

11 - ஆம் வகுப்பு

கணிதவியல்

பதிவு
எண்.

--	--	--	--	--	--

காலம் : 3.00 மணி

மதிப்பெண்கள் : 90

பிரிவு - I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடையில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

20 X 1 = 20

- 3 உறுப்புகள் கொண்ட கணத்தின் மீதான தொடர்புகளின் எண்ணிக்கை.
 - 9
 - 81
 - 512
 - 1024
- $x = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $R = \{(1,1), (1,2), (1,3), (2,2), (3,3), (2,1), (3,1), (1,4), (4,1)\}$ எனில் R என்பது
 - தற்கட்டுத் தொடர்பு
 - சமச்சீர் தொடர்பு
 - கடப்புத் தொடர்பு
 - சமானத் தொடர்பு
- 343-ன் மடக்கை 3 எனில், அதன் அடிமானம்
 - 5
 - 7
 - 6
 - 9
- $\frac{kx}{(x+2)(x-1)} = \frac{2}{x+2} + \frac{1}{x-1}$ எனில் Kன் மதிப்பு
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
- பின்வருவனவற்றில் எது சரியானதல்ல?
 - $\sin\theta = \frac{-3}{4}$
 - $\cos\theta = -1$
 - $\tan\theta = 25$
 - $\sec\theta = \frac{1}{4}$
- ΔABC , $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C = 2$ எனில், அந்த முக்கோணமானது
 - சமபக்க முக்கோணம்
 - இரு சமபக்க முக்கோணம்
 - செங்கோண முக்கோணம்
 - அசமபக்க முக்கோணம்
- ஒரு தளத்தில் 10 புள்ளிகள் உள்ளன. அவற்றில் 4 ஒரே கோடமைவன. ஏதேனும் இரு புள்ளிகளை இணைத்து கிடைக்கும் கோடுகளின் எண்ணிக்கை
 - 45
 - 40
 - 39
 - 38
- 44 மூலை விட்டங்கள் கொண்ட ஒரு பலகோணத்தின் பக்கங்களின் எண்ணிக்கை
 - 4
 - 4!
 - 11
 - 22
- இரு மிகை எண்களின் கூட்டுச் சராசரி மற்றும் பெருக்குச் சராசரி முறையே 16 மற்றும் 8 எனில், அவற்றின் இசைச் சராசரி
 - 10
 - 6
 - 5
 - 4
- $y = -x$ என்ற கோட்டிற்கு (2,3) என்ற புள்ளியின் பிம்பப்புள்ளி
 - (-3, -2)
 - (-3,2)
 - (-2, -3)
 - (3,2)
- $A = \begin{bmatrix} a & x \\ y & a \end{bmatrix}$ மற்றும் $xy = 1$ எனில் $\det(AA^T)$ -ன் மதிப்பு
 - $(a-1)^2$
 - $(a^2+1)^2$
 - $a^2 - 1$
 - $(a^2 - 1)^2$
- If $\lambda \vec{i} + 2\lambda \vec{j} + 2\lambda \vec{k}$ என்பது ஒருலகு வெக்டர் எனில் λ -ன் மதிப்பு
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{9}$
 - $\frac{1}{2}$

