

निर्देश : प्रश्न संख्या 1 से 100 तक के प्रश्न में चार विकल्प दिये गये हैं जिनमें एक सही है। किन्हीं 50 प्रश्नों का उत्तर अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें।

50 × 1 = 50

1. दो धनात्मक पूर्णांक c और d ($c > d$) हो और, भागफल q तथा शेषफल r है जहाँ $0 \leq r < d$ हो तो निम्नलिखित में से कौन-सा संबंध सत्य होगा?
(A) $q = cd + r$ (B) $c = dq + r$ (C) $d = cq + r$ (D) $r = cd + q$
2. यदि m एक धनात्मक पूर्णांक है तो धनात्मक विषम पूर्णांक का रूप होगा
(A) $4m + 2$ (B) $4m + 4$ (C) $4m + 1$ (D) इनमें से कोई नहीं
3. यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का अनुप्रयोग होता है—
(A) दो धनात्मक पूर्णाकों के ल०स० निकालने में
(B) दो धनात्मक पूर्णाकों के म०स० निकालने में
(C) तीन धनात्मक पूर्णाकों के म०स० निकालने में
(D) तीन धनात्मक पूर्णाकों के ल०स० निकालने में
4. निम्नलिखित में कौन-सा अभाज्य संख्या है?
(A) 91 (B) 213 (C) 41 (D) 501
5. 5005 के कितने अभाज्य गुणनखंड हैं?
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 7
6. दो संख्याओं a और 18 का ल०स० 36 तथा म०स० 2 है, तो a का मान है—
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 1
7. यदि प्रथम 13986 अभाज्य संख्याओं का योग N है, तो N हमेशा भाज्य होगा से
(A) 6 (B) 4 (C) 8 (D) कोई नहीं
8. 625 के अभाज्य गुणनखंड में 5 का अधिकतम घातांक क्या है?
(A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 4
9. 45 तथा 60 का म०स० है—
(A) 45 (B) 3 (C) 1 (D) 15

10. यदि p तथा q दो अभाज्य संख्याएँ हैं, तो उनका म०स० है—
(A) 2 (B) 0 (C) 1 या 2 (D) 1
11. $\sqrt{5}$ क्या है?
(A) पूर्णांक संख्या (B) परिमेय संख्या
(C) अपरिमेय संख्या (D) इनमें से कोई नहीं
12. निम्नलिखित में कौन परिमेय संख्या है?
(A) π (B) $\sqrt{7}$ (C) $\sqrt{\frac{16}{25}}$ (D) $\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
13. रैखिक समीकरण युग्म $2x + 3y = 5$ एवं $4x + 6y = 15$ के कितने हल होंगे?
(A) अद्वितीय हल (B) तीन हल
(C) अनगिनत हल (D) कोई हल नहीं
14. यदि $x = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$ तो $x + \frac{1}{x} =$
(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 6
15. रैखिक समीकरण युग्म $5x + 2y = 16$ एवं $7x - 4y = 2$ के हल हैं—
(A) $x = 2, y = 3$ (B) $x = 2, y = 1$
(C) $x = 1, y = 3$ (D) $x = 0, y = 3$
16. दो चरों में दो एकघातीय समीकरणों के ग्राफ यदि प्रतिच्छेदी रेखाएँ हों, तो हलों की संख्या है—
(A) सिर्फ एक (B) कोई हल नहीं
(C) अनन्त हल (D) कोई नहीं
17. समांतर श्रेणी $-10, -6, -2, 2 \dots$ का सार्व अंतर है—
(A) -4 (B) 4
(C) 2 (D) इनमें से कोई नहीं
18. जब A.P. के प्रथम पद 2 तथा सार्व अंतर 3 हो, तब A.P. के तीन पद होंगे
(A) 2, 6, 9 (B) 2, 5, 8 (C) 2, 6, 10 (D) 2, 5, 9

