www.freetnbooks.com

TVL10M

திருநெல்வேலி மாவட்டம்

காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - செப்டம்பர் 2025

.....

வகுப்பு 10

காலம்: 3.00 மணி | கணிதம் | மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி-I

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்: 14×1=14

1) n(A) = m மற்றும் n(B) = n என்க. A-லிருந்து B-க்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெற்று கணமில்லாத உறவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை
a) m^n b) n^m c) $2^{mn} - 1$ d) 2^{mn}

2) $f(x) = 2x^2$ மற்றும் $g(x) = \frac{1}{3x}$ எனில் f o g ஆனது
a) $\frac{3}{2x^2}$ b) $\frac{2}{3x^2}$ c) $\frac{2}{9x^2}$ d) $\frac{1}{6x^2}$

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

4) 65 மற்றும் 117 -யின்மீ.பொ.வ வை 65m - 117 என்ற வடிவில் எழுதும் போது, m-ன்மதிப்பு
a) 4 b) 2 c) 1 d) 3

5) ஒரு கூட்டுத்தொடரின் n வது உறுப்பு 2n-1 எனில் அந்த கூட்டுத்தொடரின் முதல் 'n' உறுப்புகளின் கூடுதல்
a) n^2 b) 2n-1 c) n+2 d) n(n+2)

6) கீழ்க்காண்பனவற்றுள் எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ க்குச் சமம் இல்லை
a) $\frac{y^4+1}{y^2}$ b) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2$ c) $\left(y-\frac{1}{y}\right)^2$ d) $\left(y+\frac{1}{y}\right)^2 - 2$

7) ஒரு நேரிய சமன்பாட்டின் வரைபடம் ஒரு ______ ஆகும்.
a) நேர்க்கோடு b) வட்டம் c) பரவளையம் d) அதிபரவளையம்

8) இரு சமபக்க முக்கோணம் ΔABC-யில் ∠C = 90° 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

9) ΔABC-யில் DE || BC, AB = 3.6 செ.மீ, AC = 2.4 செ.மீ மற்றும் AD = 2.1 செ.மீ எனில், AE-யின் நீளம்
a) 1.4 செ.மீ b) 1.8 செ.மீ c) 1.2 செ.மீ d) 1.05 செ.மீ

10) 3x - y = 4 மற்றும் x + y = 8 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி
a) (5,3) b) (2,4) c) (3,5) d) (4,4)

11) (2,1) ஐ சந்திப்பு 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

12) (2,-3), (3,2) மற்றும் (-2,5) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு
a) 11 b) 12 c) 14 d) 13

13) $\tan\theta \cdot \operatorname{cosec}^2\theta - \tan\theta$ -ன் மதிப்பு
a) $\sec\theta$ b) $\cot^2\theta$ c) $\sin\theta$ d) $\cot\theta$

14) $\sin\theta + \cos\theta = a$ மற்றும் $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = b$ எனில் $b(a^2 - 1)$ ன் மதிப்பு
a) 2a b) 3a c) 0 d) 2ab

பகுதி-II

குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 10×2=20
வினா எண் 28க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

15) B×A = {(-2,3),(-2,4),(0,3),(0,4),(3,3),(3,4)} எனில் A மற்றும் B ஆகியவற்றைக்காண்க.

16) ஒரு விமானம் 500 கி.மீ/மணி வேகத்தில் பறக்கிறது. விமானம் 'd' தொலைவு செல்வதற்கு ஆகும் காலத்தை t (மணியில்)-ன் சார்பாக வெளிப்படுத்துக.

17) $a^b \times b^a = 800$ என்றவாறு அமையும் இரு மிகை முழுக்கள் 'a' மற்றும் 'b' ஐ காண்க.

18) 1, -3, 9, -27,.... என்ற பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் முதல் 8 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

19) மீ.சி.ம காண்க : $x^4 - 1$, $x^2 - 2x + 1$.

20) சூத்திர முறையைப் பயன்படுத்தி $2x^2 - 3x - 3 = 0$ ஐத் தீர்க்க.

21) $3x^2 + 7x - 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ ன் மதிப்பைக் காண்க.

22) ΔABC ஆனது ΔDEF க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் BC = 3 செ.மீ, EF = 4 செ.மீ மற்றும் ΔABC யின் பரப்பு = 54 செ.மீ² எனில், ΔDEF யின் பரப்பைக் காண்க.

