

Kanchipuram Dt

முதல் திருப்புதல் தேர்வு - 2025
பதினொன்றாம் வகுப்பு

பதிவு எண்:
மதிப்பெண்கள்: 90

நேரம்: 3.00 மணி

பகுதி - அ

20×1=20

1. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:
1. இயல் எண்களின் அனைத்துக் கணம் N க்கு A மற்றும் B உட்கணங்கள் எனில் $A' \cup [(A \cap B) \cup B]$ என்பது
அ) A ஆ) B இ) A' ஈ) N.
2. $f: [-3, 3] \rightarrow S$ என்ற சார்பு $f(x) = x^2$ என வரையறுக்கப்பட்டு மேற்கோர்த்தல் எனில் S என்பது
அ) $[-3, 3]$ ஆ) R இ) $[-9, 9]$ ஈ) $[0, 9]$
3. நான்கு குறைபாடுள்ள பொருள்களைக் கொண்ட மொத்தம் 12 பொருள்களிலிருந்து இரு பொருள்களைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது அதில் குறைந்தது ஒரு பொருள் குறைபாடு உடையதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது
அ) $\frac{19}{33}$ ஆ) $\frac{17}{33}$ இ) $\frac{23}{33}$ ஈ) $\frac{13}{33}$
4. $\int \frac{\sqrt{\tan x}}{\sin 2x} dx =$
அ) $\sqrt{\tan x} + c$ ஆ) $2\sqrt{\tan x} + c$ இ) $\frac{1}{4}\sqrt{\tan x} + c$ ஈ) $\frac{1}{2}\sqrt{\tan x} + c$
5. $\int \frac{dx}{e^x - 1} =$
அ) $\log |e^x + 1| - \log |e^x| + c$ ஆ) $\log |e^x - 1| - \log |e^x| + c$
இ) $\log |e^x| - \log |e^x - 1| + c$ ஈ) $\log |e^x| + \log |e^x - 1| + c.$
6. $f(x) = \begin{cases} x+2, & x > 0 \\ x-2, & x < 0 \end{cases}$ என்ற சார்புக்கு
அ) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -1$ ஆ) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ கிடையாது இ) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -1$ ஈ) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$
7. $f(x) = \begin{cases} 2a - x, & -a < x < a \\ 3x - 2a, & x \geq a \end{cases}$ எனில் கீழ்க்காணும் கூற்றுகளில் மெய்யானது
அ) R ல் உள்ள அனைத்து X க்கும் $f(x)$ தொடர்ச்சியானது ஆ) அனைத்து $x \geq a$ க்கும் $f(x)$ வகைமையாகிறது
இ) $x = a$ ல் $f(x)$ வகைமை இல்லை ஈ) $x = a$ ல் $f(x)$ தொடர்ச்சியற்று உள்ளது
8. $4\sin^2 x + 3\cos^2 x + \sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}$ இன் மீப்பெரு மதிப்பு
அ) $4 + \sqrt{2}$ ஆ) $3 + \sqrt{2}$ இ) 9 ஈ) 4
9. $\text{Cosec}^{-1}(-2)$ ன் முதன்மை மதிப்பு
அ) $-\frac{\pi}{3}$ ஆ) $-\frac{\pi}{6}$ இ) $\frac{\pi}{6}$ ஈ) $\frac{\pi}{3}$

10. \vec{a} க்கும் \vec{b} க்கும் இடைப்பட்ட கோணம் 120° மேலும் அவற்றின் எண்ணளவுகள் முறையே 2, $\sqrt{3}$ எனில் $\vec{a} \cdot \vec{b}$ ஆனது

அ) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

ஆ) $\sqrt{3}$

இ) $-\sqrt{3}$

ஈ) 2

11. எல்லாம் ஒற்றை எண்களாகக் கொண்ட 5 இலக்க எண்களின் எண்ணிக்கை

அ) 5^5

ஆ) 5^6

இ) 625

ஈ) 25

12. இரு மிகை எண்களின் கூட்டுச்சராசரி மற்றும் பெருக்குச்சராசரி முறையே 16 மற்றும் 8 எனில் அவற்றின் இசைச் சராசரி

அ) 5

ஆ) 4

இ) 6

ஈ) 10

13. $\frac{x}{a} - \frac{y}{b} = 0$ என்ற கோட்டிற்கு சாய்வு 1 என அமைய வேண்டுமாயின்

