www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

வகுப்பு : 12

தேர்வு எண் | | | | | | |

முதல் இடைப் பருவத் தேர்வு - 2023

கணிதம்

நேரம் : 1.30 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் :45

பகுதி – I

1. பின்வரும் அனைத்து வினாக்களுக்கும் கொடுக்கப்பட்டுள்ள 4 விடைகளில் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.
2. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒரு மதிப்பெண்

10x1=10

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

(1) ½ (2) 1 (3) 2 (4) 3

2. $A=\begin{bmatrix}7 & 3\\ 4 & 2\end{bmatrix}$, எனில் $9I_2 - A =$

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

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

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

4. $\rho(A) \neq \rho([A \mid B])$, எனில் $AX = B$ என்ற நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது

(1) ஒருங்கமைவுடையது மற்றும் ஒரே ஒரு தீர்வு பெற்றிருக்கும் (2) ஒருங்கமைவுடையது

(3) ஒருங்கமைவுடையது மற்றும் எண்ணற்ற தீர்வுகள் பெற்றிருக்கும் (4) ஒருங்கமைவற்றது

5. $\left(\frac{1+\sqrt{3}i}{1-\sqrt{3}i}\right)^{10}$ ன் மதிப்பு

(1) $\text{cis}\frac{2\pi}{3}$ (2) $\text{cis}\frac{4\pi}{3}$ (3) $-\text{cis}\frac{2\pi}{3}$ (4) $-\text{cis}\frac{4\pi}{3}$

6. $\left|z - \frac{3}{z}\right| = 2$, எனில் $|z|$ ன் மீப்பெரு மதிப்பு

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 5

7. $x^3 - kx^2 + 9x$ எனும் பல்லுறுப்புக் கோவைக்கு மூன்று மெய்யெண் பூச்சியமாக்கிகள் இருப்பதற்கு தேவையானதும் மற்றும் போதுமானதுமான நிபந்தனை

(1) $|k| \leq 6$ (2) $k = 0$ (3) $|k| > 6$ (4) $|k| \geq 6$

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

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

9. $x^3 + px^2 + qx + r$ –க்க α, β, மற்றும் γ, என்பவை பூச்சியமாக்கிகள் எனில் $\Sigma \frac{1}{\alpha}$ –ன் மதிப்பு

(1) $-\frac{q}{r}$ (2) $-\frac{p}{r}$ (3) $\frac{q}{r}$ (4) $-\frac{q}{p}$

10. $A(\text{adj } A) = \begin{bmatrix}5 & 0\\ 0 & 5\end{bmatrix}$ எனில் $|A|$ ன் மதிப்பு

(1) 3 (2) 5 3) $^1/_5$ (4) $^1/_3$

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

பகுதி – II

1. ஏதேனும் 4 வினாவிற்கு விடையளி. 2. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 மதிப்பெண் 4X2=8

11. $A=\begin{bmatrix} 8 & -4 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$ எனில் A(adj A) = (adj A)A = |A|I என்பதைச் சரிபார்க்க.

12. $\begin{bmatrix} 3 & -8 & 5 & 2 \\ 2 & -5 & 1 & 4 \\ -1 & 2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ அணித்தரம் காண்க.

13. வர்க்கமூலம் காண்க: $-6+8i$.

14. $Z=(2+3i)(1-i)$ எனில் z^{-1} ஐக் காண்க.

15. $x^4-14x^2+45=0$ எனும் சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

16. $\omega \neq 1$ என்பது ஒன்றின் மூன்றாம் படிமூலம் எனில் $\dfrac{a+b\omega+c\omega^2}{b+c\omega+a\omega^2}+\dfrac{a+b\omega+c\omega^2}{c+a\omega+b\omega^2}=-1$ என நிறுவுக.

பகுதி – III

1. ஏதேனும் 4 வினாவிற்கு விடையளி. 4X3=12
2. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 3 மதிப்பெண்

17. $\text{adj } A=\begin{bmatrix} 7 & 7 & -7 \\ -1 & 11 & 7 \\ 11 & 5 & 7 \end{bmatrix}$ எனில், A ஐக் காண்க.

18. $2x-y+z=2, 6x-3y+3z=6, 4x-2y+2z=4$ சமன்பாடுகளின் தொகுப்பு ஒருங்கமைவு உடையதா என்பதை ஆராய்க. ஒருங்கமைவு உடையதாயின் அவற்றைத் தீர்க்க.

