www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

Vnr12M

விருதுநகர் மாவட்டம்

காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024

வகுப்பு 12

நேரம் : 3.00 மணி

கணிதவியல்

மதிப்பெண்கள்: 90

பகுதி - I

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க: 20×1=20

1) $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ எனில், $|adj(AB)| =$

a) -40 b) -80 c) -60 d) -20

2) ஒரு நேரிய சமன்பாட்டுத் தொகுப்பின் விரிவுபடுத்தப்பட்ட அணியானது $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 7 & 3 \\ 0 & 1 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & \lambda-7 & \mu+5 \end{bmatrix}$ மற்றும் தொகுப்பானது எண்ணற்ற தீர்வுகள் பெற்றிருக்கும் எனில்,

a) $\lambda = 7, \mu \neq -5$ b) $\lambda = -7, \mu = 5$

c) $\lambda \neq 7, \mu \neq -5$ d) $\lambda = 7, \mu = -5$

3) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ -1 & -2 & -3 & -4 \end{bmatrix}$-ன் அணித்தரம்

a) 1 b) 2 c) 4 d) 3

4) $Z = \dfrac{(\sqrt{3}+i)^3 (3i+4)^2}{(8+6i)^2}$ எனில், $|z|$-ன் மதிப்பு

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

5) $\dfrac{3}{-1+i}$ என்ற கலப்பெண்ணின் முதன்மை வீச்சு

a) $\dfrac{-5\pi}{6}$ b) $\dfrac{-2\pi}{3}$ c) $\dfrac{-3\pi}{4}$ d) $\dfrac{-\pi}{2}$

6) $\left(\dfrac{1+\sqrt{3}i}{1-\sqrt{3}i}\right)^{10}$-ன் மதிப்பு

a) $cis\dfrac{2\pi}{3}$ b) $cis\dfrac{4\pi}{3}$ c) $-cis\dfrac{2\pi}{3}$ d) $-cis\dfrac{4\pi}{3}$

7) x-ல் n படியுள்ள ஒரு பல்லுறுப்புக்கோவைச் சமன்பாடு பெற்றுள்ள மூலங்கள்

a) n வெவ்வேறு மூலங்கள் b) n மெய்யெண் மூலங்கள்

c) n கலப்பெண் மூலங்கள் d) அதிகபட்சம் ஒரு மூலம்

8) $x^3+12x^2+10ax+1999$ -க்கு நிச்சயமாக ஒரு மிகையெண் பூச்சியமாக்கி இருப்பதற்கு தேவையானதும் மற்றும் போதுமானதுமான நிபந்தனை

a) $a \geq 0$ b) $a > 0$ c) $a < 0$ d) $a \leq 0$

9) பின்வருவனவற்றில் எம்மதிப்புகளுக்கு $\sin^{-1}(\cos x) = \dfrac{\pi}{2} - x$க்கு மெய்யாகும்?

a) $-\pi \leq x \leq 0$ b) $0 \leq x \leq \pi$ c) $\dfrac{-\pi}{2} \leq x \leq \dfrac{\pi}{2}$ d) $\dfrac{-\pi}{4} \leq x \leq \dfrac{3\pi}{4}$

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

10) $|x| < 1$ எனில், $\sin(\tan^{-1}x)$-ன் மதிப்பு

a) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ b) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ c) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ d) $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

11) $\cos^{-1}x$ இன் வீச்சகம்

a) $(0, \pi)$ b) $[-\pi, 0]$ c) $[0, \pi]$ d) $[0, \frac{\pi}{2}]$

12) $x = \frac{1}{5}$ எனில், $\cos(\cos^{-1}x + 2\sin^{-1}x)$ -ன் மதிப்பு

a) $-\sqrt{\frac{24}{25}}$ b) $\sqrt{\frac{24}{25}}$ c) $\sqrt{\frac{1}{5}}$ d) $\frac{-1}{5}$

13) செவ்வகல நீளம் 8 அலகுகள் மற்றும் துணையச்சின் நீளம் குவியங்களுக்கிடையே உள்ள தூரத்தில் பாதி உள்ள அதிபரவளையத்தின் மையத்தொலைத்தகவு

a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ c) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ d) $\frac{3}{2}$

