www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

முதல் இடைப் பருவத் தேர்வு - 2022

12ம் வகுப்பு - கணிதம் - விடைக்குறிப்புகள்.

திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

A K RAJADHURAI
MATHS TEACHER
GGHSS - PODATURPET

பகுதி - அ

I

1) a) $(A^T)^2$

2) d) 1

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

4) d) 1

5) d) 0

6) d) -4

7) b) $\frac{-q}{r}$

8) b) எப்பொழுதும் ஒருங்கமைவு உடையது.

9) b) 3

10) b) I, II, IV

பகுதி - ஆ

II

11) A என்பது $2m+1$ வரிசையுடைய பூச்சியமற்ற கோவை அணி என்க. இங்கு $m = 0, 1, 2 \ldots$

$\therefore |A| \neq 0$ மேலும் $|adj\,A| = |A|^{n-1}$

$$\therefore |adj\,A| = |A|^{(2m+1)-1} = |A|^{2m}$$

$|A|^{2m}$ என்பது எப்பொழுதும் மிகை.

$\therefore |adj\,A|$ என்பது மிகை எண்.

12) $$|A| = \begin{vmatrix} -2 & 4 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = 6-4 = 2 \neq 0$$

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} adj\,A$$

$$A^{-1} = \frac{1}{2}\begin{pmatrix} -3 & -4 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$$

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

13) $z = 5 - 2i, \quad w = -1 + 3i$

$z + w = 4 + i$

$(z+w)^2 = (4+i)^2 = 16 + 8i + i^2 = 15 + 8i$

14) $(x_1 + iy_1)(x_2 + iy_2) \ldots (x_n + iy_n) = a + ib$

$|(x_1 + iy_1)(x_2 + iy_2) \ldots (x_n + iy_n)| = |a + ib|$

$|x_1 + iy_1| \, |x_2 + iy_2| \ldots |x_n + iy_n| = |a + ib|$

$\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \, \sqrt{x_2^2 + y_2^2} \ldots \sqrt{x_n^2 + y_n^2} = \sqrt{a^2 + b^2}$

$(x_1^2 + y_1^2)(x_2^2 + y_2^2) \ldots (x_n^2 + y_n^2) = a^2 + b^2$

15) பல்லுறுப்புக் கோவை கொண்டபடியால் ஒரு மூலம் $2 - \sqrt{3}i$.

$\therefore$ மற்றொரு மூலம் $2 + \sqrt{3}i$

மூலங்களின் கூடுதல் $= 4$

பெருக்கற்பலன் $= (2 - \sqrt{3}i)(2 + \sqrt{3}i) = 7$

கொடுக்கப்பட்ட மூலங்கள் மெய்யெண் கெழுக்களை

பல்லுறுப்புக் கோவை கொண்டது

$x^2 - (\text{மூ கூ})x + \text{மூ பெ} = 0$

$x^2 - 4x + 7 = 0$

16) $i \cdot i^2 \cdot i^3 \ldots i^{40} = i^{1+2+3+\ldots+40}$

$= i^{\frac{40 \times 41}{2}} = i^{820} = (i^4)^{205} = 1$

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

பகுதி - இ

III

17) $A = \begin{bmatrix} 3 & -8 & 5 & 2 \\ 2 & -5 & 1 & 4 \\ -1 & 2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$

$$A \xrightarrow{R_3 \leftrightarrow R_1} \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 & -2 \\ 2 & -5 & 1 & 4 \\ 3 & -8 & 5 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow[R_3 \to R_3 + 3R_1]{R_2 \to R_2 + 2R_1} \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 7 & 0 \\ 0 & -2 & 14 & -4 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{R_3 \to R_3 - 2R_2} \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$$

கடைசி சமான அணி ஏறுபடி வடிவில் உள்ளது

பூஜ்ஜியமற்ற நிரைகளின் எண்ணிக்கை = 3

$$\therefore \rho(A) = 3$$

(8) $|\text{adj} A| = \begin{vmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 6 & 2 & -6 \\ -3 & 0 & 6 \end{vmatrix} = +2(36-18) = 36.$

$$A^{-1} = \pm \frac{1}{\sqrt{|\text{adj} A|}} \text{adj} A = \pm \frac{1}{\sqrt{36}} \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 6 & 2 & -6 \\ -3 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

$$= \pm \frac{1}{6} \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 6 & 2 & -6 \\ -3 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

19) $A = \begin{bmatrix} 4 & -3 & -1 \\ 2 & 4 & a \\ 3 & -5 & -4 \end{bmatrix}$ எனில் பூச்சியக் கோவை அணி.

