www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

RM

முதல் திருப்புதல் தேர்வு – 2023

12 - ஆம் வகுப்பு **கணிதவியல்**

காலம் : 3.00 மணி மதுரை மாவட்டம் - 23.01.23 மதிப்பெண்கள் : 90

பிரிவு - I

குறிப்பு : 1. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 2. கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக. 20 X 1 = 20

1. $A = \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் $9I - A =$

a) A^{-1} b) $\frac{A^{-1}}{2}$ c) $3A^{-1}$ d) $2A^{-1}$

2. z, iz மற்றும் $z + iz$ என்ற கலப்பெண்கள் ஆர்கண்ட் தளத்தில் உருவாக்கும் முக்கோணத்தின் பரப்பு

a) $\frac{1}{2}|z|^2$ b) $|z|^2$ c) $\frac{3}{2}|z|^2$ d) $2|z|^2$

3. $|z-2i| = |z+2i|$ என்ற சமன்பாட்டை நிறைவு செய்யும் எல்லா கலப்பெண்கள் zகளும் அமைவது

a) மெய் அச்சின் மீது b) கற்பனை அச்சின் மீது c) வட்டத்தின் மீது d) நீள்வட்டத்தின் மீது

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

a) 17 b) 14 c) 19 d) 21

5. $6x^4 - 5x^3 - 38x^2 - 5x + 6 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் இருமூலங்கள் 3 மற்றும் -2 எனில் மற்ற இரு மூலங்கள்

a) $-3, 2$ b) $\frac{-1}{3}, \frac{1}{2}$ c) $\frac{-1}{3}, \frac{-1}{2}$ d) $\frac{1}{3}, \frac{-1}{2}$

6. $\sin^{-1}(2\cos^2 x - 1) + \cos^{-1}(1 - 2\sin^2 x) = ?$

a) $\frac{\pi}{2}$ b) $\frac{\pi}{3}$ c) $\frac{\pi}{4}$ d) $\frac{\pi}{6}$

7. $|x| < 1$ எனில் $\sin(\tan^{-1} x)$ன் மதிப்பு

a) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ b) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ c) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ d) $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

8. $x^2 + y^2 - 8x - 4y + c = 0$ என்ற வட்டத்தின் விட்டத்தின் ஒரு முனை $(11, 2)$ எனில் அதன் மறுமுனை

a) $(3, 5)$ b) $(-3, 2)$ c) $(11, -8)$ d) $(5, 3)$

9. $p(x, y)$ என்ற புள்ளி குவியங்கள் F_1 மற்றும் F_2 கொண்ட கூம்பு வளைவு $16x^2 + 25y^2 = 400$இன் மீதுள்ள புள்ளி எனில் $PF_1 + PF_2$ இன் மதிப்பு

a) 8 b) 6 c) 10 d) 12

10. ஆதியிலிருந்து $2x + 3y + \lambda z = 1,\ \lambda > 0$ என்ற தளத்திற்கு வரையப்படும் செங்குத்தின் நீளம் $\frac{1}{5}$ எனில் λ ன் மதிப்பு

a) $2\sqrt{3}$ b) $3\sqrt{2}$ c) 0 d) 1

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

11. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ என்ற வெக்டர்களை ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும் விளிம்புகளாகக் கொண்ட இணைகரத் திண்மத்தின் கனஅளவு 90 கனஅலகுகள் எனில் $[\vec{a}+\vec{b}, \vec{b}+\vec{c}, \vec{c}+\vec{a}]$ ன் மதிப்பு

அ) 90 க.அ. ஆ) 8100 க.அ. இ) 180 க.அ. ஈ) 270 க.அ.