14) $2x^2-y^2 = 7$ என்ற சமன்பாடு குறிப்பது

a) பரவளையம் b) வட்டம் c) அதிபரவளையம் d) நீள்வட்டம்

15) பரவளையத்தின் மையத்தொலைத்தகவு

a) $e < 1$ b) $e = 1$ c) $e > 1$ d) இவற்றில் எதுவுமில்லை

16) $(1, -2)$ என்ற புள்ளி வழியாகவும் $(3, 0)$ என்ற புள்ளியில் x அச்சைத் தொட்டு செல்வதுமான வட்டம் பின்வரும் புள்ளிகளில் எந்தப் புள்ளி வழியாகச் செல்லும்?

a) $(-5, 2)$ b) $(2, -5)$ c) $(5, -2)$ d) $(-2, 5)$

17) $\vec{a}.\vec{b} = \vec{b}.\vec{c} = \vec{c}.\vec{a} = 0$ எனில், $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}]$ -ன் மதிப்பு

a) $|\vec{a}|\,|\vec{b}|\,|\vec{c}|$ b) $\frac{1}{3}|\vec{a}|\,|\vec{b}|\,|\vec{c}|$ c) 1 d) -1

18) $3\vec{i} + 4\vec{j} + 5\vec{k}$ என்ற வெக்டருக்கும் z-அச்சிற்கும் இடைப்பட்ட கோணம்

a) 30° b) 60° c) 45° d) 90°

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

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

20) $\vec{r}.(2i - \lambda j + k) = 3$ மற்றும் $\vec{r}.(4\vec{i} + \vec{j} - \mu\vec{k}) = 5$ ஆகிய தளங்கள் இணை எனில், λ மற்றும் μ -ன் மதிப்புகள்

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

பகுதி - II

எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி: (வினா எண் 30 கட்டாய வினா) $7\times2=14$

21) $\begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் நேர்மாறு காண்க.

22) சுருக்குக: $i \cdot i^2 \cdot i^3 \ldots\ldots i^{2000}$

23) $2x^2-6x+7 = 0$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு x-ன் எந்த மெய்யெண் மதிப்பும், தீர்வைத் தராது எனக் காட்டுக.

24) $\sin^{-1}(2)$ -ன் முதன்மை மதிப்பு இருப்பின், அதனை கண்டறிக.

25) $(3, 4)$ மற்றும் $(2, -7)$ என்ற புள்ளிகளின் விட்டத்தின் முனைப்புள்ளிகளாகக் கொண்ட வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.

26) $9x^2-16y^2 = 144$ என்ற அதிபரவளையத்தின் முனைகள், குவியங்கள் காண்க.

27) $\frac{x-1}{4} = \frac{2-y}{6} = \frac{z-4}{12}$ மற்றும் $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-3}{3} = \frac{5-z}{6}$ என்ற கோடுகள் இணை என நிரூபி.

28) $-6\vec{i}+14\vec{j}+10\vec{k}$, $14\vec{i}-10\vec{j}-6\vec{k}$ மற்றும் $2\vec{i}+4\vec{j}-2\vec{k}$ என்ற வெக்டர்களால் குறிப்பிடப்படும் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும் விளிம்புகளைக் கொண்ட இணைகரத் திண்மத்தின் கனஅளவைக் காண்க.

29) $(2+i\sqrt{3})^{10}+(2-i\sqrt{3})^{10}$ ஒரு மெய்யெண் என நிரூபி.

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

பகுதி - III

எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி: (வினா எண் 40 கட்டாய வினா) **7×3=21**

31) $A = \begin{bmatrix} 8 & -4 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$ எனில், $A(\text{adj } A) = (\text{adj } A)A = |A|I$ எனக் காட்டுக.

32) $2x-3y+7z = 5$, $3x+y-3z = 13$, $2x+19y-47z = 32$ ஆகிய சமன்பாடுகளின் ஒருங்கமைவுத் தன்மையை ஆராய்க.

33) $z = \cos\theta+i\sin\theta$ எனில், $z^n + \frac{1}{z^n} = 2\cos n\theta$ என நிரூபி.

34) α, β மற்றும் γ ஆகியன $ax^3+bx^2+cx+d = 0$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவை சமன்பாட்டின் மூலங்களாக இருப்பின், கெழுக்கள் வாயிலாக $\Sigma\frac{\alpha}{\beta\gamma}$ ன் மதிப்பைக் காண்க.

