முன் மாதிரி பொதுத்தேர்வு-மார்ச்-2025

PATTUKKOTTAI-PALANIAPPAN-MATHS 9443407917

வகுப்பு 12

கணிதம்

பதிவெண் | | | | | | |

நேரம்:3.00மணி

மொத்த மதிப்பெண்கள்: 90

அறிவுரைகள்:

1. அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக்கொள்ளவும்.அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
2. நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும், அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும் .படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

குறிப்பு:

பகுதி - I

20X1=20

1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
2) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. A, B மற்றும் C என்பன நேர்மாறு காணத்தக்கவாறு ஏதேனுமொரு வரிசையில் இருப்பின் பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையல்ல?

(1) $\text{adj}\, A = |A| A^{-1}$ (2) $\text{adj}(AB) = (\text{adj}\, A)(\text{adj}\, B)$ $\det A^{-1} = (\det A)^{-1}$ (4) $(ABC)^{-1} = C^{-1}B^{-1}A^{-1}$

2. a, b, c என்பன மிகை மெய்யெண்கள், x, y மற்றும் z,

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=1,\ \frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1,\ \frac{-x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1$ என்ற நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு

(1) எண்ணற்ற தீர்வுகள் உண்டு (2) முடிவுறு தீர்வுகள் உண்டு (3) தீர்வு கிடையாது (4) ஒரே ஒரு தீர்வு உண்டு

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

(1) $\frac{-5\pi}{6}$ (2) $\frac{-2\pi}{3}$ (3) $\frac{-3\pi}{4}$ (4) $\frac{-\pi}{2}$

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

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

5. a, b, c ஆகியன $x^3 - px^2 + qx - r = 0$ -ன் மூலங்கள் எனில், $(a+b-c)(b+c-a)(c+a-b)$ -ன் மதிப்பு காண்க:

(1) $p^3 - 8r$ (2) $4pq - p^3$ (3) $4pq - p^3 - 8r$ (4) $4pq - 8r$

6. $\cot^{-1}\left(\sqrt{\sin\alpha}\right) + \tan^{-1}\left(\sqrt{\sin\alpha}\right) = u$ எனில், $\cos 2u$ ன் மதிப்பு

(1) $\tan^2\alpha$ (2) 0 (3) -1 (4) $\tan 2\alpha$

7. $(-2, 0)$ -இலிருந்து ஒரு நகரும் புள்ளிக்கான தூரம் அந்தப் புள்ளிக்கும் நேர்க்கோடு $x = \frac{-9}{2}$ -க்கும் இடையேயான தூரத்தைப் போல் $\frac{2}{3}$ மடங்கு உள்ளது எனில் அந்தப் புள்ளியின் நியமப்பாதை

(1) பரவளையம் (2) அதிபரவளையம் (3) நீள்வட்டம் (4) வட்டம்

8. $9x^2 + 16y^2 = 144$ என்ற நீள்வட்டத்தின் துணைவட்டத்திற்கான ஆரம்

(1) $\sqrt{7}$ (2) 4 (3) 3 (4) 5

9. $\vec{a}, \vec{b}$ 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) $\frac{\pi}{2}$

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

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

11. $\sin^4 x + \cos^4 x$ என்ற சார்பு இறங்கும் இடைவெளி

(1) $\left[\frac{5\pi}{8}, \frac{3\pi}{4}\right]$ (2) $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{8}\right]$ (3) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$ (4) $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$

12. $|3-x|+9$ என்ற சார்பின் குறைந்த மதிப்பு

(1) 0 (2) 3 (3) 6 (4) 9

13. ஒரு கன சதுரத்தின் பக்க அளவு 1% அதிகரிக்கும்போது அதன் கன அளவில் ஏற்படும் மாற்றம்

(1) $0.3xdx$ மீ^{3} (2) $0.03x$ மீ^{3} (3) $0.03x^2$ மீ^{3} (4) $0.03x^3$ மீ^{3}

14. $\int_0^{\pi} \sin^4 x\, dx$ இன் மதிப்பு (1) $\frac{3\pi}{10}$ (2) $\frac{3\pi}{8}$ (3) $\frac{3\pi}{4}$ (4) $\frac{3\pi}{2}$

15. $\int_{-1}^{2} |x|\, dx$ இன் மதிப்பு (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{3}{2}$ (3) $\frac{5}{2}$ (4) $\frac{7}{2}$

16. $\frac{dy}{dx} = \frac{ax+3}{2y+f}$ எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தீர்வு ஒரு வட்டத்தைக் குறிக்குமானால்,

a–ன் மதிப்பு (1) 2 (2) -2 (3) 1 (4) -1

17. $\frac{dy}{dx} = 2^{y-x}$ –ன் தீர்வு

(1) $2^x + 2^y = C$ (2) $2^x - 2^y = C$ (3) $\frac{1}{2^x} - \frac{1}{2^y} = C$ (4) $x + y = C$