19. किसी AP का 6th एवं 12th पद क्रमशः 13 तथा 25 है। इसका 20th पद क्या है?
 (A) 37 (B) 39 (C) 41 (D) कोई नहीं
20. समांतर श्रेणी 5, 8, 11, 14, ... का 12वाँ पद है
 (A) 35 (B) 38 (C) 41 (D) 238
21. यदि समांतर श्रेणी का सामान्य पद $6 - 4n$ है, तो इसका सार्वअन्तर होगा—
 (A) 6 (B) 4 (C) -4 (D) 2
22. समांतर श्रेणी 2, 7, 12 ... का प्रथम 10 पदों का योगफल होगा—
 (A) 245 (B) 240 (C) 244 (D) 254
23. एक AP के n पदों का योग $3n^2 + 2n$ है तो AP का सार्वअन्तर है?
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
24. घात 2 के बहुपद को कहते हैं—
 (A) द्विघात बहुपद (B) रैखिक बहुपद
 (C) त्रिघात बहुपद (D) बहुघात बहुपद
25. निम्न में कौन रैखिक बहुपद है?
 (A) $2x - 5$ (B) $x^2 + \frac{1}{x} + 3$
 (C) $x^2 + 3x + 4$ (D) $2x^3 - 3x^2 + 5x + 7$
26. $y^2 \left(\frac{1}{y} + 3 \right) =$
 (A) y (B) $y + 3y^3$ (C) $y^2 + 3y$ (D) $y + 3y^2$
27. द्विघात बहुपद $x^2 - 2$ के शून्यक है—
 (A) 2, 2 (B) $-\sqrt{2}, \sqrt{2}$ (C) $-\sqrt{2}, -\sqrt{2}$ (D) -2, -2
28. यदि $f(x) = x^3 - 5x^2 + 2x + 2$ तो $f(1)$ का मान है—
 (A) 0 (B) 2 (C) 1 (D) -1
29. रैखिक बहुपद $ax + b$ का ग्राफ x -अक्ष को किस बिन्दु पर प्रतिच्छेद करता है?
 (A) $\left(\frac{-b}{a}, 0 \right)$ पर (B) $\left(\frac{b}{a}, 0 \right)$
 (C) $\left(\frac{-a}{b}, 0 \right)$ (D) कोई नहीं
30. यदि α, β द्विघात बहुपद $f(x) = x^2 - 3x + 5$ के मूल हों तो $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ का मान होगा—
 (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{5}{3}$ (C) $-\frac{3}{5}$ (D) $-\frac{5}{3}$
31. एक द्विघात बहुपद के मूलों के योगफल और गुणनफल क्रमशः 2 तथा -15 हैं तो द्विघात बहुपद है—
 (A) $x^2 + 2x + 15$ (B) $x^2 + 2x - 15$
 (C) $x^2 - 2x + 15$ (D) $x^2 - 2x - 15$
32. निम्नलिखित में कौन द्विघात समीकरण नहीं है?
 (A) $3x - x^2 = x^2 + 5$ (B) $(x + 2)^2 = 2(x^2 - 5)$
 (C) $(\sqrt{2}x + 3)^2 = 2x^2 + 6$ (D) $(x - 1)^2 = 3x^2 + x - 2$
33. $2y - \frac{3}{y} = 1$ का एक हल है—
 (A) $\frac{3}{2}$ (B) -4 (C) 2 (D) -3
34. यदि द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल बराबर हों, तो c का मान होगा—
 (A) $-\frac{b}{2a}$ (B) $\frac{b}{2a}$ (C) $-\frac{b^2}{4a}$ (D) $\frac{b^2}{4a}$
35. यदि समीकरण $2x^2 + px - 3 = 0$ का एक मूल -3 है तो p का मान होगा—
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
36. यदि समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल समान हैं तो यह मूल है
 (A) $\frac{b}{2a}$ (B) $-\frac{b}{a}$ (C) $\frac{b}{a}$ (D) $-\frac{b}{2a}$
37. यदि समीकरण $3x^2 - 10x + 3 = 0$ का एक मूल $\frac{1}{3}$ है तो दूसरा मूल होगा
 (A) $-\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) -3 (D) 3
38. यदि $5\cos\theta = 3$, तो $3\tan\theta$ का मान होगा—
 (A) 3 (B) 5 (C) 4 (D) 7
39. $\frac{2(1 - \sin^2 A)}{\cos^2 A} =$
 (A) 1 (B) -2 (C) 2 (D) 0
40. यदि $\tan\theta = \frac{p}{q}$ तो $\frac{\cos\theta + \sin\theta}{\cos\theta - \sin\theta} =$
 (A) $\frac{p+q}{p-q}$ (B) $\frac{q+p}{q-p}$ (C) $\frac{q-p}{q+p}$ (D) $\frac{p-q}{p+q}$
41. यदि $2\sin\theta = 1$, तो $(3\cot^2\theta + 3)$ का मान होगा
 (A) 12 (B) 15 (C) 9 (D) 8
42. यदि $\sin\theta = x$, तो $\cos\theta$ का मान होगा—
 (A) $\sqrt{1-x^2}$ (B) $1-x^2$ (C) $\sqrt{x^2-1}$ (D) x^2-1
43. यदि $4\tan\theta = 4$ तो θ का मान है
 (A) 0° (B) 30° (C) 45° (D) 60°
44. यदि $\sec A = \operatorname{cosec} B = \frac{13}{12}$ तब $(A + B)$ का मान है—
 (A) 0 (B) $> 90^\circ$ (C) 90° (D) $< 90^\circ$
45. यदि $\tan\theta = \frac{12}{5}$ तो $\sin\theta$ का मान होगा—
 (A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{12}{13}$ (C) $\frac{5}{13}$ (D) $\frac{12}{5}$
46. $4\sec^2 A - 4\tan^2 A = ?$
 (A) 0 (B) 4 (C) -4 (D) कोई नहीं
47. निम्न में से कौन $\cos\theta$ के बराबर है?
 (A) $\sqrt{\sin^2\theta - 1}$ (B) $\sqrt{1 - \sin^2\theta}$
 (C) $\sqrt{1 + \sin^2\theta}$ (D) $\sqrt{1 - \cos^2\theta}$
48. $2\cos^2 60^\circ$ का मान है
 (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) 1 (D) $\frac{1}{2}$
49. $\cos\frac{\pi}{3}$ का मान है—
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\sqrt{3}$
50. यदि $\theta = 90^\circ$ तो $\sin\theta - \cos\theta =$
 (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) $\frac{1}{2}$
51. यदि A, B, C किसी त्रिभुज के कोण हों, तो $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right)$ बराबर है—
 (A) $\tan\frac{A}{2}$ (B) $\sin\frac{A}{2}$ (C) $\cos\frac{A}{2}$ (D) $\sec\frac{A}{2}$
52. $\sec(90^\circ - \theta) =$
 (A) $\sec\theta$ (B) $\cos\theta$ (C) $\operatorname{cosec}\theta$ (D) $\sin\theta$
53. यदि $\tan(\alpha + \beta) = \sqrt{3}$ और $\tan\alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ तब $\tan\beta =$
 (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{7}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (D) $\frac{7}{6}$

