गणित (Mathematics) - 2021 (A)

प्रथम पाली

खण्ड–अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

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।

1. बिन्दुओं (6, –5) एवं (–2, 11) को जोड़ने वाले रेखाखंड के मध्य बिन्दु का नियामक यदि (2, p) हो, तो p का मान होगा

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

2. बिन्दु (–6, –7) का कोटि है

   (A) – 6 (B) 7 (C) – 7 (D) 6

3. x-अक्ष का समीकरण है

   (A) $x = 0$ (B) $y = 0$ (C) $x = y$ (D) इनमें से कोई नहीं

4. $\sec^2 10° - \cot^2 80°$ का मान है

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

5. 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)

BiharboardQuestionpaper.com

6. यदि वृत्त की त्रिज्या 7 cm है, तो उस अर्धवृत्त की परिमिति होगी
(A) 36 cm (B) 63 cm (C) 37 cm (D) इनमें से कोई नहीं

7. किसी वृत्त पर बाह्य बिन्दु से कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती है ?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

8. $1+\cot^2\theta$ का मान है
(A) $\cot^2\theta$ (B) $\sin^2\theta$ (C) $\csc^2\theta$ (D) $\cos^2\theta$

9. tan 10° . tan 15° . tan 75°. tan 80° का मान होगा
(A) $\sqrt{3}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (C) -1 (D) 1

10. यदि $\tan\theta = \sqrt{3}$ तब $\sec\theta$ होगा
(A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 2

11. यदि द्विघात समीकरण $ax^2+bx=c, (a\neq 0)$ के मूल α और β हों, तो $\alpha+\beta$ का मान होगा
(A) $\frac{-b}{a}$ (B) $\frac{b}{a}$ (C) $\frac{-a}{b}$ (D) $\frac{-c}{a}$

12. 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

13. यदि द्विघात समीकरण $9x^2+6kx+4=0$ के मूल वास्तविक एवं समान हों तो k का मान होगा
(A) 2 या 0 (B) -2 या 0 (C) 2 या -2 (D) केवल 0

14. द्विघात समीकरण $4y^2+4y+1=0$ के मूलों का गुणनफल होगा
(A) $\frac{1}{4}$ (B) $-\frac{1}{4}$ (C) 1 (D) इनमें से कोई नहीं

15. यदि $x+2, 3x$ और $4x+1$ समांतर श्रेढ़ी में हों तो x का मान होगा
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

16. समांतर श्रेढ़ी 0, -4, -8, -12, ... का सार्व अंतर है
(A) 0 (B) 4 (C) -4 (D) 2

17. समांतर श्रेढ़ी 14, 9, 4, -1, -6, ... का 12 वाँ पद है
(A) 41 (B) -41 (C) 40 (D) 36

18. यदि किसी समांतर श्रेढ़ी का प्रथम पद 13 एवं सार्व-अंतर -4 हो तो इसके प्रथम 10 पदों का योगफल होगा
(A) 50 (B) -50 (C) 30 (D) -30

19. y-अक्ष पर बिन्दु जिसकी बिन्दु (4, 2) से दूरी 5 है, निम्नलिखित में कौन है ?
(A) $(-1, 0)$ (B) $(0, -1)$ (C) $(2, -5)$ (D) $(3, 5)$

20. यदि R (5, 6) बिन्दुओं A (6, 5) एवं B (4, y) को मिलानेवाली रेखाखंड AB का मध्य-बिन्दु है तो y का मान होगा
(A) 5 (B) 7 (C) 12 (D) 6

21. 7, 3, 5, 8, 6, 10, 9, 12 का माध्यिका है
(A) 7 (B) 7.5 (C) 8 (D) इनमें से कोई नहीं

22. 9, 3, 4, 7, 2, 9, 6 7, 9, 9 का बहुलक क्या है ?
(A) 2 (B) 3 (C) 7 (D) 9

23. निम्नलिखित में कौन-सी अभाज्य संख्या है ?
(A) 27 (B) 35 (C) 13 (D) 56

24. 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

BiharboardQuestionpaper.com

25. 19 और 25 का समांतर माध्य है
(A) 21 (B) 22 (C) 23 (D) 24

26. किसी घटना E के लिए P (E) + P (E नहीं) = ?
(A) 0 (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) – 1

27. दो सिक्के के उछाल में 2 शीर्ष आने की प्राप्रिकता होगी
(A) 1 (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

28. 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°

29. यदि a और b अभाज्य संख्या हैं, तो ल० स० (a, b) होगा
(A) a (B) b (C) ab (D) $\frac{a}{b}$

30. निम्नलिखित में से कौन किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती है ?
(A) $\frac{1}{3}$ (B) 0.3 (C) 33% (D) $\frac{7}{6}$

31. यदि वृत्त के व्यास के सिरों के नियामक (2, 3) एवं (– 6, 7) हो तो उसके केन्द्र का नियामक होगा
(A) (– 2, 5) (B) (2, – 5) (C) (2, 5) (D) (3, 5)

32. त्रिभुज ABC में P और Q बिन्दु भुजा AB और AC पर क्रमशः इस प्रकार है कि PQ ∥ BC. यदि AP = 3 cm, PB = 2 cm, AQ = 6 cm और QC = x cm तो x का मान होगा
(A) 2 cm (B) 4 cm (C) 8 cm (D) 10 cm

33. दो समरूप त्रिभुज के क्षेत्रफलों का अनुपात 9 : 4 है तो उनकी संगत ऊँचाइयों का अनुपात होगा
(A) 2 : 3 (B) 3 : 2 (C) 4 : 9 (D) 9 : 4

34. त्रिभुज PQR में यदि $PQ^2 = PR^2 + RQ^2$ तो त्रिभुज का कौन-सा कोण समकोण होगा ?
(A) ∠P (B) ∠Q (C) ∠R (D) इनमें से कोई नहीं

35. किसी वृत्त को दो अलग बिंदुओं पर प्रतिच्छेदित करने वाली रेखा को कहते हैं
(A) जीवा (B) छेदक रेखा (C) स्पर्श रेखा (D) इनमें से कोई नहीं