12. $x^3 - 3x^2, x \in [0, 3]$ என்ற சார்பிற்கு ரோலின் தேற்றத்தை நிறைவு செய்யும் எண்

a) 1 b) $\sqrt{2}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) 2

13. $\lim_{x \to 0} \frac{x - \sin x}{x^2} =$

a) 0 b) 1 c) 2 d) $\frac{1}{2}$

14. $f(x, y, z) = xy + yz + zx$ எனில் $f_x - f_z$-ன் மதிப்பு

a) $z - x$ b) $y - z$ c) $x - z$ d) $y - x$

15. $\int_0^1 (5x + 4)dx =$

a) $\frac{5}{2}$ b) $\frac{9}{2}$ c) $\frac{13}{2}$ d) $\frac{15}{2}$

16. $\int_0^\infty e^{-3x} x^2 dx =$

a) $\frac{7}{27}$ b) $\frac{5}{27}$ c) $\frac{4}{27}$ d) $\frac{2}{27}$

17. $2x\frac{dy}{dx} - y = 3$ எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தீர்வு குறிப்பிடுவது

அ) நேர்க்கோடுகள் ஆ) வட்டங்கள் இ) பரவளையம் ஈ) நீள்வட்டம்

18. $\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = x + y$ எனும் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் பொதுத்தீர்வு

a) $e^x + e^y = c$ b) $e^x + e^{-y} = c$ c) $e^{-x} + e^y = c$ d) $e^{-x} + e^{-y} = c$

19. சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு $f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \le x \le a \\ 0, & \text{பிற மதிப்புகளுக்கு} \end{cases}$ எனில் a-இன் மதிப்பு

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

20. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது T மெய் மதிப்பைப் பெற்றிருக்கும்?

a) sin x ஓர் இரட்டைசார்பு

b) ஒவ்வொரு சதுர அணியும் பூச்சியமற்றக்கோவை அணி ஆகும்

c) ஒரு கலப்பெண் மற்றும் இணைக்கலப்பெண்ணின் பெருக்கற்பலன் முற்றிலும் கற்பனை

d) $\sqrt{5}$ ஒரு விகிதமுறா எண்

பிரிவு - II

குறிப்பு : 1. எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 2. வினா எண் 30க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும் :- $7 \times 2 = 14$

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

22. $-5-12i$ இன் வர்க்கமூலம் காண்க.

23. $\cos^{-1}\left(\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right)\right)$ ன் மதிப்பு காண்க.

24. $9x^2 - 16y^2 = 144$ என்ற அதிபரவளையத்தின் குவியங்களைக் காண்க.

25. $2x = 3y = -z$ மற்றும் $6x = -y = -4z$ என்ற இருகோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட குறுக்கோணத்தைக் காண்க.

26. $g(x, y) = xe^y + 3x^2 y$ எனில் g_{xx} காண்க.

27. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} x^3 \cos x\,dx$ இன் மதிப்பு காண்க.

28. $y = e^{mx}$ என்பது $y' + 2y = 0$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தீர்வாக அமையும் எனில் m இன் மதிப்பைக் காண்க.

29. 100 தடவை ஒரு சீரான நாணயம் சுண்டப்படுகிறது. தலைகளின் எண்ணிக்கையை x குறிக்கிறது எனில் ஈருறுப்பு பரவலைப்பயன்படுத்தி சமவாய்ப்பு மாறி x ன் சராசரி காண்க.

30. $a * b = a^b, \forall a, b \in N$ என வரையறுக்கப்பட்ட $*$ என்ற செயலியானது சேர்ப்புப் பண்புடையதா எனச் சரிபார்க்க.

பிரிவு - III

குறிப்பு : 1. எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 2. வினா எண் 40க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும் :- $7 \times 3 = 21$

31. நிரை குறைப்பு முறையைப் பயன்படுத்தி அணித்தரம் காண்க. $\begin{bmatrix} 2 & -2 & 4 & 3 \\ -3 & 4 & -2 & -1 \\ 6 & 2 & -1 & 7 \end{bmatrix}$

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

33. $x^3 - 5x^2 - 4x + 20 = 0$ எனும் சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

34. $3x^2 + (a+1)y^2 + 6x - 9y + a + 4 = 0$ என்ற வட்டத்தின் மையம் மற்றும் ஆரம் காண்க.

35. $(3, 4, -1)$ என்ற புள்ளி வழிச்செல்வதும் $2x - 3y + 5z + 7 = 0$ என்ற தளத்திற்கு இணையானதுமான தளத்தின் சமன்பாட்டைக் காண்க. மேலும் இவ்விரு தளங்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவினைக் காண்க.

