

Kanchipuram Dt

காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024

*

பதினொன்றாம் வகுப்பு

பதிவு எண்:

கணிதம்

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள் : 90

20 x 1 = 20

நேரம் : 3.00 மணி

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

- $f(x) = x^2$ என்ற சார்பு இருபுறச் சார்பாக அமைய வேண்டுமெனில் அதன் சார்பகமும், துணைச்சார்பகமும் முறையே
அ) R, R ஆ) $R, (0, \infty)$ இ) $(0, \infty), R$ ஈ) $(0, \infty), [0, \infty)$
- ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உறுப்புகளைக் கொண்ட கணம் X -ன் மீதான அனைத்துத் தொடர்பு R எனில் R என்பது
அ) தற்சுட்டுத் தொடர்பு அல்ல ஆ) சமச்சீர் தொடர்பு அல்ல
இ) கடப்புத் தொடர்பு ஈ) இவற்றுள் எதுவுமன்று
- $n(A) = 2$ மற்றும் $n(B \cup C) = 3$ எனில், $n[(A \times B) \cup (A \times C)]$ என்பது
அ) 2^3 ஆ) 3^2 இ) 6 ஈ) 5
- $5x - 1 < 24$ மற்றும் $5x + 1 > -24$ என்ற அசமன்பாடுகளின் தீர்வு
அ) (4,5) ஆ) (-5,-4) இ) (-5,5) ஈ) (-5,4)
- $x^2 - kx + c = 0$ ன் மெய் மூலங்கள் a, b எனில், $(a,0)$ மற்றும் $(b,0)$ - க்கு இடைப்பட்ட தூரம்
அ) $\sqrt{k^2 - 4c}$ ஆ) $\sqrt{4k^2 - c}$ இ) $\sqrt{4c - k^2}$ ஈ) $\sqrt{k - 8c}$
- $\log_a b \log_b c \log_c a$ - ன் மதிப்பு
அ) 2 ஆ) 1 இ) 3 ஈ) 4
- $4 \sin^2 x + 3 \cos^2 x + \sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}$ இன் மீப்பெரு மதிப்பு
அ) $4 + \sqrt{2}$ ஆ) $3 + \sqrt{2}$ இ) 9 ஈ) 4
- பின்வருவனவற்றில் எது சரியானதல்ல?
அ) $\sin \theta = -\frac{3}{4}$ ஆ) $\cos \theta = 25$ இ) $\tan \theta = \frac{1}{4}$ ஈ) $\sec \theta = -1$
- $f(\theta) = |\sin \theta| + |\cos \theta|$, $\theta \in R$ எனில் $f(\theta)$ அமையும் இடைவெளி
அ) [0,2] ஆ) $[1, \sqrt{2}]$ இ) [1,2] ஈ) [0,1]
- ஒரு சக்கரமானது 2 ஆரையன்கள் அளவில் / விகலைகள் சுழல்கிறது எனில், 10 முழு சுற்று சுற்றுவதற்கு எத்தனை விகலைகள் எடுத்துக்கொள்ளும்.
அ) 10π விகலைகள் ஆ) 20π விகலைகள் இ) 5π விகலைகள் ஈ) 15π விகலைகள்
- 3 விரல்களில், 4 மோதிரங்களை அணியும் வழிகளின் எண்ணிக்கை
அ) $4^3 - 1$ ஆ) 3^4 இ) 68 ஈ) 64
- ஒரே தளத்தில் 10 புள்ளிகள் உள்ளன. அவற்றில் 4 ஒரே கோடமைவன. ஏதேனும் இரு புள்ளிகளை இணைத்து கிடைக்கும் கோடுகளின் எண்ணிக்கை
அ) 45 ஆ) 40 இ) 39 ஈ) 38
- 44 மூலைவிட்டங்கள் உள்ள ஒரு பலகோணத்தின் பக்கங்களின் எண்ணிக்கை
அ) 4 ஆ) 4! இ) 11 ஈ) 22