54. $\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}}$ का मान है—

- (A) $\operatorname{cosec}^2\theta + \cot^2\theta$ (B) $(\cos\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2$
(C) $\cot\theta - \operatorname{cosec}\theta$ (D) $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$

55. किसी वृत्त की स्पर्श रेखा वृत्त को कितने बिन्दुओं पर स्पर्श करती है?

- (A) एक बिन्दु पर (B) दो बिन्दु पर
(C) तीन बिन्दु पर (D) चार बिन्दुओं पर

56. किसी वृत्त में परिधि पर का कोण केंद्र पर के कोण का—

- (A) दुगुना होता है (B) तिहाई होता है
(C) आधा होता है (D) इनमें से कोई नहीं

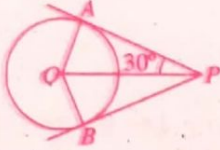
57. किसी वृत्त के केंद्र में 13 सेमी० दूर स्थित बिन्दु P से खींची गई स्पर्श रेखा की लम्बाई 12 सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या है—

- (A) 6 cm. (B) 12 cm (C) 9 cm (D) 5 cm

58. किसी वृत्त के बाह्य बिन्दु P से दो स्पर्श रेखाएँ PA तथा PB खींची गई हैं। यदि PA = 4 सेमी, तो PB की लम्बाई है—