18. $n = 25$ மற்றும் $p = 0.8$ என்று உள்ள ஈருறுப்பு பரவல் கொண்ட சமவாய்ப்பு மாறி X எனில் X –ன் திட்ட விலக்கத்தின் மதிப்பு

(1) 6 (2) 4 (3) 3 (4) 2

19. $f(x) = \frac{1}{12}$, $a < x < b$ எனும் சார்பு ஒரு தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பினைக் குறிக்கிறது எனில், பின்வருவனவற்றுள் எது a மற்றும் b –இன் மதிப்புகளாக இராது?

(1) 0 மற்றும் 12 (2) 5 மற்றும் 17 (3) 7 மற்றும் 19 (4) 16 மற்றும் 24

20. $(p \vee q) \rightarrow (p \wedge q)$ –ன் எதிர்மறை கூற்று எது?

(1) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$ (2) $\neg(p \vee q) \rightarrow (p \wedge q)$

(3) $(\neg p \vee \neg q) \rightarrow (\neg p \wedge \neg q)$ (4) $(\neg p \wedge \neg q) \rightarrow (\neg p \vee \neg q)$

பகுதி - II

எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 7X2=14
வினா எண் 30-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்

21. சுருக்குக $\left(\sin\frac{\pi}{6} + i\cos\frac{\pi}{6}\right)^{18}$.

22. மதிப்புக் காண்க. $\cos^{-1}\left(\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right)\right)$

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

23. நீள்வட்டத்தின் சமன்பாடு $\frac{(x-11)^2}{484}+\frac{y^2}{64}=1$ (x மற்றும் y-ன் மதிப்புகள் செ.மீ-இல் அளக்கப்படுகின்றது) நோயாளியின் சிறுநீரகக் கல் மீது அதிர்வலைகள் படுமாறு நோயாளி எந்த இடத்தில் இருக்க வேண்டும் எனக் காண்க.

24. 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.

25. மதிப்பு காண்க : $\lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin x}{x^2}\right)$.

26. $v(x,y)=x^2-xy+\frac{1}{4}y^2+7, x,y\in R$ எனில் வகையீடு dv -ஐக் காண்க.

27. மதிப்பிடுக : $\int_{-\log 2}^{\log 2} e^{-|x|}\,dx$.

28. தீர்க்க : $\sin\frac{dy}{dx}=a,\ y(0)=1$

29. $\mathbb{Z}$ -ன் மீது $\otimes$ என்ற செயலி பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. $(m\otimes n)=m^n+n^m : \forall m,n\in\mathbb{Z}$ * ஆனது $\mathbb{Z}$ -ன் மீது அடைவுப் பண்பை பெற்றுள்ளதா?

30. A மற்றும் B என்பன n வரிசையுடைய பூச்சியமற்ற கோவை அணிகள் எனில் $\text{adj}(AB)=(\text{adj } B)(\text{adj } A)$.

பகுதி - III

எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 7X3=21

வினா எண் 40-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்

31. $A=\begin{bmatrix}8 & -4\\ -5 & 3\end{bmatrix}$ எனில் $A(\text{adj } A)=(\text{adj } A)A=|A|I_2$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

32. $|z|=3$ எனில் $7\le|z+6-8i|\le 13$ எனக்காட்டுக.

33. $2x^4-8x^3+6x^2-3=0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் காண்க.

34. $y^2=4ax$ 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.

35. $x-1=\frac{y}{2}=z+1$ என்ற கோடும் $2x-y+2z=2$ என்ற தளமும் சந்திக்கும் புள்ளியைக் காண்க. மேலும், இக்கோட்டிற்கும் தளத்திற்கும் இடைப்பட்ட கோணத்தையும் காண்க.

36. $f(x)$ என்ற வகையிடத்தக்க சார்பு $f'(x)\le 29$ மற்றும் $f(2)=17$ என்றவாறு உள்ளது எனில், $f(7)$ -ன் அதிகபட்ச மதிப்பினைக் காண்க.

37. $xy=ae^x+be^{-x}+x^2$ எனும் சமன்பாட்டால் குறிப்பிடப்படும் வளைவரையின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

38. $4P(X=4)=P(X=2)$ மற்றும் $n=6$ எனும்படி உள்ள $X\sim B(n,p)$ -ன் பரவலின், சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

39. $\mathbb{Z}$ -ன் மீது $\otimes$ என்ற செயலி பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. $(m\otimes n)=m^n+n^m : \forall m,n\in\mathbb{Z}$ * ஆனது $\mathbb{Z}$ -ன் மீது அடைவுப் பண்பை பெற்றுள்ளதா?