36. यदि जीवा AB वृत्त के केन्द्र पर 60° का कोण अंतरित करता है तो A और B बिन्दुओं पर खींची गई स्पर्शरेखाओं के बीच का कोण होगा
(A) 30° (B) 60° (C) 90° (D) 120°

37. एक वृत्त पर कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती है ?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) अनन्त

38. $\sqrt{1+\tan^2 A} = ?$ $(0° \le A \le 90°)$
(A) cot A (B) sec A (C) cos A (D) sin A

39. $\text{cosec}^2 57° - \tan^2 33° = ?$
(A) 0 (B) 1 (C) – 1 (D) 2

40. $\cos 48° - \sin 42° = ?$
(A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) – 1

41. समीकरण $7x^2 - 12x + 18 = 0$ के मूलों के योग एवं मूलों के गुणनफल का अनुपात होगा
(A) 7 : 12 (B) 7 : 18 (C) 3 : 2 (D) 2 : 3

42. 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) $\frac{b^2}{4a}$

BiharboardQuestionpaper.com

43. $y = 10$ 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

44. निम्नलिखित में से कौन-सा बिन्दु तृतीय चतुर्थांस में स्थित है ?
(A) (4, 6) (B) (– 4, – 6) (C) (4, – 6) (D) (– 4, 6)

45. यदि समांतर श्रेणी का प्रथम पद a और सार्व अंतर d हो, तो इसके प्रथम n पदों का योगफल होगा
(A) $a+(n-1)d$
(B) $a+nd$
(C) $\frac{n}{2}[2a+(n-1)d]$
(D) $\frac{n}{2}[2a+nd]$

46. समांतर श्रेणी 2, 7, 12, ... का 10 वाँ पद है
(A) 50 (B) 40 (C) 47 (D) 53

47. समांतर श्रेणी 14, 9, 4, – 1, – 6, ... का n वाँ पद होगा
(A) $(19 + 5n)$ (B) $(19 - 5n)$ (C) $(19 + n)$ (D) इनमें से कोई नहीं

48. समांतर श्रेणी 2, 7, 12, ... का प्रथम 10 पदों का योगफल होगा
(A) 245 (B) 240 (C) 244 (D) 254

49. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0\ (a \neq 0)$ में x के मान होंगे
(A) $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a}$
(B) $\frac{-b \pm \sqrt{4ac - b^2}}{2a}$
(C) $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
(D) $b^2 \pm 4ac$

50. बिन्दुओं (9, 3) एवं (15, 11) के बीच की दूरी है
(A) 11 (B) 10 (C) 13 (D) 12

51. किसी वृत्ताकार क्षेत्र की परिधि 4π मीटर है तो उसकी त्रिज्या होगी
(A) 1 मीटर (B) 2 मीटर (C) π मीटर (D) इनमें से कोई नहीं

52. 6 cm त्रिज्या वाले अर्धवृत्त की कुल परिमिति होगी
(A) $(\pi + 1)$ 6 cm (B) $(\pi + 2)$ 6 cm (C) $(\pi + 3)$ 6 cm (D) 6π cm

53. 21 cm त्रिज्या वाले वृत्त के उस चाप की लंबाई क्या होगी जो वृत्त के केन्द्र पर $60°$ का कोण अंतरित करता है ?
(A) 21 cm (B) 22 cm (C) 23 cm (D) इनमें से कोई नहीं

54. दो घनों के आयतनों का अनुपात 1 : 27 है तो उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात होगा
(A) 1 : 3 (B) 1 : 8 (C) 1 : 9 (D) 1 : 18

55. एक बेलन जिसकी आधार की त्रिज्या 80 cm एवं ऊँचाई 20 cm है के संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल एवं वक्रपृष्ठ के क्षेत्रफल का अनुपात होगा
(A) 2 : 1 (B) 3 : 1 (C) 4 : 1 (D) 5 : 1

56. 8, 7, 12, 15, 10, 9, 11 की माध्यिका होगी
(A) 10 (B) 11 (C) 9 (D) इनमें से कोई नहीं

57. 70, 80, 50, 60, 70, 40, 50, 90, 50, 30 का बहुलक होगा
(A) 70 (B) 50 (C) 40 (D) इनमें से कोई नहीं

58. किसी वर्गीकृत आँकड़ों में यदि x_is वर्ग-अंतराल का मध्य बिन्दुएँ है, f_is संगत बारंबारताएँ हैं एवं $\bar{x}$ माध्य है तो $\frac{\sum_{i=1}^{n} f_i x_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i} =$
(A) $\bar{x}$ (B) $2\bar{x}$ (C) $3\bar{x}$ (D) इनमें से कोई नहीं

BiharboardQuestionpaper.com

59. यदि किसी घटना के घटने की प्रायिकता p है तो उसके नहीं होने की प्रायिकता होगी

(A) $(p-1)$ (B) $(1-p)$ (C) p (D) $\left(1-\frac{1}{p}\right)$

60. 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

61. यदि 4, 5, 9, 11 और x का माध्य 7 है, तो x का मान है

(A) 6 (B) 4 (C) 8 (D) 7

62. द्विघात समीकरण $4x^2+4x+1=0$ के मूलों की प्रकृति होगी

(A) वास्तविक और असमान (B) वास्तविक और बराबर
(C) कोई मूल वास्तविक नहीं (D) इनमें से कोई नहीं

63. यदि $3\alpha = 90°$ तो $\sin\alpha$ का मान होगा

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

64. $\sin(45°+\theta)-\cos(45°-\theta)=?$

(A) $2\sin\theta$ (B) $2\cos\theta$ (C) 0 (D) 1

65. 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) $x=0, y=3$

66. ΔABC ΔDEF के समरूप है एवं क्षेत्रफल $\Delta(ABC)=36\text{ cm}^2$ एवं क्षेत्रफल $\Delta(DEF)=49\text{ cm}^2$, तो दोनों त्रिभुज की संगत भुजाओं का अनुपात होगा

(A) 36 : 49 (B) 6 : 7 (C) 7 : 6 (D) $\sqrt{6}:\sqrt{7}$

67. ΔABC में $DE \parallel BC$ इस तरह है कि $\frac{AD}{DB}=\frac{3}{5}$ । यदि AC = 5.6 cm. तब AE = ?

