FREETNBOOKS

அரையாண்டுத் தேர்வு - 2025	10ஆம் வகுப்பு	
கணிதம்	மதிப்பெண்கள் 100	நேரம் 3.00 மணி

பகுதி - I

I. சரியான விடையைத் தேர்தெடுத்து எழுதுக. **14 x 1 = 14**

1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில் B ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை ....

   a) 3 b) 2 c) 4 d) 8

2. $g = \{(1, 1), (2, 3), (3, 5), (4, 7)\}$ என்ற சார்பானது $g(x) = \alpha x + \beta$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் α மற்றும் β -ன் மதிப்பானது

   a) (-1, 2) b) (2, -1) c) (-1, -2) d) (1, 2)

3. $F_1 = 1$, $F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது

   a) 3 b) 5 c) 8 d) 11

4. ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொதுவித்தியாசம் 4. இந்தக் கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் அதன் கூடுதல் 120 கிடைக்கும்?

   a) 6 b) 7 c) 8 d) 9

5. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - Kx - 6$ -யின் மீ.பெ.வ $(x - 6)$ எனில், K -யின் மதிப்பு

   a) 3 b) 5 c) 6 d) 8

6. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$ ஆகிய அணிகளைக் கொண்டு எவ்வகை அணிகளை கணக்கிட முடியும்?

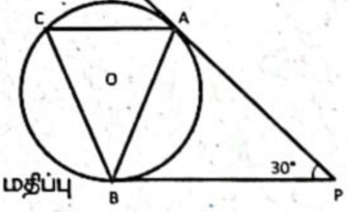
   (i) A^2 (ii) B^2 (iii) AB (iv) BA

   a) (i), (ii) மட்டும் b) (ii), (iii) மட்டும் c) (ii), (iv) மட்டும் d) அனைத்தும்

7. இருசமபக்க முக்கோணம் ΔABC ல் $\angle C = 90^0$ மற்றும் $AC = 5$ செ.மீ எனில் AB ஆனது

   a) 2.5 செ.மீ b) 5 செ.மீ c) 10 செ.மீ d) $5\sqrt{2}$ செ.மீ

8. படத்தில் உள்ளவாறு O-வை மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் PA மற்றும் PB என்பன தொடுகோடுகள் ஆகும். $\angle APB = 30^0$ மேலும் நாண் AC ஆனது தொடுகோடு PB க்கு இணை எனில், $\angle ABC$ = ?

   a) 150^0 b) 30^0 c) 60^0 d) 90^0

9. (5, 7), (3, P) மற்றும் (6, 6) என்பன ஒரு கோடமைந்தவை எனில், P -யின் மதிப்பு

   a) 3 b) 6 c) 9 d) 12

10. (2, 1) ஐ வெட்டும் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்க்கோடுகள்

    a) $x - y - 3 = 0 ; 3x - y - 7 = 0$ b) $x + y = 3 ; 3x + y = 7$

    c) $3x + y = 3 ; x + y = 7$ d) $x + 3y - 3 = 0 ; x - y - 7 = 0$

11. $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{3}$ எனில், $\tan\theta + \cot\theta =$

    a) 1 b) $\sqrt{3}$ c) 0 d) -1

12. r_1 அலகுகள் ஆரமுள்ள ஒரு கோளப்பந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுடைய 8 சமகோளபந்துகளாக ஆக்கப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$

    a) 2 : 1 b) 1 : 2 c) 4 : 1 d) 1 : 4

www.freetnbooks.com

Scanned with Cam

FREETNBOOKS

13. "PROBABILITY" எனும் வார்த்தையிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஏதேனும் ஒரு எழுத்தை தேர்ந்தெடுக்கும் பொழுது அது ஓர் ஆங்கில உயிரெழுத்தாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு .... ஆகும்.

a) $\frac{2}{11}$ b) $\frac{7}{11}$ c) $\frac{3}{11}$ d) $\frac{4}{11}$

14. 100 தரவுப் புள்ளிகளின் சராசரி 40 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 3 எனில், தரவுகளின் வர்க்கங்களின் கூடுதலானது

a) 40000 b) 160900 c) 160000 d) 30000

பகுதி - II

எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண்.28 கட்டாய வினா. 10 x 2 = 20

15. $A = \{1, 2, 3, 4, ..., 45\}$ மற்றும் R என்ற உறவு "A-ன் மீது, ஓர் எண்ணின் வர்க்கம்" என வரையறுக்கப்பட்டால், R-ஐ $A \times A$-ன் உட்கணமாக எழுதுக. மேலும் Rக்கான மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் காண்க.

