www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

காலாண்டுத் தேர்வு - 2022

12 - ஆம் வகுப்பு - கணிதம்

மு.மு. மேல்நிலைப் பள்ளி - திருநகர்

விடை குறிப்பு

பகுதி - அ

1	d	$2A^{-1}$	11	4	0
2	4	$\begin{bmatrix}5 & -2\\ 3 & -1\end{bmatrix}$	12	2	$c=\pm\sqrt{3}$
3	4	1	13	1	$\frac{4}{3}+i10$
4	1	z	14	1	$2ab$
5	4	$(1,1)$	15	1	$\frac{\pi}{6}$
6	4	-4	16	4	$\lvert k\rvert\geq 6$
7	1	$[1,2]$	17	1	-110°
8	1	$\frac{\pi}{2}$	18	3	$\vec{u}=\vec{0}$
9	4	9	19	2	$(-3,2)$
10	4	முனை $(3,2)$, குவியம் $(-1,2)$	20	4	$2\pi-5$

பகுதி - II

21. $A=\begin{bmatrix}\cos\theta & -\sin\theta\\ \sin\theta & \cos\theta\end{bmatrix}$ $A^T=\begin{bmatrix}\cos\theta & \sin\theta\\ -\sin\theta & \cos\theta\end{bmatrix}$

$AA^T=\begin{bmatrix}1&0\\0&1\end{bmatrix}=I_2$, $AA^T=A^TA=I_2$

A ஆனது செங்குத்து அணியாகும்.

22. $\sqrt{6-8i}=\pm(2\sqrt{2}-i\sqrt{2})$

$|z|=\sqrt{6^2+(-8)^2}=10$

23. $2-\sqrt{3}$ என்பது ஒரு மூலம்

$2+\sqrt{3}$ என்பது மற்றொரு மூலம்

மூ.கூ $=4$, மூ.பெ $=4-3=1$

$x^2-4x+1=0$

24. $2\notin[-1,1]$, எனவே $\sin^{-1}(2)$க்கு முதன்மை மதிப்பு இல்லை.

25. $x_1^2+y_1^2+2gx_1+2fy_1+c$

$=2^2+3^2-6\times2-8\times3+12$

$=-11<0$

எனவே புள்ளி $(2,3)$ வட்டத்தின் உள்ளே அமையும்.

26. $\theta=\cos^{-1}\left(\frac{(2)(4)+(1)(-4)+(-2)(2)}{\sqrt{2^2+1^2+(-2)^2}\sqrt{4^2+(-4)^2+2^2}}\right)$

$=\cos^{-1}(0)=\frac{\pi}{2}$

இரு நேர்க்கோடுகளும் செங்குத்தானவை.

27. $A^{-1}=\pm\frac{1}{\sqrt{|adj A|}}\,adj A$

$\sqrt{|adj A|}=\sqrt{36}=6$

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

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

28 $3 - i\sqrt{3} = r(\cos\theta + i\sin\theta)$

$r = 2\sqrt{3}, \quad \theta = -\frac{\pi}{6}$

$3 - i\sqrt{3} = 2\sqrt{3}\left(\cos\left(2k\pi - \frac{\pi}{6}\right) + i\sin\left(2k\pi - \frac{\pi}{6}\right)\right)$

29 $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \cos^{-1}\left(\cos\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right)\right)$

$= \cos^{-1}\left(\cos\frac{3\pi}{4}\right)$

$= \frac{3\pi}{4}$

30 $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & m & 4 \end{vmatrix} = 0, \quad m = -3$

பகுதி – III

31 $|A| = 1$, அணியின் தரம் $\rho(A) = 3$

32 $\left(\sin\frac{\pi}{6} + i\cos\frac{\pi}{6}\right)^{18}$

$= (i)^{18}\left(\cos\frac{18\pi}{6} - i\sin\frac{18\pi}{6}\right)$

$= -(\cos 3\pi - i\sin 3\pi)$

$= -(-1 + 0i)$

$= 1$

33 தீர்வு : 1, 7, −5

34 $\tan^{-1}(-1) + \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$

$= -\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{12}$

35 $a = 3$

$(y+2)^2 = -4(3)(x-5)$

$y^2 + 4y + 12x - 56 = 0$

36 $|\vec{a} \times \vec{b}|^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2$

$= |\vec{a}|^2|\vec{b}|^2\sin^2\theta + |\vec{a}|^2|\vec{b}|^2\cos^2\theta$

$= |\vec{a}|^2|\vec{b}|^2(\sin^2\theta + \cos^2\theta)$

$= |\vec{a}|^2|\vec{b}|^2$

37 $a = \frac{1}{x}$ எனில், $b = \frac{1}{y}$ எனக.

