XII-M1

முதல் இடைத் தேர்வு - 2019

பன்னிரண்டாம் வகுப்பு

கணிதம்

நேரம்: 1.30 மணி மதிப்பெண்கள்: 50

பகுதி – அ

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 10x1=10

ii) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

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

அ) -40 ஆ) -80 இ) -60 ஈ) -20

2. $\begin{pmatrix}6 & 0 & -9\\ 0 & 2 & 0\\ 0 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 0\end{pmatrix}$ என்ற அணியின் தரம்

அ) 1 ஆ) 3 இ) 2 ஈ) 4

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

அ) 17 ஆ) 14 இ) 19 ஈ) 21

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

அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 5

5. $\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)^{3/4}$ ன் எல்லா நான்கு மதிப்புகளின் பெருக்குத் தொகை

அ) -2 ஆ) -1 இ) 1 ஈ) 2

6. x^3+8 ன் ஒரு பூச்சியமாக்கி

அ) 0 ஆ) 2 இ) $2i$ ஈ) -2

Padasalai

Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

7. x^3+2x+3 என்னும் பல்லுறுப்புக்கோவைக்கு

அ) ஒரு குறை மற்றும் இரு மெய்யெண் பூச்சியமாக்கிகள் இருக்கும்

ஆ) ஒரு மிகை மற்றும் இரு மெய்யற்ற கலப்பெண் பூச்சியமாக்கிகள் இருக்கும்.

இ) மூன்று மெய்யெண் பூச்சியமாக்கிகள் இருக்கும்

ஈ) பூச்சியமாக்கிகள் இல்லை

8. $\tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{2}{9}\right)$ என்பதன் 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) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

9. $\cot^{-1}\left(\frac{1}{7}\right)=\theta$ எனில், $\cos\theta$ ன் மதிப்பு

அ) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$ ஆ) $\frac{1}{5\sqrt{2}}$ இ) $\frac{1}{5}$ ஈ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

10. $\tan^{-1}x-\cot^{-1}x=\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு

அ) தீர்வு இல்லை ஆ) ஒரேயொரு தீர்வு

இ) இரு தீர்வுகள் ஈ) எண்ணற்ற தீர்வுகள்

பகுதி – ஆ

குறிப்பு: *i)* எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

ii) வினா எண் *15* க்குக் கட்டாயம் விடையளிக்கவும். 4x2=8

11. $\text{adj } A=\begin{pmatrix}-1 & 2 & 2\\ 1 & 1 & 2\\ 2 & 2 & 1\end{pmatrix}$ எனில், A^{-1} ஐ காண்க.

12. $z=(2+3i)(1-i)$ எனில், z^{-1} ஐ காண்க.

13. தீர்வு காண்க : $\sin^2 x-5\sin x+4=0$

Padasalai

Scanned by CamScanner

14. $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)=\frac{\pi}{4}$ என நிறுவுக.

15. மதிப்பு காண்க.

i) $\sin\left[\frac{\pi}{3}-\sin^{-1}\left(\frac{-1}{2}\right)\right]$ ii) $\cos\left[\frac{1}{2}\cos^{-1}\left(\frac{1}{8}\right)\right]$

பகுதி – இ

குறிப்பு: *i) எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.*
ii) வினா எண் 20 க்குக் கட்டாயம் விடையளிக்கவும். 4x3=12

16. $\begin{pmatrix} 3 & -8 & 5 & 2 \\ 2 & -5 & 1 & 4 \\ -1 & 2 & 3 & -2 \end{pmatrix}$ ன் தரம் காண்க.

17. $(2+i\sqrt{3})^{10}-(2-i\sqrt{3})^{10}$ என்பது முழுவதும் கற்பனை எனக் காட்டுக.

18. $2x^4-8x^3+6x^2-3$ எனும், சமன்பாட்டின் மூலங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் காண்க.

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

20. சுருக்குக : $\tan^{-1}\frac{x}{y}-\tan^{-1}\frac{x-y}{x+y}$

Padasalai

பகுதி – ஈ

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்: 4x5=20

21. அ) λ வின் எம்மதிப்பிற்கு $x+y+3z=0$, $4x+3y+\lambda z=0$. $2x+y+2z=0$ என்ற தொகுப்பிற்கு

i) வெளிப்படைத் தீர்வு ii) வெளிப்படையற்ற தீர்வு கிடைக்கும்

(அல்லது)

ஆ) ஒரு சிறுவன் $y=ax^2+bx+c$ என்ற பாதையில் $(-6,8)$, $(-2,-12)$ மற்றும் $(3, 8)$ எனும் புள்ளிகள் வழியாக செல்கிறான். $P(7, 60)$ என்ற புள்ளியில் உள்ள அவனுடைய நண்பனை சந்திக்க விரும்புகிறான். அவன் அவனுடைய நண்பனை சந்திப்பானா? (காஸ் நீக்கல் முறையை பயன்படுத்துக)

Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

22. அ) $z = x + iy$ மற்றும் $\arg\left(\frac{z-i}{z+2}\right) = \frac{\pi}{4}$ எனில்,

$x^2 + y^2 + 3x - 3y + 2 = 0$ எனக் காட்டுக.

(அல்லது)

ஆ) $\omega \neq 1$ என்பது ஒன்றின் முப்படி மூலம் எனில் பின்வருவனவற்றை நிறுவுக.

i) $(1-\omega-\omega^2)^6 + (1+\omega-\omega^2)^6 = 128$.

ii) $(1+\omega)(1+\omega^2)(1+\omega^4)(1+\omega^8)\ldots(1+\omega^{2^{11}}) = 1$.

23. அ) $x^4 - 14x^2 + 45 = 0$ எனும் சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

(அல்லது)

ஆ) $\ell x^2 + nx + n = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் p மற்றும் q எனில், $\sqrt{\frac{p}{q}} + \sqrt{\frac{q}{p}} + \sqrt{\frac{n}{\ell}} = 0$ எனக் காட்டுக.

24. அ) d ஐ பொது வித்தியாசமாகக் கொண்டு $a_1, a_2, a_3, \ldots a_n$ ஒரு கூட்டுத் தொடர் எனில்,

$$\tan\left[\tan^{-1}\left(\frac{d}{1+a_1a_2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{d}{1+a_2a_3}\right) + \ldots + \tan^{-1}\left(\frac{d}{1+a_na_{n-1}}\right)\right] = \frac{a_n - a_1}{1+a_1a_n}$$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y + \tan^{-1}z = \tan^{-1}\left[\frac{x+y+z-xyz}{1-xy-yz-zx}\right]$ என நிறுவுக.

~~~

Padasalai

Scanned by CamScanner
~~~