

இரண்டாம் இடைப்பருவத் தேர்வு - 2025

பதினொன்றாம் வகுப்பு

பதிவு எண்:

கணிதம்

நேரம் : 1.30 மணி

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள் : 50

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

10 x 1 = 10

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

- அ) ± 1 ஆ) 1 இ) 0 ஈ) -1

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

- அ) 0 ஆ) $a^2+b^2+c^2$ இ) abc ஈ) $-2abc$

3. $\hat{i} + 5\hat{j} - 7\hat{k}$ என்ற வெக்டரின் ஆரம்ப மற்றும் இறுதிப் புள்ளிகள் (1, 2, 4) மற்றும் (2, -3λ , -3) எனில் λ ன் மதிப்பு

- அ) $-\frac{7}{3}$ ஆ) $-\frac{5}{3}$ இ) $\frac{5}{3}$ ஈ) $\frac{7}{3}$

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

- அ) 45 ஆ) 35 இ) 15 ஈ) 25

5. $\vec{a} + 2\vec{b}$ மற்றும் $3\vec{a} + m\vec{b}$ ஆகியவை இணை எனில், m - ன் மதிப்பு

- அ) $\frac{1}{6}$ ஆ) 6 இ) $\frac{1}{3}$ ஈ) 3

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

- அ) 1 ஆ) 3 இ) 0 ஈ) மதிப்பு இல்லை

7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - 1}{x} =$

- அ) 0 ஆ) e இ) $\frac{1}{e}$ ஈ) 1

8. A என்பது ஒரு சமச்சீர் அணி எனில் $A =$

- அ) $-A^T$ ஆ) $|A|$ இ) A^T ஈ) I

9. வெக்டர் கூட்டலின் பலகோண விதிப்படி $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DE} - \overline{FE} =$

அ) \overline{AB}

ஆ) \overline{AC}

இ) \overline{AE}

ஈ) \overline{AF}

10. $f(x) = \frac{|x+3|}{x+3}$ எனில் $f(-4) = ?$

அ) 4

ஆ) 1

இ) 0

ஈ) -1

பகுதி - ஆ

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

4 x 2 = 8

11. சுருக்குக: $\sec \theta \begin{bmatrix} \sec \theta & \tan \theta \\ \tan \theta & \sec \theta \end{bmatrix} - \tan \theta \begin{bmatrix} \tan \theta & \sec \theta \\ \sec \theta & \tan \theta \end{bmatrix}$

12. விரிவுபடுத்தாமல் அணிக்கோவையின் மதிப்பைக் காண்க: $\begin{vmatrix} x+y & y+z & z+x \\ z & x & y \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$

13. $3\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ என்ற வெக்டரின் திசை விகிதங்கள் மற்றும் திசைக் கொசைன்களைக் காண்க.

14. $5\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ மற்றும் $6\hat{i} - 8\hat{j} - \hat{k}$ ஆகிய வெக்டர்களுக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தைக் காண்க.

15. மதிப்பு காண்க: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 16}{x - 2}$

16. மதிப்பு காண்க: $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{x^2 + 2x}{x} + 7x + 5 \right]$

பகுதி - இ

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

4 x 3 = 12

17. $a_{ij} = \frac{|i - 2j|^2}{2}$, $m = 2$, $n = 3$ என இருக்குமாறு உறுப்புகளைக் கொண்ட $m \times n$ வரிசை உடைய

$A = [a_{ij}]$ அணியை உருவாக்குக.

18. $\begin{vmatrix} 0 & c & b^2 \\ c & 0 & a \\ b & a & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} b^2 + c^2 & ab & ac \\ ab & c^2 + a^2 & bc \\ ac & bc & a^2 + b^2 \end{vmatrix}$ என நிறுவுக.

19. முக்கோணம் ABC-ல் பக்கம் BC ன் மையப்புள்ளி D எனில் $\overline{AB} + \overline{AC} = 2\overline{AD}$ என நிறுவுக.

20. $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ எனில் \vec{a} மற்றும் \vec{b} ஆகியவை செங்குத்து என நிறுவுக.

21. மதிப்பிடுக: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 4x + 4}$

22. $(2, -1, 3), (1, -1, 0), (3, -1, 6)$ என்ற நிலை வெக்டரை உடைய புள்ளிகள் ஒரு கோட்டமைப்புள்ளிகள் என நிறுவுக.

பகுதி - B

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

4 x 5 = 20

23. அ) $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ -6 & 8 & 3 \\ -4 & 6 & 5 \end{bmatrix}$ என்ற அணியை சமச்சீர் மற்றும் எதிர் சமச்சீர் அணிகளின் கூடுதலாக எழுதுக.

(அல்லது)

ஆ) காரணித் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி

$$\begin{vmatrix} b+c & a-c & a-b \\ b-c & c+a & b-a \\ c-b & c-a & a+b \end{vmatrix} = 8abc \text{ என நிறுவுக.}$$

24. அ) பிரிவு வெக்டர்களுக்கான குத்திரத்தை (உட்புறமாகப் பிரித்தல்) எழுதி நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) $-\hat{i} - 2\hat{j} - 6\hat{k}$, $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ மற்றும் $-\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$ ஆகிய வெக்டர்கள் ஒரு செங்கோண

முக்கோணத்தை அமைக்கும் எனக்காட்டுக.

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

(அல்லது)

$$\text{ஆ) மதிப்பிடுக: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2} - 1}{x}$$

26. அ) $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$

என்ற அணியில் உள்ள அனைத்து உறுப்புகளுக்கும் இணை

காரணிகளைக் காண்க. மேலும் அணிக்கோவையின் மதிப்பு காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$, $\vec{b} = -2\hat{i} + 5\hat{k}$ எனில்

i) $\vec{a} + \vec{b}$ ன் திசைக் கொசைன்களைக் காண்க.

ii) $\vec{a} + \vec{b}$ ன் அலகு வெக்டரைக் காண்க.

iii) $\vec{a} \cdot \vec{b}$ மற்றும் $\vec{a} \times \vec{b}$ காண்க.