14. $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 19$ - ன் மதிப்பு
 அ) 100 ஆ) 81 இ) 71 ஈ) 61
15. இரு எண்களின் கூட்டு சராசரி a மற்றும் பெருக்குச் சராசரி g எனில்,
 அ) $a \leq g$ ஆ) $a \geq g$ இ) $a = g$ ஈ) $a > g$
16. 38^{15} ஐ 13 ஆல் வகுக்கக் கிடைக்கும் மீதி
 அ) 12 ஆ) 1 இ) 11 ஈ) 5
17. ஒரு முடிவுறா பெருக்குத் தொடரின் மதிப்பு 18 மற்றும் அதன் முதல் உறுப்பு 6 எனில் பொது விகிதம்
 அ) $\frac{1}{3}$ ஆ) $\frac{2}{3}$ இ) $\frac{1}{6}$ ஈ) $\frac{3}{4}$
18. $3x^2 + 3y^2 - 8x - 12y + 17 = 0$ என்ற நியமப்பாதையின் மீது அமைந்திருக்கும் புள்ளி
 அ) (0,0) ஆ) (-2,3) இ) (1,2) ஈ) (0,-1)
19. $y = -x$ என்ற கோட்டிற்கு (2,3) என்ற புள்ளியின் பிம்பப்புள்ளி
 அ) (-3,-2) ஆ) (-3,2) இ) (-2,-3) ஈ) (3,2)
20. ஒரு சதுரத்தின் ஒரு முனை ஆதியாகவும் மற்றும் அதன் ஒரு பக்கம் $4x + 3y - 20 = 0$ என்ற கோட்டின் மீதும் அமைந்திருந்தால், அந்த சதுரத்தின் பரப்பு
 அ) 20 ச.அ ஆ) 16 ச.அ இ) 25 ச.அ ஈ) 4 ச.அ

பகுதி - ஆ

- II. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 30 கட்டாய வினா) $7 \times 2 = 14$
21. $A = \{a, b, c\}$ என்க. A -ன் மீதான மிகச்சிறிய செவ்வெண்மையுடைய சமானத் தொடர்பு என்ன? A -ன் மீதான மிகப்பெரிய செவ்வெண்மையுடைய சமானத் தொடர்பு என்ன?
22. தீர்க்க : $|5x - 12| < -2$
23. மதிப்பு காண்க : $\left(\left((256)^{-\frac{1}{2}} \right)^{-\frac{1}{4}} \right)^3$
24. மதிப்பு காண்க : $\sin(765^\circ)$
25. $\tan(45^\circ + A) = \frac{1 + \tan A}{1 - \tan A}$ எனக் காண்பி.
26. $\frac{1}{7!} + \frac{1}{8!} = \frac{A}{9!}$ எனில், A - ன் மதிப்பு என்ன?
27. மதிப்பு காண்க : i) $10C_3$ ii) $100C_{99}$
28. $(x + y)^6$ - ன் விரிவில் மைய உறுப்பினைக் காண்க.
29. e^{-2x} என்ற அடுக்குக்குறித் தொடரில் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க.
30. $x + y = 1$ என்ற கோட்டிற்கும் ஆதிப்புள்ளிக்கும் இடையேயுள்ள செங்குத்து தூரம் காண்க.

3

XI கணிதம்

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 40 கட்டாய வினா) 7 x 3 = 21

31. $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ஆகிய இரு சார்புகள் $f(x) = 2x - |x|$ மற்றும் $g(x) = 2x + |x|$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், $f \circ g$ - ஐ காண்க.32. பகுதிப் பின்னங்களாகப் பிரிக்கவும் : $\frac{x}{(x+3)(x-4)}$ 33. $x^2 + \sqrt{2}x + 3 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில், பூஜ்ஜியங்கள் $\frac{1}{\alpha}$ மற்றும் $\frac{1}{\beta}$ உடைய இருபடிக் கோவையைக் காண்க.34. $\frac{\sin 75^\circ - \sin 15^\circ}{\cos 75^\circ + \cos 15^\circ} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ என நிறுவுக.

35. MISSISSIPPI என்ற வார்த்தையில் உள்ள எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தி எத்தனை வெவ்வேறான வரிசை மாற்றங்களை உருவாக்கலாம்?

