

KANCHIPURAM DT

முதல் இடைப்பருவ பொதுத்தேர்வு - 2023

A

பதினொன்றாம் வகுப்பு

Reg No

கணிதம்

நேரம் : 1.30 மணி

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள் : 50

10 x 1 = 10

1. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.
 - a) A
 - b) A'
 - c) B
 - d) N
1. இயல் எண்களின் அனைத்துக்கணம் N-க்கு A மற்றும் B உட்கணங்கள் எனில் $A' \cup [(A \cap B) \cup B']$ என்பது
 - a) A
 - b) 4
 - c) 8
 - d) 16
2. $n((A \times B) \cap (A \times C)) = 8$ மற்றும் $n(B \cap C) = 2$ எனில், $n(A)$ என்பது
 - a) 6
 - b) 4
 - c) 8
 - d) 16
3. m உறுப்புகள் கொண்ட ஒரு கணத்திலிருந்து n உறுப்புகள் கொண்ட ஒரு கணத்திற்கு வரையறுக்கப்படும் மாறிலிச் சார்புகளின் எண்ணிக்கை
 - a) mn
 - b) m
 - c) n
 - d) m + n
4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ல் சார்பு $f(x) = 1 - |x|$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் f ன் வீச்சகம்
 - a) R
 - b) $(1, \infty)$
 - c) $(-1, \infty)$
 - d) $(-\infty, 1]$
5. $|x - 1| \geq |x - 3|$ என்ற அசமன்பாட்டின் தீர்வுக் கணம்
 - a) $[0, 2]$
 - b) $[2, \infty)$
 - c) $(0, 2)$
 - d) $(-\infty, 2)$
6. $\log_3\left(\frac{1}{81}\right)$ ன் மதிப்பு
 - a) -2
 - b) -8
 - c) -4
 - d) -9
7. $x^2 - kx + 16 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் a மற்றும் b ஆகியவை $a^2 + b^2 = 32$ -ஐ நிறைவு செய்யும் எனில் k ன் மதிப்பு
 - a) 10
 - b) -8
 - c) -8, 8
 - d) 6
8. $(x + 3)^4 + (x + 5)^4 = 16$ ன் மூலங்களின் எண்ணிக்கை
 - a) 4
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 0
9. பின்வருவனவற்றில் எது சரியானதல்ல?
 - a) $\sin \theta = -\frac{3}{4}$
 - b) $\cos \theta = -1$
 - c) $\tan \theta = 25$
 - d) $\sec \theta = \frac{1}{4}$

10. $x^2 + ax + b = 0$ இன் மூலங்கள் $\tan \alpha$ மற்றும் $\tan \beta$ எனில் $\frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin \alpha \sin \beta}$ இன் மதிப்பு
 - a) $\frac{b}{a}$
 - b) $\frac{a}{b}$
 - c) $-\frac{a}{b}$
 - d) $-\frac{b}{a}$

பகுதி - ஆ

- II. எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 16 கட்டாய வினா) $4 \times 2 = 8$
11. $n(A \cap B) = 3$ மற்றும் $n(A \cup B) = 10$ எனில், $n(P(A \Delta B))$ காண்க.
12. $\frac{3^{2n} 9^2 3^{-n}}{3^{3n}} = 27$ எனில் n ன் மதிப்பைக் காண்க.
13. $(x - 1)^3 (x + 1)^2 (x + 5) = 0$ என்ற பல்லுறுப்புச் சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் காண்க. மேலும், அதன் பெருக்கல் படித்தன்மைகளை எழுதுக.
14. நிறுவுக : $\frac{\sin \theta + \sin 2\theta}{1 + \cos \theta + \cos 2\theta} = \tan \theta$

15. $\sin \theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ ன் பொதுத்தீர்வைக் காண்க.

16. $f: [-2, 2] \rightarrow B$ என்ற சார்பு $f(x) = 2x^3$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், f ஒரு மேற்கொர்த்தலாக அமைய B -யைக் காண்க.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 22 கட்டாய வினா) $4 \times 3 = 12$

17. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = \{3, 4, 5, 6\}$ எனில், $n((A \cup B) \times (A \cap B) \times (A \Delta B))$ ஐ காண்க.

18. $y = x$ என்ற நேர்கோட்டின் மூலம் i) $y = -x$ ii) $y = x + 1$ ஆகியவற்றை தோராயமாக வரைக.

19. $x^2 - px + q = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் a மற்றும் b எனில் $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ ன் மதிப்பைக் காண்க.

20. நிரூபிக்க : $\frac{\cot(180 + \theta) \sin(90 - \theta) \cos(-\theta)}{\sin(270 + \theta) \tan(-\theta) \operatorname{cosec}(360 + \theta)} = \cos^2 \theta \cot \theta$

21. மதிப்பு காண்க : $\tan 165^\circ$.

22. $23x < 100$ ன் தீர்வை i) $x \in \mathbb{N}$ ii) $x \in \mathbb{Z}$ - க்கு காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $4 \times 5 = 20$

23. a) இயல் எண்களின் கணத்தில் தொடர்பு R ஆனது " $a + b \leq 6$ ஆக இருந்தால் aRb " என வரையறுக்கப்படுகிறது. R -ல் உள்ள உறுப்புகளை எழுதுக. அது (i) தற்கட்டு (ii) சமச்சீர் (iii) கடப்பு (iv) சமானத் தொடர்பு என்பதை சரிபார்க்க. (அல்லது)

b) பகுதிப் பின்னங்களாகப் பிரிக்கவும் : $\frac{x+1}{x^2(x-1)}$

24. a) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ என்ற சார்பு $f(x) = 2x - 3$ என வரையறுக்கப்பட்டு f ஒரு இருபுறச்சார்பு என நிரூபித்து, அதன் நேர்மாறினைக் காண்க. (அல்லது)

b) $\sqrt{6 - 4x - x^2} = x + 4$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

25. a) $f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 5 & ; x \in (-\infty, 0) \\ x^2 + 3x - 2 & ; x \in (3, \infty) \\ x^2 & ; x \in (0, 2) \\ x^2 - 3 & ; \text{மற்ற இடங்களில்} \end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்ட $-3, 5, 2, -1, 0$

ஆகியவற்றில் f ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

(அல்லது)

b) ΔABC இல் $\tan \frac{A-B}{2} = \frac{a-b}{a+b} \cot \frac{C}{2}$ என நிரூபி.

26. a) $\frac{\log x}{y-z} = \frac{\log y}{z-x} = \frac{\log z}{x-y}$ எனில் $xyz = 1$ எனக் காட்டுக. (அல்லது)

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