19. $|z|=3$ எனில் $7 \leq |z+6-8i| \leq 13$ எனக் காட்டுக.

20. $lx^2+nx+n=0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் p மற்றும் q எனில் $\sqrt{p/q}+\sqrt{q/p}+\sqrt{n/l}=0$ எனக் காட்டுக.

21. $2i+3$ ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்தபட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களுடைய ஓர் பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

22. $|3z-5+i|=4$ என்ற சமன்பாடு வட்டத்தைக் குறிக்கிறது எனக்காட்டுக. மேலும் இதன் மையம் மற்றும் ஆரத்தைக் காண்க.

பகுதி – IV

1. அனைத்து வினாவிற்கும் விடையளி. 2. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 5 மதிப்பெண் 3X5=15

23. (a) காஸ்ஸியன் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வேதியல் எதிர்வினைச் சமன்பாட்டை சமநிலைப்படுத்துக. $C_5H_8+O_2 \rightarrow CO_2+H_2O$. (அல்லது)

    (b) $3x+3y-z=11, 2x-y+2z=9, 4x+3y+2z=25$ நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை கிராமரின் விதிப்படி தீர்க்க.

24. (a) $2\cos\alpha = x+\dfrac{1}{x}$ மற்றும் $2\cos\beta = y+\dfrac{1}{y}$, எனக் கொண்டு கீழ்காண்பவைகளை நிறுவுக.

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

    (அல்லது)

    (b) $z=x+iy$ என்ற ஏதேனும் ஒரு கலப்பெண் $\text{Im}\left(\dfrac{2z+1}{iz+1}\right)=0$, எனுமாறு அமைந்தால் z–ன் நியமப்பாதை $2x^2+2y^2+x-2y=0$ எனக் காட்டுக.

25. (a) தீர்க்க : $6x^4-35x^3+62x^2+35x+6=0$

    (அல்லது)

    (b) தீர்க்க. $(x-2)(x-7)(x-3)(x+2)+19=0$.

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

ST. JOSEPH'S HR. SEC. SCHOOL - CHENGALPATTU

C. SELVAM, M.Sc., M.Ed.,
P.G. ASST (MATHS),
ST. JOSEPH'S HSS,
CHENGALPATTU - 603002

முதல் திருப்புதல் தேர்வு - 2023

வகுப்பு : 12 கணிதம் - KEY

6.8.23 MARKS : 45

பகுதி - I 10×1=10

1	2	1
2	4	$2A^{-1}$
3	3	19
4	4	ஒருங்கமைவற்றது
5	1	$cis\ \frac{2\pi}{3}$
6	1	1
7	4	$\lvert k\rvert \geq 6$
8	4	2
9	1	$-\frac{q}{r}$
10	2	5

பகுதி - II 4×2=8

11. $adj A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$, $A(adj A) = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} = \lvert A\rvert I$

12. $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 7 & 0 \\ 0 & -2 & 14 & -4 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$

$\rho(A) = 3$

13. $\sqrt{-6+8i} = \pm\left(\sqrt{\frac{10-6}{2}} + i\sqrt{\frac{10+6}{2}}\right) = \pm(\sqrt{2} + i2\sqrt{2})$

14. $z = 5+i \Rightarrow z^{-1} = \frac{1}{5+i}$

$\boxed{z^{-1} = \frac{5}{26} - i\frac{1}{26}}$

15. $y = x^2 \Rightarrow y^2 - 14y + 45 = 0$

$y = 9 \Rightarrow x = \pm 3$

$y = 5 \Rightarrow x = \pm\sqrt{5}$

16. $= \frac{\omega[a\omega^2 + b + c\omega]}{(b + c\omega + a\omega^2)} + \omega^2\frac{[a\omega + b\omega^2 + c\omega^3]}{[a\omega + b\omega^2 + c]}$

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

பகுதி - III 4×3=12

17. $\lvert adj A\rvert = 1764 > 0$, $A = \pm\frac{1}{\sqrt{\lvert adj A\rvert}}\, adj(adj A)$

$A = \pm\frac{1}{42}\begin{bmatrix} 42 & 84 & -126 \\ -84 & 126 & 42 \\ 126 & -42 & 84 \end{bmatrix}$

$A = \pm\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & -1 \\ -3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