- (A) 16 सेमी० (B) 12 सेमी० (C) 8 सेमी० (D) 4 सेमी०

59. चित्र में PA और PB दो स्पर्श रेखाएँ हैं यदि $\angle APO = 30^\circ$ तो $\angle AOB$ का मान है—



- (A) 60° (B) 45° (C) 120° (D) 90°

60. y-अक्ष का समीकरण है—

- (A) $y = 0$ (B) $x = 0$ (C) $xy = 0$ (D) $x - y = 0$

61. बिन्दु (6, -5) का भुज है

- (A) 6 (B) -5 (C) -6 (D) 5

62. बिन्दुओं A (2, -3) तथा B (2, 2) के बीच की दूरी होगी—

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

63. यदि R (5, 6) बिन्दुओं A (6, 5) एवं B (4, y) को मिलाने वाली रेखाखंड AB का मध्य-बिन्दु है तो y का मान होगा—

- (A) 5 (B) 7 (C) 12 (D) 6

64. बिन्दु (2, 3) की दूरी मूल बिन्दु से होगी—

- (A) $2\sqrt{3}$ (B) 5 (C) $\sqrt{13}$ (D) $\sqrt{7}$

65. A और B के निर्देशांक क्रमशः (1, 2) और (2, 3) है यदि P रेखाखण्ड AB पर इस प्रकार स्थित है कि $\frac{AP}{PB} = \frac{4}{3}$ तो P के निर्देशांक क्या है?

- (A) $\left(\frac{11}{7}, \frac{18}{7}\right)$ (B) (11, 18) (C) (7, 7) (D) (4, 3)

66. यदि किसी त्रिभुज के शीर्षों के नियामक (-1, 0), (5, -2) एवं (8, 2) हो तो इसके केन्द्रक के नियामक होंगे—

- (A) (0, 4) (B) (4, 0) (C) (0, -4) (D) (-4, 0)

67. त्रिभुज का केंद्रक प्रत्येक माध्यिका को किस अनुपात में विभाजित करता है?

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

68. बिन्दुओं R (x_1, y_1) और S (x_2, y_2) को मिलाने वाले रेखाखण्ड के मध्यबिन्दु के नियामक हैं

- (A) $\left(\frac{x_1 + y_1}{2}, \frac{x_2 + y_2}{2}\right)$ (B) $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$
(C) $\left(\frac{x_1 - x_2}{2}, \frac{y_1 - y_2}{2}\right)$ (D) $(x_1 + x_2, y_1 + y_2)$

69. बिन्दुओं A (4, 5) तथा B (6, 5) को मिलाने वाली रेखा का मध्य बिन्दु है—

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

70. बिन्दुओं A (5, 2), B (4, 7) और C (7, -4) से बनने वाले $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल होगा:

- (A) -2 मात्रक (B) 4 मात्रक (C) +2 मात्रक (D) +6 मात्रक

71. 7 cm त्रिज्या वाले वृत्त की अर्द्ध परिधि क्या होगा?

- (A) 24 cm (B) 36 cm (C) 28 cm (D) 21 cm

72. 10 cm त्रिज्या वाली वृत्त की एक जीवा वृत्त के केंद्र पर समकोण बनाती है, तो उस जीवा की लंबाई होगी—

- (A) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ cm (B) $5\sqrt{2}$ cm (C) $10\sqrt{2}$ cm (D) $10\sqrt{3}$ cm

73. निम्न में से कौन वृत्त के क्षेत्रफल का सूत्र है?

- (A) $2\pi r$ (B) $4\pi r^2$ (C) πr^2 (D) $4\pi r$

74. 10 cm त्रिज्या के वृत्त के एक चाप केंद्र पर 108° का कोण बनाता है। द्वित्रिज्य का क्षेत्रफल है—

- (A) $25\pi \text{ cm}^2$ (B) $35\pi \text{ cm}^2$ (C) $30\pi \text{ cm}^2$ (D) इनमें से कोई नहीं

75. यदि किसी वृत्त की त्रिज्या k गुनी कर दी जाय तो पुराने और नये वृत्तों के क्षेत्रफलों का अनुपात निम्नलिखित में से कौन-सा होगा?

