

முதல் கிடைப் பாருவத் தேர்வு - 2022

12 - ஓம் வகுப்பு

கணிதம்

பதிவு
எண்: 0012102

காலம் : 1.30 மணி

மதிப்பெண்கள் : 45

பகுதி - I

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

$$10 \times 1 = 10$$

1. $|\text{adj}(\text{adj}A)| = |A|^{n-1}$ எனில், சதுர அணி A - யின் வரிசையானது

1) 3 2) 4 3) 2 4) 5.

2. $A = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$ மற்றும் $\text{adj } A = \begin{bmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{bmatrix}$ எனில், K =

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

3. $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ எனில் $|\text{adj}(AB)| =$

1) -40 2) -80 3) -60 4) -20

4. A என்பது n வரிசையுடைய பூச்சியமற்றக் கோவை அணி எனில் $|\text{adj } A| =$

1) $|A|^{n-1}$ 2) $|A|^n$ 3) $|A|^{n+1}$ 4) n

5. ஒரு கலப்பெண்ணின் இகைண கலப்பெண் $\frac{1}{i-2}$ எனில், அந்த கலப்பெண்

1) $\frac{1}{i+2}$ 2) $\frac{-1}{i+2}$ 3) $\frac{-1}{i-2}$ 4) $\frac{1}{i-2}$

6. $|z - 2 + i| \leq 2$ எனில், $|z|$ ன் மீப்பெரு மதிப்பு

1) $\sqrt{3} - 2$ 2) $\sqrt{3} + 2$ 3) $\sqrt{5} - 2$ 4) $\sqrt{5} + 2$

7. $x^2 + x + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $\alpha^{2020} + \beta^{2020}$ ன் மதிப்பு

1) -2 2) -1 3) 1 4) 2

8. $i^{1000} + i^{1001} + i^{1002} + i^{1003} =$ 1) i 2) -i 3) 0 4) 1

9. $x^3 + 64$ - ன் ஒரு பூச்சியமாக்கி 1) 0 2) 4 3) 4i 4) -4

10. $x^3 + px^2 + qx + r$ 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) $\frac{-q}{p}$

பகுதி - II

வையெனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளிப்பி (வினா எண். 15 கட்டாய வினா).

11. $\begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$ என்பது சௌகர்த்து அணி என நிறுவுக. $3 \times 2 = 6$

12. $x + y = 3$, $2x + 2y = 6$ கிராமரின் விதியைப் பயன்படுத்த முடியுமா, காரணம் கூறுக.

13. $Z_1 = 3 - 2i$ மற்றும் $Z_2 = 6 + 4i$ எனில் $\frac{Z_1}{Z_2}$ கைவுக வழவில் காணக்.

14. கருக்கு : $|1947 + i 1950|$.

15. $2 - \sqrt{3}i$ ஈ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்துபடச் படியுடன் மெய்யெண் கீழுக்களுடைய தலை உற்றைப் பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி - III

ஏதேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிப்பது (வினா எண். 20 க்குப்பாக வினா).

16. - $A = \begin{bmatrix} 8 & -4 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$ எனில் $A (\text{adj } A) = (\text{adj } A) A = |A| I_2$ என்பதைச் சரிபார்க்க: $3 \times 3 = 9$

17. - $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 3 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் அணித்தரம் காண்க.

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

19. $3 - i\sqrt{3}$ என்ற கலப்பெண்ணை தூருவ வழியில் எழுதுக.

20. $\sqrt{\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}}$ ஈ ஒரு மூலமாகவும் முழுக்களை கீழுக்களாகவும் கொண்ட ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிப்பது.

$4 \times 5 = 20$

21. அ) $x_1 - x_2 = 3$, $2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 17$, $x_2 + 2x_3 = 7$ என்ற நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை கிராமரின் விதியைப் பயன்படுத்தீத் தீர்க்கவும். (அங்கது)

ஆ) $Z = x + iy$ என்ற ஏதேனும் ஒரு கலப்பெண் $\text{Im} \left(\frac{2z+1}{iz+1} \right) = 0$ எனுமாறு அமைந்தால் Z ன் நியமப்பாக்கம் $2x^2 + 2y^2 + x - 2y = 0$ எனக் காட்டுக.

22. பின்வரும் நேரியச் சமன்பாடுத் தொகுப்புகளை நேர்மாறு அனிகாணல் முறையில் தீர்க்கவும். $x + y + z - 2 = 0$; $6x - 4y + 5z - 31 = 0$; $5x + 2y + 2z = 13$. (அங்கது)

$\sqrt{3} + i$ ன் எல்லா மூன்றாம் படி மூலங்களையும் காண்க.

23. அ) காஸ்ஸியன் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்தி $C_2H_6 + O_2 \rightarrow H_2O + CO_2$ என்ற வெதியியல் எதிர்விளைச் சமன்பாட்டை சமநிலைப்படுத்துக. (அங்கது)

ஆ) $1, \frac{-1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ மற்றும் $\frac{-1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$ என்ற புள்ளிகள் ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் முனைப் புள்ளிகளாக அமையும் என நிறுவுக.

24. அ) λ, μ தின் எம்மதிப்புகளுக்கு $x + 2y + z = 7$, $x + y + \lambda z = \mu$, $x + 3y - 5z = 5$ என்ற சமன்பாடுகள் (1) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிராது (2) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும் (3) என்னிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை அழூாய்க. (அங்கது)

ஆ) $2 \cos \alpha = x + \frac{1}{x}$, $2 \cos \beta = y + \frac{1}{y}$ எனக் கொண்டு கீழ்க் காண்பவைகளை நிறுவுக.

i) $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2 \cos(\alpha - \beta)$ ii) $xy - \frac{1}{xy} = 2i \sin(\alpha + \beta)$.