

KANCHIPURAM DT

இரண்டாம் இடைப்பருவத் தேர்வு - 2023

பதினொன்றாம் வகுப்பு பதிவு எண்:

கணிதம்

நேரம் : 1.30 மணி

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள் : 50

10 x 1 = 10

1. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. $2X + \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 8 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$ எனில், X என்ற அணியானது

அ) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

ஆ) $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

இ) $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$

ஈ) $\begin{bmatrix} 2 & -6 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$

2. $A = \begin{bmatrix} \lambda & 1 \\ -1 & -\lambda \end{bmatrix}$ எனில் λ ன் எம்மதிப்புகளுக்கு $A^2 = 0$?

அ) 0

ஆ) ± 1

இ) -1

ஈ) 1

3. $A = \begin{bmatrix} 0 & a & -b \\ -a & 0 & c \\ b & -c & 0 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் அணிக்கோவையின் மதிப்பு

அ) $-2abc$

ஆ) abc

இ) 0

ஈ) $a^2 + b^2 + c^2$

4. $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 4 \\ 3 & 1 & 0 \\ -2 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} -2 & 4 & 2 \\ 6 & 2 & 0 \\ -2 & 4 & 8 \end{bmatrix}$ எனில்

அ) $B = 4A$

ஆ) $B = -4A$

இ) $B = -A$

ஈ) $B = 6A$

5. $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{DA} + \overline{CD}$ என்பது

அ) \overline{AD}

ஆ) \overline{CA}

இ) $\overline{0}$

ஈ) $-\overline{AD}$

6. $|\vec{a} + \vec{b}| = 60$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 40$ மற்றும் $|\vec{b}| = 46$ எனில் $|\vec{a}|$ ன் மதிப்பு

அ) 42

ஆ) 12

இ) 22

ஈ) 32

7. $|\vec{a}| = 13$, $|\vec{b}| = 5$ மற்றும் $\vec{a} \cdot \vec{b} = 60$ எனில் $|\vec{a} \times \vec{b}|$ ன் மதிப்பு

அ) 15

ஆ) 35

இ) 45

ஈ) 25

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 5x + 3}{x^2 + x + 3} \right)^x = ?$

அ) e^4

ஆ) e^2

இ) e^3

ஈ) 1

9. $\lim_{x \rightarrow 3} [x] =$

அ) 2

ஆ) 3

இ) மதிப்பு இல்லை

ஈ) 0

10. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2} \right) =$

அ) $\frac{1}{2}$

ஆ) 0

இ) 1

ஈ) ∞

2

XI கணிதம்

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 16 கட்டாய வினா)

4 x 2 = 8

11. $\begin{bmatrix} 0 & p & 3 \\ 2 & q^2 & -1 \\ r & 1 & 0 \end{bmatrix}$ என்பது எதிர் சமச்சீர் அணி எனில், p, q, r ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

12. $5\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ - ன் திசையில் உள்ள ஓர் ஓரலகு வெக்டரைக் காண்க.

13. $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ மற்றும் $\vec{b} = 3\hat{i} - 4\hat{j} - 2\hat{k}$ எனில் $\vec{a} \cdot \vec{b}$ யைக் காண்க.

14. கணக்கிடுக : $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^3 - 1}{x - 1} \right)$

15. மதிப்பு காண்க : $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1 + x - 3x^3}{1 + x^2 + 3x^3} \right)$

16. $\begin{vmatrix} x-1 & x & x-2 \\ 0 & x-2 & x-3 \\ 0 & 0 & x-3 \end{vmatrix} = 0$ எனில் x-ன் மதிப்பு காண்க.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 22 கட்டாய வினா)

4 x 3 = 12

17. $(-3, 0)$, $(3, 0)$, $(0, k)$ என்ற உச்சிப்புள்ளிகளைக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு 9 சதுர அலகுகள் எனில் k-ன் மதிப்பைக் காண்க.

18. $a_{ij} = \frac{(i-2j)^2}{2}$, $m = 2$, $n = 3$ என இருக்குமாறு உறுப்புகளைக் கொண்ட $m \times n$ வரிசை உடைய $A = [a_{ij}]$ அணியை உருவாக்குக.

19. $2\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$, $3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ மற்றும் $6\hat{i} - 5\hat{j} + 7\hat{k}$ ஆகியவற்றை நிலை வெக்டர்களாகக் கொண்ட புள்ளிகள் ஒரே கோட்டிலமையும் எனக்காட்டுக.

20. $g(x) = \begin{cases} x^2 - b^2, & x < 4 \\ bx + 20, & x \geq 4 \end{cases}$ என்ற சார்பு $(-\infty, \infty)$ -ல் தொடர்ச்சியானது எனில் மாறிலி b-யைக் காண்க.

21. $x \rightarrow 0$ எனும் போது சார்பு $\frac{\sin x}{|x|}$ க்கு எல்லை மதிப்பு உள்ளதா எனக் காண்க. விடைக்கான காரணம் கூறுக.

22. $\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) + \vec{b} \times (\vec{c} + \vec{a}) + \vec{c} \times (\vec{a} + \vec{b}) = \vec{0}$ எனக் காட்டுக.

3

XI கணிதம்

பகுதி - II

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

4 x 5 = 20

23. அ) $\begin{vmatrix} b+c & a-c & a-b \\ b-c & c+a & b-a \\ c-b & c-a & a+b \end{vmatrix} = 8abc$ என காரணித் தேற்றத்தை பயன்படுத்தி நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) $\begin{vmatrix} 2bc - a^2 & c^2 & b^2 \\ c^2 & 2ca - b^2 & a^2 \\ b^2 & a^2 & 2ab - c^2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}^2$ என நிறுவுக.

24. அ) ABCD என்ற நாற்கரத்தில் AC, BD - ன் நடுப்புள்ளிகள் E மற்றும் F ஆக இருப்பின் $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{CB} + \overline{CD} = 4\overline{EF}$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) $\vec{a} = 4\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ மற்றும் $\vec{b} = -2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ எனில், இரு வெக்டர்களுக்கும் செங்குத்தான \vec{c} எண்ணளவு உள்ள வெக்டர்களைக் காண்க.

25. அ) $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin \theta}{\theta} = 1$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^2 - 6x + 5}{x^3 - 8x + 7} \right)$ ன் மதிப்பைக் காண்க.

26. அ) $\begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+b & 1 \\ 1 & 1 & 1+c \end{vmatrix} = abc \left(1 + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) $2\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k}$, $4\hat{i} + \hat{j} + 9\hat{k}$, $10\hat{i} - \hat{j} + 6\hat{k}$ என்ற வெக்டர்களை நிலை வெக்டர்களாகக் கொண்ட புள்ளிகள் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் என நிறுவுக.

***/**