- (A) 1 : k (B) 1 : k^3 (C) 1 : k^2 (D) $k^2 : 1$

76. यदि किसी ऊर्ध्वाधर स्तंभ की ऊँचाई जमीन पर उस स्तंभ की छाया की लंबाई की $\sqrt{3}$ गुनी है तो सूर्य का उन्नयन कोण होगा—

- (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75°

77. निश्चित घटना की प्रायिकता होती है—

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

78. एक सिक्के को उछालने पर चित आने की प्रायिकता है—

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

79. दो पासों को एक साथ उछाला गया। दोनों पासों के ऊपरी सतह पर एक ही संख्या आने की क्या प्रायिकता है?

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

80. एक थैले में 4 लाल, 5 काली एवं 3 पीली गेंदे हैं। यादृच्छ्या निकाली गई गेंद पीली है तो इसकी प्रायिकता होगी—

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

81. दो पासों को एक साथ फेंका जाता है। दोनों पासों पर अंक 5 आने की प्रायिकता होगी

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{36}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) इनमें से कोई नहीं

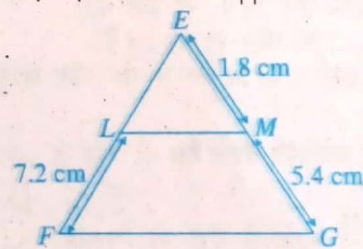
82. किसका कथन यह है कि "दो समानकोणिक त्रिभुजों में उनकी संगत भुजाओं का अनुपात सदैव समान रहता है"?

- (A) न्यूटन (B) थैल्स (C) पाइथागोरस (D) आर्यभट्ट

83. एक समबाहु त्रिभुज ABC की एक भुजा 12cm हो, तो उसकी ऊँचाई होगी

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

84. दिए गए $\triangle EFG$ में $LM \parallel FG$ तो $LE =$



- (A) 1.8 cm (B) 2.4 cm (C) 3.4 cm (D) 4 cm

85. एक $\triangle ABC$ में $\angle A = 90^\circ$ $AD \perp BC$, $BD = 8$ सेमी और $DC = 2$ सेमी० तो AD की लंबाई है—

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

86. दो समद्विबाहु त्रिभुजों के शीर्ष कोण समान हैं और उनके क्षेत्रफलों का अनुपात 16 : 25 है तो उनके संगत भुजाओं का अनुपात क्या है?

- (A) $\frac{5}{4}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{6}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$

87. किसी त्रिभुज ABC में $\angle A = 90^\circ$, $BC = 13$ सेमी०, $AB = 12$ सेमी०, AC का मान है—

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

88. 24, 15, 22, 13, 9, 10 तथा 30 का परिसर होगा—

- (A) 22 (B) 24 (C) 9 (D) 21

89. अंक 3, 4, 6, 8, 14 का माध्य इनमें से कौन होगा?
 (A) 6 (B) 7 (C) 5 (D) कोई नहीं
90. यदि 3, 4, 5, 17 तथा x का माध्य 6 हो, तो x का मान है
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
91. प्रथम पाँच विषम संख्याओं का माध्य है—
 (A) 6 (B) 4 (C) 5 (D) 8
92. 3,5,4,3,2,3,1,3 का बहुलक है—
 (A) 1 (B) 5 (C) 4 (D) 3
93. 8, 7, 12, 15, 10, 9, 11 की माध्यिका होगी
 (A) 10 (B) 11 (C) 9 (D) इनमें से कोई नहीं
94. यदि किसी बारंबारता सारणी का माध्य 8.9 एवं माध्यिका 9 हो, तो बहुलक होगा
 (A) 7.2 (B) 8.2 (C) 9.2 (D) 10.2
95. किसी बेलन का व्यास 28 cm एवं इसकी ऊँचाई 20cm है, तो इसका संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल होगा
 (A) 2993 cm^3 (B) 2992 cm^2 (C) 2292 cm^2 (D) 2229 cm^2
96. समान ऊँचाई वाले दो बेलनों के आयतनों का अनुपात 9 : 16 है, तो उनके वक्र पृष्ठों के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा?
 (A) 3 : 4 (B) 2 : 3 (C) 3 : 1 (D) 4 : 3
97. यदि किसी घनाभ की लंबाई l चौड़ाई b तथा ऊँचाई h हो, तो घनाभ का आयतन है
 (A) lbh (B) $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$
 (C) $2lbh$ (D) $2(lb + bh + lh)$
98. यदि एक शंकु की त्रिज्या 14 cm और इसकी तिर्यक ऊँचाई 15 cm हो, तो शंकु का सम्पूर्ण पृष्ठ होगा
 (A) 1276 cm^2 (B) 660 cm^2 (C) 1376 cm^2 (D) 1320 cm^2
99. एक घन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 216 cm^2 है तो इसका आयतन है
 (A) 144 cm^3 (B) 190 cm^3 (C) 212 cm^3 (D) 216 cm^3
100. 5 सेमी किनारे वाले एक घन की 1 सेमी किनारे वाले कितने घनों में विभक्त किया जा सकता है?
 (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 125

