

V12M

விருதுநகர் மாவட்டப் பள்ளிகள்
முதல் இடைப் பருவ பொதுத் தேர்வு - 2023



வகுப்பு 12

நேரம் : 1.30 மணி

கணிதம்

மதிப்பெண்கள்: 50

பகுதி - அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுவும்:

10×1=10

- 1) $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ மற்றும் $\lambda A^{-1} = A$ எனில் λ ன் மதிப்பு
1) 17 2) 14 3) 19 4) 21
- 2) $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ எனில் $|\text{adj}(AB)| =$
1) -40 2) -80 3) -60 4) -20
- 3) $A^T A^{-1}$ ஆனது சமச்சீர் எனில் $A^2 =$
1) A^{-1} 2) $(A^T)^2$ 3) A^T 4) $(A^{-1})^2$
- 4) Z எனும் பூஜ்ஜியமற்ற கலப்பெண்ணிற்கு $2iZ^2 = \bar{Z}$ எனில் $|Z|$ ன் மதிப்பு
1) $\frac{1}{2}$ 2) 1 3) 2 4) 3
- 5) $|Z| - Z = 1 + 2i$ என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு
1) $\frac{3}{2} - 2i$ 2) $\frac{-3}{2} + 2i$ 3) $2 - \frac{3}{2}i$ 4) $2 + \frac{3}{2}i$
- 6) $\left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}\right)^{\frac{3}{4}}$ ன் எல்லா நான்கு மதிப்புகளின் பெருக்குத்தொகை
1) -2 2) -1 3) 1 4) 2
- 7) $\frac{Z-1}{Z-1}$ என்பது முழுவதும் கற்பனை எனில், $|Z|$ ன் மதிப்பு
1) $\frac{1}{2}$ 2) 1 3) 2 4) 3
- 8) $x^3 + px^2 + qx + r$ க்கு α, β மற்றும் γ என்பவை பூச்சியமாக்கிகள் எனில் $\sum \frac{1}{\alpha}$ ன் மதிப்பு
1) $\frac{-q}{r}$ 2) $\frac{-p}{r}$ 3) $\frac{q}{r}$ 4) $\frac{-q}{p}$
- 9) $x^3 + 64$ ன் ஒரு பூச்சியமாக்கி,
1) 0 2) 4 3) 4i 4) -4
- 10) $x^3 - kx^2 + 9x$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவைக்கு மூன்று மெய்யெண் பூச்சியமாக்கிகள் இருப்பதற்கு தேவையானதும் மற்றும் போதுமானதுமான நிபந்தனை
a) $|k| \leq 6$ 2) $k = 0$ 3) $|k| > 6$ 4) $|k| \geq 6$

பகுதி - ஆ

ஏதேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி:

4×2=8

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

V12M

2

12) $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ என்ற பூச்சியமற்றகோவை அணிக்கு A^{-1} காண்க.

13) கருக்குக (i) $i^{-1924} + j^{2018}$ (ii) $\sum_{n=1}^{102} i^n$

14) $|z| = 2$ எனில் $3 \leq |z+3+4i| \leq 7$ எனக் காட்டுக.

15) $2i+3$ ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்தபட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களுடைய ஓர் பல்லுறுப்புக்கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

16) $x^9 - 5x^5 + 4x^4 + 2x^2 + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு குறைந்தபட்சம் 6 மெய்யற்ற கலப்பெண் தீர்வுகள் உண்டு எனக் காட்டுக.

பகுதி - ஐ

ஏதேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி:

4×3=12

17) $A = \begin{bmatrix} 0 & -3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ எனில் $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ என்பதை சரிபார்.

18) $\frac{3}{x} + 2y = 12$, $\frac{2}{x} + 3y = 13$ கிராமரின் விதியை பயன்படுத்தி தீர்க்க.

19) $\begin{bmatrix} 3 & -8 & 5 & 2 \\ 2 & -5 & 1 & 4 \\ -1 & 2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ ஏறுபடி வடிவத்தை பயன்படுத்தி அணிதரம் காண்க.

20) $Z^2 = \bar{Z}$ க்கு நான்கு தீர்வுகள் உண்டு என நிறுவுக.

21) $-5-12i$ ன் வர்க்கமூலம் காண்க.

22) $2x^4 - 8x^3 + 6x^2 - 3 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் காண்க.

பகுதி - ஈ

ஏதேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்:

4×5=20

23) $2x+3y-z = 9$, $x+y+z = 9$, $3x-y-z = -1$ நேர்மாறு அணி காணல் முறையில் தீர்க்க.

24) λ, μ இன் எம்மதிப்புகளுக்கு $2x+3y+5z = 9$, $7x+3y-5z = 8$, $2x+3y+\lambda z = \mu$ என்ற சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது (i) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிராது (ii) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும் (iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க.

25) z_1, z_2 மற்றும் z_3 என்ற கலப்பெண்கள் $|z_1| = |z_2| = |z_3| = r > 0$ மற்றும்

$$z_1+z_2+z_3 \neq 0 \text{ எனவும் இருந்தால் } \left| \frac{z_1z_2 + z_2z_3 + z_3z_1}{z_1 + z_2 + z_3} \right| = r \text{ என நிறுவுக.}$$

26) தீர்க்க: $z^3 + 27 = 0$

27) $2x^3 - x^2 - 18x + 9 = 0$ எனும் முப்படி பல்லுறுப்புக்கோவைச் சமன்பாட்டின் மூலங்களில் இரண்டின் கூட்டல்தொகை பூச்சியமெனில் சமன்பாட்டின் தீர்வு காண்க.

28) தீர்க்க: $6x^4 - 35x^3 + 62x^2 - 35x + 6 = 0$
