www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

VNR12M

விருதுநகர் மாவட்டம்
முதல் திருப்புதல் தேர்வு - ஜனவரி 2025

வகுப்பு 12

காலம்: 3.00 மணி **கணிதம்** மதிப்பெண்கள்: 90

பகுதி - I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. **20×1=20**

கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளிலிருந்து சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க:

1) adj A = $\begin{matrix} 2 & 3 \\ 4 & -1 \end{matrix}$ மற்றும் adj B = $\begin{matrix} 1 & -2 \\ -3 & 1 \end{matrix}$ எனில் adj (AB) என்பது

a) $\begin{matrix} -7 & -1 \\ 7 & -9 \end{matrix}$ b) $\begin{matrix} -6 & 5 \\ -2 & -10 \end{matrix}$ c) $\begin{matrix} -7 & 7 \\ -1 & -9 \end{matrix}$ d) $\begin{matrix} -6 & -2 \\ 5 & -10 \end{matrix}$

2) $|z|-z = 1+2i$ என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு

a) $\frac{3}{2}-2i$ b) $-\frac{3}{2}+2i$ c) $2+\frac{3}{2}i$ d) $2-\frac{3}{2}i$

3) $[0, 2\pi]$ல் $\sin^4x - 2\sin^2x+1$ ஐ நிறைவு செய்யும் மெய்யெண்களின் எண்ணிக்கை

a) 2 b) 4 c) 1 d) ∞

4) $x = \frac{1}{5}$ எனில் $\cos[\cos^{-1}x+2\sin^{-1}x] =$

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

5) $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ மற்றும் $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=-1$ என்ற அதிபரவளையங்களின் குவியங்கள் ஒரு நாற்கரத்தின் முனைகள் எனில் அந்த நாற்கரத்தின் பரப்பு

a) $4(a^2+b^2)$ b) $2(a^2+b^2)$ c) a^2+b^2 d) $\frac{1}{2}(a^2+b^2)$

6) $\vec{r} = (\vec{i}+2\vec{j}-3\vec{k})+t(2\vec{i}+\vec{j}-2\vec{k})$ என்ற கோட்டிற்கும் $\vec{r}.(\vec{i}+\vec{j})+4=0$ என்ற தளத்திற்கும் இடைப்பட்ட கோணம்

a) 0° b) 30° c) 45° d) 90°

7) $\vec{a}$, $\vec{b}$ என்பன $\vec{a}\ \vec{b}\ a\times\vec{b} = \frac{1}{4}$ எனுமாறுள்ள ஓரலகு வெக்டர்கள் எனில் $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ ஆகியவற்றிற்கும் இடைப்பட்ட கோணம்

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

8) A = $\begin{matrix} \frac{3}{5} & \frac{4}{5} \\ x & \frac{3}{5} \end{matrix}$ மற்றும் $A^T = A^{-1}$ எனில் xன் மதிப்பு

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

9) A = $\begin{matrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & -4 \\ 0 & -1 & 1 \end{matrix}$ எனில் adj (adj A)ன் மதிப்பு

a) $\begin{matrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & -4 \\ 0 & 1 & -1 \end{matrix}$ b) $\begin{matrix} 6 & -6 & 8 \\ 4 & -6 & 8 \\ 0 & -2 & 2 \end{matrix}$ c) $\begin{matrix} -3 & 3 & -4 \\ -2 & 3 & -4 \\ 0 & 1 & -1 \end{matrix}$ d) $\begin{matrix} 3 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & -3 & 4 \end{matrix}$

10) Z எனும் பூச்சியமற்ற கலப்பெண்ணிற்கு $2iZ^2 = \bar{Z}$ எனில் $|Z| =$

a) ½ b) 1 c) 2 d) 3

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

11) $|z|-z = 1+2i$ என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு

a) $\frac{3}{2}-2i$ b) $-\frac{3}{2}+2i$ c) $2-\frac{3}{2}i$ d) $2+\frac{3}{2}i$

12) $i, i^2, i^3, \ldots\ldots i^{40}$ என்ற விரிவின் (சுருங்கிய வடிவம்) மதிப்பு

a) 1 b) i c) −1 d) −i

13) x^3+64ன் ஒரு பூச்சியமாக்கி

a) 0 b) 4 c) 4i d) −4

14) x^3+px^2+qx+r க்கு α, β மற்றும் γ என்பவை பூச்சியமாக்கிகள் எனில் $1/\alpha = \ldots\ldots$

