

CO முதல் இடைப்பருவ பொதுத் தேர்வு - 2019

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு

பதிவு எண்: 121703

நேரம்: 1.30 மணி

கணிதம்

மதிப்பெண்கள்: 50

பகுதி - I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்:

10×1=10

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

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

2. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ மற்றும் $\lambda A^{-1} = A$ எனில் λ ன் மதிப்பு

- 1) 17 2) 14 3) 19 4) 21

3. A என்பது 3×3 வரிசையுடைய அணி மற்றும் $|\text{adj } A| = 16$ எனில் $|A| =$

- 1) ± 2 2) ± 4 3) ± 8 4) ± 1

4. $i^2 i^3 \dots i^{40}$ ன் மதிப்பு

- 1) 1 2) -i 3) 0 4) i

5. $z = 0$ எனில் $\arg z =$

- 1) 0 2) 1 3) வரையறுக்கப்படவில்லை 4) p

6. z எனும் பூஜ்ஜியமற்ற கலப்பெண்ணிற்கு $2iz^2 = \bar{z}$ எனில் $|z|$ ன் மதிப்பு

- 1) $1/2$ 2) 1 3) 2 4) 3

7. $\omega \neq 1$ என்பது ஒன்றின் முப்படி மூலம் மற்றும் $(1+\omega)^7 = A + B\omega$ எனில் (A, B) என்பது

- 1) (1, 0) 2) (-1, 1) 3) (0, 1) 4) (1, 1)

8. x ல் n படியுள்ள ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவை சமன்பாடு பெற்றுள்ள மூலங்கள்

- 1) n வெவ்வேறு மூலங்கள் 2) n மெய்மூலங்கள்
3) n கலப்பெண் மூலங்கள் 4) அதிகபட்சம் ஒரு மூலம்

9. $x^3 + 64$ ன் ஒரு பூச்சியமாக்கி

- 1) 0 2) 4 3) 4i 4) -4

10. a, b என்பன விகிதமுறு எண்களாகவும் c ஒரு விகிதமுறா எண்ணாகவும் அமைந்து $a + bc$ என்பது ஒரு விகிதமுறு எண் என அமைய வேண்டுமானால் 'b' என்பது

- 1) 1 2) -1 3) 0 4) $\sqrt{2}$

பகுதி - II

ஏதேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 17க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

5×2=10

11. $A = \begin{bmatrix} 8 & -4 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$ எனில் $A(\text{adj } A)$ காண்க.12. $-\sqrt{3} - i$ என்ற கலப்பெண்ணிற்கு மட்டும் மற்றும் முதன்மை வீச்சு காண்க.13. $w \neq 1$ என்பது ஒன்றின் முப்படி மூலம் எனில் $\frac{a+bw+cw^2}{b+cw+aw^2} + \frac{a+bw+cw^2}{c+aw+bw^2} = -1$ எனக்காட்டுக.

14. ஒரு நேர்கோடும் ஒரு பரவளையமும் இரு புள்ளிகளுக்கு மேல் வெட்டிக் கொள்ளாது என்பதை நிரூபிக்க.

15. $2x^4 - 8x^3 + 6x^2 - 3 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் காண்க.16. $\begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ என்பது செங்குத்து அணி என நிறுவுக.

17. $\text{adj}A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ எனில் A^{-1} காண்க.

பகுதி - III

எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24க்கு கண்டிப்பாக $5 \times 3 = 15$ விடையளிக்க.

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

19. $\begin{bmatrix} 4 & 4 & 0 & 3 \\ -2 & 3 & -1 & 5 \\ 1 & 4 & 8 & 7 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் தரம் காண்க.

20. பின்வரும் சமன்பாட்டில் $Z = x + iy$ ன் நியமப்பாதையை கார்டீசியன் வடிவில் காண்க.
 $|z + i| = |z - 1|$

21. $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^3 - \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^3$ யை செவ்வக வடிவில் எழுதுக.

22. $3x^3 - 16x^2 + 23x - 6 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் இரு மூலங்களின் பெருக்கல் 1 எனில் சமன்பாட்டினைத் தீர்க்க.

23. $2 + \sqrt{3}i$ ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்த பட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களுடைய ஓர் பல்லுறுப்புக் கோவை சமன்பாட்டை காண்க.

