www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

அரையாண்டுத் தேர்வு – 2023

12105

வகுப்பு - 12

கணிதம்

நேரம் : 3.00 மணி

மதிப்பெண்கள் : 70

I. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. **20 x 1 = 20**

1. $A = \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$, எனில் $9I_2 - A =$ அ) A^{-1} ஆ) $A^{-1}/2$ இ) $3A^{-1}$ ஈ) $2A^{-1}$

2. $A^T A^{-1}$ ஆனது சமச்சீர் எனில் $A^2 =$ அ) A^{-1} ஆ) $(A^T)^2$ இ) A^T ஈ) $(A^{-1})^2$

3. $\dfrac{z-1}{z+1}$ என்பது முழுவதும் கற்பனை எனில் $|z|$ ன் மதிப்பு அ) 1 / 2 ஆ) 1 இ) 2 ஈ) 3

4. $\dfrac{3}{-1+i}$ என்ற கலப்பெண்ணின் முதன்மை வீச்சு அ) $\dfrac{-5\pi}{6}$ ஆ) $\dfrac{-2\pi}{3}$ இ) $\dfrac{-3\pi}{4}$ ஈ) $\dfrac{-\pi}{2}$

5. x^3+64 ன் ஒரு பூச்சியமாக்கி அ) 0 ஆ) 4 c) 4i ஈ) -4

6. $x^3 + px^2 + qx + r$ க்கு α, β மற்றும் γ என்பவை பூச்சியமாக்கிகள் எனில், $\in \dfrac{1}{\alpha}$ ன் மதிப்பு அ) $\dfrac{-q}{r}$ ஆ) $\dfrac{-p}{r}$ இ) $\dfrac{q}{r}$ ஈ) $\dfrac{-q}{p}$

7. $\cos^{-1}\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ ன் முதன்மை மதிப்பு அ) $\dfrac{\pi}{2}$ ஆ) $\dfrac{\pi}{3}$ இ) $\dfrac{5\pi}{6}$ ஈ) $\dfrac{\pi}{6}$

8. மையம் (-3, -4) ஆரம் 3 அலகுகள் கொண்ட வட்டத்தின் பொது வடிவ சமன்பாடு
   அ) $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 16 = 0$ ஆ) $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 16 = 0$
   இ) $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 16 = 0$ ஈ) $x^2 + y^2 + 6x + 8y + 16 = 0$

9. ஆதிப்புள்ளியிலிருந்து $3x - 6y + 2z + 7 = 0$ என்ற தளத்திற்கு உள்ள தொலைவு அ) 0 ஆ) 1 இ) 2 ஈ) 3

10. 't' என்ற காலத்தில் கிடைமட்டமாக நகரும் துகளின் நிலை $s(t) = 3t^2 - 2t - 8$ எனில் துகள் ஓய்வு நிலைக்கும் வரும் நேரம்
    அ) t = 0 ஆ) t = 1 / 3 இ) t = 1 ஈ) t = 3

11. $w(x, y) = x^y, x > 0$ எனில் $\dfrac{\partial w}{\partial x}$ ன் மதிப்பு அ) $x^y \log x$ ஆ) $y \log x$ இ) yx^{y-1} ஈ) $x \log y$

12. $y^2 = 4x$ என்ற பரவளையத்திற்கும் அதன் செவ்வகலத்திற்கு இடையே பரப்பானது அ) 2 / 3 ஆ) 4 / 3 இ) 8 / 3 ஈ) 5 / 3

13. $\int_0^\infty e^{-3x} x^2 dx$ ன் மதிப்பு அ) $\dfrac{7}{27}$ ஆ) $\dfrac{5}{27}$ இ) $\dfrac{4}{27}$ ஈ) $\dfrac{2}{27}$

14. $\dfrac{d^2y}{dx^2} + \left(\dfrac{dy}{dx}\right)^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{1}{4}} = 0$ எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படிமுறையே
    அ) 2, 3 ஆ) 3, 3 இ) 2, 6 ஈ) 2, 4

