Tsi12M

12210

தென்காசி மாவட்டம்
காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2024

வகுப்பு 12

கால அளவு: 3.00 மணிநேரம் கணிதம் மதிப்பெண்கள்: 90

பகுதி - A

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: $20\times1=20$

1) $A\begin{pmatrix}1 & -2\\ 1 & 4\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}6 & 0\\ 0 & 6\end{pmatrix}$ எனில் A =

a) $\begin{pmatrix}1 & -2\\ 1 & 4\end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix}1 & 2\\ -1 & 4\end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix}4 & 2\\ -1 & 1\end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix}4 & -1\\ 2 & 1\end{pmatrix}$

2) $\rho(A)=\rho(A/B)$ எனில் AX = B என்ற நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது

a) ஒருங்கமைவுடையது மற்றும் ஒரே ஒரு தீர்வு பெற்றிருக்கும்

b) ஒருங்கமைவுடையது

c) ஒருங்கமைவுடையது மற்றும் எண்ணற்ற தீர்வுகள் பெற்றிருக்கும்

d) ஒருங்கமைவற்றது

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

a) $\lambda=7, \mu\neq-5$ b) $\lambda=-7, \mu=5$ c) $\lambda\neq7, \mu\neq-5$ d) $\lambda=7, \mu=-5$

4) A என்பது 3×3 அணி மேலும் $|3\ adjA|=3$ எனில் $|A|$ =

a) $\pm\frac{1}{9}$ b) $\pm\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{9}$

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

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

6) $\frac{3}{-1+i}$ என்ற கலப்பெண்ணின் முதன்மை வீச்சு

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

7) $(1+i)(1+2i)(1+3i)\ldots\ldots\ldots(1+ni)=x+iy$ எனில் $2.5.10\ldots\ldots(1+n^2)$ ன் மதிப்பு

a) 1 b) i c) x^2+y^2 d) $1+n^2$

8) $x=\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$ எனில் x^2+x+1 ன் மதிப்பு

a) 0 b) 1 c) −1 d) i

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

a) $\frac{-q}{r}$ b) $\frac{-p}{r}$ c) $\frac{q}{r}$ d) $\frac{-q}{p}$

10) x^3+64-ன் ஒரு பூச்சியமாக்கி

a) 0 b) 4 c) 4i d) −4

11) x^3-Kx^2+9x எனும் பல்லுறுப்புக்கோவைக்கு மூன்று மெய்யெண் பூச்சியமாக்கிகள் இருப்பதற்கு தேவையானதும் மற்றும் போதுமானதுமான நிபந்தனை

a) $|K| \le 6$ b) $K = 0$ c) $|K| > 6$ d) $|K| \ge 6$

12) $\sin^{-1}x = 2\sin^{-1}\alpha$ -க்கு ஒரு தீர்வு இருந்தால் பின்னர்

a) $|\alpha| \le \frac{1}{\sqrt{2}}$ b) $|\alpha| \ge \frac{1}{\sqrt{2}}$ c) $|\alpha| < \frac{1}{\sqrt{2}}$ d) $|\alpha| > \frac{1}{\sqrt{2}}$

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

a) $\frac{1}{2}\cos^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ b) $\frac{1}{2}\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ c) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ d) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

14) $\sin^{-1}\frac{x}{5} + \operatorname{cosec}^{-1}\frac{5}{4} = \frac{\pi}{2}$ எனில் x-ன் மதிப்பு

a) 4 b) 5 c) 2 d) 3

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

a) 1 b) 3 c) $\sqrt{10}$ d) $\sqrt{11}$

16) $x+y = k$ என்ற நேர்க்கோடு பரவளையம் $y^2 = 12x$ -ன் செங்கோட்டுச் சமன்பாடாக உள்ளது எனில் k-ன் மதிப்பு

a) 3 b) −1 c) 1 d) 9

17) $(x-3)^2+(y-4)^2 = \frac{y^2}{9}$ என்ற நீள்வட்டத்தின் மையத்தொலைத்தகவு

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

18) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ என்பன $[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}] = 3$ எனுமாறுள்ள ஒரு தளம் அமையா மூன்று பூச்சியமற்ற வெக்டர்கள் எனில் $\{[\vec{a}\times\vec{b},\ \vec{b}\times\vec{c},\ \vec{c}\times\vec{a}]\}^2$ ன் மதிப்பு

a) 81 b) 9 c) 27 d) 18

19) $\vec{a}.\vec{b} = \vec{b}.\vec{c} = \vec{c}.\vec{a} = 0$ 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

