

அலகுத்தேர்வு -1

வகுப்பு- 12

கணிதவியல்

மொத்தமதிப்பெண்- 50

அணிகள் மற்றும் அணிக்கோவைகளின் பயன்பாடுகள்

பகுதி-I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க

5X1=5

1. $A = \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$, எனில் $9I_2 - A =$

(1) A^{-1} (2) $\frac{A^{-1}}{2}$ (3) $3A^{-1}$ (4) $2A^{-1}$

2. $A^T A^{-1}$ ஆனது சமச்சீர் எனில் $A^2 =$

(1) A^{-1} (2) $(A^T)^2$ (3) A^T (4) $(A^{-1})^2$

3. $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ மற்றும் $A(adjA) = \begin{bmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{bmatrix}$, எனில் $k =$

(1) 0 (2) $\sin \theta$ (3) $\cos \theta$ (4) 1

4. $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ மற்றும் $4B = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & x \\ -1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$. A ன் நேர்மாறு B

எனில் X ன் மதிப்பு

(1) 2 (2) 4 (3) 3 (4) 1

5. கிராமரின் விதியை எப்பொழுது பயன்படுத்த இயலும்

(1) $\Delta = 0$ (2) $\Delta \neq 0$ (3) $\Delta_x = \Delta_y = \Delta_z = 0$ (4) $\Delta = 0, \Delta_x = 0$

பகுதி-II

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க

5X2=10

6. $\begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ என்பது செங்குத்து அணி என நிறுவுக.

7. அணித்தரம் காண்க : $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & -7 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$

8. $adj(A) = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 2 \\ -3 & 12 & -7 \\ -2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ எனில், A -ஐ காண்க.

9. $adj A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ எனில், A^{-1} -ஐக் காண்க

10. $adjA = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ எனில் $adj B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$, $adj (AB)$ - ஐக் காண்க.

பகுதி-III

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க

5X3=15

11. $A = \begin{bmatrix} 8 & -4 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$ எனில், $A(adjA) = (adjA)A = |A|I_2$ என்பதைச் சரிபார்க்க.
12. பின்வரும் நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை நேர்மாறு அணி காணல் முறையை பயன்படுத்தி தீர்க்க : $5x + 2y = 3, 3x + 2y = 5$.
13. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ என்ற அணிக்கு காஸ்-ஜோர்டன் முறையை பயன்படுத்தி நேர்மாறு காண்க
14. பின்வரும் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பு ஒருங்கமைவு உடையதா என்பதை ஆராய்க. ஒருங்கமைவு உடையதாயின் அவற்றைத் தீர்க்க.
 $2x + 2y + z = 5, x - y + z = 1, 3x + y + 2z = 4$
15. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, எனக்கொண்டு $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

பகுதி-IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க

4X5=20

16. k -ன் எம்மதிப்புகளுக்கு பின்வரும் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பு
 $kx - 2y + z = 1, x - 2ky + z = -2, x - 2y + kz = 1$
 (i) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிராது
 (ii) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்
 (iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க
17. காஸ்ஸீயன் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்தி $C_2H_6 + O_2 \rightarrow H_2O + CO_2$ என்ற வேதியியல் எதிர்வினைச் சமன்பாட்டை சமநிலைப்படுத்துக.
18. $\frac{3}{x} - \frac{4}{y} - \frac{2}{z} - 1 = 0, \frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{1}{z} - 2 = 0, \frac{2}{x} - \frac{5}{y} - \frac{4}{z} + 1 = 0$ என்ற நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை கிராமரின் விதிப்படி தீர்க்க .
19. $ax^2 + bx + c$ -ஐ $x + 3, x - 5$, மற்றும் $x - 1$ -ஆல் வகுக்கும்போது மீதியானது முறையே 21, 61 மற்றும் 9 எனில், a, b மற்றும் c -ஐக் காண்க. (காஸ்ஸீயன் நீக்கல் முறையை உபயோகிக்கவும்).