PATTUKKOTTAI-PALANIAPPAN-MATHS

MATHS QUARTERLY MODEL EXAM -2022-23

CLASS:12
TIME:3Hrs

பகுதி – I

TOTAL MARKS:90

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

20X 1 =20

1. $\frac{a_1}{x}+\frac{b_1}{y}=d_1,\ \frac{a_2}{x}+\frac{b_2}{y}=d_2$

$\Delta_1=\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix},\ \Delta_2=\begin{vmatrix} a_1 & d_1 \\ a_2 & d_2 \end{vmatrix}$ மற்றும் $\Delta_3=\begin{vmatrix} d_1 & b_1 \\ d_2 & b_2 \end{vmatrix}$ எனில், x மற்றும் y-ன் மதிப்புகள் முறையே

(1) $\frac{\Delta_1}{\Delta_2}$ மற்றும் $\frac{\Delta_1}{\Delta_3}$ (2) $\frac{\Delta_2}{\Delta_3}$ மற்றும் $\frac{\Delta_1}{\Delta_2}$ (3) $\frac{\Delta_3}{\Delta_1}$ மற்றும் $\frac{\Delta_2}{\Delta_1}$ (4) $\frac{\Delta_2}{\Delta_1}$ மற்றும் $\frac{\Delta_3}{\Delta_1}$

2. A என்பது நேர்மாறு காணத்தக்க சதுர அணி மற்றும் k என்பது பூச்சியமற்ற மெய்யெண் எனில், $(kA)^{-1}=$

(1) kA^{-1} (2) $\frac{1}{k}k^{-1}$ (3) $-kA^{-1}$ (4) $-\frac{1}{k}A^{-1}$

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

(1) -80 (2) -60 (3) -20 (4) -40

4. $P=\begin{bmatrix} 1 & x & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & -2 \end{bmatrix}$ என்பது 3×3 வரிசையுடைய அணி A-ன் சேர்ப்பு அணி மற்றும் $|A|=4$ எனில், x ஆனது

(1) 12 (2) 15 (3) 11 (4) 14

5. $z=-2(\cos\theta-i\sin\theta)\ \left(0<\theta\le\frac{\pi}{2}\right)$ என்ற கலப்பெண்ணின் மட்டு மற்றும் முதன்மை வீச்சுக்கள் முறையே

(1) $2,-\theta$ (2) $2,\pi-\theta$ (3) $-2,\theta$ (4) $2,-\pi+\theta$

6. $x+iy=\left(-1+i\sqrt{3}\right)^{2019}$ எனில், x-ன் மதிப்பு

(1) 2^{2019} (2) -2^{2019} (3) -1 (4) 1

7. z எனும் பூஜ்ஜியமற்ற கலப்பெண்ணிற்கு $2iz^2=\bar{z}$ எனில், z -ன் மதிப்பு

(1) 2 (2) 3 (3) $\frac{1}{2}$ (4) 1

8. $\left|z-\frac{3}{z}\right|=2$ எனில், $|z|$-ன் மீச்சிறு மதிப்பு (1) 3 (2) 5 (3) 2 (4) 1

9. x^3+2x+3 எனும் பல்லுறுப்புக்கோவைக்கு

(1) பூச்சியமாக்கிகள் இல்லை

(2) ஒரு மிகை மற்றும் இரு மெய்யற்ற கலப்பெண் பூச்சியமாக்கிகள் இருக்கும்

(3) மூன்று மெய்யெண் பூச்சியமாக்கிகள் இருக்கும்

(4) ஒரு குறை மற்றும் இரு மெய்யெண் பூச்சியமாக்கிகள் இருக்கும்

10. x-ன் அனைத்து மதிப்புகளுக்கு, $2x^3-x^2-2x+2=Q(x)(2x-1)+R(x)$. $R(x)$-ன் அனைத்து மதிப்புகளுக்கு

(1) 1 (2) 0 (3) $\frac{1}{2}$ (4) $-\frac{1}{2}$

Kindly send me your Questions & Keys to this email id - padasalai.net@gmail.com - Whatsapp No: 7358965593