(A) 4.2 cm (B) 3.1 cm (C) 2.8 cm (D) 2.1 cm

68. 10 cm त्रिज्या वाली वृत्त की एक जीवा वृत्त के केन्द्र 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

69. $\cos 60° \cos 30° - \sin 60° \sin 30°$ का मान होगा

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

70. रैखिक समीकरण में चर के घात की संख्या होती है

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) इनमें से कोई नहीं

71. निम्नलिखित में से कौन अपरिमेय नहीं है ?

(A) π (B) $\sqrt{7}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{3\sqrt{75}}{\sqrt{48}}$

72. यदि α एवं β द्विघात बहुपद x^2-3x+5 के शून्यक हों, तो $(\alpha+\beta)$ का मान होगा

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

73. द्विघात बहुपद $x^2+\frac{1}{6}x-2$ के शून्यक होंगे

(A) $(-3, 4)$ (B) $\left(-\frac{3}{2},\frac{4}{3}\right)$ (C) $\left(-\frac{4}{3},\frac{3}{2}\right)$ (D) इनमें से कोई नहीं

BiharboardQuestionpaper.com

74. यदि दो संख्याओं का गुणनफल 2166 है एवं उनका म॰ स॰ 19 है, तो उनका ल॰ स॰ होगा
(A) 38 (B) 57 (C) 114 (D) इनमें से कोई नहीं

75. यदि बहुपद $p(x)$ का एक गुणनखंड $(x+1)$ हो तो, बहुपद $p(x)$ का एक शून्यक होगा
(A) -1 (B) 1 (C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

76. समीकरण निकाय $6x-2y+9=0$ और $3x-y+12=0$ का आलेख दो सरल रेखाएँ हैं जो
(A) संपाती हैं (B) समान्तर हैं
(C) केवल एक बिन्दु पर प्रतिच्छेद करती हैं (D) इनमें से कोई नहीं

77. यदि $a=(2^3\times3\times5)$ और $b=(2^4\times5\times7)$ तब ल॰स॰ (a, b) होगा
(A) 40 (B) 560 (C) 1120 (D) 1680

78. किसी द्विघात बहुपद के शून्यक यदि 5 एवं -3 है, तो द्विघात बहुपद होगा
(A) $x^2+2x-15$ (B) $x^2-2x+15$ (C) $x^2-2x-15$ (D) इनमें से कोई नहीं

79. समांतर श्रेणी $-10, -6, -2, 2, \ldots$ का सार्व अंतर है
(A) -4 (B) 4 (C) 2 (D) इनमें से कोई नहीं

80. 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) $(x-1)^2=3x^2+x-2$

81. यदि $\tan\theta=\frac{4}{3}$, तब $(\sin\theta+\cos\theta)=?$
(A) $\frac{7}{3}$ (B) $\frac{7}{4}$ (C) $\frac{7}{5}$ (D) $\frac{5}{7}$

82. $(\text{cosec}\,\theta-\cot\theta)^2=?$
(A) $\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}$ (B) $\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$ (C) $\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}$ (D) $\sin\theta\,.\,\cos\theta$

83. R त्रिज्या वाले वृत्त में $\theta°$ कोण वाले त्रिज्यखंड के संगत चाप की लंबाई होगी
(A) $\frac{2\pi R\theta}{180}$ (B) $\frac{2\pi R\theta}{360}$ (C) $\frac{\pi R^2\theta}{180}$ (D) $\frac{\pi R^2\theta}{360}$

84. $\frac{\sec 11°}{\text{cosec}\,79°}$ का मान होगा
(A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) -1

85. एक पहिए का व्यास 40 cm है। 176 m की दूरी तय करने में इसे कितने चक्कर लगाने पड़ेंगे ?
(A) 140 (B) 150 (C) 160 (D) 166

86. यदि शंकु की ऊँचाई h और आधार की त्रिज्या r है तो इसका आयतन होगा
(A) $\frac{1}{3}\pi rh$ (B) $\frac{1}{3}\pi r^2h$ (C) $\frac{1}{3}\pi r^3h$ (D) $\frac{1}{3}\pi rh^2$

87. किसी बेलन का व्यास 28 cm एवं इसकी ऊँचाई 20 cm है, तो इसका संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल होगा
(A) 2993 cm^2 (B) 2992 cm^2 (C) 2292 cm^2 (D) 2229 cm^2

88. यदि किसी गोले की त्रिज्या 3 गुनी हो जाती है, तो इसका आयतन हो जाएगा
(A) 3 गुना (B) 6 गुना (C) 9 गुना (D) 27 गुना

89. यदि किसी घन के विकर्ण की लंबाई $6\sqrt{3}$ cm है, तो इसके संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल होगा
(A) 144 cm^2 (B) 216 cm^2 (C) 180 cm^2 (D) 108 cm^2

90. यदि किसी शंकु के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल 880 cm^2 है और त्रिज्या 14 cm है, तो इसकी तिर्यक ऊँचाई होगी
(A) 10 cm (B) 20 cm (C) 40 cm (D) 30 cm

BiharboardQuestionpaper.com

91. संख्या 2.13 113 1113 11113 ... है

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

92. सह-अभाज्य संख्याओं का म० स० होता है

(A) 2 (B) 1 (C) 3 (D) इनमें से कोई नहीं

93. 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

94. रैखिक बहुपद के शून्यक की संख्या होती है

(A) 2 (B) 1 (C) 3 (D) इनमें से कोई नहीं

95. $2x^2-3x-5$ का एक शून्यक है

(A) 1 (B) -1 (C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

96. यदि $p(x)=q(x).g(x)$ और $p(x)$ का घात = 6 और $g(x)$ का घात = 2 हों, तो $\frac{p(x)}{g(x)}$ का घात होगा

(A) 4 (B) 6 (C) 3 (D) इनमें से कोई नहीं

97. बहुपद $6x^2-11x+3$ के शून्यकों का योग होगा

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{6}{11}$ (C) $\frac{11}{6}$ (D) $\frac{-11}{6}$