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS
Scanned with CamScanner

www.freetnbooks.com

23) ΔABC யின் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC-யின் மீதுள்ள புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E ஆனது DE || BC என்றவாறு அமைந்துள்ளது. $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$ மற்றும் AC = 15 செ.மீ எனில் AE-யின் மதிப்பு காண்க.

24) (14,10) மற்றும் (14,-6) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

25) $12y = -(p+3)x + 12$, $12x - 7y = 16$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில் 'p'-யின் மதிப்பைக் காண்க.

26) $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \sec\theta - \tan\theta$ என நிரூபி.

27) $\cot^2\theta - \frac{1}{\sin^2\theta} = -1$ என நிரூபி.

28) ஒரு பூனை xy-தளத்தில் (-6,-4) என்ற புள்ளியில் உள்ளது. (5,11) என்ற புள்ளியில் ஒரு பால்புட்டி வைக்கப்பட்டுள்ளது. பூனை மிகக் குறுகிய தூரம் பயணித்துப் பால் அருந்த விரும்புகிறது எனில் பாலைப் பருகுவதற்குத் தேவையான பாதையின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி-III

குறிப்பு : எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். வினா எண் 42க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10×5=50**

29) $A = \{x \in W / x < 2\}$, $B = \{x \in N \mid 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3,5\}$ எனில் $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்ற சமன்பாட்டைச் சரிபார்.

30) $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = 1 - 2x$, $h(x) = 3x$ எனில் $f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$ என நிறுவுக.

31) f என்ற சார்பானது $f(x) = \begin{cases} x+2 & ; \quad x > 1 \\ 2 & ; \quad -1 \leq x \leq 1 \\ x-1 & ; \quad -3 < x < -1 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்டால்

(i) f(3) (ii) f(0) (iii) f(−1.5) (iv) f(2) + f(−2).

32) 3 + 33 + 333 + ... என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

33) கூடுதல் காண்க : $15^2 + 16^2 + 17^2 + \ldots + 28^2$.

34) கீழ்க்காணும் மூன்று மாறிகளில் அமைந்த ஒருங்கமை நேரியல் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பினைத் தீர்க்க. $x + y + z = 5$; $2x - y + z = 9$; $x - 2y + 3z = 16$

35) $9x^4 + 12x^3 + 28x^2 + ax + b$ ஆனது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில் a, b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

36) $(c^2 - ab)x^2 - 2(a^2 - bc)x + b^2 - ac = 0$ என்ற சமன்பாட்டில் மூலங்கள் சமம் மற்றும் மெய் எனில், a = 0 அல்லது $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ என நிரூபி.

37) அடிப்படை விகிதச் சமதேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்கவும்.

38) (−9,−2), (−8,−4), (2,2) மற்றும் (1,−3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு காண்க.

39) ΔABC யின் முனைகள் A (−3,0), B (10,−2), C (12,3) எனில் A மற்றும் B-யிலிருந்து முக்கோணத்தின் எதிர்பக்கத்திற்கு வரையப்படும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

40) $\left[\frac{\cos^3 A - \sin^3 A}{\cos A - \sin A}\right] - \left[\frac{\cos^3 A + \sin^3 A}{\cos A + \sin A}\right] = 2\sin A\cos A$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

41) $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \frac{1}{a}$ எனில் $\frac{a^2-1}{a^2+1} = \sin\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

42) $4x + 7y - 3 = 0$ மற்றும் $2x - 3y + 1 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும், ஆய அச்சுகளின் வெட்டுத்துண்டுகள் சமமானதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி-IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்: **2×8=16**

43) a) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{2}{3}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{2}{3} < 1$)(அல்லது)

b) AB = 5.5 செ.மீ, $\angle C = 25^\circ$ மற்றும் உச்சி C-யிலிருந்து ABக்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4 செ.மீ உடைய ΔABC வரைக.

44) a) ஒரு பள்ளியானது குறிப்பிட்ட சில போட்டிகளுக்கு பரிசுத் தொகையினை எல்லா பங்கேற்பாளர்களுக்குப் பின்வருமாறு சமமாக பிரித்து வழங்குவதாக அறிவிக்கிறது.

பங்கேற்பாளர்களின் எண்ணிக்கை (x)	2	4	6	8	10
ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரின் தொகை ₹ (y)	180	90	60	45	36

(அல்லது)

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

----

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS
Scanned with CamScanner