11. $\sin^{-1}\frac{3}{5}-\cos^{-1}\frac{12}{13}+\sec^{-1}\frac{5}{3}-\text{cosec}^{-1}\frac{13}{12}$ என்பதன் மதிப்பு

(1) 2π (2) π (3) 0 (4) $\tan^{-1}\frac{12}{65}$

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

(1) $|\alpha|\le\frac{1}{\sqrt{2}}$ (2) $|\alpha|\ge\frac{1}{\sqrt{2}}$ (3) $|\alpha|<\frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) $|\alpha|>\frac{1}{\sqrt{2}}$

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

(1) $4(a^2+b^2)$ (2) $2(a^2+b^2)$ (3) a^2+b^2 (4) $\frac{1}{2}(a^2+b^2)$

14. P என்ற புள்ளியிலிருந்து $y^2=4x$ என்ற பரவளையத்திற்கு வரையப்படும் இரு தொடுகோடுகளுக்கிடையேயான கோணம் செங்கோணம் எனில் P -ன் நியமப்பாதை

(1) $2x+1=0$ (2) $x=-1$ (3) $2x-1=0$ (4) $x=1$

15. $x^2-(a+b)x-4=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் மதிப்புகள் m -ன் மதிப்புகளாக இருக்கும்போது $y=mx+2\sqrt{5}$ என்ற நேர்க்கோடு $16x^2-9y^2=144$ என்ற அதிபரவளையத்தைத் தொட்டுச் செல்கின்றது எனில் $(a+b)$ -ன் மதிப்பு

(1) 2 (2) 4 (3) 0 (4) -2

16. $3x^2+by^2+4bx-6by+b^2=0$ என்ற வட்டத்தின் ஆரம்

(1) 1 (2) 3 (3) $\sqrt{10}$ (4) $\sqrt{11}$

17. $\vec{a}$, $\vec{b}$ என்பன $[\vec{a},\vec{b},\vec{a}\times\vec{b}]=\frac{\pi}{4}$ எனுமாறுள்ள ஓரலகு வெக்டர்கள் எனில், $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ ஆகியவற்றுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்

(1) $\frac{\pi}{6}$ (2) $\frac{\pi}{4}$ (3) $\frac{\pi}{3}$ (4) $\frac{\pi}{2}$

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

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

19. ஒரு கோட்டின் திசைக்கொசைன்கள் $\frac{1}{c},\frac{1}{c},\frac{1}{c}$ எனில்,

(1) $c=\pm3$ (2) $c=\pm\sqrt{3}$ (3) $c>0$ (4) $0<c<1$

20. $\vec{b}$ -க்கு செங்குத்தாகவும் $\vec{c}$ -க்கு இணையாகவும் உள்ள வெக்டர் $\vec{a}$ என்றவாறுள்ள ஓரலகு வெக்டர்கள் $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ எனில், $\vec{a}\times(\vec{b}\times\vec{c})$ -க்குச் சமமானது

(1) $\vec{a}$ (2) $\vec{b}$ (3) $\vec{c}$ (4) $\vec{0}$

பகுதி – II

(i) எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. **7×2 =14**

(ii) வினா எண் 30 கட்டாய வினாவாகும்.

21. $A\begin{bmatrix}5 & 3\\ -1 & -2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}14 & 7\\ 7 & 7\end{bmatrix}$ எனில் A -ஐ காண்க.

22. சுருக்குக. $i\,i^2 i^3\cdots i^{2000}$

Kindly send me your Questions & Keys to this email id - padasalai.net@gmail.com - Whatsapp No: 7358965593

23. $\omega \neq 1$ என்பது ஒன்றின் முப்படி மூலம் எனில், நிறுவுக. $(1-\omega+\omega^2)^6+(1+\omega-\omega^2)^6=128$.