98. दो चर x, y में रैखिक समीकरण $ax+by+c=0$ के वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में कितने हल होंगे ?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) इनमें से कोई नहीं

99. 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

100. यदि रैखिक समीकरणों का युग्म संगत है तब उनके द्वारा निरूपित रेखाएँ होती हैं

(A) समांतर (B) हमेशा प्रतिच्छेदी (C) हमेशा संपाती (D) प्रतिच्छेदी या संपाती

खण्ड-ब (गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

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

1. एक द्विघात बहुपद ज्ञात करें जिसके शून्यकों का जोड़ $\sqrt{2}$ एवं शून्यकों का गुणनफल $\frac{1}{3}$ है।
2. समीकरण $3x+y=11$ के लिए प्राकृत संख्याओं के समुच्चय में हल लिखें।
3. k के किस मान के लिए, निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित रूप से अनेक हल होंगे ? $kx+3y-(k-3)=0$ एवं $12x+ky-k=0$
4. ΔABC में $DE \parallel BC$ और $\frac{AD}{DB}=\frac{3}{5}$, यदि $AC = 4.8$ cm हो तब AE की लंबाई क्या होगी ?
5. यदि $4\tan\theta=5$, तो $\frac{5\cos\theta-3\sin\theta}{\cos\theta+2\sin\theta}$ का मान निकालें।
6. मान निकालें : $\frac{5\cos^2 60^\circ+4\sec^2 30^\circ-\tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ+\cos^2 30^\circ}$
7. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात करें जो बिन्दुओं $(-1, 7)$ और $(4, -3)$ को मिलाने वाली रेखाखंड को 2 : 3 के अनुपात में अंतर्विभाजित करता है।
8. किसी बेलन के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल 1760 cm^2 एवं इसके आधार की त्रिज्या 14 cm है तो बेलन की ऊँचाई क्या होगी ?
9. यदि द्विघात बहुपद $5x^2-7x+1$ के शून्यक α और β हों तो $\left(\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}\right)$ का मान क्या होगा ?

BiharboardQuestionpaper.com

10. सिद्ध करें कि $2+\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।
11. द्विघात सूत्र का प्रयोग कर समीकरण $x^2 + 12x + 35 = 0$ का हल निकालें।
12. $2.\overline{4}$ को भिन्न के सरलतम रूप में लिखें।
13. यदि किसी A.P. का 8वाँ पद 17 एवं 14वाँ पद 29 है तो उस A.P. का सार्वअन्तर क्या होगा ?
14. यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म के प्रयोग से 255 एवं 867 का म० स० निकालें।
15. दो संख्याओं का योगफल 50 है एवं उसमें से एक संख्या दूसरी की $\frac{7}{3}$ गुनी है, तो संख्याएँ निकालें।
16. 0 और 50 के बीच की विषम संख्याओं का योग ज्ञात करें।
17. एक बक्से में 4 लाल एवं 6 काली गेंद हैं। बक्से में से एक गेंद यादृच्छया निकाला जाता है, तो इसके काले गेंद होने की प्रायिकता ज्ञात करें।
18. किसी शंकु के आधार की त्रिज्या 7 cm है एवं इसकी ऊँचाई 14 cm है तो इसके वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल क्या होगा ?
19. x के किस मान के लिए बिन्दुएँ A (– 3, 12), B (7, 6) और C (x, 9) संरेख हैं ?
20. $25 + 28 + 31 + ... + 100$ का योगफल निकालें।
21. सिद्ध करें कि $\{(1 + \tan A)^2 - \sec^2 A\} . \cot A = 2$.
22. दूरी सूत्र के प्रयोग से दर्शाइए कि बिन्दुएँ (4, 3), (5, 1) एवं (1, 9) संरेखी हैं।
23. यदि $x = a\sin\theta + b\cos\theta$ और $y = a\cos\theta - b\sin\theta$ सिद्ध करें कि $x^2 + y^2 = a^2 + b^2$.
24. निम्नलिखित बंटन का माध्य ज्ञात करें :

वर्ग - अंतराल	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
बारंबारता	20	24	40	36	20

25. समीकरण निकाय $6x + 5y = 11$ एवं $9x + 10y = 21$ को वज्र गुणन विधि से हल करें।
26. p के किस मान के लिए द्विघात समीकरण $3x^2 - 5x + p = 0$ के मूल समान होंगे ?
27. समांतर श्रेणी 21, 42, 63, 84, ... का कौन-सा पद 420 है ?
28. एक वृत्त, जिसकी त्रिज्या 21 cm है, में उस चाप की लंबाई क्या होगी जो वृत्त के केन्द्र पर 60° का कोण बनाता है ?
29. x और y में एक सम्बन्ध स्थापित करें यदि बिन्दु (x, y), बिन्दुओं (3, 6) एवं (–3, 4) से समदूरस्थ हो।
30. 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 ?

● **निर्देश : 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।** (कुल अंक 4 × 5 = 20)

31. रैखिक समीकरण युग्म $x - 2y = 5$ तथा $2x + 4y = 10$ का आलेख (ग्राफ) खींचे और हल करें।
32. दो अंकों की एक संख्या अपने अंकों के जोड़ की चार गुनी है एवं अपने अंकों के गुणनफल की दोगुनी है, तो संख्या ज्ञात करें।
33. यदि दो वृत्त एक केन्द्रीय हों तो सिद्ध करें कि बड़े वृत्त की एक जीवा जो छोटे वृत्त की स्पर्शरेखा है अपने स्पर्श-बिन्दु पर समद्विभाजित होती है।
34. सिद्ध करें कि $\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta} + \frac{\cot\theta}{1-\tan\theta} = 1 + \tan\theta + \cot\theta$.
35. एक त्रिभुज ABC की रचना करें जिसमें AB = 5 cm, BC = 6 cm तथा AC = 7 cm। फिर Δ ABC के समरूप एक त्रिभुज की रचना करें जिसकी भुजाएँ Δ ABC की संगत भुजाओं की $\frac{5}{7}$ गुनी हो।

BiharboardQuestionpaper.com

36. 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 5 m है, तो मीनार की ऊँचाई बताएँ।