$\therefore \quad |A| = 0$

$$\begin{vmatrix} 4 & -3 & -1 \\ 2 & 4 & a \\ 3 & -5 & -4 \end{vmatrix} = 0$$

$$4(-16+5a) + 3(-8-3a) - 1(-10-12) = 0$$

$$-64 + 20a - 24 - 9a + 22 = 0$$

$$11a - 66 = 0$$

$$11a = 66$$

$$\boxed{a = 6}$$

20) $z_1 = \sqrt{3} + i \qquad z_2 = \sqrt{2} + i\sqrt{2} \qquad z_3 = 1 + i\sqrt{3}$

$$|z_1 - z_2| = |\sqrt{3} + i - \sqrt{2} - i\sqrt{2}| = |(\sqrt{3}-\sqrt{2}) + i(1-\sqrt{2})|$$

$$= \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2 + (1-\sqrt{2})^2} = \sqrt{5 - 2\sqrt{6} + 3 - 2\sqrt{2}}$$

$$= \sqrt{8 - 2\sqrt{6} - 2\sqrt{2}}$$

$$|z_2 - z_3| = |\sqrt{2} + i\sqrt{2} - 1 - i\sqrt{3}| = |(\sqrt{2}-1) + i(\sqrt{2}-\sqrt{3})|$$

$$= \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2 + (\sqrt{2}-\sqrt{3})^2} = \sqrt{3 - 2\sqrt{2} + 5 - 2\sqrt{6}}$$

$$= \sqrt{8 - 2\sqrt{6} - 2\sqrt{2}}$$

$$|z_3 - z_1| = |1 + i\sqrt{3} - \sqrt{3} - i| = |(1-\sqrt{3}) + i(\sqrt{3}-1)|$$

$$= \sqrt{4 - 2\sqrt{3} + 4 - 2\sqrt{3}} = \sqrt{8 - 4\sqrt{3}}$$

இதன் பக்கங்களின் நீளங்கள் சமம். எனவே இது

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

21) $p(x) = 9x^9 + 2x^5 - x^4 - 7x^2 + 2 = 0$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவை குறியீட்டில் 2 முறை குறி மாற்றங்கள் இருப்பதால், மிகையெண் மூலங்கள் இரண்டிற்கு மிகாது.

$p(-x) = -9x^9 - 2x^5 - x^4 - 7x^2 + 2 = 0$ க்கு ஒரே ஒரு முறை குறிமாற்றம் இருப்பதால் குறையெண் மூலங்கள் ஒன்றுக்கு மிகாது.

மேலும் 0 ஒரு மூலம் இல்லை.

∴ மெய்யெண் மூலங்களின் எண்ணிக்கை அதிகபட்சம் 3.

எனவே, குறைந்தபட்சம் ஆறு மெய்யற்ற கலப்பெண் மூலங்கள் உண்டு.

22) $6-8i$ ன் வர்க்கமூலம்

$$|6-8i| = \sqrt{36+64} = \sqrt{100} = 10.$$

$$\sqrt{6-8i} = \pm\left(\sqrt{\frac{10+6}{2}} - i\sqrt{\frac{10-6}{2}}\right) \quad \because \frac{b}{|b|} = \frac{-8}{8} = -1$$

$$= \pm\left(\sqrt{8} - i\sqrt{2}\right)$$

$$\sqrt{6-8i} = \pm\left(2\sqrt{2} - i\sqrt{2}\right)$$

A K RAJADHURAI
GGHSS - PODATURPET

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

IV பகுதி ஈ

23) a)

$$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{vmatrix} = 3(-1-1)+1(-1-2)+2(1-2)$$

$$= -6-3-2 = -11$$

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 8 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \end{vmatrix} = 8(-1-1)+1(-2+1)+2(2+1)$$

$$= -16-1+6 = -11$$

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 3 & 8 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & -1 \end{vmatrix} = 3(-2+1)-8(-1-2)+2(-1-4)$$

$$= -3+24-10 = 11$$

$$\Delta_z = \begin{vmatrix} 3 & -1 & 8 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \end{vmatrix} = 3(-1-2)+1(-1-4)+8(1-2)$$

$$= -9-5-8 = -22$$

$$x = \frac{\Delta x}{\Delta} = \frac{-11}{-11} = 1$$

$$y = \frac{\Delta y}{\Delta} = \frac{11}{-11} = -1$$

$$z = \frac{\Delta z}{\Delta} = \frac{-22}{-11} = 2$$

தீர்வு

$x = 1$

$y = -1$

$z = 2$

24) b)

$$|F(\alpha)| = \begin{vmatrix} \cos\alpha & 0 & \sin\alpha \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin\alpha & 0 & \cos\alpha \end{vmatrix}$$

$$= \cos\alpha(\cos\alpha - 0) + \sin\alpha(0+\sin\alpha)$$

$$= \cos^2\alpha + \sin^2\alpha$$

$$= 1 \neq 0$$

$[F(\alpha)]^{-1}$ காண இயலும்.

