

தருமபுர எல்டீடம்

இரண்டாம் திருப்புத் தேர்வு - 2023

12 - ஆம் வகுப்பு

கணிதவியல்

--	--	--	--

காலம் : 3.00 மணி

மதிப்பெண்கள் : 80

பகுதி-அ

குறிப்பு 1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 2) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளின் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையிணையும் சேர்த்து எழுதுக 20 X 1 = 20

1. $\sin^{-1}(\cos x)$, $0 \leq x < \pi$ -ன் மதிப்பு

அ) $\pi - x$ ஆ) $x - \frac{\pi}{2}$ இ) $\frac{\pi}{2} - x$ ஈ) $x - \pi$
2. $\sin^{-1} \frac{x}{5} + \cos^{-1} \frac{5}{4} = \frac{\pi}{2}$ எனில் x ன் மதிப்பு

அ) 4 ஆ) 5 இ) 2 ஈ) 3
3. $p(x, y)$ - என்ற புள்ளி குவியங்கள் F_1 மற்றும் F_2 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
4. ஆதியில் $y^2 = x$ மற்றும் $x^2 = y$ என்ற வளைவரைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்

அ) $\tan^{-1} \left(\frac{3}{4} \right)$ ஆ) $\tan^{-1} \left(\frac{4}{3} \right)$ இ) $\frac{\pi}{2}$ ஈ) $\frac{\pi}{4}$
5. $x^3 - 3x^2$, $x \in [0, 3]$ என்ற சார்பிற்கு ரோலின் தேற்றத்தை நிறைவு செய்யும் எண்

அ) 1 ஆ) $\sqrt{2}$ இ) $\frac{3}{2}$ ஈ) 2
6. $y^2 = x + 4$ என்ற பரவளையத்தின் இயக்குவரையின் சமன்பாடு

அ) $x = \frac{15}{4}$ ஆ) $x = -\frac{15}{4}$ இ) $x = -\frac{17}{4}$ ஈ) $x = \frac{17}{4}$
7. $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \text{adj } A$ மற்றும் $C = 3A$ எனில் $\frac{|adj B|}{|C|} =$

அ) $\frac{1}{3}$ ஆ) $\frac{1}{9}$ இ) $\frac{1}{4}$ ஈ) 1
8. $\left(\frac{1 + \sqrt{3}i}{1 - \sqrt{3}i} \right)^{10}$ -ன் மதிப்பு

அ) $\text{cis } \frac{2\pi}{3}$ ஆ) $\text{cis } \frac{4\pi}{3}$ இ) $-\text{cis } \frac{2\pi}{3}$ ஈ) $-\text{cis } \frac{4\pi}{3}$
9. $\frac{\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}}{\cos \frac{\pi}{3} - i \sin \frac{\pi}{3}}$ -ன் மதிப்பு

அ) 1 ஆ) -1 இ) i ஈ) $-i$
10. $P(A) = P([A/B])$ எனில் $Ax = B$ என்ற நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது

அ) ஒருங்கமைவுடையது மற்றும் ஒரே ஒரு தீர்வு பெற்றிருக்கும் ஆ) ஒருங்கமைவுடையது
இ) ஒருங்கமைவுடையது மற்றும் எண்ணற்ற தீர்வுகள் பெற்றிருக்கும் ஈ) ஒருங்கமைவற்றது

