ROYAL TUITION CENTER, ELAMPILLAI, CELL : 9080244280

CLASS : XII MARKS : 70

SUBJECT : MATHS TIME : 150 Min

I. ANSWER ANY 10 QUESTIONS **10x2 = 20**

1. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -5 & 3 & 1 \\ -3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் நேர்மாறு காண்க.

2. $A=\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B=\begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் $(AB)^{-1}=B^{-1}A^{-1}$ என்பதைச் சரிபார்க்க .

3. $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 1 & 6 \\ -1 & 0 & 2 & 5 \\ 4 & 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ என்ற அணியை நிரை–ஏறுபடி வடிவத்திற்கு மாற்றுக.

4. $A=\begin{bmatrix} 0 & 5 \\ -1 & 6 \end{bmatrix}$ என்ற பூச்சியமற்றக் கோவை அணிக்கு காஸ்–ஜோர்டன் நீக்கல் முறை மூலம் நேர்மாறு காண்க.

5. பின்வரும் நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்புகளை நேர்மாறு அணி காணல் முறையில் தீர்க்க:
   (i) $2x+5y=-2,\ \ x+2y=-3$

6. பின்வரும் நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை காஸ்ஸியன் நீக்கல் முறையில் தீர்க்கவும்:
   (i) $2x-2y+3z=2,\ \ x+2y-z=3,\ \ 3x-y+2z=1$

7. பின்வருவனவற்றை சுருக்குக : $\sum_{n=1}^{10} i^{n+50}$

8. $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^3-\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^3$ - ஐ செவ்வக வடிவில் சுருக்குக.

9. $|z|=2$ எனில் $3\le|z+3+4i|\le 7$ எனக்காட்டுக.

10. கீழ்க்காண்பவைகளின் வர்க்கமூலம் காண்க : (i) $4+3i$

11. பின்வரும் சமன்பாடுகளில் $z=x+iy$ –ன் நியமப்பாதையை கார்ட்டீசியன் வடிவில் காண்க.
   (i) $[\mathrm{Re}(iz)]^2=3$

12. (i) $-1-i$ (ii) $1+i\sqrt{3}$ என்ற கலப்பெண்களை துருவ வடிவில் காண்க.

II. ANSWER ANY 10 QUESTIONS. 20 AND 21 IT'S A COMPULSORY QUESTIONS 10x5 =50

13. $\sqrt{3}+i$ –ன் எல்லா மூன்றாம் படிமூலங்களையும் காண்க.

14. பின்வருவனவற்றை செவ்வக வடிவில் எழுதுக.

(i) $\left(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6}\right)\left(\cos\frac{\pi}{12}+i\sin\frac{\pi}{12}\right)$ (ii) $\frac{\cos\frac{\pi}{6}-i\sin\frac{\pi}{6}}{2\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)^{3}}$.

15. $z^3+2\bar{z}=0$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு ஐந்து தீர்வுகள் இருக்கும் என நிறுவுக.

16. $z=x+iy$ மற்றும் $\arg\left(\frac{z-1}{z+1}\right)=\frac{\pi}{2}$ எனில், $x^2+y^2=1$ எனக்காட்டுக.

17. $z_1=3+4i,\ z_2=5-12i,$ மற்றும் $z_3=6+8i$ எனில் $|z_1|, |z_2|, |z_3|, |z_1+z_2|, |z_2-z_3|,$ மற்றும் $|z_1+z_3|$ ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

18. காஸ்ஸியன் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்தி $C_2H_6+O_2\rightarrow H_2O+CO_2$ என்ற வேதியியல் எதிர்வினைச் சமன்பாட்டை சமநிலைப்படுத்துக.

19. λ, μ-இன் எம்மதிப்புகளுக்கு

$x+2y+z=7,\ x+y+\lambda z=\mu, x+3y-5z=5$

என்ற சமன்பாடுகள் (i) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிறாது (ii) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும் (iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க.

20. ஒரு தொகை ₹ 65,000 ஆண்டிற்கு முறையே 6%, 8% மற்றும் 9% என்ற வட்டி வீதத்தில் மூன்று பத்திரங்களில் முதலீடு செய்யப்படுகிறது. மொத்த ஆண்டு வருமானம் ₹ 4,800. மூன்றாவது பத்திரத்தில் கிடைக்கும் வருமானமானது இரண்டாவது பத்திரத்தில் கிடைக்கும் வருமானத்தை விட ₹ 600 அதிகம் எனில் ஒவ்வொரு பத்திரத்திலும் முதலீடு செய்யப்பட்ட தொகையைக் காண்க. (காஸ் நீக்கல் முறையை பயன்படுத்துக).

21. வேதியாளர் ஒருவரிடம் 50% அமிலத்தன்மை கொண்ட ஒரு கரைசலும் மற்றும் 25% அமிலத்தன்மை கொண்ட மற்றொரு கரைசலும் உள்ளது. அவர் 10 லிட்டர் கரைசலில் 40% அமிலத்தன்மை உள்ளவாறு ஒரு கரைசலை உருவாக்க இருவகைக் கரைசல்கள் ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் எத்தனை லிட்டர் சேர்க்க வேண்டும்? (இக்கணக்கை கிராமரின் விதியைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்க).

22. 4 ஆடவரும் 4 மகளிரும் சேர்ந்து ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையை 3 நாட்களில் செய்து முடிப்பார்கள். அதே வேலையை 2 ஆடவரும் 5 மகளிரும் சேர்ந்து 4 நாட்களில் முடிப்பார்கள் எனில் அவ்வேலையை ஓர் ஆடவர் மற்றும் ஒரு மகளிர் தனித்தனியாக செய்து முடிப்பதற்கு எத்தனை நாட்களாகும் என்பதை நேர்மாறு அணி காணல் முறையில் தீர்க்க.

23. $\begin{bmatrix}3 & 1 & 4\\ 2 & 0 & -1\\ 5 & 2 & 1\end{bmatrix}$ என்பது பூச்சியமற்ற அணிக்கோவை அணி எனக்காட்டுக மற்றும் இவ்வணியை தொடக்க நிலை உருமாற்றங்கள் மூலம் அலகு அணியாக மாற்றுக.

24. $A=\frac{1}{7}\begin{bmatrix}6 & -3 & a\\ b & -2 & 6\\ 2 & c & 3\end{bmatrix}$ என்பது செங்குத்து அணி எனி a,b மற்றும் c களின் மதிப்பைக் காண்க. இதிலிருந்து A^{-1} –ஐக் காண்க.