$\Delta_a = 10, \quad \Delta_b = 15, \quad \Delta = 5$

$a = \frac{\Delta_a}{\Delta} = \frac{10}{5} = 2$

$b = \frac{\Delta_b}{\Delta} = \frac{15}{5} = 3$

$x = \frac{1}{2}, \quad y = 3$

38 $P(x)$-ல் 2 முறை குறிமாற்றங்கள்

$P(x)$-ன் மிகைமூலங்கள் எண்ணிக்கை 2.

$P(-x)$-ல் 1 முறை குறிமாற்றங்கள்

$P(-x)$-ன் 1 குறைமூலம் எண்ணிக்கை

எனவே மெய்மூலங்கள் எண்ணிக்கை 3

எனவே குறைந்தபட்சம் இரு

மெய்யற்ற கலப்பெண் மூலங்கள் உண்டு.

39 $\vec{F} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}, \quad \vec{r} = -2\hat{i} + \hat{k}$

$\vec{L} = \vec{r} \times \vec{F} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ -2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{vmatrix}$

$= -\hat{i} - 2\hat{k}$

எண்ணளவு $= \sqrt{5}$

திசைக்கொசைன்கள் $-\frac{1}{\sqrt{5}}, 0, -\frac{2}{\sqrt{5}}$

40 $|z + 3 + 4i| \leq |z| + |3 + 4i|$

$= 2 + 5 = 7$

$|z + 3 + 4i| \geq |z| - |3 + 4i|$

$= |2 - 5| = 3$

$3 \leq |z + 3 + 4i| \leq 7$

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

41 (அ) $A^{-1} = \frac{1}{|A|}\, adj A$

$|A| = 40$

$adj A = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 9 \\ 5 & -13 & 1 \\ 5 & 11 & -7 \end{bmatrix}$

$X = A^{-1}B = \frac{1}{4}\begin{bmatrix} 40 \\ 80 \\ -40 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$

$x_1 = 1, \; x_2 = 2, \; x_3 = -1$

---

41 (ஆ) $(x-2)(x-3)(x-7)(x+2)+19=0$

$(x^2-5x+6)(x^2-5x-14)+19=0$

$y = x^2-5x$ என்க.

$y^2-8y-65=0$

$y=13, \; y=-5$

$x = \frac{5 \pm \sqrt{77}}{2}, \; \frac{5 \pm \sqrt{5}}{2}$

---

42 (அ) $Im\left(\frac{2z+1}{iz+1}\right)=0$

$Im\left(\frac{2(x+iy)+1}{i(x+iy)+1}\right)=0$

$\frac{-x(2x+1)+2y(1-y)}{(1-y)^2+x^2}=0$

$-2x^2-x+2y-2y^2=0$

$2x^2+2y^2+x-2y=0$

(ஆ) $\theta = \sin^{-1}x$ என்க

$\sin\theta = \frac{x}{1}$

$\tan\theta = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

$\tan(\sin^{-1}x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}, \; -1<x<1$

---

43 (அ) $(x^2-4x+5)(x^2-6x+7)$

இவற்றிலிருந்து x^2-3x-4 என்ற காரணி கிடைக்கிறது.