15. $\dfrac{dy}{dx} + p(x)y = 0$ ன் தீர்வு அ) $y = ce^{\int pdx}$ ஆ) $y = ce^{-\int pdx}$ இ) $x = ce^{-\int pdy}$ ஈ) $x = ce^{\int pdy}$

16. பின்வருபவைகளில் எது N ன் மீது ஓர் ஈருறுப்புச் செயலி ஆகும் ?
    அ) கழித்தல் ஆ) பெருக்கல் இ) வகுத்தல் ஈ) அனைத்தும்

17. n = 25 மற்றும் p = 0.8 என்று உள்ள ஈருறுப்பு பரவல் கொண்ட சமவாய்ப்பு மாறி X எனில் X திட்டவிலக்கத்தின் மதிப்பு
    அ) 6 ஆ) 4 இ) 3 d) 2

18. Var(4x + 3) ன் மதிப்பு அ) 7 ஆ) 16 var (x) இ) 19 ஈ) 0

19. மெய் எண்களின் கணம் R ன் மீது '$*$' பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது. இதில் எது R ல் ஈருறுப்புச் செயலி அல்ல?
    அ) $a * b = \min(a, b)$ ஆ) $a * b = \max(a, b)$ இ) $a * b = a$ ஈ) $a * b = a^b$

20. $u = \dfrac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}$ எனில் $x.\dfrac{\partial u}{\partial x} + y.\dfrac{\partial u}{\partial y} =$ அ) $\dfrac{1}{2}u$ ஆ) u இ) $\dfrac{3}{2}u$ ஈ) - 4

II. எனையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண். 30 கட்டாய வினா. **7 x 2 = 14**

21. z = (2 + 3i) (1 - i) எனில் z^{-1} யைக் காண்க.

22. $adj\ A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ எனில் A^{-1} யை காண்க.

23. Z ன் மீது $\otimes$ என்ற செயலி பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. $(m \otimes n) = m^n + n^m \ \forall m, n \in z$ is $\otimes$ ஆனது Z ல் அடைவு பண்பை பெற்றுள்ளதா ?

24. $\sin^{-1}[\sin(5\pi/6)]$ ன் முதன்மை மதிப்பு காண்க.

CamScanner
Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

25. e^x ன் மெக்லாரின் விரிவைக் காண்க.

26. மதிப்பிடுக : $\int_0^1 x^3(1-x)^4 dx$

27. 2i + 3 யை மூலமாக கொண்ட குறைந்தபட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களை உடைய ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவை சமன்பாட்டைக் காண்க.

28. $f(x, y) = x^3 - 3x^2 + y^2 + 5x + 6$ எனில் (1, -2)ல் f_x ஐக் காண்க.

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

30. $\frac{x-4}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z+1}{-2}$ மற்றும் $\frac{x-1}{4}=\frac{y+1}{-4}=\frac{z-2}{2}$ என்ற இரு கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

III. எனையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண். 40 கட்டாய வினா. **7 x 3 = 21**

31. இரண்டு மிகை எண்களின் கூட்டுத் தொகை 12. மேலும் அதன் பெருக்குத்தொகை பெருமம் எனில் அந்த எண்களை காண்க.

32. 10 செ.மீ பக்க அளவு கொண்ட ஒரு கனசதுரத்தின் பக்கங்களுக்கு 0.2 செ.மீ கனத்திற்கு வர்ணம் பூசப்படுகிறது. வகையீடுகளைப் பயன்படுத்தி கனசதுரத்தின் வர்ணப் பூச்சிற்கு தோராயமாக எத்தனை கன செ.மீ அளவிற்கு வர்ணம் பயன்படுத்தப்பட்டது எனக் காண்க.

33. $A = \begin{bmatrix} 8 & -4 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$ எனில் A (adj A) = (adj A) A = $|A|$ I என நிறுவுக.

34. $\begin{bmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & 3 & 6 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் தரம் காண்க.

35. -5 -12i ன் வர்க்க மூலம் காண்க.