அ) $a = b$

ஆ) $a = 1, b = 1$ மட்டும்

இ) $a > b$

ஈ) $a < b$

14. $(1-x)^{-2}$ ன் விரிவாக்கம்

அ) $1 - x + x^2 - \dots$

ஆ) $1 + x + x^2 + \dots$

இ) $1 - 2x + 3x^2 - \dots$

ஈ) $1 + 2x + 3x^2 + \dots$

15. $y = -x$ என்ற கோட்டிற்கு (2, 3) என்ற புள்ளியின் பிம்பப் புள்ளி

அ) (-3, -2)

ஆ) (-3, 2)

இ) (-2, -3)

ஈ) (3, 2)

16. (x, -2), (5, 2), (8, 8) என்பன ஒரு கோடமைப் புள்ளிகள் எனில் X ன் மதிப்பு

அ) 1/3

ஆ) 1

இ) 3

ஈ) -3

17. $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + x\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{c} = \hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ மற்றும் $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 70$ எனில் X ன் மதிப்பு

அ) 26

ஆ) 7

இ) 10

ஈ) 5

18. $\frac{ax}{(x+2)(2x-3)} = \frac{2}{x+2} + \frac{3}{2x-3}$ எனில் a =

அ) 7

ஆ) 4

இ) 8

ஈ) 5

19. $x = \frac{1-t^2}{1+t^2}$, $y = \frac{2t}{1+t^2}$ எனில் $\frac{dy}{dx}$ என்பது

அ) $\frac{-x}{y}$

ஆ) $\frac{x}{y}$

இ) $\frac{y}{x}$

ஈ) $\frac{-y}{x}$

20. $(x+3)^4 + (x+5)^4 = 16$ ன் மூலங்களின் எண்ணிக்கை

அ) 3

ஆ) 2

இ) 4

ஈ) 0

பகுதி - ஆ

எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 30 கட்டாய வினா)

7×2=14

1. $n[P(A)] = 1024$, $n(A \cup B) = 15$ மற்றும் $n[P(B)] = 32$ எனில் $n(A \cap B)$ காண்க.

2. கிடைமட்டக்கோட்டுச் சோதனையின் பயன்பாட்டினை எழுதுக.

3. பகுதி பின்னங்களாகப் பிரிக்கவும் : $\frac{1}{x^2 - a^2}$

24. ஆராயனாக மாற்றவும் : (i) 18° (ii) -108°
25. $nC_4 = 495$ எனில் n ன் மதிப்பைக் காண்க.
26. (i) x - அச்சிலிருந்து இரண்டு அலகுகள் மற்றும் (ii) y - அச்சிலிருந்து மூன்று அலகுகள் என்ற மாறாத தொலைவு நகரும் புள்ளி P ன் நியமப்பாதையின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
27. $a_{ij} = \frac{(i-2j)^2}{2}$, $m = 2$, $n = 3$ என இருக்குமாறு உறுப்புகளைக் கொண்ட $m \times n$ வரிசை உடைய $A = [a_{ij}]$ அணிகளை உருவாக்குக.
28. $3\hat{i} + 4\hat{j} - 6\hat{k}$ என்ற வெக்டருக்கு திசை விகிதங்கள் மற்றும் திசைக் கொசைன்களைக் காண்க.
29. வகையிடுக: $y = \sin(x^2)$
30. மதிப்பு காண்க: $\int \frac{1}{(3x+7)^4} dx$

பகுதி - இ

7×3=21

III. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 40 கட்டாய வினா)

31. $f(x) = \frac{1}{1-3\cos x}$ ன் வீச்சகம் காண்க.
32. $\left| \begin{array}{cc} \log_3 64 & \log_4 3 \\ \log_3 8 & \log_4 9 \end{array} \right| \times \left| \begin{array}{cc} \log_2 3 & \log_8 3 \\ \log_3 4 & \log_3 4 \end{array} \right|$ என்ற பெருக்கலின் மதிப்பைக் காண்க.
33. ஆதியிலிருந்து $x - 2y = 5$ என்ற கோட்டின் மீது மிக அண்மையில் அமைந்துள்ள புள்ளியைக் காண்க.
34. x மிகச் சிறியது எனில் $\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$ என்பது தோராயமாக $1 - x + \frac{x^2}{2}$ என நிறுவுக.
35. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} = \log a$, $a > 0$ என நிரூபிக்க.
36. $P(A) = 0.52$, $P(B) = 0.43$ மற்றும் $P(A \cap B) = 0.24$ எனில் (i) $P(A \cap \bar{B})$ (ii) $P(A \cup B)$ (iii) $P(\bar{A} \cap \bar{B})$.
37. $\cot x + \tan x$ என்ற சார்பின் தொடர்ச்சித் தன்மையை ஆராய்க.
38. $A + B = 45^\circ$ எனில் $(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$ என நிறுவுக.
39. $\vec{a} = 4\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ மற்றும் $\vec{b} = -2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ எனில் இரு வெக்டர்களுக்கு செங்குத்தான \vec{c} எண்ணளவு உடைய வெக்டர்களைக் காண்க.
40. மதிப்பிடுக: $\int (x-3)\sqrt{x+2} dx$.

