www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

Kanchipuram Dt

இரண்டாம் திருப்புதல் தேர்வு - 2025

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு

பதிவு எண் :

கணிதம்

நேரம் : 3.00 மணி | பகுதி - அ | மதிப்பெண்கள் : 90

$20 \times 1 = 20$

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

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

அ) -40 ஆ) -80 இ) -60 ஈ) -20

2. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ மற்றும் $A^{-1} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$ எனில் a_{23} ன் மதிப்பானது

அ) 0 ஆ) -2 இ) -3 ஈ) -1

3. ஒரு கலப்பெண்ணின் இணை கலப்பெண் $\frac{1}{i-2}$ எனில் அந்த கலப்பெண்

அ) $\frac{1}{i+2}$ ஆ) $\frac{-1}{i+2}$ இ) $\frac{-1}{i-2}$ ஈ) $\frac{1}{i-2}$

4. z_1, z_2, z_3 என்ற கலப்பெண்கள் $z_1 + z_2 + z_3 = 0$ எனவும் $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$ ஆகவும் இருந்தால் $z_1^2 + z_2^2 + z_3^2$ ன் மதிப்பு

அ) 3 ஆ) 2 இ) 1 ஈ) 0

5. α, β மற்றும் γ என்பவை $x^3 + px^2 + qx + r$ ன் மூலங்கள் எனில் $\sum \frac{1}{\alpha}$ ன் மதிப்பு

அ) $-q/r$ ஆ) $-p/r$ இ) q/r ஈ) $-p/q$

6. $\sin^{-1}\left(\tan\frac{\pi}{4}\right) - \sin^{-1}\left(\sqrt{\frac{3}{x}}\right) = \frac{\pi}{6}$ ல் x என்பதை மூலமாகக் கொண்ட சமன்பாடு

அ) $x^2 - x - 6 = 0$ ஆ) $x^2 - x - 12 = 0$

இ) $x^2 + x - 12 = 0$ ஈ) $x^2 + x - 6 = 0$

7. வட்டம் $x^2 + y^2 = 4x + 8y + 5$ நேர்க்கோடு $3x - 4y = m$ ஐ இரு வெவ்வேறு புள்ளிகளில் வெட்டுகின்றது எனில்

அ) $15 < m < 65$ ஆ) $35 < m < 85$ இ) $-85 < m < -35$ ஈ) $-35 < m < 15$

8. $P(x, y)$ என்ற புள்ளி குவியங்கள் $F_1(3,0)$ மற்றும் $F_2(-3,0)$ கொண்ட கூம்பு வளைவு $16x^2 + 25y^2 = 400$ ன் மீதுள்ள புள்ளி எனில் $PF_1 + PF_2$ ன் மதிப்பு

அ) 8 ஆ) 6 இ) 10 ஈ) 12

9. $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}] = 1$ எனில் $\frac{\vec{a}.(\vec{b}\times\vec{c})}{(\vec{c}\times\vec{a}).\vec{b}} + \frac{\vec{b}.(\vec{c}\times\vec{a})}{(\vec{a}\times\vec{b}).\vec{c}} + \frac{\vec{c}.(\vec{a}\times\vec{b})}{(\vec{c}\times\vec{b}).\vec{a}}$ ன் மதிப்பு

அ) 1 ஆ) -1 இ) 2 ஈ) 3

10. $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2}, z = 2$ மற்றும் $\frac{x-1}{1} = \frac{2y+3}{3} = \frac{z+5}{2}$ என்ற கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்

அ) $\pi/6$ ஆ) $\pi/4$ இ) $\pi/3$ ஈ) $\pi/2$

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

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

11. $6y = x^3 + 2$ என்ற வளைவரையின் எப்புள்ளியில் y ஆயத்தொலைவின் மாறுபாட்டு வீதம் x ஆயத்தொலைவின் மாறுபாட்டு வீதத்தைப் போல 8 மடங்கு இருக்கும்?
அ) (4,11) ஆ) (4,–11) இ) (–4,11) ஈ) (–4,–11)