37. शीर्षों $(0, -1), (2, 1)$ और $(0, 3)$ वाले त्रिभुज की भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने से बनने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

38. पिता तथा उसके पुत्र की आयु का योग 45 वर्ष है। पाँच वर्ष पूर्व उनकी आयु का गुणनफल 124 था। उनकी वर्तमान आयु ज्ञात करें।

उत्तर

खण्ड 'अ'

1. (B)	2. (C)	3. (B)	4. (A)	5. (B)	6. (D)	7. (B)
8. (C)	9. (D)	10. (D)	11. (A)	12. (D)	13. (C)	14. (A)
15. (C)	16. (C)	17. (B)	18. (B)	19. (B)	20. (B)	21. (B)
22. (D)	23. (C)	24. (C)	25. (B)	26. (B)	27. (D)	28. (C)
29. (C)	30. (D)	31. (A)	32. (B)	33. (B)	34. (C)	35. (B)
36. (D)	37. (D)	38. (B)	39. (B)	40. (B)	41. (D)	42. (D)
43. (A)	44. (B)	45. (C)	46. (C)	47. (B)	48. (A)	49. (C)
50. (B)	51. (B)	52. (B)	53. (B)	54. (C)	55. (D)	56. (A)
57. (B)	58. (A)	59. (B)	60. (B)	61. (A)	62. (B)	63. (C)
64. (C)	65. (A)	66. (B)	67. (D)	68. (C)	69. (C)	70. (A)
71. (D)	72. (A)	73. (B)	74. (C)	75. (A)	76. (B)	77. (D)
78. (C)	79. (B)	80. (C)	81. (C)	82. (B)	83. (B)	84. (A)
85. (A)	86. (B)	87. (B)	88. (D)	89. (B)	90. (B)	91. (C)
92. (B)	93. (C)	94. (B)	95. (B)	96. (A)	97. (C)	98. (D)
99. (D)	100. (D)					

खण्ड 'ब'

1. शून्यकों का योग $= \sqrt{2}$, शून्यकों का गुणनफल $= \frac{1}{3}$

द्विघात बहुलक $= x^2 - (\alpha + \beta)\, x + \alpha\beta \quad \Rightarrow x^2 - \sqrt{2}x + \frac{1}{3}$

2. समीकरण $3x + y = 11$ माना कि $x = 1$

तब, $3(1) + y = 11 \quad \Rightarrow y = 11 - 3 \quad \therefore y = 8$

और, $x = 2$

तब, $3(2) + y = 11 \quad \Rightarrow y = 11 - 6 \quad \therefore y = 5$

और, $x = 3$

तब, $3(3) + y = 11 \quad \Rightarrow y = 11 - 9 \quad \therefore y = 2$

इसका हल $(1, 8), (2, 5), (3, 2)$ है।

3. यदि समीकरण के अनगिनत हल होंगें तो $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ होना है।

अर्थात् $\frac{k}{12} = \frac{3}{k} = \frac{-(k-3)}{-k}$ अब, $\frac{k}{12} = \frac{3}{k} \quad \Rightarrow k^2 = 36$ या, $k = \pm 6$

पुनः $\frac{3}{k} = \frac{k-3}{k} \quad \Rightarrow 3k = k^2 - 3k \quad \Rightarrow k^2 = 6k \quad \Rightarrow k = 6$

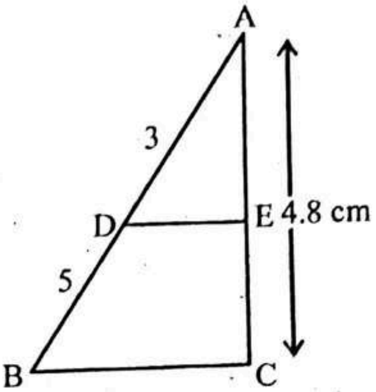
$\therefore$ k का वास्तविक मान 6 है, k के इस मान पर युग्म के अनगिनत हल हो सकते हैं।

BiharboardQuestionpaper.com

4. माना कि AE = x

तब, $EC = 4.8 - x$

ΔABC में $DE \parallel BC$



$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \quad \text{या,} \quad \frac{3}{5} = \frac{x}{4.8 - x}$$

$\therefore \quad 3(4.8 - x) = 5x$

$\Rightarrow \quad 14.4\ x - 3x = 5x$

$\Rightarrow \quad x = \frac{14.4}{8} = 1.8$

$\therefore \quad AE = 1.8$ cm

5. $4 \tan\theta = 5 \qquad \Rightarrow \tan\theta = \frac{5}{4} = \frac{p}{b}$

$$h = \sqrt{p^2 + b^2} = \sqrt{(5)^2 + (4)^2} = \sqrt{25 + 16} = \sqrt{41}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{5\cos\theta - \sin\theta}{\cos\theta + 2\sin\theta}$$

$\because \quad \sin\theta = \frac{p}{h} = \frac{5}{\sqrt{41}} \qquad \because \cos\theta = \frac{b}{h} = \frac{4}{\sqrt{41}}$

$$\Rightarrow \quad \frac{5 \times \frac{4}{\sqrt{41}} - 3 \times \frac{5}{\sqrt{41}}}{\frac{4}{\sqrt{41}} + \frac{2 \times 5}{\sqrt{41}}} = \frac{20 - 15}{4 + 10} = \frac{5}{14} \text{ Ans.}$$

6. देखें 2019 (A) द्वितीय पाली प्रश्न संख्या 7 का उत्तर।

7. देखें 2016 (A), द्वितीय पाली प्रश्न संख्या 37 का उत्तर।

8. दिया हुआ है कि बेलन की त्रिज्या = 14 cm.

अब, बेलन के वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल = $2\pi rh$

$\Rightarrow \quad 2 \times \pi \times 14 \times h = 1760 \quad \Rightarrow h = \frac{1760 \times 7}{2 \times 14 \times 22} \qquad \therefore h = 20$ cm.