36. $x^4 - 14x^2 + 45 = 0$ எனும் சமன்பாட்டினை தீர்க்க.

37. $9x^2 - 16y^2 = 144$ என்ற அதிபரவளையத்தின் முனைகள் மற்றும் குவியங்கள் காண்க.

38. மதிப்பிடுக. $\int_0^9 \frac{1}{x+\sqrt{x}} dx$

39. தீர்க்க : $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{1-y^2}{1-x^2}}$

40. கொடுக்கப்பட்ட கணத்தின் மீது பின்வரும் செயலியானது i) அடைவுப்பண்பு (ii) பரிமாற்றுப்பண்பு ஆகியவைகளை கொண்டுள்ளதா எனச் சரிபார்க்க $a * b = a^b\ \forall\ a,b \in N$.

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. **7 x 5 = 35**

41. அ) $x_1 - x_2 = 3,\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 17,\ x_2 + 2x_3 = 7$ என்ற நேரிய சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை தீர்க்க. (அல்லது)

ஆ) $ax^2 + by^2 = 1$ மற்றும் $cx^2 + dy^2 = 1$ என்ற வளைவரைகள் செங்குத்தாக வெட்டிக் கொண்டால் $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=\frac{1}{c}-\frac{1}{d}$ என் நிறுவு.

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

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

43. அ) தீர்க்க : $\tan^{-1}\left(\frac{x-1}{x-2}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{x+1}{x+4}\right)=\frac{\pi}{4}$ (அல்லது)

ஆ) சூரியனிலிருந்து பூமியின் அதிகபட்சம் மற்றும் குறைந்த பட்ச் தூரங்கள் முறையே 152×10^6 km மற்றும் 94.5×10^6 km நீள்வட்டப்பாதையின் ஒரு குவியத்தில் சூரியன் உள்ளது. சூரியனுக்கும் மற்றொரு குவியத்திற்குமான தூரம் காண்க.

44. அ) தீர்க்க : $\frac{dy}{dx}+2y=e^{-x}$ (அல்லது)

ஆ) $(p \wedge q) \wedge \neg(p \vee q)$ என்ற கூற்று மெய்மமா அல்லது முரண்பாடா அல்லது நிச்சயமின்மையா என ஆராய்க.

45. அ) வெக்டர் முறையில் sin (A - B) = sin A Cos B - Cos A Sin B என நிறுவு. (அல்லது)

ஆ) வருடத்திற்கு 5% தொடர் கூட்டு வட்டி வீதத்தில் ரூ.10000த்தை வங்கி கணக்கில் முதலீடு செய்கிறார். 18 மாதங்களுக்கு பின்னர் அவர் கணக்கில் எவ்வளவு தொகை இருக்கும்?

46. அ) $\frac{(x+1)^2}{100}+\frac{(y-2)^2}{64}=1$ என்ற நீள்வட்டத்தின் மையத்தொலைவு தகவு, குவியங்கள், முனைகள் மையம் காண்க. தோராய வரைபடம் வரைக. (அல்லது)

ஆ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள குவிவுப் பரவல் சார்பு f(x)ன் தனிநிலை சமவாய்ப்பு மாறி X ன் நிகழ்தகவு சார்பினை காண்க.

$$F(x)=\begin{cases} 0 & -\infty < x < -2 \\ 0.25 & -2 \le x < -1 \\ 0.60 & -1 \le x < 0 \\ 0.90 & 0 \le x < 1 \\ 1 & 1 \le x < \infty \end{cases}$$

மேலும். i) P (x < 0) ii) P (x ≥ -1) யைக் காண்க.

47. அ) $x^4 - 10x^3 + 26x^2 - 10x + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க. (அல்லது)

ஆ) $f(x) = 4x^3 + 3x^2 - 6x + 1$ என்ற சார்பின் ஒரியல்பு இடைவெளிகள் மற்றும் இடஞ்சார்ந்த அறுதி மதிப்புகளை காண்க.

CamScanner
Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com