12. x^2e^{-2x}, $x > 0$ என்ற சார்பின் பெரும மதிப்பு
அ) $1/e$ ஆ) $1/2e$ இ) $1/e^2$ ஈ) $1/e^4$

13. ஒரு கனசதுரத்தின் பக்க அளவு 1% அதிகரிக்கும்போது அதன் கனஅளவில் ஏற்படும் மாற்றம்
அ) $0.3x\,dx\,m^3$ ஆ) $0.03x\,m^3$ இ) $0.03x^2\,m^3$ ஈ) $0.03x^3\,m^3$

14. ஒவ்வொரு $n \in Z$ க்கும் $\int_0^{\pi} e^{\cos^2 x} \cos^3[(2n+1)x]\,dx$ இன் மதிப்பு
அ) $\pi/2$ ஆ) π இ) 0 ஈ) 2

15. $f(x) = \int_1^x \frac{e^{\sin u}}{u}\,du$, $x > 1$ மற்றும் $\int_1^3 \frac{e^{\sin x^2}}{x}\,dx = \frac{1}{2}[f(a) - f(1)]$ எனில் a பெறக்கூடிய ஒரு மதிப்பு
அ) 3 ஆ) 6 இ) 9 ஈ) 5

16. $\sqrt{\sin x}\,(dx + dy) = \sqrt{\cos x}\,(dx - dy)$ எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி
அ) 1, 2 ஆ) 2, 2 இ) 1, 1 ஈ) 2, 1

17. $\frac{dy}{dx} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} = 0$ எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தீர்வு
அ) $y + \sin^{-1}x = c$ ஆ) $x + \sin^{-1}y = 0$ இ) $y^2 + 2\sin^{-1}x = c$ ஈ) $x^2 + 2\sin^{-1}y = 0$

18. 1,2,3,4,5,6 எண்ணிடப்பட்ட அறுபக்க பகடையும் 1,2,3,4 என எண்ணிடப்பட்ட நான்கு பக்க பகடையும் சோடியாக உருட்டப்பட்டு இரண்டும் காட்டும் எண்களின் கூட்டல் தொகை தீர்மானிக்கப்படுகிறது. இந்த கூட்டலைக் குறிக்கும் சமவாய்ப்பு மாறி X என்க. இனி 7 ன் நேர்மாறு பிம்பத்தின் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 4

19. ஒரு சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு $f(x) = \begin{cases} 2x & 0 \le x \le a \\ 0 & \text{பிற மதிப்புகளுக்கு} \end{cases}$ எனில் a ன் மதிப்பு
அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 4

20. பின்வருபவைகளில் எது சரியல்ல? மற்றும் ஏதேனும் இரு கூற்றுகளுக்கு பின்வரும் தர்க்க சமானமானவைகள் பெறப்படுகிறது.
அ) $\neg(p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q$ ஆ) $\neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q$
இ) $\neg(p \vee q) \equiv \neg p \vee \neg q$ ஈ) $\neg(\neg p) \equiv p$

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 30 கட்டாய வினா) 7 x 2 = 14

21. $z = (2 + 3i)(1 - i)$ எனில் $z^{-1} = \frac{5}{26} - i\frac{1}{26}$ என நிரூபி.

22. $2 - \sqrt{3}$ ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்தபட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களுடைய பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

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

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

23. $\tan^{-1}(\sqrt{3})$ ன் முதன்மை மதிப்பு காண்க.

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

25. $2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$ மற்றும் $3\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ என்ற மூன்று வெக்டர்கள் ஒருதள வெக்டர்கள் என நிரூபி.

26. $f(x) = x^2 + 3x$ என்ற சார்பிற்கு $x = 2$ மற்றும் $dx = 0.1$ எனும் போது df ஐ காண்க.

27. $\begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$ என்பது செங்குத்து அணி என நிறுவுக.