9. द्विघात बहुपद = $5x^2 - 7x + 1$

यदि शून्यक α, β हैं, तो प्रश्नानुसार

$$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{-(-7)}{5} = \frac{7}{5}$$

$$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{1}{5}$$

$$\because \quad \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{7/5}{1/5} = 7 \text{ Ans.}$$

10. इसके विपरीत, हमने माना कि $2 + \sqrt{2}$ एक परिमेय संख्या है।

माना कि $2 + \sqrt{2} = \frac{p}{q}$ ...(i)

जहाँ, p और q पूर्णांक संख्याएँ हैं और $q \neq 0$

समीकरण (i), $\sqrt{2} = \frac{p}{q} - 2$ ...(ii)

BiharboardQuestionpaper.com

BiharboardQuestionpaper.com

अत: $\frac{p}{q}-2$ एक परिमेय संख्या है। लेकिन $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।

∴ समीक़रण (ii) से, एक अपरिमेय संख्या = एक परिमेय संख्या जो असत्य है।

अत: हमारा यह मानना है कि $2+\sqrt{2}$ परिमेय संख्या है, गलत है।

अत: $2+\sqrt{2}$ एक एक अपरिमेय संख्या है।

11. समीकरण $x^2+12x+35=0$

$a=1, b=12, c=35$

$D=b^2-4ac$

$=(12)^2-4.1.35=144-140=4$

$\therefore \quad x=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}=\frac{-12\pm\sqrt{4}}{2.1}=\frac{-12\pm 2}{2}$

या, $x=-6\pm 1$

∴ पहला मूल 5 और दूसरा मूल 7 है।

12. $2.\overline{4}$

माना $x=2.\overline{4}=2.4444.....$ ...(i)

पहले समीकरण में से 10 गुणा करने पर,

$10x=24.444.....$ ...(ii)

दूसरे समीकरण में 10 से करने पर,

$100x=244.444.....$ ...(iii)

∵ (iii) – (ii)

∴ $(100x-10x)=(244.44-24.44)$

$\Rightarrow \quad 90x=220 \quad \Rightarrow \boxed{x=\frac{22}{9}} \quad \therefore \boxed{2.\overline{4}=\frac{22}{9}}$ Ans.

13. माना कि A.P का प्रथम पद $= a$ तथा सार्वअन्तर d है।

तब A.P का 8वाँ पद $= a+(8-1)\,d=a+7d$

तथा A.P का 14वाँ पद $= a+(14-1)\,d=a+13\,d$

प्रश्नानुसार,

$a+7d=17$ ...(i)

तथा $a+13d=29$ ...(ii)

समीकरण (i) और (ii) से हमें a और d का मान ज्ञात करना है।

(i) को (ii) से घटाने पर, $6d=12$ $\quad\therefore \boxed{d=2}$

A.P का सार्वअन्तर $(d)=2$

14. देखें 2017 (A), प्रथम पाली, प्रश्न संख्या 32 का उत्तर।

15. माना कि एक संख्या x है और दूसरी प्रश्नानुसार $\frac{7}{3}x$ है।

$\because \quad x+\frac{7x}{3}=50 \Rightarrow 3x+7x=150 \quad \Rightarrow 10x=150 \qquad \therefore \quad x=15$

संख्याएँ 15 और 35 हैं।

16. विषम संख्या 0 से 50 के बीच 1, 3, 5, 7, 9, ... 49

पहला $(a)=1$

सार्व अन्तर $(d)=3-1=2$

$\because \quad t_n=49$

$\Rightarrow \quad a+(n-1)\,d=49 \qquad \Rightarrow \quad 1+(n-1)\times 2=49$

$\Rightarrow \quad (n-1)\times 2=48 \qquad \Rightarrow \quad n-1=24 \qquad \therefore \quad n=23$

BiharboardQuestionpaper.com

$\because \quad S_n = \frac{n}{2}(a+l) \qquad \Rightarrow \quad S_n = \frac{23}{2}(1+49)$

$\Rightarrow \quad S_n = \frac{23 \times 50}{2} \qquad \therefore \quad \boxed{S_n = 575}$

17. लाल गेंद = 4 काली गेंद = 6

$\therefore$ कुल गेंद = 4 + 6 = 10

काली गेंद आने की प्रायिकता $= \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

18. शंकु की त्रिज्या = 7 cm

शंकु की ऊँचाई = 14 cm

शंकु की वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल $= \pi r l$

$= \frac{22}{7} \times 7 \times 14 \text{ cm}^2 = 308 \text{ cm}^2$

19. अगर बिन्दुएँ A (– 3, 12), B (7, 6) और C (x, 9) सरेख हो, तो इन बिन्दुओं से बने Δ का क्षेत्रफल शून्य होगा।

Δ का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

$x_1 = -3, x_2 = 7, x_3 = x$

$y_1 = 12, y_2 = 6, y_3 = 9$

Δ का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}[-3(6-9) + 7(9-12) + x(12-6)]$

$= \frac{1}{2}[-3(-3) + 7(-3) + x.6] = \frac{1}{2}(-12 + 6x)$

$\because$ तीनों बिन्दुएँ सरेख है अत: Δ का क्षेत्रफल शून्य के बराबर होगा।

$\therefore \quad \frac{1}{2}(-12 + 6x) = 0 \qquad \Rightarrow 6x = 12 \qquad \therefore \boxed{x = 2}$ Ans.

20. माना पदों की संख्या = n

दिया हुआ है $t_n = 100$,

प्रथम पद $a = 25$, पदान्तर $d = 3$ तो हमें n का मान ज्ञात करना है।

$t_n = a + (n-1)d \qquad \therefore 100 = 25 + (n-1) \times 3$

या, $75 = (n-1) \times 3$ और $(n-1) = 25$

$\therefore \quad n = 26$

$\because \quad S_n = \frac{n}{2}(a+l)$

$= \frac{26}{2}(25 + 100) = 13 \times 125 = 1625$

$\therefore \quad \boxed{S_n = 1625}$

21. $\{(1 + \tan A)^2 - \sec^2 A\}. \cot A = 2$

L.H.S = $\{(1 + \tan A)^2 - \sec^2 A\}. \cot A$

$= \{1 + \tan^2 A + 2 \tan A - \sec^2 A\}. \cot A$

$= \{1 + 2 \tan A + \tan^2 A - \sec^2 A\}. \cot A \qquad [\because \tan^2 A - \sec^2 A = 1]$