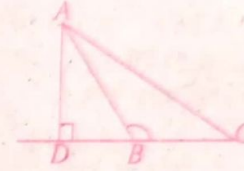
निर्देश : प्रश्न संख्या 1 से 30 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित हैं। $15 \times 2 = 30$

1. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों का योग और गुणनफल क्रमशः -3 और 2 है।
2. यदि बहुपद $p(x) = x^2 + x + 1$ का शून्यांक α तथा β हैं, तो $\alpha^2 + \beta^2$ का मान ज्ञात करें।
3. यदि α और β द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल हो तो $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ ज्ञात करें।
4. द्विघात समीकरण $3x^2 - 2\sqrt{6}x + 2 = 0$ को गुणनखण्ड विधि से हल करें।
5. $2x^2 + x - 528 = 0$ का हल निकालें।
6. $3x^2 + 2kx + 2m = 0$ के मूल 2 एवं 3 हैं, तो k और m के मान निकालें।
7. वह AP ज्ञात कीजिए जिसका तीसरा पद 16 है और 7 वाँ पद 5 वें पद से 12 अधिक है।
8. समांतर श्रेणी $4, 9, 14 \dots 254$ और 20 वाँ पद ज्ञात करें।
9. श्रेणी $3, 8, 13, 18, 23, \dots$ का कौन-सा पद 78 है?
10. अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा $6, 8, 22$ का म.सं. और ल.सं. ज्ञात कीजिए।
11. सिद्ध करें कि $3 + \sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।
12. $2.\overline{47}$ को $\frac{p}{q}$ रूप में बदलें।
13. दो संख्याओं का योगफल 50 है एवं उसमें से एक संख्या दूसरी की $\frac{7}{3}$ गुनी है, तो संख्याएँ निकालें।
14. दो अंकों वाली एक संख्या के दोनों अंकों का योगफल 10 है। यदि उस संख्या में 36 घटा दिया जाए, तो अंकों का स्थान पलट जाता है। उस संख्या को निकालिए।
15. यदि $4 \tan \theta = 5$, तो $\frac{5 \cos \theta - 3 \sin \theta}{\cos \theta + 2 \sin \theta}$ का मान निकालें।
16. यदि $\cos \theta + \sin \theta = 1$ तब सिद्ध करें कि $\cos \theta - \sin \theta = \pm 1$
17. सिद्ध कीजिए कि $\frac{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta}{2 \cos^3 \theta - \cos \theta} = \tan \theta$
18. सिद्ध करें कि $\cot 48^\circ \cdot \cot 23^\circ \cdot \cot 42^\circ \cdot \cot 67^\circ = 1$

19. यदि A, B और $C \Delta ABC$ के अन्तः कोण हों तो दिखाइए कि

$$\sin \left(\frac{B+C}{2} \right) = \cos \frac{A}{2}$$

20. एक बिन्दु A से जो कि वृत्त के केन्द्र O से 5 cm दूरी पर है, वृत्त पर स्पर्श रेखा AT की लंबाई 3 cm है, तो वृत्त की त्रिज्या OT की लंबाई क्या होगी?
21. आकृति में ABC एक त्रिभुज है जिसमें $\angle ABC > 90^\circ$ तथा $AD \perp CB$ है सिद्ध कीजिए कि $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC \times BD$ है।