$x^2-3x-4=0$

$x=-1, 4$

மூலங்கள் $2+i, \; 2-i, \; 3+\sqrt{2}, \; 3-\sqrt{2}, \; -1, \; 4$

(ஆ) $4x^2+y^2+24x-2y+21=0$

$\frac{(x+3)^2}{4}+\frac{(y-1)^2}{16}=1$

$c = \pm 2\sqrt{3}$

குவியங்கள் $(-3, 2\sqrt{3}+1)$, $(-3, -2\sqrt{3}+1)$

முனைகள் $(1,5), (1,-3)$

செவ்வகல நீளம் $= \frac{2b^2}{a} = 2$

---

44 (அ) $\cos^{-1}x+\cos^{-1}y+\cos^{-1}z=\pi$

$\cos(\pi-\cos^{-1}z) = xy-\sqrt{1-x^2}\sqrt{1-y^2}$

$-z = xy-\sqrt{1-x^2}\sqrt{1-y^2}$

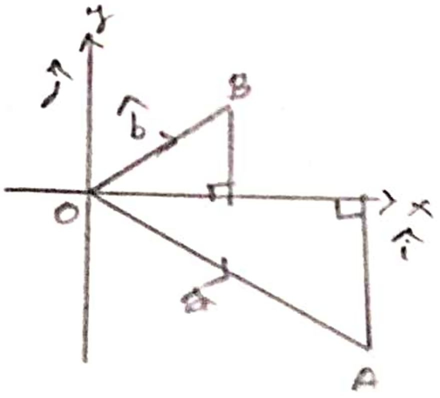
$-xy-z = -\sqrt{1-x^2}\sqrt{1-y^2}$

$x^2+y^2+z^2+2xyz=1$

---

44 (ஆ)

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



Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

45 (அ) $[A|B] = \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & -2 & 6 & 8 \\ 1 & 1 & -3 & -1 \\ 15 & -3 & 9 & 21 \end{array}\right]$

$\sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -3 & -1 \\ 0 & 1 & -3 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right]$

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

$z = t$ என்க.

$y = 3t - 2$

$x = 1 \quad , t \in R$

(ஆ) $y^2 - 4y - 8x + 12 = 0$

$(y-2)^2 = 8(x-1)$

$a = 2$

முனை : $(1,2)$

குவியம் : $(3,2)$

இயக்குவரை : $x + 1 = 0$

செவ்வகலத்தின் நீளம் $= 4a = 4(2) = 8$

46 (அ) $z = (\sqrt{3} + i)^{\frac{1}{3}}$

$r = 2, \quad \theta = \frac{\pi}{6}$

$z = \sqrt[3]{2} \left(cis \left(\frac{\pi + 12k\pi}{18} \right) \right)$

$k = 0, \quad z = \sqrt[3]{2} \, cis \frac{\pi}{18}$

$k = 1, \quad z = \sqrt[3]{2} \, cis \frac{13\pi}{18}$

$k = 2, \quad z = \sqrt[3]{2} \, cis \left(-\frac{7\pi}{18} \right)$

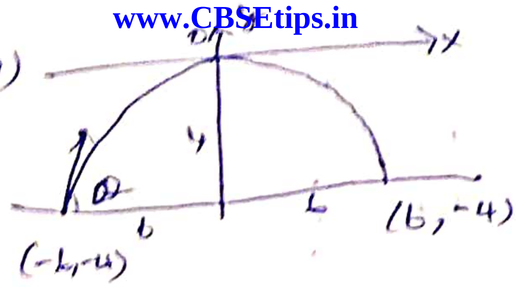
(ஆ) $(\vec{b} \times \vec{c}) = 19\hat{i} - 11\hat{j} - \hat{k}$

$\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = -4\hat{i} - 17\hat{j} - 79\hat{k}$

$(\vec{a} \cdot \vec{c})\vec{b} - (\vec{a} \cdot \vec{b})\vec{c}$

$= -14\hat{i} - 17\hat{j} - 79\hat{k}$

47 (அ)



$x^2 = -9y$

$\frac{dy}{dx} = -\frac{2x}{9}$

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$

(ஆ) $\vec{a} = -\hat{i} + 2\hat{j}$

$\vec{b} = 2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$

$\vec{c} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$

$(\vec{b} - \vec{a}) \times \vec{c} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 3 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -1 \end{vmatrix}$

$= \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$

$(\vec{r} - (-\hat{i} + 2\hat{j})) \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) = 0$

$\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) = 3$

$x + 2y + 3z = 3$

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593