www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

Kanchipuram Dt

காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு

பதிவு எண் :

கணிதம்

நேரம் : 3.00 மணி | பகுதி - அ | மதிப்பெண்கள் : 90

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. $20 \times 1 = 20$

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

அ) A^{-1} ஆ) $\frac{A^{-1}}{2}$ இ) $3A^{-1}$ ஈ) $2A^{-1}$

2. A என்பது பூச்சியமற்றக் கோவை அணி மற்றும் $A^{-1} = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ எனில், $(A^T)^{-1} =$

அ) $\begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ஆ) $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ இ) $\begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ ஈ) $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$

3. $(AB)^{-1} = \begin{bmatrix} 12 & -17 \\ -19 & 27 \end{bmatrix}$ மற்றும் $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ எனில் $B^{-1} =$

அ) $\begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -3 & 8 \end{bmatrix}$ ஆ) $\begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ இ) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ஈ) $\begin{bmatrix} 8 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

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

அ) 17 ஆ) 14 இ) 19 ஈ) 21

5. z, iz மற்றும் z+iz என்ற கலப்பெண்கள் ஆர்கண்ட் தளத்தில் உருவாக்கும் முக்கோணத்தின் பரப்பளவு

அ) $\frac{1}{2}|z|^2$ ஆ) $|z|^2$ இ) $\frac{3}{2}|z|^2$ ஈ) $2|z|^2$

6. $|z| = 1$ எனில் $\frac{1+z}{1+\bar{z}}$ - ன் மதிப்பு

அ) z ஆ) $\bar{z}$ இ) $\frac{1}{z}$ ஈ) 1

7. $(\sin 40^\circ + i\cos 40^\circ)^5$ - ன் முதன்மை வீச்சு

அ) -110° ஆ) -70° இ) 70° ஈ) 110°

8. தவறான கூற்றினைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

அ) $|z|^2 = 1$ எனில் $\frac{1}{z} = \bar{z}$ ஆ) $\text{Re}(z) \le |z|$

இ) $\left||z_1| - |z_2|\right| \ge |z_1 + z_2|$ ஈ) $|z^n| = |z|^n$

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

அ) $\frac{-q}{r}$ ஆ) $\frac{-p}{r}$ இ) $\frac{q}{r}$ ஈ) $\frac{-q}{p}$

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

10. $\sum_{r=0}^{n} nC_r(-1)^r x^r$ எனும் பல்லுறுப்புக் கோவையின் மிகையெண் பூச்சியமாக்கிகளின் எண்ணிக்கை

அ) 0 ஆ) n இ) < n ஈ) r

11. y = cos6x + sin4x இன் காலம்

அ) π ஆ) $\frac{5\pi}{6}$ இ) 3π ஈ) 4π

12. $\sin^{-1}(\cos x), 0 \le x \le \pi$ - ன் மதிப்பு

அ) $\pi - x$ ஆ) $x - \frac{\pi}{2}$ இ) $\frac{\pi}{2} - x$ ஈ) $x - \pi$

13. $\tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{2}{9}\right)$ என்பதின் சமம்

அ) $\frac{1}{2}\cos^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ ஆ) $\frac{1}{2}\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ இ) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ ஈ) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

14. $\sin^{-1}\frac{x}{5} + \operatorname{cosec}^{-1}\left(\frac{5}{4}\right) = \frac{\pi}{2}$ எனில் x இன் மதிப்பு

அ) 4 ஆ) 5 இ) 2 ஈ) 3

15. $3x^2 + by^2 + 4bx - 6by + b^2 = 0$ என்ற வட்டத்தின் ஆரம்

அ) 1 ஆ) 3 இ) $\sqrt{10}$ ஈ) $\sqrt{11}$

16. நீள்வட்டத்தின் அரைக்குற்றச்சு OB, F மற்றும் F′ குவியங்கள் மற்றும் FBF′ ஒரு செங்கோணம் எனில் அந்த நீள்வட்டத்தின் மையத்தொலைத்தகவு

அ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ஆ) $\frac{1}{2}$ இ) $\frac{1}{4}$ ஈ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

17. (−2,0) - இலிருந்து ஒரு நகரும் புள்ளிக்கான தூரம் அந்தப் புள்ளிக்கும் நேர்கோடு $x = \frac{-9}{2}$ க்கும் இடையேயான தூரத்தைப் போல $\frac{2}{3}$ மடங்கு உள்ளது எனில், அந்தப் புள்ளியின் நியமப்பாதை