20) $\vec{r}.(2\hat{i} - \lambda\hat{j} + \hat{k}) = 3$ மற்றும் $\vec{r}.(4\hat{i} + \hat{j} - \mu\hat{k}) = 5$ 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 - B

ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. கேள்வி எண் 30 கட்டாய வினா: 7×2=14

21) ஏறுபடி வடிவத்திலுள்ள அணிக்கு அணித்தரம் காண்க: $\begin{pmatrix} 6 & 0 & -9 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

22) பின்வரும் நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை நேர்மாறு அணி காணல் முறையில் தீர்: $2x-y = 8,\ 3x+2y = -2$

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

23) பின்வரும் சமன்பாடு வட்டத்தை குறிக்கிறது எனக் காட்டுக. மேலும் மையம் மற்றும் ஆரம் காண்க. $|2z+2-4i| = 2$

24) $2i+3$ ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்தபட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களுடைய ஓர் பல்லுறுப்புக்கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

25) $x^9+9x^7+7x^5+5x^3+3x$ எனும் பல்லுறுப்புகள் மெய்யெண் மற்றும் மெய்யற்ற கலப்பெண் பூஜ்ஜியமாக்கிகளின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறிக.

26) மதிப்பு காண்க: $\sin^{-1}\left(\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right)\right)$.

27) $(-4, -3)$ என்ற புள்ளி $x^2+y^2-5x+2y-5 = 0$ என்ற வட்டத்திற்கு வெளியே, வட்டத்தின் மீது அல்லது உள்ளே இவற்றில் எங்கே உள்ளன என தீர்மானிக்கவும்.

28) முனைகள் $(0, \pm 4)$ மற்றும் குவியங்கள் $(0, \pm 6)$ உள்ள அதிபரவளையத்தின் சமன்பாடு காண்க.

29) $(1, -2, 3)$ என்ற புள்ளியிலிருந்து $x-y+z = 5$ என்ற தளத்திற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்தின் நீளம் காண்க.

30) ஏதேனும் ஒரு வெக்டர் $\vec{a}$ -க்கு $\hat{i}\times(\vec{a}\times\hat{i})+\hat{j}\times(\vec{a}\times\hat{j})+\hat{k}\times(\vec{a}\times\hat{k}) = 2\vec{a}$ என நிறுவுக.

பகுதி - C

ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. கேள்வி எண் 40 கட்டாய வினா: **$7\times3=21$**

31) $A = \begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$ எனில் $(AT)^{-1} = (A^{-1})^T$ என்ற பண்பை சரிபார்க்க.

32) $z = 2-2i$ எனில் ஆதியைப் பொறுத்து z-ஐ θ ரேடியன்கள் கடிகார திசைக்கு எதிர்திசையில் சுழற்றினால் z-ன் மதிப்பை $\theta = \frac{2\pi}{3}$ -ல் காண்க.

33) வர்க்கமூலம் காண் $-6+8i$.

34) α, β, γ மற்றும் σ ஆகியன $2x^4+5x^3-7x^2+8 = 0$ எனும் பல்லுறுப்புக்கோவை சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில் $\alpha+\beta+\gamma+\sigma$ மற்றும் $\alpha\beta\gamma\sigma$ ஆகியவற்றினை மூலங்களாகவும் முழு எண்களை கெழுக்களாகவும் கொண்ட ஓர் இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

35) x-ன் அனைத்து மதிப்புகளையும் காண்க: $-3\pi \le x \le 3\pi$ மற்றும் $\sin x = -1$

36) $\tan^{-1}\frac{2}{11}+\tan^{-1}\frac{7}{24} = \tan^{-1}\frac{1}{2}$ என நிரூபி.

37) $y = 4x+c$ என்ற நேர்க்கோடு $x^2+y^2 = 9$ என்ற வட்டத்தின் தொடுகோடு எனில் c-ன் மதிப்பு காண்க.