a) $-q/r$ b) $-p/r$ c) q/r d) $-q/p$

15) $\sec^{-1}\frac{-2\sqrt{3}}{3} = \ldots\ldots\ldots$

a) $-5\pi/6$ b) $5\pi/6$ c) $\pi/6$ d) $-\pi/6$

16) $\sin^{-1}(2\cos^2 x-1)+\cos^{-1}(1-2\sin^2 x) = \ldots\ldots$

a) $\pi/2$ b) $5\pi/6$ c) $\pi/6$ d) $-\pi/6$

17) $3x^2+by^2+4bx-6by+b^2 = 0$ என்ற வட்டத்தின் ஆரம்

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

18) $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ என்ற நீள்வட்டத்தினுள் வரையப்படும் மிகப்பெரிய செவ்வகத்தின் பரப்பு

a) 2ab b) ab c) $\sqrt{ab}$ d) a/b

19) ஒரு கோட்டின் திசைக்கொசைன்கள் $\frac{1}{c}, \frac{1}{c}, \frac{1}{c}$ எனில் C ன் மதிப்பு

a) $c = \pm 3$ b) $c = \pm\sqrt{3}$ c) $c > 0$ d) $0 < c < 1$

20) (2, 5, −3) என்ற புள்ளியிலிருந்து $\vec{r}.(6\vec{i}-3\vec{j}+2\vec{k}) = 5$ என்ற தளத்திற்குள்ள தொலைவு

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

பகுதி - II 7×2=14

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. வினா எண் 30க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்க:

21) அணியின் தரம் காண்க: $\begin{matrix} 4 & 3 & 1 & -2 \\ -3 & -1 & -2 & 4 \\ 6 & 7 & -1 & 2 \end{matrix}$

22) தீர்க்க $5x-2y+16 = 0, x+3y-7 = 0$

23) $z^2 = \bar{z}$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு நான்கு மூலங்கள் இருக்கும் என நிறுவுக.

24) $|Z-2-i| = 3$ என்பது வட்டத்தை குறிக்கும் எனில் மையம் மற்றும் ஆரம் காண்க.

25) 2i+3 ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்தபட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களுடைய பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

26) $\cos^{-1}\frac{2+\sin x}{3}$ ன் சார்பகம் காண்க.

27) மதிப்புக் காண்க: $\tan^{-1}\tan\frac{-\pi}{6}$

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

28) (–4, –2) மற்றும் (1, 1) என்ற புள்ளிகளை விட்டத்தின் முனைகளாகக் கொண்ட வட்டத்தின் பொதுவடிவச் சமன்பாடு காண்க.

29) வெக்டர் முறையில் ஓர் அரைவட்டத்தில் அமையும் கோணம் செங்கோணம் என நிறுவுக.

30) $2x = 3y = -z$ மற்றும் $6x = -y = -4z$ என்ற இருகோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட குறுங்கோணம் காண்க.

பகுதி - III

7×3=21

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்க. வினா எண் 40க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்க:

31) $A = \begin{pmatrix} 8 & -4 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் $A(\text{adj } A) = (\text{adj } A)\, A = |A| I_2$ என நிறுவுக.

32) முக்கோணச் சமனிலயை எழுதி நிறுவுக.

33) $x^2+px+q = 0$ மற்றும் $x^2+p^1x+q^1 = 0$ ஆகிய இரு சமன்பாடுகளுக்கும் ஒரு பொதுவான மூலம் இருப்பின் அம்மூலம் $\frac{pq'-p'q}{q-q'}$ அல்லது $\frac{q-q'}{p'-p}$ ஆகும் எனக் காட்டுக.

34) $\cot^{-1}(1)+\sin^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)-\sec^{-1}\left(-\sqrt{2}\right)$ ன் மதிப்பு 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) $x-y+4 = 0$ என்ற நேர்கோடு $x^2+3y^2 = 12$ என்ற நீள்வட்டத்தின் தொடுகோடு என நிறுவுக. மேலும் அதன் தொடும்புள்ளியைக் காண்க.

37) $y = \frac{1}{32}x^2$ என்ற சமன்பாடு சூரிய ஆற்றலுக்குப்பயன்படும் பரவளையம கண்ணாடியின் மாதிரியைக் குறிக்கும். பரவளையத்தின் குவியத்தில் வெப்பமூட்டும் குழாய் உள்ளது. இந்தக் குழாய் பரவளையத்தின் முனையிலிருந்து எவ்வளவு உயரத்தில் உள்ளது?