35) $\cos^{-1}\left(\cos\frac{\pi}{7}\cos\frac{\pi}{17}-\sin\frac{\pi}{7}\sin\frac{\pi}{17}\right)$-ன் மதிப்பு காண்க.

36) $\tan^{-1}\frac{1}{2}+\tan^{-1}\frac{1}{3} = \frac{\pi}{4}$ என நிறுக.

37) முனை (5, −2) மற்றும் குவியம் (2, −2) உடைய பரவளையத்தின் சமன்பாடு காண்க.

38) $3x^2+(3-p)xy+qy^2-2px-8pq = 0$ என்ற சமன்பாடு வட்டத்தைக் குறிக்கும் எனில் p மற்றும் q-ன் மதிப்பு காண்க. மேலும் அந்த வட்டத்தின் மையம் மற்றும் ஆரம் காண்க.

39) $\vec{r}.(\vec{i}+\vec{j}-2\vec{k}) = 3$ மற்றும் $2x-2y+z = 2$ என்ற தளங்களுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

40) $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ மற்றும் $\frac{x-4}{5} = \frac{y-1}{2} = z$ ஆகிய கோடுகள் வெட்டும் புள்ளியைக் காண்க.

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: **7×5=35**

41) a) $F(\alpha) = \begin{bmatrix} \cos\alpha & 0 & \sin\alpha \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin\alpha & 0 & \cos\alpha \end{bmatrix}$ எனில், $[F(\alpha)]^{-1} = F(-\alpha)$ எனக் காட்டுக.

(அல்லது)

b) $4x^2+36y^2+40x-288y+532 = 0$ என்ற கூம்பு வளைவின் குவியங்கள், முனைகள், மையம் மற்றும் குற்றச்சின் நீளங்கள் காண்க.

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

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

(அல்லது)

b) $\vec{a} = 2\vec{i}+3\vec{j}-\vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{i}+5\vec{j}+2\vec{k}$, $c = -\vec{i}-2\vec{j}+3\vec{k}$ எனில், $\vec{a}\times(\vec{b}\times\vec{c}) = (\vec{a}.\vec{c})\vec{b}-(\vec{a}.\vec{b})\vec{c}$ என்பதை சரிபார்க்க.

43) a) தீர்க்க: $(x-5)(x-7)(x+6)(x+4) = 504$.

(அல்லது)

b) தீர்க்க: $\tan^{-1}\left(\frac{x-1}{x-2}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{x+1}{x+2}\right) = \frac{\pi}{4}$

44) a) $y = \sin x$ ஐ $\left[\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ என்ற இடைவெளியிலும், $y = \sin^{-1}x$ ஐ $[-1, 1]$ என்ற இடைவெளியிலும் வரைபடம் வரைக.

(அல்லது)

b) ஒரு நீரூற்றில், ஆதியிலிருந்து 0.5மீ கிடைமட்டத்தூரத்தில் நீரின் அதிகபட்ச உயரம் 4மீ. நீரின் பாதை ஒரு பரவளையம் எனில் ஆதியிலிருந்து 0.75மீ கிடைமட்டத்தூரத்தில் நீரின் உயரத்தைக் காண்க.

45) a) $2x-2y+3z = 2$, $x+2y-z = 3$, $3x-y+2z = 1$ ஆகிய சமன்பாடுகளின் தீர்வை காஸியன் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்தி காண்க.

(அல்லது)

b) $(1, 0)$, $(-1, 0)$ மற்றும் $(0, 1)$ ஆகிய புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லும் வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.

46) a) ஒன்றின் நான்காம்படி மூலங்களைக் காண்க.

(அல்லது)

b) $\sin(\alpha-\beta) = \sin\alpha\cos\beta - \cos\alpha\sin\beta$ என்பதை வெக்டர் முறையில் காண்க.

47) a) $(3, 6, -2)$, $(-1, -2, 6)$ மற்றும் $(6, 4, -2)$ ஆகிய மூன்று ஒரே கோட்டில் அமையாத புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லும் தளத்தின் வெக்டர் சமன்பாடு (துணையலகு மற்றும் துணையலகு அல்லாத கார்டீசியன் சமன்பாடு காண்க.

(அல்லது)

b) $x^3+ax^2+bx+c = 0$ எனும் முப்படிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் வர்க்கங்களை மூலங்களாகக் கொண்ட ஒரு சமன்பாட்டை உருவாக்குக.

S.SENTHIL KUMAR
PG ASST MATHS
CELL: 9629099438

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