38) ஒரு துகள் $(4, -3, -2)$ என்ற புள்ளியிலிருந்து $(6, 1, -3)$ என்ற புள்ளிக்கு $2\hat{i}+5\hat{j}+6\hat{k}$ மற்றும் $-\hat{i}-2\hat{j}-\hat{k}$ என்ற மாறாத விசைகளின் செயல்பாட்டினால் நகர்த்தப்பட்டால் அவ்விசைகள் செய்த மொத்த வேலையைக் காண்க.

39) $\vec{r} = (4\hat{i}-\hat{j})+t(\hat{i}+2\hat{j}-2\hat{k})$; $\vec{r} = (\hat{i}-2\hat{j}+4\hat{k})+s(-\hat{i}-2\hat{j}+2\hat{k})$ என்ற கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

40) $P(x, y)$ என்ற புள்ளி குவியங்கள் $F_1(\sqrt{5}, 0)$ மற்றும் $F_2(-\sqrt{5}, 0)$ என்ற கூம்பு வளைவு $16x^2+25y^2 = 400$-ன் மீதுள்ள புள்ளி எனில் PF_1+PF_2-ன் மதிப்பு காண்க.

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

பகுதி - D

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: 7×5=35

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

(அல்லது)

b) $y^2=4ax$ என்ற பரவளையத்திற்கு t_1 மற்றும் t_2 ஆகிய புள்ளிகளில் அமையும் தொடுகோடுகள் $(at_1t_2,\ a(t_1+t_2))$ என்ற புள்ளியில் சந்திக்கின்றன என நிறுவுக.

42) a) பின்வரும் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பு ஒருங்கமைவு உடையதா என்பதை ஆராய்க. ஒருங்கமைவு உடையதாயின் தீர்க்க: $x-y+2z=2,\ 2x+y+4z=7,\ 4x-y+z=4$

(அல்லது)

b) $\vec{r}=(6\hat{i}+\hat{j}+2\hat{k})+s(\hat{i}+2\hat{j}-3\hat{k})$ மற்றும் $\vec{r}=(3\hat{i}+2\hat{j}-2\hat{k})+t(2\hat{i}+4\hat{j}-5\hat{k})$ என்பன ஒரு தளம் அமையாக் கோடுகள் எனக் காட்டுக. மேலும் அக்கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட மீச்சிறு தூரத்தைக் காண்க.

43) a) $y^2-4y-8x+12=0$ -ன் முனை, குவியம், இயக்குவரையின் சமன்பாடு மற்றும் செவ்வகல நீளம் காண்க. (அல்லது)

b) $z=x+iy$ மற்றும் $\arg\left(\frac{z-1}{z+1}\right)=\frac{\pi}{2}$ எனில் $x^2+y^2=1$ எனக் காட்டுக.

44) a) $\sqrt{3}+i$ -ன் எல்லா மூன்றாம் படி மூலங்களையும் காண்க.

(அல்லது)

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

45) a) $x^3-9x^2+14x+24=0$ எனும் சமன்பாட்டின் இரு மூலங்கள் $3:2$ என்ற விகிதத்தில் அமைந்தால் சமன்பாட்டை தீர்க்க.

(அல்லது)

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

46) a) தீர்: $\sin^{-1}\frac{5}{x}+\sin^{-1}\frac{12}{x}=\frac{\pi}{2}$

(அல்லது)

b) (2, 2, 1), (9, 3, 6) ஆகிய புள்ளிகள் வழிச் செல்லக்கூடியதும் $2x+6y+6z=9$ என்ற தளத்திற்குச் செங்குத்தாக அமைவதுமான தளத்தின் துணையலகு வெக்டர் சமன்பாடு மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

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

(அல்லது)

b) தரைமட்டத்திலிருந்து 7.5மீ உயரத்தில் தரைக்கு இணையாகப் பொருத்தப்பட்ட ஒரு குழாயிலிருந்து வெளியேறும் நீர் தரையைத் தொடும்பாதை ஒரு பரவளையத்தை ஏற்படுத்துகிறது. மேலும் பரவளையப் பாதையின் முனை குழாயின் வாயில் அமைகிறது. குழாய் மட்டத்திற்கு 2.5மீ கீழே நீரின் பாய்வானது குழாயின் முனை வழியாகச் செல்லும் நிலைகுத்துக் கோட்டிற்கு 3மீ தூரத்தில் உள்ளது எனில் குத்துக்கோட்டிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்திற்கு அப்பால் நீரானது தரையில் விழும் என்பதைக் காண்க.

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