பகுதி - ஈ

7×5=35

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளி:

41. அ) $f(x) = |x| + x$, மற்றும் $g(x) = |x| - x$ என $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ வரையறுக்கப்பட்டின் $g \circ f$ மற்றும் $f \circ g$ (அல்லது) காண்க.
- ஆ) Z என்ற கணத்தில், $m - n$ என்பது 12 ன் மடங்காக இருந்தால் தொடர்பு $m \mathbb{R} n$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் R ஒரு சமானத் தொடர்பு என நிரூபிக்க.

42. அ) தீர்வு காண்க : $-x^2 + 3x - 2 \geq 0$

(அல்லது)

ஆ) சைன் சூத்திரம் - எழுதி நிரூபி.

43. அ) ΔABC இல் $\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ இங்கு S என்பது ΔABC அரைச்சுற்றளவாகும். (அல்லது)

ஆ) $\frac{\sin(x - [x])}{x - [x]}$ என்ற சார்புக்கு $x \rightarrow 0$ எனும் போது எல்லை மதிப்பு உள்ளதா எனக் காண்க. மேலும் காரணம் எழுதுக.

44. அ) $\sqrt[3]{126}$ ன் மதிப்பை 2 தசமஸ்தானங்களுக்கு திருத்தமாகக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $y = \sin x$ என்ற வளைவரை மூலம் $y = \frac{1}{2} \sin 2x$ என்பதன் வரைபடத்தை வரைக.

45. அ) $\begin{vmatrix} 1 & x^2 & x^3 \\ 1 & y^2 & y^3 \\ 1 & z^2 & z^3 \end{vmatrix} = (x - y)(y - z)(z - x)(xy + yz + zx)$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) $5\hat{i} + 6\hat{j} + 7\hat{k}$, $7\hat{i} - 8\hat{j} + 9\hat{k}$, $3\hat{i} + 20\hat{j} + 5\hat{k}$ ஆகிய வெக்டர்கள் ஒரு தளவெக்டர்கள் எனக் காட்டுக.

46. அ) $x^4 + y^4 = 16$ எனில் $\frac{d^2y}{dx^2}$ காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $\lambda x^2 - 10xy + 12y^2 + 5x - 16y - 3 = 0$ என்பது ஒரு இரட்டை நோக்கோட்டை குறிக்கும் எனில் (i) λ ன் மதிப்பு மற்றும் தனித்தனிச் சமன்பாடுகளைக் காண்க. (ii) இருகோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க. (iii) இவ்விரு கோடுகள் வெட்டும் புள்ளியைக் காண்க.

47. அ) மதிப்பிடுக : $\int \frac{2x+1}{\sqrt{9+4x-x^2}} dx$

(அல்லது)

ஆ) மூன்று வாடகை மகிழுந்து நிறுவனங்களிடமிருந்து, ஆலோசனை தரும் ஒரு நிறுவனம் மகிழுந்துகளை வாடகைக்கு வாங்குகிறது. 50% மகிழுந்துகளை L நிறுவனத்திடமிருந்தும், 30% ஐ M யிடமும் மற்றும் 20% ஐ N நிறுவனங்களிடமிருந்தும் வாங்குகிறது. L நிறுவனத்திடமிருந்து வாங்கிய மகிழுந்துகளில் 90% - ம், M நிறுவனத்திடமிருந்து வாங்கிய மகிழுந்துகளில் 70% - ம் N நிறுவனத்திடமிருந்து வாங்கிய மகிழுந்துகளில் 60% - ம் நல்ல நிலைமையில் உள்ளன எனில்

i) ஆலோசனை நிறுவனம் வாங்கிய வாடகை மகிழுந்து நல்ல நிலைமையில் உள்ளதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

ii) வாடகைக்கு வாங்கிய மகிழுந்து நல்ல நிலைமையில் உள்ள எனில் N நிறுவனத்திடமிருந்து பெறப்பட்டதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.