38) $8\vec{i}-6\vec{j}-4\vec{k}$ என்ற வெக்டரை நிலை வெக்டராகக் கொண்ட புள்ளியில் செயல்படும் $-3\vec{i}+6\vec{j}-3\vec{k}$, $4\vec{i}-10\vec{j}+12\vec{k}$ மற்றும் $4\vec{i}+7\vec{j}$ விசைகளின் திருப்புத்திறனை $18\vec{i}+3\vec{j}-9\vec{k}$ என்ற வெக்டரை நிலைவெக்டராகக் கொண்ட புள்ளியைப் பொறுத்துக் காண்க.

39) $x-1 = \frac{y}{2} = z+1$ என்ற கோடும் $2x-y+2z = 2$ என்ற தளமும் சந்திக்கும் புள்ளியைக் காண்க. அதற்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

40) தீர்க்க: $x+2y+3z = 0$; $3x+4y+4z = 0$; $7x+10y+12z = 0$

பகுதி - IV

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க: **7×5=35**

41) ax^2+bx+cஐ $(x+3)$ $(x-5)$ மற்றும் $(x-1)$ ஆல் வகுக்கக் கிடைக்கும் மீதியானது முறையே 21, 61 மற்றும் 9 எனில் a, b மற்றும் cஐக் காண்க.

(OR)

தீர்க்க: $\tan^{-1}\frac{x-1}{x-2}+\tan^{-1}\frac{x+1}{x+2}=\frac{\pi}{4}$

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

(OR)

$9x^2-y^2-36x-6y+18 = 0$ என்ற அதிபரவளையத்திற்கு மையம், குவியங்கள், முனைகள் மற்றும் இயக்குவரைகளைக் காண்க.

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

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

43) தீர்க்க: (2x−3) (6x−1) (3x−2) (x−2)−5 = 0 எனும் சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

(OR)

$\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{i} + 5\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{c} = -\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$ எனில்

$\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = (\vec{a}.\vec{c})\vec{b} - (\vec{a}.\vec{b})\vec{c}$ ஐக் காண்க.

44) i) நிரூபிக்க: $\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) - \cos^{-1}\left(\frac{12}{13}\right) = \sin^{-1}\left(\frac{16}{15}\right)$

ii) மதிப்புக்காண்க: $\tan\ \cos^{-1}\ \frac{1}{2} - \sin^{-1}\ \frac{-1}{2}$

(OR)

வெக்டர் முறையில் ஒரு முக்கோணத்தின் உச்சியிலிருந்து அவற்றிற்கு எதிரேயுள்ள பக்கங்களுக்கு வரையப்படும் செங்குத்துக்கோடுகள் ஒரே புள்ளியில் சந்திக்கும் என நிறுவுக.

45) 1.2 மீ நீளமுள்ள தடி அதன் முனைகள் எப்போதும் ஆய அச்சுகளைத் தொட்டுச் செல்லுமாறு நகருகின்றது. தடியின் x அச்சு முனையிலிருந்து 0.3 மீ தூரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளி P ன் நியமப்பாதை ஒரு நீள்வட்டம் என நிறுவுக. அதன் மையத் தொலைத் தகவையும் காண்க.

(OR)

காஸ்ஸியன் நீக்கல் முறையைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வேதியியல் எதிர்வினைச் சமன்பாட்டை சமநிலைப்படுத்துக.

46) (0, 1, −5) என்ற புள்ளிவழிச் செல்வதும் $\vec{r} = (\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}) + s(2\vec{i} + 3\vec{j} + 6\vec{k})$ மற்றும் $\vec{r} = (\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}) + t(\vec{i} + \vec{j} - \vec{k})$ என்ற கோடுகளுக்கு இணையானதுமான தளத்தின் துணையலகு வெக்டர் சமன்பாடு கார்டீசியன் சமன்பாடு மற்றும் துணையலகு அல்லாத வெக்டர் சமன்பாடு காண்க.

(OR)

$x + \frac{1}{x} = 2\ \cos\ \alpha$, $y + \frac{1}{y} = 2\ \cos\ \beta$ எனக்கொண்டு (i) $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2\cos(\alpha - \beta)$.

(ii) $xy - \frac{1}{xy} = 2i\sin(\alpha + \beta)$ மற்றும் (iii) $x^m y^n + \frac{1}{x^m y^n} = 2\cos(m\alpha + n\beta)$ என நிரூபி.

47) தீர்க்க: $6x^4 - 35x^3 + 62x^2 - 35x + 6$

(OR)

(1, 1) (2, −1) மற்றும் (3, 2) என்ற புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லும் வட்டத்தின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

\- - - - - -

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