24. $\sqrt{\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}}$ -ஐ ஒரு மூலமாகவும் முழுக்களை கெழுக்களாகவும் கொண்ட ஒரு பல்லுறுப்புக்கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

25. $\cos^{-1}(-x)=\pi-\cos^{-1}(x)$ என்பது மெய்யாகுமா? விடைக்கு தக்க காரணம் கூறுக.

26. ஒரு வட்டத்தின் சமன்பாடு $3x^2+(a+1)y^2+6x-9y+a+4=0$ எனில் அதன் மையம், ஆரம் காண்க.

27. முனை $(-1,-2)$, அச்சு y-அச்சுக்கு இணை மற்றும் $(3,6)$ வழிச்செல்லும் பரவளையத்தின் சமன்பாடு காண்க.

28. $a\hat{i}+a\hat{j}+c\hat{k}$, $\hat{i}+\hat{k}$ மற்றும் $c\hat{i}+c\hat{j}+b\hat{k}$ என்ற வெக்டர்கள் ஒரு தள வெக்டர்கள் எனில், a மற்றும் b ஆகியவற்றின் பெருக்குச் சராசரி c ஆகும் என நிரூபிக்க.

29. $2x=3y=-z$ மற்றும் $6x=-y=-4z$ கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட குறுங்கோணம் காண்க.

30. A என்பது n வரிசையுடைய பூச்சியமற்றக் கோவை அணி எனில் $|\text{adj}(\text{adj}A)|=|A|^{(n-1)^2}$ என நிரூபிக்க.

பகுதி – III

(i) எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. **7×3 =21**

(ii) வினா எண் 40 கட்டாய வினாவாகும்.

31. $A=\begin{bmatrix}0 & 5\\ -1 & 6\end{bmatrix}$ என்ற பூச்சியமற்றக் கோவை அணிக்கு காஸ்-ஜோர்டன் நீக்கல் முறை மூலம் நேர்மாறு காண்க.

32. ஒரு போட்டித் தேர்வில் ஒவ்வொரு சரியான விடைக்கும் ஒரு மதிப்பெண் வழங்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு தவறான விடைக்கும் $\frac{1}{4}$ மதிப்பெண் குறைக்கப்படுகிறது. ஒரு மாணவர் 100 கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்து 80 மதிப்பெண்கள் பெறுகிறார் எனில் அவர் எத்தனை கேள்விகளுக்குச் சரியாக பதில் அளித்திருப்பார்? (கிராமரின் விதியைப் பயன்படுத்தி இக்கணக்கைத் தீர்க்கவும்).

33. $(\sqrt{3}+i)^n$ ஆனது n -ன் எந்த மீச்சிறு மிகை முழு எண் மதிப்புகளுக்கு
(i) மெய் (ii) முழுவதும் கற்பனை எண்களாக இருக்கும்?

34. p என்பது ஒரு மெய்யெண் எனில், $4x^2+4px+p+2=0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையை p -ன் அடிப்படையில் ஆராய்க.

35. மதிப்பு காண்க $\cos\left[\frac{1}{2}\cos^{-1}\left(\frac{1}{8}\right)\right]$

36. $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ என்ற அதிபரவளையத்தின் செவ்வகல நீளம் $\frac{2b^2}{a}$ என நிறுவுக.

37. $y^2=4ax$ என்ற பரவளையத்திற்கு 't_1' என்ற புள்ளியில் வரையப்படும் செங்கோடு, பரவளையத்தை மீண்டும் 't_2' என்ற புள்ளியில் சந்திக்குமெனில், $t_2=-\left(t_1+\frac{2}{t_1}\right)$ என நிறுவுக.