36. $10C_2 + 2(10C_3) + 10C_4 = 12C_4$ என நிறுவுக.37. n வது உறுப்பு a_n ஐக் கொண்ட பின்வரும் தொடர் முறையில் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க.

$$a_n = \begin{cases} 1 & , n=1 \text{ எனில்} \\ 2 & , n=2 \text{ எனில்} \\ a_{n-1} + a_{n-2} & , n > 2 \text{ எனில்} \end{cases}$$

38. பின்வரும் தொடரின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க :
6 + 66 + 666 + 6666 +39. $(0, \frac{-3}{2})$, $(1, -1)$ மற்றும் $(2, \frac{-1}{2})$ என்ற புள்ளிகள் ஒரே கோடமைப்புள்ளிகள் எனக் காட்டுக.40. மதிப்பு காண்க : $\tan^{-1}(\sqrt{3}) + \cos^{-1}(\frac{\sqrt{3}}{2})$

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

7 x 5 = 35

$$41. \text{அ) } f(x) = \begin{cases} -x+4 & ; -\infty < x \leq -3 \\ x+4 & ; -3 < x < -2 \\ x^2 - x & ; -2 \leq x < 1 \\ x - x^2 & ; 1 \leq x < 7 \\ 0 & \text{மற்ற இடங்களில்} \end{cases}$$

என வரையறுக்கப்படின $-4, 1, -2, 7, 0$ ஆகியவற்றில் f -ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $A + B = 45^\circ$ எனில் $(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$ என நிறுவுக.

42. அ) $(n+2)C_7 : (n-1)P_4 = 13 : 24$ எனில் n - ன் மதிப்பைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $\frac{2x-3}{(x-2)(x-4)} < 0$ என்ற அசமன்பாட்டை நிறைவு செய்யும் x -ன் அனைத்து மதிப்புகளையும் காண்க.

43. அ) $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ எனும் இரட்டை நேர்கோடுகளில் ஒன்றின் சாய்வு மற்றதின் சாய்வைப் போல் இரண்டு மடங்கு எனில் $8h^2 = 9ab$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) கணிதத் தொகுத்தறிதல் மூலம் எல்லா முழு எண்கள் $n \geq 1$ க்கு

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$
 என நிறுவுக.

44. அ) $A \times A$ கணத்தில் 16 உறுப்புகள் உள்ளன. $S = \{(a,b) \in A \times A : a < b\}$ என்ற கணத்தில் உள்ள இரு உறுப்புகள் $(-1,2)$ மற்றும் $(0,1)$ எனில் S இல் உள்ள மீதமுள்ள உறுப்புகளைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $\lambda x^2 - 10xy + 12y^2 + 5x - 16y - 3 = 0$ என்பது ஒரு இரட்டை நேர்கோட்டைக் குறிக்கும் எனில் λ - ன் மதிப்பு மற்றும் தனித்தனிச் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

45. அ) $\log_2 x + \log_4 x + \log_{16} x = \frac{7}{2}$ எனில் x -ன் மதிப்பைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $3x + 4y = 7$ என்ற நேர்கோட்டிற்கு $(1,2)$ என்ற புள்ளி வழியே செல்லக்கூடிய இணை கோடு மற்றும் செங்குத்துக் கோடுகளின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

46. அ) x ஒரு பெரிய எண் எனில் $\sqrt[3]{x^3 + 7} - \sqrt[3]{x^3 + 4}$ ன் மதிப்பு தோராயமாக $\frac{1}{x^2}$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) $A + B + C = 180^\circ$ எனில், $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4 \sin A \sin B \sin C$ என நிறுவுக.

47. அ) $\left(x^2 - \frac{1}{x^3}\right)^6$ ன் விரிவில் x^2 மற்றும் x^6 - ன் கெழுக்களைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) மெய்மதிப்புச் சார்பு f அனது $f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{\sqrt{x^2-1}}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் அதன் சாத்தியமான மீப்பெரு சார்பகத்தைக் காண்க.