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

$$\text{adj}(F(\alpha)) = \begin{bmatrix} \cos\alpha & 0 & -\sin\alpha \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin\alpha & 0 & \cos\alpha \end{bmatrix}$$

$$[F(\alpha)]^{-1} = \frac{1}{|F(\alpha)|}\,\text{adj}\,F(\alpha)$$

$$= \frac{1}{1}\begin{bmatrix} \cos\alpha & 0 & -\sin\alpha \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin\alpha & 0 & \cos\alpha \end{bmatrix}$$

$$[F(\alpha)]^{-1} = \begin{bmatrix} \cos\alpha & 0 & -\sin\alpha \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin\alpha & 0 & \cos\alpha \end{bmatrix} \quad \text{—— (1)}$$

RHS

$$F(-\alpha) = \begin{bmatrix} \cos(-\alpha) & 0 & \sin(-\alpha) \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin(-\alpha) & 0 & \cos(-\alpha) \end{bmatrix}$$

$$F(-\alpha) = \begin{bmatrix} \cos\alpha & 0 & -\sin\alpha \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin\alpha & 0 & \cos\alpha \end{bmatrix} \quad \text{—— (2)}$$

(1), (2) லிருந்து

$$[F(\alpha)]^{-1} = F(-\alpha)$$

24) a) அணி அமைப்பு

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 7 & 3 & -5 \\ 2 & 3 & \lambda \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 8 \\ \mu \end{bmatrix}$$

$$A \quad X \quad = \quad B$$

$$[A|B] = \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 5 & 9 \\ 7 & 3 & -5 & 8 \\ 2 & 3 & \lambda & \mu \end{array}\right]$$

$$\xrightarrow{R_1 \leftrightarrow R_2} \left[\begin{array}{ccc|c} 7 & 3 & -5 & 8 \\ 2 & 3 & 5 & 9 \\ 2 & 3 & \lambda & \mu \end{array}\right]$$

$$\xrightarrow[R_3 \to R_3 - R_2]{R_2 \to 7R_2 - 2R_1} \left[\begin{array}{ccc|c} 7 & 3 & -5 & 8 \\ 0 & 15 & 45 & 47 \\ 0 & 0 & \lambda-5 & \mu-9 \end{array}\right]$$

Case (i) $\lambda = 5, \ \mu \neq 9$ எனில்

$$\rho(A) \neq \rho(A|B)$$

யாதொரு தீர்வும் பெறாது.

Case (ii)

$$\lambda \neq 5, \ \mu \in R$$

$\rho(A) = \rho(A|B) = 3 =$ தெரியாத மாறிகளின் எண்ணிக்கை

ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்

Case (iii) $\lambda = 5, \ \mu = 9$

$$\rho(A) = \rho(A|B) = 2 < 3$$

எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும்.

24) b)

$$\frac{19-7i}{9+i} = \frac{19-7i}{9+i} \times \frac{9-i}{9-i}$$

$$= \frac{171-82i-7}{81+1} = \frac{82(2-i)}{82} = 2-i.$$

$$\frac{20-5i}{7-6i} = \frac{20-5i}{7-6i} \times \frac{7+6i}{7+6i}$$

$$= \frac{140+85i+30}{49+36} = \frac{85(2+i)}{85} = 2+i.$$

$$z = \left(\frac{19-7i}{9+i}\right)^{12} + \left(\frac{20-5i}{7-6i}\right)^{12}$$ எனில்.

$$z = (2-i)^{12} + (2+i)^{12}$$

$$\bar{z} = \overline{(2-i)^{12} + (2+i)^{12}}$$

$$= \overline{(2-i)^{12}} + \overline{(2+i)^{12}}$$

$$= (\overline{2-i})^{12} + (\overline{2+i})^{12}$$

$$= (2+i)^{12} + (2-i)^{12}$$

$$\bar{z} = z$$

∴ z என்பது மெய் எண்.