16. $A = \{6, 9, 15, 18, 21\}$; $B = \{1, 2, 4, 5, 6\}$ மற்றும் $f : A \to B$ என்பது $f(x) = \frac{x-3}{3}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் (i) அம்புக்குறி படம் (ii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

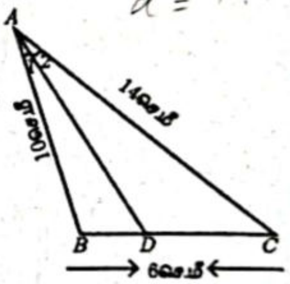
17. $13824 = 2^a \times 3^b$ எனில் a மற்றும் b-ன் மதிப்பு காண்க.

18. கூட்டுக : $\frac{x^3}{x-y} + \frac{y^3}{y-x}$

19. $x^2 + 7x + 10 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $\alpha^4 + \beta^4$ -ன் மதிப்பு காண்க.

20. $a_{ij} = i^2 j^2$ என்ற அமைப்பைக் கொண்ட 3 x 3 வரிசையுடைய அணியைக் காண்க.

21. படம் ΔABC -ல், AD என்பது $\angle BAC$ -ன் இருசமவெட்டியாகும். AB = 10 செ.மீ, AC = 14 செ.மீ, BC = 6 செ.மீ எனில் BD மற்றும் DC ஐக் காண்க.



22. (-2, 2), (5, 8) என்ற புள்ளிகள் வழிச்செல்லும் நேர்க்கோடு r மற்றும் (-8, 7), (-2, 0) ஆகிய புள்ளிகள் வழிச்செல்லும் நேர்க்கோடு S ஆகும் எனில், நேர்க்கோடு r-ஆனது நேர்க்கோடு S-க்கு செங்குத்தாக அமையுமா?

23. (19, 3) என்ற புள்ளியை அடியாகக் கொண்ட குன்றானது செங்கோண முக்கோண வடிவில் உள்ளது. தரையுடன் குன்று ஏற்படுத்தும் சாய்வுக்கோணம் 45^0 எனில் குன்றின் அடி மற்றும் உச்சியை இணைக்கும் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

24. $\sin^2 A \cos^2 B + \cos^2 A \sin^2 B + \cos^2 A \cos^2 B + \sin^2 A \sin^2 B = 1$ என நிறுவுக.

25. இரு கூம்புகளுடைய கனஅளவுகளின் விகிதம் 2 : 3 ஆகும். இரண்டாம் கூம்பின் உயரம் முதல் கூம்பின் உயரத்தைப்போல் இருமடங்கு எனில், அவற்றின் ஆரங்களின் விகிதம் காண்க.

26. $n = 5, \bar{x} = 6, \Sigma x^2 = 765$ எனில் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.

27. ஒரு நெட்டாண்டில் (Leap year) 53 சனிக்கிழமைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

28. 98.56 ச.செ.மீ மேற்பரப்பு கொண்ட ஒரு திண்மக்கோளத்தின் விட்டத்தைக் காண்க.

www.freetnbooks.com

FREETNBOOKS

பகுதி - III

எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண்.42 கட்டாய வினா. **10 x 5 = 50**

29. $A = \{ x \in W / x < 2 \}$, $B = \{ x \in N / 1 < x \leq 4 \}$, $C = \{ 3, 5 \}$ எனில் $(A \cup B) \times C = (A \times C) \cup (B \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

30. சார்பு $f: R \to R$ ஆனது $f(x) = \begin{cases} 2x+7 & ; \quad x < -2 \\ x^2 - 2 & ; \quad -2 \leq x < 3 \\ 3x - 2 & ; \quad x \geq 3 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்டால்

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

31. S_1, S_2 மற்றும் S_3 என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் n, $2n$ மற்றும் $3n$ உறுப்புகளின் கூடுதல் ஆகும். $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ என நிறுவுக.