28. $\frac{dy}{dex} = \sqrt{\frac{1-y^2}{1-x^2}}$ என்பதன் தீர்வு $\sin^{-1}y = \sin^{-1}x + C$ அல்லது $\sin^{-1}x = \sin^{-1}y + C$ என நிறுவுக.

29. $y = x^3 - 3x^2 + x - 2$ என்ற வளைவரைக்கு எந்தெந்த புள்ளிகளில் வரையப்படும் தொடுகோடு $y = x$ என்ற கோட்டிற்கு இணையாக இருக்கும்?

30. X என்பது மூன்று சீரான நாணயங்களை ஒரே சமயத்தில் ஒரு முறை சுண்டும்போது விழும் பூக்களின் எண்ணிக்கை என்க. சமவாய்ப்பு மாறியான X ன் மதிப்புகளையும் அதன் நேர்மாறு பிம்பங்களில் உள்ள புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையையும் காண்க.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 40 கட்டாய வினா) 7 x 3 = 21

31. $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 4 & 3 \\ 8 & 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் தரம் 3 என நிறுவுக.

32. $10 - 8i$, $11 + 6i$ ஆகிய புள்ளிகளில் எப்புள்ளி $1 + i$ க்கு மிக அருகாமையில் இருக்கும்?

33. ஒரு கனச்சதுரப் பெட்டியின் பக்கங்களை 1,2,3 அலகுகள் அதிகரிப்பதால் கனச்சதுரப் பெட்டியின் கொள்ளளவை விட 52 கன அலகுகள் அதிகமுள்ள கனச்செவ்வகம் கிடைக்கிறது எனில், கனச்செவ்வகத்தின் கொள்ளளவு 60 கன அலகுகள் என நிரூபிக்கவும்.

34. x ன் எம்மதிப்பிலிருந்து, சமனிலை $\frac{\pi}{2} < \cos^{-1}(3x-1) < \pi$ மெய்யாகும்?

35. சூரியனிலிருந்து பூமியின் அதிகபட்சம் மற்றும் குறைந்தபட்ச தூரங்கள் முறையே 152×10^6 கி.மீ மற்றும் 94.5×10^6 கி.மீ. நீள்வட்டப் பாதையின் ஒரு குவியத்தில் சூரியன் உள்ளது. சூரியனுக்கும் மற்றொரு குவியத்திற்குமான தூரம் காண்க.

36. ஒரு குறிப்பிட்ட பறவையின் முட்டை கோள வடிவமாக உள்ளது. முட்டையின் ஆரம் ஓட்டிற்கு வெளியே 4 மி.மீ ஆகவும், ஓட்டிற்கு உள்ளே 4.2 மி.மீ ஆகவும் உள்ளது எனில், ஓட்டின் தோராய கன அளவானது 12.8π மி.மீ^{3} என நிரூபிக்கவும்.

37. $\int_0^{\pi/3} \frac{\sec x \tan x}{1+\sec^2 x} dx = \tan^{-1}(2) - \frac{\pi}{4}$ என நிறுவுக.

38. 6 வெள்ளை மற்றும் 4 கருப்பு பந்துகள் கொண்ட ஒரு ஜாடியிலிருந்து இரு பந்துகள் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றன. தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒவ்வொரு கருப்பு பந்திற்கும் ₹30 வெல்வதாகவும் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒவ்வொரு வெள்ளை பந்திற்கும் ₹20 தோற்பதாகவும் கொள்க. வெல்லும் தொகையை X குறிப்பதாகக் கொண்டால், X ன் மதிப்புகளையும் மற்றும் அதன் நேர்மாறு பிம்பங்களில் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையும் காண்க.

39. $p \to q$ மற்றும் $q \to p$ ஆகியவைகள் சமானமற்றவை எனக்காட்டுக.