38. $\vec{a}=\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}$, $\vec{b}=2\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$, $\vec{c}=3\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$ மற்றும் $\vec{a}\times(\vec{b}\times\vec{c})=l\vec{a}+m\vec{b}+n\vec{c}$ எனில், l,m,n -ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

Kindly send me your Questions & Keys to this email id - padasalai.net@gmail.com - Whatsapp No: 7358965593

39. ஒரு தளம் ஆய அச்சுக்களை முறையே A, B, C என்ற புள்ளிகளில் வெட்டுவதால் உருவாகும் முக்கோணம் ABC-ன் மையக்கோட்டுச் சந்தி (u, v, w) எனில், தளத்தின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

40. $z = \frac{-2}{1+i\sqrt{3}}$ எனில் முதன்மை வீச்சு $Arg\, z$-ஐ காண்க.

பகுதி – IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் 7×5 =35

41 அ) $ax^2 + bx + c$-ஐ $x+3, x-5$, மற்றும் $x-1$-ஆல் வகுக்கும்போது மீதியானது முறையே 21, 61, மற்றும் 9 எனில் a, b மற்றும் c-ஐக் காண்க. (காஸ்ஸியன் நீக்கல் முறையை உபயோகிக்கவும்)

(OR)

ஆ) k-ன் எம்மதிப்புகளுக்கு பின்வரும் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பு

$kx - 2y + z = 1,\quad x - 2ky + z = -2,\quad x - 2y + kz = 1$

(i) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிராது (ii) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்

(iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க.

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

(OR)

ஆ) $\frac{1+z}{1-z} = \cos 2\theta + i \sin 2\theta$, எனில், $z = i \tan\theta$ என நிறுவுக.

43 அ) $1+2i$ மற்றும் $\sqrt{3}$ ஆகியவை $x^6 - 3x^5 - 5x^4 + 22x^3 - 39x^2 - 39x + 135$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் இரு பூச்சியமாக்கிகள் எனில் அனைத்து பூச்சியமாக்கிகளையும் கண்டறிக.

(OR)

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

44 அ) மதிப்பு காண்க $\cos^{-1}\left(\cos\left(\frac{4\pi}{3}\right)\right) + \cos^{-1}\left(\cos\left(\frac{5\pi}{4}\right)\right)$.

(OR)

ஆ) தீர்க்க: $\cot^{-1} x - \cot^{-1}(x+2) = \frac{\pi}{12}$, $x > 0$.

45 அ) $(1,1)$, $(2,-1)$, மற்றும் $(3,2)$ என்ற மூன்று புள்ளிகள் வழிச்செல்லும் வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.

(OR)

ஆ) $y^2 - 4y - 8x + 12 = 0$ ன முனை, குவியம், இயக்குவரையின் சமன்பாடு மற்றும் செவ்வகல நீளம் காண்க:

46 அ) ஒரு முக்கோணத்தின் உச்சிகளிலிருந்து அவற்றிற்கு எதிரேயுள்ள பக்கங்களுக்கு வரையப்படும் செங்குத்துக் கோடுகள் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும் என நிறுவுக.

(OR)

ஆ) $(2,2,1), (1,-2,3)$ என்ற புள்ளிகள் வழிச் செல்வதும் $(2,1,-3)$ மற்றும் $(-1,5,-8)$ என்ற புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்க்கோட்டிற்கு இணையாகவும் அமையும் தளத்தின் துணையலகு வெக்டர் சமன்பாடு, மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

47 அ) ஒரு நான்கு வழிச்சாலைக்கான மலைவழியே செல்லும் சுரங்கப்பாதையின் முகப்பு ஒரு நீள்வட்ட வடிவமாக உள்ளது. நெடுஞ்சாலையின் மொத்த அகலம் (முகப்பு அல்ல) 16மீ. சாலையின் விளிம்பில் சுரங்கப்பாதையின் உயரம், 4மீ உயரமுள்ள சரக்கு வாகனம் செல்வதற்குத் தேவையான அளவிற்கும் முகப்பின் அதிகபட்ச உயரம் 5மீ ஆகவும் இருக்க வேண்டுமெனில் சுரங்கப்பாதையின் திறப்பின் அகலம் என்னவாக இருக்க வேண்டும்?

(OR)

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

Kindly send me your Questions & Keys to this email id - padasalai.net@gmail.com - Whatsapp No: 7358965593