24. கலப்பெண்ணின் முக்கோண சமனிலியை எழுதி நிறுவுக.

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

$3 \times 5 = 15$

25. a) $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ என்ற அணிக்கு காஸ் - ஜோர்டன் முறையை பயன்படுத்தி நேர்மாறு

காண்க. (அல்லது)

b) $px + by + cz = 0$, $ax + qy + cz = 0$, $ax + by + rz = 0$ என்ற சமன்பாடுகளின் தொகுப்பு வெளிப்படையற்ற தீர்வு பெற்றுள்ளது மற்றும் $p \neq a$, $b \neq q$, $c \neq r$, எனில்

$$\frac{p}{p-a} + \frac{q}{q-b} + \frac{r}{r-c} = 2 \text{ என நிறுவுக.}$$

26. a) கிராமரின் விதியைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை தீர்க்க :
 $3x + 3y - z = 11$, $2x - y + 2z = 9$, $4x + 3y + 2z = 25$ (அல்லது)

b) z_1, z_2 மற்றும் z_3 ஆகியவை $|z| = 2$ என்ற வட்டத்தின் மீதமைந்த $z_1 = 1 + i\sqrt{3}$ எனில் z_2 மற்றும் z_3 ஐக் காண்க.

27. a) $z = x + iy$ மற்றும் $\text{Im}\left(\frac{2z+1}{|z+1|}\right) = 0$ எனில் z ன் நியமப்பாதை $2x^2 + 2y^2 + x - 2y = 0$ என நிறுவுக. (அல்லது)

b) $1+2i$ மற்றும் $\sqrt{3}$ ஆகியவை $x^6 - 3x^5 - 5x^4 + 22x^3 - 39x^2 - 39x + 135$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் இரு பூச்சியமாக்கிகள் எனில் அனைத்து பூச்சியமாக்கிகளையும் கண்டறிக.

SAIVEERA TUITION CENTER

Revolution for Learning

191, V.K. ROAD, NEAR BLACK MARIAMMAN KOVIL, PEELAMEDU, COIMBATORE - 641 004.

We Teach 11th & 12th Maths, Physics, Chemistry and Biology

1st Standard to 10th All Subjects

PART-A

1) $A^T A^{-1}$ is symmetric

$$A^T A^{-1} = (A^T A^{-1})^T$$

$$= (A^{-1})^T (A^T)^T$$

$$A^T A^{-1} = (A^T)^T A$$

$$A^T (A^T A^{-1}) A = (A^T) (A^T)^T A A$$

$$(A^T)^2 I = I \cdot A^2$$

$$A^2 = (A^T)^2$$

$$I (A^T)^2$$

2) $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$

$$\lambda \times A^{-1} = A$$

$$\lambda \frac{1}{|A|} \text{adj} A = A$$

$$\lambda \left(-\frac{1}{19}\right) \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} = A$$

$$\frac{\lambda}{19} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix} = A$$

$$\boxed{\lambda = 19}$$

3) 19

3. $|\text{adj} A| = |A|^{(n-1)}$

$$n=3$$

$$16 = |A|^{3-1}$$

$$4^2 = |A|^2$$

$$\boxed{\pm 4 = |A|}$$

2) ± 4

4. P) 1

$$1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 40$$

$$n=40$$

$$S_n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$2$$

$$= \frac{40(41)}{2}$$

$$S_n = 820$$

$$i^{820} = (i^4)^{205}$$

$$= 1$$

5.

$$z=0$$

$$\arg z = ?$$

$$a+ib=0$$

$$\arg(a+ib)=0$$

$$\tan^{-1} b/a = 0$$

$$\frac{b}{a} = \tan 0$$

1) 0

8) 3) imaginary roots

$$9) p(x) = x^3 + 6x^2$$

$$p(-4) = 0$$

4) -4

10) 4) 1

6. $|z_1 z_2| = |\bar{z}_1|$

$$2||z_2| = |z_1|$$

$$2|z_1|^2 = |z_1|$$

$$|z_1| = 1/2$$

7. $1 + \omega + \omega^2 = 0$

$$1 + \omega = -\omega^2$$

$$(1 + \omega)^7 = (-\omega^2)^7$$

$$= -\omega^{14}$$

$$-\omega^{14} = A + B\omega$$

$$1 + \omega = A + B\omega$$

$$A = 1 \quad B = 1$$

4) (1 1)