40. தீர்க்க : $x \cos y \, dy = e^x(x \log x + 1) \, dx$

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

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 7 x 5 = 35

41. அ) $x - y + 2z = 2, 2x + y + 4z = 7, 4x - y + z = 4$ என்ற சமன்பாடுகளின் தீர்வை கிராமரின் விதிப்படி காண்க. (அல்லது)

ஆ) $\int_0^1 \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}\,dx = \frac{\pi}{2} - 1$ என நிறுவுக.

42. அ) $f(x) = 4x^6 - 6x^4$ என்ற சார்பிற்கு இடஞ்சார்ந்த சிறும மதிப்புகள் $x = -1, x = 1$ ஆகிய புள்ளிகளில் கிடைக்கும் என நிரூபிக்க. (அல்லது)

ஆ) $|z + i| = |z - 1|$ என்ற நிபந்தனைக்கு $z = x + iy$ ன் நியமப்பாதை $x + y = 0$ என நிறுவுக.

43. அ) வெக்டர் முறையில் $\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cos\beta + \sin\alpha \sin\beta$ என நிரூபி.

(அல்லது)

ஆ) தீர்க்க : $\left(1+x+xy^2\right)\frac{dy}{dx} + \left(y+y^3\right) = 0$

44. அ) ஒரு பால் விற்பனையத்தில் விநியோகிக்கப்படும் பாலின் அளவு சமவாய்ப்பு மாறி X என்க. குறைந்தபட்சம் 200 லிட்டர்கள் மற்றும் அதிகபட்சம் 600 லிட்டர்களுடன் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பு $f(x)=\begin{cases}0 & 200 \le x \le 600\\ 0 & \text{பிற மதிப்புகளுக்கு}\end{cases}$ (i) k ன் மதிப்பு காண்க (ii) பரவல் சார்பு காண்க (iii) 300 லிட்டர்கள் மற்றும் 500 லிட்டர்களுக்கு இடையே தினசரி விற்பனை இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க. (அல்லது)

ஆ) (2,2,1) மற்றும் (9,3,6) என்ற புள்ளிகள் வழியாகச் செல்வதும் $2x + 6y + 6z = 9$ என்ற தளத்திற்கு செங்குத்தாகவும் உள்ள தளத்தின் வெக்டர் சமன்பாடு (ஏதேனும் ஒரு வடிவம்) அல்லது கார்டீசியன் சமன்பாடு காண்க.

45. அ) $3x - 2y = 0, x = -3$ மற்றும் $x = 1$ ஆகியவற்றால் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பு $\frac{15}{2}$ என நிரூபிக்கவும். (அல்லது)

ஆ) ஒரு ராக்கெட் வெடியானது கொளுத்தும் போது அது ஒரு பரவளையப் பாதையில் செல்கிறது. அதன் உச்ச உயரம் 4 மீ ஐ எட்டும்போது அது கொளுத்தப்பட்ட இடத்திலிருந்து கிடைமட்டத் தூரம் 6 மீ தொலைவிலுள்ளது. இறுதியில் கிடைமட்டமாக 12 மீ தொலைவில் தரையை வந்தடைகிறது எனில், புறப்பட்ட இடத்தில் தரையுடன் ஏற்படுத்தப்படும் எறிகோணம் $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ என நிரூபிக்கவும்.

46. அ) $\cos^{-1}x + \cos^{-1}y + \cos^{-1}z = \pi$ மற்றும் $0 < x,y,z < 1$, show that $x^2 + y^2 + z^2 + 2xyz = 1$ எனக் காட்டுக. (அல்லது)

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

47. அ) $x^2 + 4y^2 = 8$ என்ற நீள்வட்டமும் $x^2 - 2y^2 = 4$ என்ற அதிபரவளையமும் செங்குத்தாக வெட்டிக்கொள்ளும் என நிரூபி. (அல்லது)

ஆ) $18x^2 + 12y^2 - 144x + 48y + 120 = 0$ என்ற கூம்பு வளைவின் வகையை கண்டறிந்து அவற்றின் மையம், குவியங்கள் மற்றும் முனைகளைக் காண்க.

****

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