32. $(2^3 - 1^3) + (4^3 - 3^3) + (6^3 - 5^3) + \ldots\ldots$ என்ற தொடர் வரிசையின் (i) n உறுப்புகள் வரை (ii) 8 உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.

33. $9x^4 + 12x^3 + 28x^2 + ax + b$ ஒரு முழுவர்க்கம் எனில் a, b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

34. $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -7 & 6 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் $A(B+C) = AB + AC$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

35. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

36. (-9, -2), (-8, -4), (2, 2) மற்றும் (1, -3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

37. இரு வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் முறையே, 1 மற்றும் -6 எனில், நேர்க்கோடுகளின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

38. ஒரு கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியிலிருந்து எதிரெதிர் பக்கங்களில் உள்ள இரண்டு கப்பல்கள் 30^0 மற்றும் 60^0 இறக்கக்கோணத்தில் பார்க்கப்படுகின்றன. கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் h மீ. இரு கப்பல்கள் மற்றும் கலங்கரை விளக்கத்தின் அடிப்பகுதி ஆகியவை ஒரே நேர்கோட்டில் அமைகின்றன எனில், இரண்டு கப்பல்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு $\dfrac{4h}{\sqrt{3}}$ மீ என நிரூபிக்க.

39. ஒரு உள்ளீடற்ற அரைக்கோள ஓட்டின் உள் மற்றும் வெளிப்புற ஆரங்கள் முறையே 3 மீ மற்றும் 5 மீ ஆகும். ஓட்டின் மொத்தப்புறப்பரப்பு மற்றும் வளைப்பரப்பைக் காண்க.

40. நாதன் என்ற பொறியியல் மாணவர் ஓர் உருளையின் இருபுறமும் கூம்புகள் உள்ளவாறு மாதிரி ஒன்றை உருவாக்கினார். மாதிரியின் நீளம் 12 செ.மீ மற்றும் விட்டம் 3 செ.மீ ஆகும். ஒவ்வொரு கூம்பின் உயரமும் 2 செ.மீ எனில் நாதன் உருவாக்கிய மாதிரியின் கனஅளவைக் காண்க.

41. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. முதல் பகடையில் இரட்டைப்படை எண் அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 8 ஆகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. ஒரு மகிழுந்து புறப்பட வேண்டிய நேரத்திலிருந்து 30 நிமிடங்கள் தாமதமாகப் புறப்பட்டது. 150 கி.மீ தூரத்தில் உள்ள சேருமிடத்தை சரியான நேரத்தில் சென்றடைய அதனுடைய வழக்கமான வேகத்தை மணிக்கு 25 கி.மீ அதிகப்படுத்த வேண்டி இருந்தது எனில் மகிழுந்தின் வழக்கமான வேகத்தைக் காண்க.

www.freetnbooks.com

பகுதி – IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. **2 x 8 = 16**

43. அ) 5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின் நீளங்களை கணக்கிடுக.

(அல்லது)

ஆ) $QR = 5$ செ.மீ, $\angle P = 30^0$ மற்றும் P யிலிருந்து QR க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செ.மீ கொண்ட ΔPQR வரைக.

44. அ) ஒரு துணிக்கடையானது தனது வாடிக்கையாளருக்கு வாங்கும் ஒவ்வொரு பொருளின் மீதும் 50% தள்ளுபடியை அறிவிக்கிறது. குறித்த விலைக்கும், தள்ளுபடிக்குமான வரைபடம் வரைக.

மேலும் வரைபடத்திலிருந்து

i) ஒரு வாடிக்கையாளர் ₹ 3250-யை தள்ளுபடியாகப் பெற்றால் குறித்த விலையைக் காண்க.

ii) குறித்த விலையானது ₹ 2500 எனில் தள்ளுபடியைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $y = 2x^2$ ன் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $2x^2 - x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

Scanned with Cam