$= \{1 + 2 \tan A - 1\}. \cot A$

$= 2 \tan A . \cot A$

= 2 = L. H. S. सिद्ध हुआ।

BiharboardQuestionpaper.com

22. माना दिये गये नियामक (4, 3), (5, 1) और (1, 9) क्रमशः बिन्दुओं P, Q और R पर स्थित है। हमें प्रमाणित करना है कि P, Q तथा R सरेखी हैं।
दूरी सूत्र के अनुसार,

$$PQ = \sqrt{(4-5)^2+(3-1)^2} = \sqrt{5} \quad ...(i)$$

$$QR = \sqrt{(5-1)^2+(1-9)^2} = 4\sqrt{5} \quad ...(ii)$$

तथा, $$PR = \sqrt{(4-1)^2+(3-9)^2} = 3\sqrt{5} \quad ...(iii)$$

समीकरण (i) और (iii) के संगत पक्षों को जोड़ने पर पाते हैं कि

$$PQ + PR = QR = \sqrt{5} + 3\sqrt{5} = 4\sqrt{5} = QR$$

अतः दिये गये तीनों बिन्दु सरेखी हैं।

23. R.H.S. $= x^2 + y^2$
$= (a\cos\theta - b\sin\theta)^2 + (a\sin\theta + b\cos\theta)^2$
$= a^2\cos^2\theta + b^2\sin^2\theta - 2ab\sin\theta\cos\theta + a^2\sin\theta + b^2\cos^2\theta + 2ab\sin\theta\cos\theta.$
$= a^2\cos^2\theta + b^2\sin^2\theta + a^2\sin^2\theta + b^2\cos^2\theta$
$= a^2(\cos^2\theta + \sin^2\theta) + b^2(\sin^2\theta + \cos^2\theta)$
$= a^2 + b^2 =$ LHS सिद्ध हुआ। $[\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1]$

24.

वर्ग अंतराल	वर्ग चिह्न (x)	बारंबारता (f)	fx
0 – 10	5	20	100
10 – 20	15	24	340
20 – 30	25	40	1000
30 – 40	35	36	1200
40 – 50	45	20	900
योग		$\sum f = 140$	$\sum fx = 3600$

$$\text{माध्य} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{3600}{140} = 25.71$$

25. दिया हुआ समीकरण $6x + 5y = 11$
$9x + 10y = 21$
∴ वज्र-गुणन से,

$$\frac{x}{b_1c_2 - b_2c_1} = \frac{y}{c_1a_2 - a_1c_2} = \frac{1}{a_1b_2 - b_1a_2}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{5(-21)-10(-11)} = \frac{y}{(-11)9-6(-21)} = \frac{1}{6.10-9.5}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{5} = \frac{y}{27} = \frac{1}{15} \qquad \Rightarrow x = \frac{1}{3}, y = \frac{9}{5}$$

इस प्रकार $x = \frac{1}{3}, y = \frac{9}{5}$

26. $D = 0$
$b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow (-5)^2 - 4 \times 3 \times p = 0 \qquad \Rightarrow 25 - 12p = 0$

$$\Rightarrow p = \frac{25}{12}$$

BiharboardQuestionpaper.com

p के $\frac{25}{12}$ मान पर द्विघात समीकरण का मूल समान होगा।

27. 21, 42, 63, 84, ... समांतर श्रेढ़ी है।

$a = 21,\ d = 21$ और $a_n = 420$

$a_n = a + (n-1)\,d$

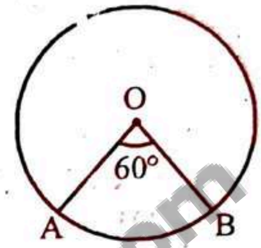
$\Rightarrow \quad 420 = 21 + (n-1) \times 21 \qquad \Rightarrow 399 = (n-1) \times 21$

$\Rightarrow \quad (n-1) = \frac{399}{21} \qquad \Rightarrow (n-1) = 19$

$\therefore \quad n = 19 + 1 = 20$

श्रेढ़ी का 20वाँ पद 420 होगा।

28. वृत्त की त्रिज्या $= 21$ cm



चाप की लम्बाई $= \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$

$= \frac{60 \times 2 \times 22 \times 21}{360 \times 7}$

$= 22$ cm

29. माना कि बिन्दु A (3, 6), B(–3, 4) तथा P (x, y) दिया है

PA = PB या, $PA^2 = PB^2$ [∴ समदूरस्थ]

या, $(x-3)^2 + (y-6)^2 = (x+3)^2 + (y-4)^2$

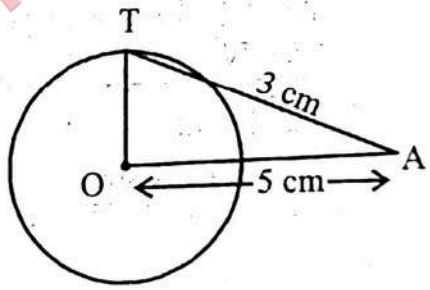
या, $x^2 + 9 - 6x + y^2 + 36 - 12y = x^2 + 9 + 6x + y^2 + 16 - 8y$

या, $36 - 16 = 6x + 6x - 8y + 12y$ या, $12x + 4y = 20$

∴ $\boxed{3x + y - 5 = 0}$

30. OA = 5 cm

AT = 3 cm



∴ Δ OAT में,

या, $(OA)^2 = (OT)^2 + (TA)^2$

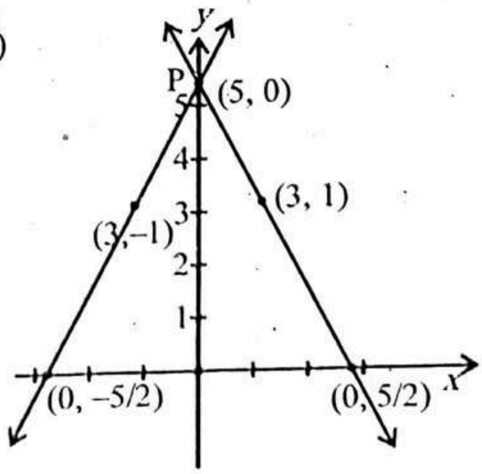
या, $5^2 = (OT)^2 + 3^2$

या, $(OT)^2 = 16$

∴ $\boxed{OT = 4 \text{ cm}}$

31. $x - 2y = 5$ ...(i)