18. $(A\mid B) = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 & 2 \\ 6 & -3 & 3 & 6 \\ 4 & -2 & 2 & 4 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

$\rho(A) = \rho(A\mid B) = 1 < n$, எண்ணிக்கையற்ற தீர்வு

$x = \frac{1}{2}[s - t + 2]$, $y = s$, $z = t$,

19. $\lvert z\rvert - \lvert 6-8i\rvert \leq \lvert z+6-8i\rvert \leq \lvert z\rvert + \lvert 6-8i\rvert$

$\lvert 3-10\rvert \leq \lvert z+6-8i\rvert \leq \lvert 3+10\rvert$

$7 \leq \lvert z+6-8i\rvert \leq 13$

20. $p+q = \frac{-n}{l}$, $pq = \frac{n}{l}$

$\frac{\sqrt{p}}{\sqrt{q}} + \frac{\sqrt{q}}{\sqrt{p}} = \frac{p+q}{\sqrt{pq}} = \frac{-n/l}{\sqrt{\frac{n}{l}}} = -\sqrt{\frac{n}{l}}$

$\sqrt{\frac{p}{q}} + \sqrt{\frac{q}{p}} + \sqrt{\frac{n}{l}} = 0$

21. $3+2i$, $3-2i$ மூலங்கள்

கூடுதல் : 6 பெருக்கல் = 13

$x^2 - 6x + 13 = 0$

22. $3\left\lvert z - \frac{5-i}{3}\right\rvert = 4 \Rightarrow \left\lvert z - \left(\frac{5}{3} - \frac{i}{3}\right)\right\rvert = 4/3$

மையம் : $\left(\frac{5}{3}, -\frac{1}{3}\right)$, ஆரம் = $4/3$

பகுதி - IV 3×5=15

23. (a) $[A\mid B] = \begin{bmatrix} 5 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & -2 & -1 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & -2 & -1 & 0 \\ 5 & 0 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

$\rightarrow \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & -2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -4 & 5 & 0 \end{bmatrix}$

$x_1 = t/4$, $x_2 = \frac{7t}{4}$, $x_3 = \frac{5t}{4}$, $x_4 = t$

$x_1 = 1$, $x_2 = 7$, $x_3 = 5$, $x_4 = 4$

(b) $\Delta = -22$, $\Delta x = -44$, $\Delta y = -66$

$\Delta z = -88$, $\boxed{x = 2}$ $\boxed{y = 3}$ $\boxed{z = 4}$

24. (a) $x = \cos\alpha + i\sin\alpha$, $y = \cos\beta + i\sin\beta$

(i) $\frac{x}{y} = \cos(\alpha-\beta) + i\sin(\alpha-\beta)$, $\frac{y}{x} = \cos(\alpha-\beta) - i\sin(\alpha-\beta)$

$\boxed{\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2\cos(\alpha-\beta)}$

(ii) $xy = \cos(\alpha+\beta) + i\sin(\alpha+\beta)$, $\frac{1}{xy} = \cos(\alpha+\beta) - i\sin(\alpha+\beta)$

$\boxed{xy - \frac{1}{xy} = 2i\sin(\alpha+\beta)}$

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

b. $= \frac{2(x+iy)+1}{i(x+iy)+1} = \frac{(2x+1)+i2y}{(1-y)+ix} \times \frac{(1-y)-ix}{(1-y)-ix}$

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

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

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

C. SELVAM, M.Sc., M.Ed.,
P.G. ASST (MATHS),
ST. JOSEPH'S HSS,
CHENGALPATTU - 603002

15 a. $6x^4 - 35x^3 + 62x^2 - 35x + 6 = 0$

2	6	-35	62	-35	6	
	0	12	-46	32	-6	
3	6	-23	16	-3		0
	0	18	-15	3		
	6	-5	1	0		

$6x^2 - 5x + 1 = 0$

$(2x-1)(3x-1) = 0$

$x = 1/2\ ,\ x = 1/3$

மூலங்கள் : $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, 2, 3$

b. $(x-2)(x-3)(x-7)(x+2) + 19 = 0$

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

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

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

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

$x^2 - 5x - 13 = 0$ $x^2 - 5x + 5 = 0$

தீர்வு : $\frac{5 \pm \sqrt{77}}{2}\ ,\ \frac{5 \pm \sqrt{5}}{2}$