A K RAJADHURAI

GGHSS - PODATURPET

Padasalai.Net

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

25) a) $\dfrac{z-1}{z+1} = \dfrac{x+iy-1}{x+iy+1} = \dfrac{(x-1)+iy}{(x+1)+iy}$

$$= \frac{(x-1)+iy}{(x+1)+iy} \times \frac{(x+1)-iy}{(x+1)-iy}$$

$$= \frac{(x^2+y^2-1)+i(2y)}{(x+1)^2+y^2}$$

$$\arg\left(\frac{z-1}{z+1}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{2y}{x^2+y^2-1}\right) = \frac{\pi}{2}$$

$$\frac{2y}{x^2+y^2-1} = \tan\frac{\pi}{2}$$

$$\underline{x^2+y^2=1}$$

25) b) $z^3+27=0$

$z^3 = -27$

$z^3 = (-27)(1)$

$z = (-27)^{1/3}(1)^{1/3}$

$z = -3\,(1)^{1/3}$

<u>தீர்வுகள்</u>

$z = -3(1)$	$z = -3\omega$	$z = -3\omega^2$
$\underline{z = -3}$	$\underline{z = -3\left(\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}\right)}$	$\underline{z = -3\left(\frac{-1-i\sqrt{3}}{2}\right)}$

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

26) a) $x^4 - 14x^2 + 45 = 0$

$(x^2)^2 - 14(x^2) + 45 = 0$

$x^2 = y$ என்க.

$y^2 - 14y + 45 = 0$

$(y-9)(y-5) = 0$

$y = 9$ (or) $y = 5$

$x^2 = 9$ (or) $x^2 = 5$

$\therefore x = \pm 3$ $\therefore x = \pm\sqrt{5}$

தீர்வுகள்:

$\pm 3, \pm\sqrt{5}$

26) b) $6x^4 - 5x^3 - 38x^2 - 5x + 6 = 0$ என்பது ஒரு தலைகீழ் சமன்பாடு ஆகும்.

இதன் ஒரு தீர்வு $\frac{1}{3}$

$\therefore$ மற்றொரு தீர்வு $= 3$.

$\frac{1}{3}$	6	−5	−38	−5	6
	0	2	−1	−13	−6
3	6	−3	−39	−18	0
	0	18	45	18	
	6	15	6	0	

$6x^2 + 15x + 6 = 0$

$\div$ by (3)

$2x^2 + 5x + 2 = 0$

$(x+2)(2x+1) = 0$

$x = -2, \quad x = -\frac{1}{2}$

தீர்வுகள்:

$\frac{1}{3}, 3, -2, -\frac{1}{2}$

A K RAJADHURAI
MATHS TEACHER
GGHSS
PODATURPET
TIRUVALLUR DIST.

Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

முதல் இடைப்பருவத் தேர்வு - 2022

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு பதிவு எண் :

நேரம்: 1.30 **கணிதம்** மதிப்பெண்கள்: 50

பகுதி - அ

I. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. 10 x 1 = 10

கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க.

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

a) $(A^T)^2$ b) $(A^{-1})^2$ c) A^{-1} d) A^T

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

a) $\sin\theta$ b) 0 c) $\cos\theta$ d) 1

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

a) $\frac{-1}{i+2}$ b) $\frac{1}{i-2}$ c) $\frac{1}{i+2}$ d) $\frac{-1}{i-2}$

4. $\frac{Z-1}{Z+1}$ என்பது முழுவதும் கற்பனை எனில் $|Z|$ ன் மதிப்பு

a) $\frac{1}{2}$ b) 3 c) 2 d) 1

5. $i^n + i^{n+1} + i^{n+2} + i^{n+3}$ ன் மதிப்பு

a) i b) 1 c) –1 d) 0

6. $x^3 + 64$ ன் ஒரு பூச்சியமாக்கி

a) 4i b) 0 c) 4 d) –4

7. $x^3 + px^2 + qx + r$-க்கு α, β மற்றும் γ என்பவை பூச்சியமாக்கிகள் எனில் $\sum\frac{1}{\alpha}$ ன் மதிப்பு

a) $-p/r$ b) $-q/r$ c) $-q/p$ d) q/r

8. சமபடித்தான நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பு ஆனது

a) ஒருங்கமைவற்றது b) எப்பொழுதும் ஒருங்கமைவு உடையது

c) ஒருங்கமை மற்றும் வெளிப்படை தீர்வு d) ஒருங்கமை மற்றும் வெளிப்படையற்ற தீர்வு

9. எந்த கலப்பெண் ஆதியிலிருந்து அதிக தொலைவில் உள்ளது?