$2x + 4y = 10$ ...(ii)



समीकरण (i) से $y = \frac{x-5}{2}$

x	0	5	3
y	$\frac{-5}{2}$	0	–1

समीकरण (ii) से $y = \frac{10-2x}{4}$

x	0	5	3
y	$\frac{5}{2}$	0	1

∵ दोनों समीकरणों के आलेख का कटान बिन्दु P (5, 0) है।

∴ अभीष्ट हल : $x = 5, y = 0$

BiharboardQuestionpaper.com

32. माना अंक x और y है,
तब x को हम दहाई पर रखते हैं।
तब वह $10x$ में बदल जाएगा और y को इकाई पर रखते हैं तो $1y$ होगा
दो अंकों की संख्या $= 10x + y$
दिया गया है

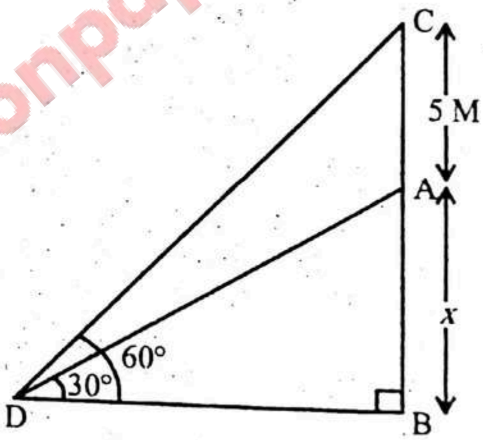
$$10x + y = 4(x + y) \quad \Rightarrow 10x + y = 4x + 4y \quad \Rightarrow 6x - 3y = 0$$
$$2x = y \qquad ...(i)$$

और, $10x + y = 2(xy)$
यहाँ पर $y = 2x$ को डालने पर,

$$10x + 2x = 2(x \cdot 2x) \quad \Rightarrow 12 = 4x \qquad \therefore \boxed{x = 3}$$

$x = 3$ को समीकरण (i) में डालने पर,
$\because \quad 2x = y$
$\therefore \quad \boxed{y = 6}$
$\therefore$ दो अंकों की संख्या 36 है।

33. देखें 2014 (A) द्वितीय पाली प्रश्न संख्या 46 (अथवा) का उत्तर।
34. देखें 2020 (A) प्रथम पाली प्रश्न संख्या 32 का उत्तर।
35. देखें 2017 (A) द्वितीय पाली प्रश्न संख्या 47 (अथवा) का उत्तर।
36. माना AB एक मीनार है, AC ध्वजदंड है। माना जमीन पर एक बिन्दु D है जहाँ ध्वज दंड के पाद A और चोटी C क्रमश: 45° और 60 है।
तब, $AC = 5$ मीटर; $\angle ADB = 30°$
$\angle CDB = 60°$



अब समकोण ΔADB में $\tan 30° = \frac{AB}{BD}$

या, $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{BD}$

$BD = \sqrt{3}x$ मीटर ...(i)

पुन: समकोण त्रिभुज ΔBCD में,

$\tan 60° = \frac{BC}{BD}$, या, $\sqrt{3} = \frac{x+5}{BD}$

$\therefore BD = \frac{x+5}{\sqrt{3}}$ ...(ii)

समीकरण (i) और (ii) से

$$BD = \sqrt{3}x = \frac{x+5}{\sqrt{3}} \Rightarrow 3x = x + 5 \quad \Rightarrow 2x = 5 \quad \Rightarrow x = \frac{5}{2}$$

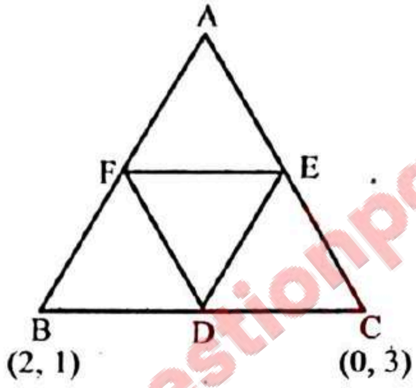
अत: मीनार की ऊँचाई 2.5 m है।

37. $\Delta DEF = \frac{1}{4}(\Delta ABC)$

$$\Rightarrow \quad \Delta DEF = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$$

$$= \frac{1}{8}[0(1-3) + 2(3-(-1)) + 0(-1-1)] = \frac{1}{8} \times 8 = 1 \text{ इकाई}^2$$

BiharboardQuestionpaper.com



बिहार बोर्ड के नए और पुराने ऑफिसियल क्वेश्चन पेपर, मॉडल पेपर, आंसर-की, पाठ्यक्रम, नोट्स, मॉक टेस्ट, सेंट-अप और प्रैक्टिकल परीक्षा प्रश्न पत्र आदि के लिए...
BiharboardQuestionpaper.com
अभी विजिट करें ..

$\therefore$ Δ DEF = 1 इकाई^2

38. माना कि पिता की वर्तमान आयु = x वर्ष और पुत्र की वर्तमान आयु = y वर्ष

प्रश्नानुसार,

$x + y = 45$ ...(i)

पाँच वर्ष पूर्व उनकी आयु का गुणनफल 124 है।

तो, $(x - 5) \times (y - 5) = 124$

$\Rightarrow (45 - y - 5) \times (y - 5) = 124$ [समीकरण (i) से]

$\Rightarrow 40y - y^2 - 200 + 5y = 124$ $\Rightarrow y^2 - 45y + 324 = 0$

$\Rightarrow (y - 36)(y - 9) = 0$ $\Rightarrow y = 36$ $\therefore$ $y = 9$

$y = 36, x = 45 - 36 = 9$ के लिए यह सम्भव नहीं है।

या, $y = 9, x = 45 - 9 = 36$

अत: पिता की वर्तमान आयु = 36 वर्ष और पुत्र की वर्तमान आयु = 9 वर्ष