40. $\int_0^\infty e^{-\alpha x^2}x^3dx=32,\ \alpha>0$, எனில் α -ன் மதிப்பைக் காண்க.

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

பகுதி- IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் 7X5=35

41 அ) λ, μ -இன் எம்மதிப்புகளுக்கு $2x+3y+5z=9$, $7x+3y-5z=8$, $2x+3y+\lambda z=\mu$, என்ற சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது
(i) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிராது (ii) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்
(iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க.

(OR)

ஆ) மதிப்பிடுக $\sin\left[\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)+\sec^{-1}\left(\frac{5}{4}\right)\right]$

42.அ) $z=x+iy$ மற்றும் $\arg\left(\frac{z-i}{z+2}\right)=\frac{\pi}{4}$ எனில், $x^2+y^2+3x-3y+2=0$ எனக்காட்டுக.

(OR)

ஆ) $4x^2+36y^2+40x-288y+532=0$ என்ற கூம்பு வளைவின் குவியங்கள், முனைகள் மற்றும் அதன் நெட்டச்சு, குற்றச்சு நீளங்களைக் காண்க.

43 அ) தரைமட்டத்திலிருந்து 7.5மீ உயரத்தில் தரைக்கு இணையாகப் பொருத்தப்பட்ட ஒரு குழாயிலிருந்து வெளியேறும் நீர் தரையைத் தொடும் பாதை ஒரு பரவளையத்தை ஏற்படுத்துகிறது. மேலும் இந்தப் பரவளையப் பாதையின் முனை குழாயின் வாயில் அமைகிறது. குழாய் மட்டத்திற்கு 2.5மீ கீழே நீரின் பாய்வானது குழாயின் முனை வழியாகச் செல்லும் நிலை குத்துக் கோட்டிற்கு 3மீ தூரத்தில் உள்ளது. எனில் குத்துக் கோட்டிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்திற்கு அப்பால் நீரானது தரையில் விழும் என்பதைக் காண்க.

(OR)

ஆ) $t\geq 0$ எனும் எந்நேரத்திலும் ஒரு துகளின் நிலை $s(t)=t^3-6t^2+9t+1$ எனும்படி கிடைமட்டக் கோட்டில் ஒரு துகள் நகர்கிறது. இங்கு s என்பது மீட்டரிலும் t வினாடிகளிலும் கணக்கிடப்படுகிறது.
(i) துகள் ஓய்வடையும் போது நேரம் என்ன?
(ii) துகள் திசை மாறும்போது நேரம் என்ன?
(iii) முதல் இரு வினாடிகளில் துகள் பயணிக்கும் மொத்த தூரம் எவ்வளவு?

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

(OR)

ஆ) $f(x)=\begin{cases} x-1, & 1\leq x<2 \\ -x+3, & 2\leq x<3 \\ 0 & x\text{-இன் பிற மதிப்புகளுக்கு} \end{cases}$

என்பது சமவாய்ப்பு மாறி X -இன் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு $f(x)$ எனில்
(i) பரவல் சார்பு $F(x)$ (ii) $P(1.5\leq X\leq 2.5)$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

45 அ) $(1,-2,4)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும் $x+2y-3z=11$ என்ற தளத்திற்கு செங்குத்தாகவும் $\frac{x+7}{3}=\frac{y+3}{-1}=\frac{z}{1}$ என்ற கோட்டிற்கு இணையாகவும் அமையும் தளத்தின் துணையலகு அல்லாத வெக்டர் சமன்பாடு மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

(OR)

ஆ) $p\to(\neg q\vee r)\equiv\neg p\vee(\neg q\vee r)$ என்பதை மெய்மை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி நிறுவுக.

46 அ) $f(x)=(x-1)^3\cdot(x-5), x\in\mathbb{R}$ என்ற வளைவரையின் குழிவு இடைவெளிகளைக் காண்க மேலும் ஏதேனும் வளைவு மாற்றப்புள்ளிகள் இருப்பின் அவற்றைக் காண்க. **(OR)**

ஆ) பரவளையம் $x^2=y$ மற்றும் வளைவரை $y=|x|$ ஆகியவற்றால் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.

47 அ) பொருளின் இருப்பின் பெருக்கமானது அதில் காணப்படும் பொருளின் இருப்பின் எண்ணிக்கையின் விகிதமாக அமைந்துள்ளது. பொருளின் இருப்பு 50 ஆண்டுகளில் இரு மடங்காகிறது எனில், எத்தனை ஆண்டுகளில் பொருளின் இருப்பு மும்மடங்காகும்? **(OR)**

ஆ) $\int_0^1\left(\tan^{-1}x+\tan^{-1}(1-x)\right)dx=\frac{\pi}{2}-\log_e 2$ எனக்காட்டுக.