அ) பரவளையம் ஆ) அதிபரவளையம் இ) நீள்வட்டம் ஈ) வட்டம்

18. $\bar{\beta}$ மற்றும் $\bar{\gamma}$ ஆகியவை அமைக்கும் தளத்தில் $\bar{\alpha}$ அமைந்துள்ளது எனில்,

அ) $[\bar{\alpha}, \bar{\beta}, \bar{\gamma}] = 1$ ஆ) $[\bar{\alpha}, \bar{\beta}, \bar{\gamma}] = -1$ இ) $[\bar{\alpha}, \bar{\beta}, \bar{\gamma}] = 0$ ஈ) $[\bar{\alpha}, \bar{\beta}, \bar{\gamma}] = 2$

19. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ என்பன $\vec{b}.\vec{c} \ne 0$ மற்றும் $\vec{a}.\vec{b} \ne 0$ எனுமாறுள்ள மூன்று வெக்டர்கள் என்க. $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = (\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c}$ எனில், $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{c}$ என்பவை

அ) செங்குத்தானவை ஆ) இணை

இ) $\frac{\pi}{3}$ என்ற கோணத்தை தாங்குபவை ஈ) $\frac{\pi}{6}$ என்ற கோணத்தை தாங்குபவை

20. ஆதிப்புள்ளியிலிருந்து $3x - 6y + 2z + 7 = 0$ என்ற தளத்திற்கு உள்ள தொலைவு

அ) 0 ஆ) 1 இ) 2 ஈ) 3

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 30 கட்டாய வினா) $7 \times 2 = 14$

21. சிற்றணிக் கோவையை பயன்படுத்தி $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & -7 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் தரம் காண்க.

22. $\begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$ என்பது செங்குத்து அணி என நிறுவுக.

23. $\overline{(5+9i)+(2-4i)}$ என்பதை செவ்வக வடிவில் எழுதுக.

24. $|z-2-i| = 3$ என்பது வட்டத்தைக் குறிக்கிறது எனக்காட்டுக. மேலும் இதன் மையம் மற்றும் ஆரம் காண்க.

25. $17x^2 + 43x - 73 = 0$ எனும் இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $\alpha + 2$ மற்றும் $\beta + 2$ என்பவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட ஒரு இருபடிச் சமன்பாட்டை உருவாக்குக.

26. $2i+3$ ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்தபட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களை உடைய ஓர் பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

27. $\sin x = 0, -10\pi \le x \le 10\pi$ என்ற நிபந்தனைக்குட்பட்டு x-ன் அனைத்து மதிப்புகளையும் காண்க.

28. $(-4,-2)$ மற்றும் $(1,1)$ என்ற புள்ளிகளை விட்டத்தின் முனைகளாகக் கொண்ட வட்டத்தின் பொதுச் சமன்பாடு காண்க.

29. $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$, $\vec{c} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ எனில் $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$ காண்க.

30. $\sum_{n=1}^{204} \left(i^{n+1} + i^{n+2}\right) = 0$ என நிறுவுக.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 40 கட்டாய வினா) $7 \times 3 = 21$

31. $2x - y = 8$, $3x + 2y = -2$ எனும் நேரிய சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை நேர்மாறு அணி காணல் முறையில் தீர்க்க.

32. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 3 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ என்ற அணியை ஏறுபடி வடிவத்திற்கு மாற்றி அணித்தரம் காண்க.

33. $|z| = 3$ எனில் $7 \le |z + 6 - 8i| \le 13$ எனக்காட்டுக.

34. $\omega \ne 1$ என்பது ஒன்றின் முப்படி மூலம் எனில் $(1 + \omega + \omega^2)^6 + (1 + \omega - \omega^2)^6 = 128$ என நிறுவுக.

35. $x^3 - 3x^2 - 33x + 35 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

36. $x^9 + 9x^7 + 7x^5 + 5x^3 + 3x$ எனும் பல்லுறுப்புக் கோவையின் மெய்யெண் மற்றும் மெய்யற்ற கலப்பெண் பூச்சியமாக்கிகளின் துல்லியமான எண்ணிக்கையைக் காண்க.

37. மதிப்பு காண்க : $\tan^{-1}(-1) + \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{-1}{2}\right)$

38. $\cos^{-1}(\cos 10) = 4\pi - 10$ என நிறுவுக.

