

10. (0,0) மற்றும் (-8,8) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டிற்குச் செங்குத்தான கோட்டின் சாய்வு.....
a) -1 b) 1 c) 1/3 d) -8
11. கொடுக்கப்பட்ட கோடு $\frac{y}{2} = x - p$ ஆனது (4, -4) என்ற புள்ளி வழிச் சென்றால் P யின் மதிப்பு.....
a) -4 b) -6 c) 0 d) 8
12. யூக்ளிடிஸ் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தின் படி a மற்றும் b என்ற மிகை முழுக்களுக்கு தனித்த மிகை முழுக்கள் q மற்றும் $r = a = bq + r$ என்றவாறு அமையுமானால், இங்கு r ஆனது
a) $1 < r < b$ b) $0 < r < b$ c) $0 \leq r < b$ d) $0 < r \leq b$
13. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$ யின் மீ.பொ.வ (x - 6) எனில், k யின் மதிப்பு
a) 3 b) 5 c) 6 d) 8
14. $x = a \tan \theta$ மற்றும் $y = b \sec \theta$ எனில்
a) $\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$ b) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
c) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ d) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

பகுதி - II

II எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

(வினா எண் 28 கட்டாய வினா)

10 X 2 = 20

15. $A = \{1, 3, 5\}$ மற்றும் $B = \{2, 3\}$ எனில் $n(A \times B) = n(B \times A) = n(A) \times n(B)$ எனக் காட்டுக.
16. $f = \{(1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 3), (5, 4)\}$ என்ற சார்பினை
i) அம்புக்குறிப்படம் ii) அட்டவணை iii) வரைபடம் மூலம் குறிக்கவும்.
17. $f(x) = 2x - k$, $g(x) = \frac{x+1}{2}$ எனில் $f \circ g = g \circ f = x$ எனக் காட்டுக.
18. 445 மற்றும் 572 ஐ ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணால் வகுக்கும்போது மீதி 4 மற்றும் 5 ஐத் தரக்கூடிய மிகப்பெரிய எண்ணைக் காண்க.
19. $10^4 \equiv x \pmod{10}$ என்றவாறு அமையும் x ன் மதிப்பைக் காண்க.
20. $3 + k$, $18 - k$, $5k + 1$ என்பவை ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில் k யின் மதிப்புக் காண்க.
21. $\frac{x+10}{8x} x + 10/8x$ என்ற கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.

22. மூலங்களின் கூடுதல் $-5/3$ பெருக்கற்பலன் -4 எனில் இருபடிச்சமன்பாடு காண்க.

23. $\frac{144a^8 b^{12} c^{16}}{81f^{12} g^4 h^{14}}$ ன் வர்க்க மூலம் காண்க.

24. $x^2 + 7x + 10 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $\alpha^2 + \beta^2$ ன் மதிப்பு காண்க.

25. ΔABC ஆனது ΔDEF க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் $BC = 3\text{cm}$, $EF = 4\text{cm}$ மற்றும் முக்கோணம் ABC யின் பரப்பு $= 54\text{cm}^2$ எனில் ΔDEF -யின் பரப்பைக் காண்க.

26. $\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

27. $(-3, 2)$ $(-1, 1)$ மற்றும் $(1, 2)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாக உடைய முக்கோணத்தின் பரப்புக் காண்க.

28. $0.6666\dots$ என்ற எண்ணின் விகிதமுறு வடிவம் காண்க.

பகுதி - III

குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 10 X 5 = 50

29. $A = \{x \in W / x < 3\}$, $B = \{x \in N / 1 < x \leq 5\}$ மற்றும் $C = \{2, 5\}$ எனில்

$A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

30. சார்பு $f : R \rightarrow R$ ஆனது $f(x) = \begin{cases} 2x+7, & x < -2 \\ x^2-2, & -2 \leq x < 3 \\ 3x-2, & x \geq 3 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்டால், i) $f(4)$ ii)

$f(-2)$ iii) $f(4) + 2f(1)$ iv) $\frac{f(1) - 3f(4)}{f(-3)}$ ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

31. $396, 504, 636$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ காண்க.

32. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் $\frac{5m^2}{2} + \frac{3n}{2}$ எனில் 17 வது உறுப்பைக் காண்க.

33. ஒரு பெருக்குத்தொடர்வரிசையின் 9 வது உறுப்பு 32805 மற்றும் 6வது உறுப்பு 1215 எனில் 12 வது உறுப்பைக் காண்க.

34. கீழ்க்காணும் சமன்பாட்டுத் தொகுப்புகளின் தீர்வுகளின் தன்மையைக் காண்க.

$$x + 2y - z = 5 ; x - y + z = -2, -5x - 4y + z = -11$$

35. $x^3 - 12x^2 + 42x + 9$ இன் வர்க்கமூலம் காண்க.
36. தேல்ஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபி.
37. (9, 7), (6, 12), (-6, 13) மற்றும் (-5, 4) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்புக் காண்க.
38. பிதாகரஸ் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தாமல் (1, -4), (2, -3) மற்றும் (4, -7) என்ற முனைப்புள்ளிகள் ஒரு சொங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் எனக்காட்டுக.
39. ΔABC யின் முனைகள் A (-3, 0) B (10, -2) மற்றும் C (12, 3) எனில் A மற்றும் B - யிலிருந்து முக்கோணத்தின் எதிர்ப்பக்கத்திற்கு வரையப்படும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.
40. $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$ எனில் $\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$ என நிரூபிக்கவும்.
41. $f(x) = x - 1$, $g(x) = 3x + 1$ மற்றும் $h(x) = x^2$ எனில் $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ எனக் காட்டுக.
42. $(c^2 - ab)x^2 - 2(a^2 - b)x + b^2 - ac = 0$ என்ற சமன்பாட்டில் மூலங்கள் சமம் மற்றும் மெய் எனில் $a=0$ அல்லது $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ என நிரூபிக்கவும்.

பகுதி - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

2 X 8 = 16

43. அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் ABC யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $6/5$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $6/5 > 1$)

(அல்லது)

ஆ) அடிப்பக்கம் $BC = 5.6$ cm, $\angle A = 40^\circ$ மற்றும் $\angle A$ யின் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கம் BC ஐ CD = 4 cm என D யில் சந்திக்குமாறு அமையும் முக்கோணம் ABC வரைக.

44. அ) $xy = 24$, $x, y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரைக. வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி (i) $x=3$ எனில் y -ஐக் காண்க. (ii) $y=6$ எனில் x - ஐக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) வர்ஷிகா வெவ்வேறு அளவுகளில் 6 வட்டங்களை வரைந்தாள். அட்டவணையில் உள்ளவாறு ஒவ்வொரு வட்டத்தின் விட்டத்திற்கும் அதன் சுற்றளவிற்கும் உள்ள தோராயத்தொடர்புக்கு ஒரு வரைபடம் வரையவும். அதனைப் பயன்படுத்தி, விட்டமானது 6 செ.மீ ஆக இருக்கும் போது வட்டத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.

விட்டம் (x) cm	1	2	3	4	5
சுற்றளவு (y) cm	3.1	6.2	9.3	12.4	15.5

13
14
15