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin px}{\tan 3\theta} = 4$ எனில் ρ -ன் மதிப்பு
 a) 6 b) 9 c) 12 d) 4
14. $f(x) = x \tan^{-1} x$, எனில் $f'(1)$ என்பது
 a) $1 + \frac{\pi}{4}$ b) $\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$ c) $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$ d) 2
15. $\int \frac{\sec x}{\sqrt{\cos 2x}} dx$?
 a) $\tan^{-1}(\sin x) + c$ b) $2 \sin^{-1}(\tan x) + c$ c) $\tan^{-1}(\cos x) + c$ d) $\sin^{-1}(\tan x) + c$
16. $\{1, 2, 3, \dots, 20\}$ என்ற கணத்திலிருந்து ஒரு எண் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்த எண் 3 அல்லது 4 ஆல் வகுபடுவதற்கான நிகழ்தகவு
 a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{1}{8}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{2}{3}$
17. ஒரு சீரான பகடையை ஒரு முறை உருட்டி விடும்போது இரட்டைப்படை எண் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு
 a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{4}$ d) 1
18. $\int \frac{1}{1+x^2} dx$ என்பது
 a) $\sin^{-1} x + c$ b) $\cos^{-1} x + c$ c) $\tan^{-1} x + c$ d) $\cot^{-1} x + c$
19. $\vec{a} = z\vec{i} + \lambda\vec{j} + \vec{k}$ மற்றும் $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$ என்ற இரண்டு வெக்டர்கள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில் λ -ன் மதிப்பு
 a) $\lambda = \frac{5}{2}$ b) $\lambda = \frac{3}{2}$ c) $\lambda = \frac{-5}{2}$ d) $\lambda = \frac{-3}{2}$
20. $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ இன் முதன்மைத் தீர்வு
 a) $\theta = \frac{\pi}{3}$ b) $\theta = \frac{\pi}{6}$ c) $\theta = \frac{\pi}{3}$ d) $\theta = \frac{\pi}{6}$

PART - II

எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடைளி. வினா எண் 30 கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

7 X 2 = 14

21. $A \times A$ என்ற கணத்தில் 16 உறுப்புகள் உள்ளன. மேலும் அதிலுள்ள இரு உறுப்புகள் (1,3) மற்றும் (0,2) எனில் A ன் உறுப்புகளைக் காண்க.
22. $x^2 - kx + m = 0$, என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் a மற்றும் b எனில் $\frac{2}{a} + \frac{2}{b}$ -ன் மதிப்பு காண்க.
23. $\sin^2 \frac{\pi}{18} + \sin^2 \frac{\pi}{9} + \sin^2 \frac{7\pi}{18} + \sin^2 \frac{4\pi}{9} = 2$ என நிறுவுக.

24. $\frac{1}{7!} + \frac{1}{8!} = \frac{A}{9!}$ எனில் A-ன் மதிப்பு காண்க.
25. $x - 2y - 3 = 0$ மற்றும் $x + y + 5 = 0$. என்ற தனித்தனிச் சமன்பாடுகளைக் கொண்ட கோடுகளின் ஒருங்கிணைந்த சமன்பாட்டைக் காண்க.
26. $A = \begin{bmatrix} 0 & \sin \theta & \cos \theta \\ \sin \theta & 0 & \sin \beta \\ \cos \theta & -\sin \beta & 0 \end{bmatrix}$ எனில் $|A|$ காண்க.
27. $x = at^2$, $y = zat$, $t \neq 0$ எனில் $\frac{dy}{dx}$ காண்க.
28. மதிப்பு காண்க : $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx$
29. A மற்றும் B ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் $P(A) = \frac{3}{8}$ and $P(B) = \frac{1}{8}$ எனில் $P(A \cup B)$ காண்க.
30. $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$ மற்றும் $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ ஆகியவற்றை அடுத்தடுத்த பக்கங்களாகக் கொண்ட இணைகரத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

PART - III

குறிப்பு: எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி.
வினா எண் 40 கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

7 X 3 = 21

31. (i) $y = x^3$ மற்றும் (ii) $y = -x^3$ என்ற வளைவரையை வரைக.
32. $\log a + \log a^2 + \log a^3 + \dots + \log a^n = \frac{n(n+1)}{2} \log a$
33. $\cos 105^\circ$ -ன் மதிப்பைக் காண்க.
34. MATHEMATICS. என்ற வார்த்தையில் உள்ள எழுத்துகளை எத்தனை வகைகளில் வரிசைப்படுத்தலாம்.
35. $(2x+3)^5$ -ன் விரிவாக்கம் காண்க.
36. $\begin{vmatrix} o & c & b \\ c & o & a \\ b & a & o \end{vmatrix}^2 = \begin{vmatrix} b^2+c^2 & ab & ac \\ ab & c^2+a^2 & bc \\ ac & bc & a^2+b^2 \end{vmatrix}$ என நிறுவுக.
37. $\vec{a} = 4\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$ மற்றும் $\vec{b} = -2\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ எனில் இரு வெக்டர்களுக்கும் செங்குத்தான 6 எண்ணளவு உள்ள வெக்டர்களைக் காண்க.
38. $x^2 + y^2 = 4$ எனில் $\frac{2^2 y}{dx^2}$, காண்க.
39. மதிப்பு காண்க $\lim_{n \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$
40. $3x + 4y = 7$ என்ற நேர்கோட்டிற்கு (1,2) என்ற புள்ளி வழியே செல்லக்கூடிய செங்குத்து கோடுகளின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