22. AD और PM त्रिभुजों ABC और PQR की क्रमशः माध्यिकाएँ हैं, जबकि

$$\Delta ABC \sim \Delta PQR \text{ है। सिद्ध कीजिए कि } \frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM} \text{ है।}$$

23. बिन्दुओं $(-1, 3)$ तथा $(-5, 7)$ के बीच की दूरी ज्ञात करें।
24. दूरी सूत्र के प्रयोग से दर्शाइए कि बिन्दुएँ $(4, 3), (5, 1)$ एवं $(1, 9)$ सरिखी हैं।
25. बिंदु $(-4, 6)$, बिंदुओं $A(-6, 10)$ और $B(3, -8)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड को किस अनुपात में विभाजित करता है?
26. त्रिभुज के केन्द्रक का निर्देशांक $(1, 3)$ है तथा दो शीर्ष $(-7, 6)$ और $(8, 5)$ हैं तो त्रिभुज का तीसरा शीर्ष निकालें।
27. एक लम्बवृत्तीय शंकु की ऊँचाई 28 सेमी. और आधार की त्रिज्या 21 सेमी. है, तो उसके आयतन की गणना करें।
28. एक शंकु का आधार त्रिज्या तथा ऊँचाई क्रमशः 2 cm तथा 8 cm है। इसे पिघलाकर 2 cm त्रिज्या वाले कई गोले बनाए गए हैं। गोलों की संख्या बताइए।
29. एक तार जो वृत्ताकार है, की त्रिज्या 42 cm है। इसे मोड़कर एक वर्ग बनाया जाता है तो वर्ग के भुजा की लम्बाई ज्ञात करें।
30. किसी कक्षा अध्यापिका ने पूरे सत्र के लिए अपनी कक्षा के 40 विद्यार्थियों की अनुपस्थिति निम्नलिखित रूप में रिकार्ड की। एक विद्यार्थी जितने दिन अनुपस्थित रहा उनका माध्य ज्ञात कीजिए।

दिनों की संख्या	0-6	6-10	10-14	14-20
विद्यार्थियों की संख्या	11	10	7	4

20-28	28-38	38-40
4	3	1

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

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

31. दिए गए रैखिक समीकरणों का ग्राफीय विधि से हल ज्ञात कीजिए।

$$2x + y = 6$$

$$x - 2y + 2 = 0$$

32. एक रेलगाड़ी एक समान चाल से 360 km की दूरी तय करती है। यदि यह चाल 5 किलोमीटर अधिक होती तो वह उसी यात्रा में 1 घंटा कम समय लेती। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

33. आनुपातिक प्रमेय—यदि किसी त्रिभुज के एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को काटते हुए कोई रेखा खींचें, तो वह त्रिभुज की अन्य दोनों भुजाओं को समान अनुपात में विभाजित करती है।

34. सिद्ध करें कि $(\sec \theta - \tan \theta)^2 = \frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}$

35. भूमि के एक बिन्दु O से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° एवं मीनार के शिखर पर के ध्वज दंड के शिखर का उन्नयन कोण 60° है। यदि ध्वज दंड की लंबाई 5m है, तो मीनार की ऊँचाई बताएँ।

36. वृत्त (O, r) के बाहर बिन्दु P से PA और PB दो स्पर्श रेखाएँ खींची गई हैं। दिखाइए कि यदि $OP = 2r$ तो $\triangle APB$ समबाहु त्रिभुज है।

37. 6 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। केंद्र से 10cm दूर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म की रचना कीजिए और उनकी लंबाइयाँ मापिए।

38. एक खिलौना 3.5 cm त्रिज्या वाले शंकु के आकार का है, जो इसी त्रिज्या वाले गोलाकार के ऊपर है। खिलौने की कुल ऊँचाई 15.5 cm है। खिलौने का आयतन ज्ञात करें।