SR - 12th - கணிதவியல் - Mark-பக்கம்-1

11. மையம் (h,k) மற்றும் ஆரம் 'a' கொண்ட எல்லா வட்டங்களின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை (h,k,a) என்பன மாறத்தக்கமாறிலிகள்
- அ) 2 ஆ) 3 இ) 4 ஈ) 1
12. $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் பொதுத்தீர்வானது
- அ) $xy = k$ ஆ) $y = kx$ இ) $y = k \log x$ ஈ) $\log y = kx$
13. ஈருறுப்பு மாறி x -ஆறு முயற்சிகளில் $9 P(x = 4) = P(x = 2)$ எனும் தொடர்பினை அனுசரிக்கிறது எனில் வெற்றியின் நிகழ்தகவு
- அ) 0.125 ஆ) 0.25 இ) 0.375 ஈ) 0.75
14. விகிதமுறு மூலத்தேற்றத்தின்படி பின்வருவனவற்றுள் எந்த எண் $4x^7 + 2x^4 - 10x^3 - 5$ என்பதற்கு சாத்தியமற்ற விகிதமுறு பூச்சியமாகும்.
- அ) -1 ஆ) $\frac{5}{4}$ இ) $\frac{4}{5}$ ஈ) 5
15. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது T மெய்மதிப்பை பெற்றிருக்கும்?
- அ) $\sin x$ ஓர் இரட்டைச் சார்பு.
ஆ) ஒவ்வொரு சதுர அணியும் பூச்சியமற்ற கோவை அணி ஆகும்.
இ) ஒரு கலப்பெண் மற்றும் அதன் இணை எண்ணின் பெருக்கற்பலன் முற்றிலும் கற்பனை.
ஈ) $\sqrt{5}$ ஒரு விகிதமுறா எண்.
16. Z-ல் * ஆனது $a*b = a+b+1$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் *யைப் பொறுத்து சமனி உறுப்பு
- அ) 1 ஆ) 0 இ) -1 ஈ) 2
17. $\int_0^x f(t)dt = x + \int_x^1 f(t)dt$ எனில், $f(1)$ -ன் மதிப்பு
- அ) $\frac{1}{2}$ ஆ) 2 இ) 1 ஈ) $\frac{3}{4}$
18. $u(x, y) = e^{x^2+y^2}$ எனில் $\frac{\partial u}{\partial x}$ -ன் மதிப்பு
- அ) $e^{x^2+y^2}$ ஆ) $2xu$ இ) 6 ஈ) 3
19. $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{c} = \vec{i}$ மற்றும் $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} = \lambda \vec{a} + \mu \vec{b}$ எனில் $\lambda + \mu$ -ன் மதிப்பு. *எதன் மீது ஈருறுப்புச் செயலி ஆகாது?
- அ) 0 ஆ) 1 இ) 6 ஈ) 3
20. $\int_0^1 (\sin^{-1} x)^2 dx$ -ன் மதிப்பு
- அ) $\frac{\pi^2}{4} - 1$ ஆ) $\frac{\pi^2}{4} + 2$ இ) $\frac{\pi^2}{4} - 2$ ஈ) $\frac{\pi^2}{4} - 2$

பகுதி-ஆ

குறிப்பு 1) எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் 2) வினா எண் 30-க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும் 7 X 2 = 14

21. $\text{adj}(A) = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 2 \\ -3 & 12 & -7 \\ -2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் A-யைக் காண்க.

22. $|Z-2-i| = 3$ என்ற சமன்பாடு வட்டத்தைக் குறிக்கிறது எனக்காட்டுக. மேலும் இதன் மையம் மற்றும் ஆரம் காண்க.
23. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ ஐ ஒரு மூலமாகவும் முழுக்களை கெழுக்களாகவும் கெண்ட ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.
24. $\cos \sec^{-1}(-1)$ -ன் முதன்மை மதிப்பு காண்க.
25. $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ என்பன மூன்று வெக்டர்கள் எனில் $[\bar{a} + \bar{c}, \bar{a} + \bar{b}, \bar{a} + \bar{b} + \bar{c}] = [\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}]$ என நிறுவுக.
26. மதிப்பு காண்க: $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \log x$
27. $g(x) = x^2 + \sin x$ எனில் வகையீடு dg -யைக் காண்க,
28. மதிப்பிடுக: $\int_0^1 x^3 (1-x)^4 dx$
29. $n=6, p=1/3, k=3$ எனும் ஈருறுப்பு பரவல் $\beta(n, p)$ க்காக $p(x=k)$ - வைக் காண்க.
30. $\neg(p \wedge \neg q)$ -ன் மெய் அட்டவணையை அமைக்க.

பகுதி-இ

குறிப்பு 1) எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

2. வினா எண் 40-க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்

7 X 3 = 21

31. ஏறுபடி வடிவத்தைப் பயன்படுத்தி

$$\begin{bmatrix} 3 & -8 & 5 & 2 \\ 2 & -5 & 1 & 4 \\ -1 & 2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$$

என்ற அணியின் தரத்தைக் காண்க.