PART - IV

7 X 5 = 35

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

41. a) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ என்ற சார்பு $f(x) = 2x - 3$ என வரையறுக்கப்படின f ஒரு இருபுறச் சார்பு என நிரூபித்து, அதன் நேர்மாறிகை காண்க.

(or)

b) கணிதத் தொகுத்தறிதல் முறையில் $n \geq 1$. க்கு

$$1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots (2n-1)^2 = \frac{n(2n-1)(2n+1)}{3} \text{ என நிரூபிக்க.}$$

42. a) பகுதி பின்னங்களாகப் பிரிக்க $\frac{x+12}{(x+1)^2(x-2)}$ (அல்லது)

b) $A + B + C = 180^\circ$ எனில் $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4 \sin A \sin B \sin C$. என நிறுவுக.

43. a) $A+B = 45^\circ$, எனில் $(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$ என நிறுவுக. (அல்லது)

b) $a^2 + b^2 = 7ab$, எனில் $\log \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2} (\log a + \log b)$ என நிறுவுக.

44. a) 'x' ஒரு பெரிய எண் எனில் $\sqrt[3]{x^3 + 7} - \sqrt[3]{x^3 + 4}$ -ன் மதிப்பை தோராயமாக $\frac{1}{x^2}$ என நிறுவுக. (அல்லது)

b) $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin \theta}{\theta} = 1$ என நிறுவுக.

45. (a) $9x^2 + 24xy + 16y^2 - 12x + 16y - 12 = 0$ என்பது இணையான இரட்டை நேர்கோடுகள் என நிறுவுக. மேலும் இவ்விரு கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரத்தைக் காண்க. (அல்லது)

(b) ஒத்த இரு ஜாடிகளில், ஒன்றில் 6 கருப்பு மற்றும் 4 சிவப்பு நிறப்பந்துகள் உள்ளன. மற்றொரு ஜாடியில் 2 கருப்பு மற்றும் 2 சிவப்பு நிறப்பந்துகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு ஜாடி தோந்தெடுக்கப்பட்டு அதிலிருந்து ஒரு பந்து எடுக்கப்படுகிறது.

i) அப்பந்து கருப்பாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

ii) எடுக்கப்பட்ட பந்து கருப்பு எனில் முதல் ஜாடியிலிருந்து எடுக்கப்பட்டதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

46. a) Prove that $\begin{vmatrix} 1 & x^2 & x^3 \\ 1 & y^2 & y^3 \\ 1 & z^2 & z^3 \end{vmatrix} = (x-y)(y-z)(z-x)(xy+yz+zx)$ என நிறுவுக. (அல்லது)

b) $y = \frac{\sin^{-1} x}{\sqrt{1-x^2}}$, எனில் $(1-x^2)y_2 - 3xy_1 - y = 0$ எனக் காட்டுக.

47. a) மதிப்பு காண்க. $\int \frac{3x+5}{x^2+4x+7} dx$ (அல்லது)

b) $4\vec{i} + 5\vec{j} + \vec{k}, -\vec{j} - \vec{k}, 3\vec{i} + 9\vec{j} + 4\vec{k}$ மற்றும் $4\vec{i} + 4\vec{j} + 4\vec{k}$, ஆகியவற்றை நிலை வெக்டர்களாகக் கொண்ட புள்ளிகள் ஒரு தள அமைவன எனக் காட்டுக.

பா. சுகதேவி

FR-NKI - 11th கணிதவியல் - Nmk - page 4

சுகதேவி ஆசிரியர் (கணிதம்)

8148406242