36. $f(x) = x - \sin x$ என்ற சார்பு மெய்யெண் கோட்டில் ஏறும் சார்பு என நிறுவுக. மேலும் அதன் இடஞ்சார்ந்த அறுதி மதிப்புகளை ஆராய்க.

37. தீர்க்க. $\frac{dy}{dx} = e^{x+y} + x^2 e^{x^3+y}$

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

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

39. ஓர் ஈருறுப்புப் மாறி X-ன் சராசரி மற்றும் பரவற்படி முறையே 2 மற்றும் 1.5 எனில் p(X = 0)-ன் மதிப்பு காண்க.

40. $\int_0^1 |5x-3|\,dx$ ன் மதிப்பு காண்க.

பிரிவு - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் :- 7 X 5 = 35

41. அ) λ, μ இன் எம்மதிப்புகளுக்கு $2x+3y+5z=9$ $7x+3y-5z=8$, $2x+3y+\lambda z=\mu$ என்ற சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது

1. யாதொரு தீர்வும் பெற்றிராது 2. ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்

3. எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதை ஆராய்க. ***(அல்லது)***

ஆ) $\sqrt{3}+i$ ன் எல்லா மூன்றாம்படி மூலங்களையும் காண்க.

42. அ) $6x^4-35x^3+62x^2-35x+6=0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க. ***(அல்லது)***

ஆ) $\log(1+x)$ன் மெக்லாரின் விரிவை $-1<x\le 1$ இல் நான்கு பூச்சியமற்ற உறுப்புகள் வரை காண்க.

43. அ) $4x^2-24x-25y^2+250y-489=0$ என்ற அதிபரவளையத்தின் முனைகள் மற்றும் குவியங்களைக் காண்க. ***(அல்லது)***

ஆ) (1, −2, 4) என்ற புள்ளி வழிச்செல்வதும் x + 2y − 3z = 11 என்ற தளத்திற்குச் செங்குத்தாகவும் $\frac{x+7}{3}=\frac{y+3}{-1}=\frac{z}{1}$ என்ற கோட்டிற்கு இணையாகவும் அமையும் தளத்தின் துணையலகு அல்லாத வெக்டர் மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

44. அ) மின்தடை மற்றும் தன் மின்தூண்டல் கொண்ட ஒரு மின்சுற்றின் மின்இயக்கு விசையின் சமன்பாடு $E=Ri+L\frac{di}{dt}$ ஆகும். இங்கு E என்பது மின்சுற்றுக்கு கொடுக்கப்படும். மின்இயக்கு விசை, R என்பது மின்தடை மற்றும் L என்பது தன்மின் தூண்டல் எண் ஆகும். E = 0 எனும் போது t நேரத்தில், மின்சாரம் i-ஐக் காண்க. ***(அல்லது)***

ஆ) வெக்டர்முறையில் நிறுவுக.

45. அ) $f(x)=3x^4-4x^3$ என்ற சார்பிற்கு $[-1, 2]$ என்ற இடைவெளியில் மீப்பெரு மற்றும் மீச்சிறு அறுதிமதிப்புகளைக் காண்க. ***(அல்லது)***

ஆ) வளைவரைகள் y = sin x, y = cos x மற்றும் கோடுகள் மற்றும் ஆகியவற்றுக்கு இடையே அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.

46. அ) $u=\sec^{-1}\left(\frac{x^3-y^3}{x+y}\right)$ எனில் $x\frac{\partial u}{\partial x}+y\frac{\partial u}{\partial y}=2\cot u$ என நிறுவுக. ***(அல்லது)***

ஆ) $P\to(\neg q\vee r)\equiv\neg P\vee(\neg q\vee r)$ என்பதை மெய் அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி நிரூபிக்க.

47. அ) ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X-இன் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு $f(x)=\begin{cases} ke^{-x/3}, & x>0 \\ 0, & x\le 0 \end{cases}$ எனில்

i) kன் மதிப்பு ii) பரவல் சார்பு ஆகியவற்றைக் காண்க. ***(அல்லது)***

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

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com