32. $x^9 - 5x^4 + 4x^4 + 2x^2 + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு குறைந்தபட்சம் 6 மெய்யற்ற கலப்பெண் தீர்வுகள் உண்டு எனக்காட்டுக.
33. $x - y + 4 = 0$ என்ற நேர்க்கோடு $x^2 + 3y^2 = 12$ என்ற நீள்வட்டத்தின் தொடுகோடு என நிறுவுக. மேலும் தொடும்புள்ளியை காண்க.
34. $2\bar{i} + \bar{j} - \bar{k}$ என்னும் விசை ஆதிப்புள்ளி வழியாக செயல்படுகிறது எனில் $(2, 0, -1)$ என்ற புள்ளியைப் பொறுத்து அவ்விசையின் திருப்புவிசையின் எண்ணளவு மற்றும் திசைக்கொசைன்களைக் காண்க.
35. $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$, $[-3, 2]$ என்ற சார்புக்கு கொடுக்கப்பட்ட இடைவெளியில் மீப்பெரு மற்றும் மீச்சிறு அறுதி மதிப்புகளைக் காண்க.
36. $\log_{10} e = 0.4343$ எனக் கொண்டு $\log_{10} 1003$ -ன் தோராய மதிப்பைக் காண்க.
37. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ என்ற நீள்வட்டத்தின் பரப்பைக் காண்க.
38. தீர்க்க $\frac{dy}{dx} + 2y = e^{-x}$
39. $4p(x=4) = P(x=2)$ மற்றும் $n=6$ எனும்படி உள்ள $X \sim B(n, p)$ -ன் பரவல், சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கம் ஆகியவற்றைக் காண்க.
40. $1, -\frac{1}{2} + i, \frac{\sqrt{3}}{2}$ மற்றும் $-\frac{1}{2} - i, \frac{\sqrt{3}}{2}$ என்ற புள்ளிகள் ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் முனைப்புள்ளிகளாக அமையும் என நிறுவுக..

குறிப்பு - அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

41. $\frac{3}{x} - \frac{4}{y} - \frac{2}{z} - 1 = 0$, $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{1}{z} - 2 = 0$, $\frac{2}{x} - \frac{5}{y} - \frac{4}{z} + 1 = 0$ என்ற நேரிய சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை

கிராமரின் விதிப்படி தீர்க்க. (அல்லது)

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

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

ஆ) தீர்க்க: $\tan^{-1} x + 2 \cot^{-1} x = \frac{2\pi}{3}$

43. அ) ஒரு ராக்கெட் வெடியானது கொளுத்தும்போது ஒரு பரவளையப் பாதையில் செல்கிறது. அதன் உச்ச உயரம் 4 மீ-ஐ எட்டும்போது அது கொளுத்தப்பட்ட இடத்திலிருந்து கிடைமட்டத்தூரம் 6 மீ தொலைவில் உள்ளது. இறுதியாக கிடைமட்டமாக 12 மீ தொலைவில் தரையை வந்தடைகிறது. எனில் புறப்பட்ட இடத்தில் தரையுடன் ஏற்படுத்தப்படும் எறிகோணம் காண்க. (அல்லது)

ஆ) $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j}$, $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j} - 4\vec{k}$, $\vec{c} = 3\vec{j} - \vec{k}$ மற்றும் $\vec{d} = 2\vec{i} + 5\vec{j} + \vec{k}$, எனில்

$(\vec{a} \times \vec{b}) \times (\vec{c} \times \vec{d}) = [\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}] \vec{d} - [\vec{a}, \vec{b}, \vec{d}] \vec{c}$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

44. அ) 10 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தினுள் அமைக்கப்படும் செவ்வகங்களுள் மீப்பெரு பரப்புடைய செவ்வகத்தின் பரிமாணங்களைக் காண்க. (அல்லது)

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

45. அ) $\int_0^{\pi/4} \log(1 + \tan x) dx = \frac{\pi}{8} \log 2$ என நிறுவுக (அல்லது)

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

46. அ) $f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \\ 0, & \text{பிறமதிப்புகளுக்கு} \end{cases}$ எனும் நிகழ்தகவு அடர்த்திசார்பு ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி x -க்கு சராசரி மற்றும் பரவற்படி காண்க. (அல்லது)

ஆ) $p \rightarrow (-qvr) \equiv -pv(-qvr)$ -என்பதை மெய்மை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி நிறுவுக.

47. அ) $(3, 6, -2)$, $(-1, -2, 6)$ மற்றும் $(6, -4, -2)$ ஆகிய ஒரே நேர்க்கோட்டிலமையாத மூன்று புள்ளிகள் வழிச்செல்லும் தளத்தின் துணையலகு, துணையலகு அல்லாத வெக்டர் மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க. (அல்லது)

ஆ) தீர்க்க: $(1 + 2e^{x/y})dx + 2e^{x/y}(1 - \frac{x}{y})dy = 0$

- பா. சுகேஷ்

சூகண் ஷூரிவர் (கண்ஷம்)

8148406242

SR-12th - கணிதவியல் - Nmk-பக்கம்-4