

# இரண்டாம் இடைப்பருவத் தேர்வு - 2025

பதினெண்றாம் வகுப்பு

பதிவு எண் :

## கணிதம்

நேரம் : 1.30 மணி

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள் : 50

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

$10 \times 1 = 10$

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

அ)  $\pm 1$

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  $(2, -3\lambda, -3)$  எனில்  $\lambda$  ன் மதிப்பு

அ)  $-\frac{7}{3}$

ஆ)  $-\frac{5}{3}$

இ)  $\frac{5}{3}$

ஈ)  $\frac{7}{3}$

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

அ) 45

ஆ) 35

இ) 15

ஈ) 25

5.  $a + 2b$  மற்றும்  $3a + mb$  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  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE} - \overrightarrow{FE} =$

அ)  $\overrightarrow{AB}$

ஆ)  $\overrightarrow{AC}$

இ)  $\overrightarrow{AE}$

ஈ)  $\overrightarrow{AF}$

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

அ) 4

ஆ) 1

இ) 0

ஈ) -1

பகுதி - ஆ

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

$4 \times 2 = 8$

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. எவ்யேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 22 கட்டாய வினா)

$4 \times 3 = 12$

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

$A = [a_{ij}]$  அணியை உருவாக்குக.

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

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

20.  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$  எனில் ஓ மற்றும் ஒ ஆகியவை சொங்குத்து 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 கோட்டமைப் புள்ளிகள் என நிறுவுக.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

$4 \times 5 = 20$

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.

(அவ்வது)

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 சூத்திரத்தை (உட்புறமாகப் பிரித்தல்) எழுதி நிறுவுக.

(அவ்வது)

ஆ)  $-i - 2j - 6k, 2i - j + k$  மற்றும்  $-i + 3j + 5k$  ஆகிய வெக்டர்கள் ஒரு செங்கோணமுக்கோணத்தை அமைக்கும் எனக்காட்டுக.

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

(அவ்வது)

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

XI கணிதம்

4

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

என்ற அணியில் உள்ள அனைத்து உறுப்புகளுக்கும் இணை

காரணிகளைக் காண்க. மேலும் அணிக்கோவையின் மதிப்பு காண்க.

(அவ்வது)

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

\*\*\*\*\*