39. ஒரு துகள் $(1,2,3)$ எனும் புள்ளியிலிருந்து $(5,4,1)$ எனும் புள்ளிக்கு $8\hat{i} + 2\hat{j} - 6\hat{k}$ மற்றும் $6\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ என்ற மாறாத விசைகளின் செயல்பாட்டினால் நகர்த்தப்பட்டால், அவ்விசைகள் செய்த மொத்த வேலை 80 அலகுகள் எனக்காட்டு.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

40. $x^2 + y^2 = 25$ என்ற வட்டத்திற்கு $P(-3,4)$-இல் தொடுகோடு மற்றும் செங்கோட்டுச் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

பகுதி - IV

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 7 x 5 = 35

41. அ) $F(\alpha)=\begin{vmatrix} \cos\alpha & 0 & \sin\alpha \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin\alpha & 0 & \cos\alpha \end{vmatrix}$ எனில் $[F(\alpha)]^{-1} = F(-\alpha)$ எனக்காட்டுக. *(அல்லது)*

ஆ) $2 + i$ மற்றும் $3-\sqrt{2}$ ஆகியவை $x^6 - 13x^5 + 62x^4 - 126x^3 + 65x^2 + 127x - 140 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில் அனைத்து மூலங்களையும் காண்க.

42. அ) z_1, z_2 மற்றும் z_3 என்ற மூன்று கலப்பெண்கள் $|z_1| = 1$, $|z_2| = 2$, $|z_3| = 3$ மற்றும் $|z_1 + z_2 + z_3| = 1$ என்றவாறு உள்ளது எனில் $|9z_1z_2 + 4z_1z_3 + z_2z_3| = 6$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) $f(x)=\sin^{-1}\left(\frac{|x|-2}{3}\right)+\cos^{-1}\left(\frac{1-|x|}{4}\right)$ இன் சார்பகம் காண்க.

43. அ) $z = x + iy$ என்ற ஏதேனும் ஒரு கலப்பெண் $\text{Im}\left(\frac{2z+1}{iz+1}\right)=0$ எனுமாறு அமைந்தால் Z-ன் நியமப்பாதை $2x^2 + 2y^2 + x - 2y = 0$ என நிறுவுக. *(அல்லது)*

ஆ) $x^2 + px + q = 0$ மற்றும் $x^2 + p'x + q' = 0$ ஆகிய இரு சமன்பாடுகளுக்கும் ஒரு பொதுவான மூலம் இருப்பின், அம்மூலம் $\frac{pq'-p'q}{q-q'}$ அல்லது $\frac{q-q'}{p'-p}$ ஆகும் எனக்காட்டுக.

44. அ) $x^2 - 4x - 5y - 1 = 0$ என்ற பரவளையத்தின் முனை, குவியம், இயக்குவரை மற்றும் செவ்வகலத்தின் நீளம் ஆகியவற்றைக் காண்க. *(அல்லது)*

ஆ) வெக்டர் முறையில் $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cos\beta + \sin\alpha \sin\beta$ என நிறுவுக.

45. அ) 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) எண்ணற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க. *(அல்லது)*

ஆ) (2,3,6) என்ற புள்ளிவழிச் செல்வதும் $\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{3}=\frac{z-3}{1}$ மற்றும் $\frac{x+3}{2}=\frac{y-3}{-5}=\frac{z+1}{-3}$ என்ற கோடுகளுக்கு இணையானதுமான தளத்தின் துணையலகு அல்லாத வெக்டர் சமன்பாடு மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

46. அ) மதிப்பிடுக : $\sin\left[\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)+\sec^{-1}\left(\frac{5}{4}\right)\right]$ *(அல்லது)*

ஆ) $3x + 3y - z = 11$, $2x - y + 2z = 9$, $4x + 3y + 2z = 25$ என்ற நேரிய சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை கிராமரின் விதிப்படி தீர்க்க.

47. அ) ஒரு பாலம் பரவளைய வடிவில் உள்ளது. மையத்தில் 10 மீ உயரமும், அடிப்பகுதியில் 30 மீ அகலமும் உள்ளது. மையத்திலிருந்து இருபுறமும் 6 மீ தூரத்தில் பாலத்தின் உயரத்தைக் காண்க. *(அல்லது)*

ஆ) $2\cos\alpha = x+\frac{1}{x}$ மற்றும் $2\cos\beta = y+\frac{1}{y}$ எனக்கொண்டு i) $xy-\frac{1}{xy} = 2i\sin(\alpha+\beta)$

ii) $x^my^n+\frac{1}{x^my^n}=2\cos(m\alpha+n\beta)$ என நிறுவுக.

******

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com