove that $\cot 12° \cot 38° \cot 52° \cot 60° \cot 78° = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$.

24. सिद्ध करें कि $(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$. 2

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

25. एक वृत्त की परिधि 22 cm है तो उसके एक चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात करें। 2

The circumference of a circle is 22 cm. Find the area of its one quadrant.

26. एक 14 सेमी लंबे लंब वृत्ताकार बेलन का आयतन 11 सेमी के किनारे पर बनाए गए घन के आयतन के बराबर है। बेलन की त्रिज्या निकालें। 2

The volume of a right circular cylinder of 14 cm long is equal to the volume of a cube formed on the side 11 cm. Find the radius of the cylinder.

27. 8 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस गोले से 1 सेमी त्रिज्या वाली कितनी ठोस गोलियाँ बनाई जा सकती है ? 2

How many solid spheres of radius 1 cm can be made from a solid sphere of radius 8 cm ? https://www.bihartopper.com

28. दो सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है तब अधिकतम एक चित आने की प्रायिकता क्या होगी ? 2

Two coins are tossed simultaneously. Then what is the probability of getting at most one head ?

29. k के किन मानों के लिए द्विघात समीकरण $x^2 - 4kx + k = 0$ के मूल समान हैं ? 2

For what values of k, quadratic equation $x^2 - 4kx + k = 0$ has equal roots ?

30. निम्नलिखित बंटन का माध्य ज्ञात करें : 2

वर्ग-अंतराल	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75
बारंबारता	6	10	8	12	4

Find the mean of the following data :

Class-interval	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75
Frequency	6	10	8	12	4

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 $x + y = 7$ एवं $2x - 3y = 9$ का ग्राफ खींचें और हल करें। 5

Draw the graph of pair of linear equations $x + y = 7$ and $2x - 3y = 9$ and solve them.

32. दो अंकों वाली एक संख्या के अंकों का योगफल 15 है। अंकों के स्थान बदलने पर प्राप्त संख्या मूल संख्या से 9 अधिक है। संख्या ज्ञात करें। 5

The sum of the digits of a two digit number is 15. The number obtained by interchanging its digits exceeds the given number by 9. Find the number.

33. सिद्ध करें कि यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर एक रेखा खींची जाए, तो अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती है। 5

Prove that if a line is drawn parallel to one side of a triangle, the other two sides are divided in the same ratio.

34. सिद्ध करें कि $(1+\cot\theta-\operatorname{cosec}\theta)(1+\tan\theta+\sec\theta)=2$. 5

Prove that $(1+\cot\theta-\operatorname{cosec}\theta)(1+\tan\theta+\sec\theta)=2$.

35. 6 cm त्रिज्या का एक वृत्त खींचें। वृत्त के केन्द्र से 10 cm की दूरी पर स्थित एक बिन्दु से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ खींचें। 5

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

36. एक शंकु 24 सेमी ऊँचा है तथा उसके आधार की त्रिज्या 6 सेमी है। इसे पिघलाकर एक गोले के रूप में ढाला गया है। गोले की त्रिज्या निकालें। 5

A cone is of height 24 cm and radius of its base is 6 cm. It is melted to form a sphere. Find the radius of the sphere.

37. एक सीढ़ी ऊर्ध्वाधर दीवार पर इस प्रकार टिकी हुई है कि सीढ़ी का ऊपरी हिस्सा दीवार के शीर्ष को ठीक स्पर्श करता है। सीढ़ी भूमि के साथ 60° का कोण बनाती है। सीढ़ी का निचला सिरा दीवार से 1·5 मी दूर है तो सीढ़ी की लंबाई एवं दीवार की ऊँचाई ज्ञात करें।

5

A ladder rests on a vertical wall such that upper part of ladder just touches the top of the wall. The ladder makes an angle of 60° with the ground. The lower part of the ladder is at a distance 1·5 m from the wall. Find the length of the ladder and height of the wall.

38. निम्नलिखित बंटन का बहुलक ज्ञात करें : 5

वर्ग-अंतराल	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
बारंबारता	10	35	52	61	38	29

Find the mode of the following distribution :

Class - interval	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
Frequency	10	35	52	61	38	29