a) $-2+i$ b) 3 c) $-2-i$ d) i

10. A என்பது பூச்சியமற்ற கோவை அணி எனில் பின்வருவனவற்றுள் எவை / எவைகள் உண்மையானவை?

I) $(A^{-1})^{-1} = A$ II) $(\text{adj } A)^{-1} = \frac{1}{|A|}.A$ III) $|A| = 0$ IV) $\text{adj}(\text{adj } A) = |A|^{n-2}$

a) I, III b) I, II, IV c) III, IV d) I, II, III

பகுதி - ஆ

II. ஏதேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி: 4 x 2 = 8

(வினா எண். 16க்கு கட்டாயம் விடையளி)

11. A என்பது ஒற்றை வரிசையுடைய பூச்சியமற்றக் கோவை அணி எனில் |adj A| என்பது மிகை என நிறுவுக.

12. $\begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ ன் நேர்மாறு காண்க.

13. $Z = 5-2i$ மற்றும் $w = -1+3i$ எனில் $(Z+w)^2$ ன் மதிப்பு காண்க.

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

14. $(x_1 + iy_1)(x_2 + iy_2) \ldots\ldots (x_n + iy_n) = a + ib$ எனில்
$(x_1^2 + y_1^2)(x_2^2 + y_2^2) \ldots\ldots (x_n^2 + y_n^2) = a^2 + b^2$ எனக்காட்டுக.

15. $2 - \sqrt{3}\, i$ ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்தபட்ச படிவுடன் மெய்யெண் கெழுக்களுடைய தலை ஒற்றைப் பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

16. சுருக்குக : $i \cdot i^2 \cdot i^3 \ldots\ldots\ldots\ldots i^{40}$

பகுதி - அ

III. ஏதேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி: (வினா எண்.22 கட்டாய வினா) $4 \times 3 = 12$

17. $\begin{bmatrix} 3 & -8 & 5 & 2 \\ 2 & -5 & 1 & 4 \\ -1 & 2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ அணியின் தரம் காண்க.

18. $\operatorname{adj}(A) = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 6 & 2 & -6 \\ -3 & 0 & 6 \end{bmatrix}$ எனில் A^{-1} ஐ காண்க.

19. $\begin{bmatrix} 4 & -3 & -1 \\ 2 & 4 & a \\ 3 & -5 & -4 \end{bmatrix}$ என்பது பூச்சியக் கோவை அணி எனில் 'a' ன் மதிப்பு காண்க.

20. $\sqrt{3} + i,\ \sqrt{2} + i\sqrt{2},\ 1 + i\sqrt{3}$ ஆகிய புள்ளிகளைக் கொண்டு அமையும் முக்கோணம் ஒரு இருசமப்பக்க முக்கோணம் எனக்காட்டுக.

21. $9x^9 + 2x^5 - x^4 - 7x^2 + 2$ எனும் பல்லுறுப்புக் கோவை சமன்பாட்டிற்கு குறைந்தபட்சம் ஆறு மெய்யற்ற கலப்பெண் மூலங்கள் இருக்கும் எனக்காட்டுக.

22. $6 - 8i$ ன் வர்க்கமூலம் காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளி: $4 \times 5 = 20$

23. a) பின்வரும் சமன்பாடுகளை அணிக்கோவை முறையில் தீர்க்க.
$3x - y + 2z = 8,\ x + y + z = 2,\ 2x + y - z = -1$ (அல்லது)

b) $F(\alpha) = \begin{bmatrix} \cos\alpha & 0 & \sin\alpha \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin\alpha & 0 & \cos\alpha \end{bmatrix}$ எனில் $[F(\alpha)]^{-1} = F(-\alpha)$ எனக்காட்டுக.

24. a) 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. (அல்லது)

b) $\left(\frac{19-7i}{9+i}\right)^{12} + \left(\frac{20-5i}{7-6i}\right)$ என்பது மெய் எண் எனக்காட்டு.

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

b) $z^3 + 27 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

26. a) $x^4 - 14x^2 = 45 = 0$ எனும் சமன்பாட்டைத் தீர்க்க. (அல்லது)

b) $6x^4 - 5x^3 - 38x^2 - 5x + 6 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் ஒரு தீர்வு $\frac{1}{3}$ எனில், சமன்பாட்டின் தீர்வு காண்க.

*****

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com