

இரண்டாம் திருப்புதல் தேர்வு - 2024	11 ஆம் வகுப்பு	
கணிதவியல்	மதிப்பெண்கள் 90	நேரம் 3.00 மணி

பகுதி - I

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

20 x 1 = 20

- $n(A \times B) \cap (A \times C) = 8$ மற்றும் $n(B \cap C) = 2$ எனில் $n(A)$ என்பது
அ) 6 ஆ) 4 இ) 8 ஈ) 16
- $5x - 1 < 24$ மற்றும் $5x + 1 > -24$ என்ற அசமன்பாடுகளின் தீர்வு
அ) (4, 5) ஆ) (-5, 4) இ) (-5, 5) ஈ) (-5, 4)
- ஒரு விழாவிற்கு 12 நபர்களில் 8 நபர்களை ஒரு பெண் அழைக்கிறார். இதில் இருவர் ஒன்றாக விழாவிற்கு வர மாட்டார்கள் எனில், அவர்களை அழைக்கும் வழிகளின் எண்ணிக்கை.
a) $2 \times {}^{11}C_7 + {}^{10}C_8$ b) ${}^{11}C_7 + {}^{10}C_8$ c) ${}^{12}C_8 - {}^{10}C_6$ d) ${}^{10}C_6 + 2!$
- எல்லாம் ஒற்றை எண்களாகக் கொண்ட 5 இலக்க எண்களின் எண்ணிக்கை
அ) 25 ஆ) 5^5 இ) 5^6 ஈ) 625
- e^{-2x} என்ற பெயரில் x^5 ன் கெழு
அ) $\frac{2}{3}$ ஆ) $\frac{3}{2}$ இ) $\frac{-4}{15}$ ஈ) $\frac{4}{15}$
- $3x - y = -5$ என்ற கோட்டுடன் 45° கோணம் ஏற்படுத்தும் கோட்டின் சாய்வுகள்
அ) 1, -1 ஆ) $\frac{1}{2}, -2$ இ) $1, \frac{1}{2}$ ஈ) $2, \frac{-1}{2}$
- $(x, -2), (5, 2), (8, 8)$ என்பன ஒரு கோட்டைப் புள்ளிகள் எனில் x ன் மதிப்பு
அ) -3 ஆ) $\frac{1}{3}$ இ) 1 ஈ) 3
- $\vec{a} + 2\vec{b}$ மற்றும் $3\vec{a} + m\vec{b}$ ஆகியன இணை எனில் m ன் மதிப்பு
அ) 3 ஆ) $\frac{1}{3}$ இ) 6 ஈ) $\frac{1}{6}$
- $\lim_{x \rightarrow 3} [x] =$
அ) 2 ஆ) 3 இ) மதிப்பு இல்லை ஈ) 0
- $f(x) = x + 2$ எனில் $x = 4$ ல் $f'(f(x))$ ன் மதிப்பு
அ) 8 ஆ) 1 இ) 4 ஈ) 5
- $\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}, \vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ ஆகியவற்றை அடுத்தடுத்த பக்கங்களாகக் கொண்ட இணைகர பரப்பின் மதிப்பு
அ) $\sqrt{41}$ அலகுகள் ஆ) $\sqrt{42}$ அலகுகள் இ) $\sqrt{43}$ அலகுகள் ஈ) $\sqrt{44}$ அலகுகள்
- $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} =$ அ) e ஆ) $\frac{1}{e}$ இ) x ஈ) $\frac{1}{x}$
- $\int \frac{dx}{a^2 - x^2}$ ன் மதிப்பு =
அ) $\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$ ஆ) $\sin^{-1}\left(\frac{a}{x}\right) + c$ இ) $\cos^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$ ஈ) $\cos^{-1}\left(\frac{a}{x}\right) + c$

11ஆம் வகுப்பு - கணிதவியல் - பக்கம் 1

14. $\int \frac{\sqrt{\tan x}}{\sin 2x} dx =$

- அ) $\sqrt{\tan x} + c$ ஆ) $\sqrt[2]{\tan x} + c$ இ) $\frac{1}{2}\sqrt{\tan x} + c$ ஈ) $\frac{1}{4}\sqrt{\tan x} + c$

15. நடக்க இயலா நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு

- அ) 1 ஆ) 0 இ) P(A) ஈ) P(B)

16. பத்து நாணயங்களைச் சுண்டும் போது குறைந்தது 8 தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்வு

- அ) $\frac{7}{64}$ ஆ) $\frac{7}{32}$ இ) $\frac{7}{16}$ ஈ) $\frac{7}{128}$

17. $x = a \sin \theta, y = b \cos \theta$ எனில் $\frac{d^2 y}{dx^2}$ என்பது

- அ) $\frac{a}{b^2} \sec^2 \theta$ ஆ) $\frac{-b}{a} \sec^2 \theta$ இ) $\frac{-b}{a} \sec^3 \theta$ ஈ) $\frac{-b^2}{a^2} \sec^3 \theta$

18. $7 - 4\sqrt{3}$ ன் வர்க்க மூலம்

- அ) $2 + \sqrt{3}$ ஆ) $2 - \sqrt{3}$ இ) $\sqrt{2} + 3$ ஈ) $\sqrt{2} - 3$

19. $\cos 28^\circ + \sin 28^\circ = K^3$ எனில் $\cos 17^\circ$ ன் மதிப்பு

- அ) $\frac{k^3}{\sqrt{2}}$ ஆ) $\frac{-k^3}{\sqrt{2}}$ இ) $\pm \frac{k^3}{\sqrt{2}}$ ஈ) $\frac{-k^3}{\sqrt{3}}$

20. 3 விரல்களில், 4 மோதிரங்களை அணியும் வழிகளின் எண்ணிக்கை

- அ) $4^3 - 1$ ஆ) 3^4 இ) 68 ஈ) 64

பகுதி - II

II. ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 30 கட்டாய வினா. $7 \times 2 = 14$

21. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = \{3, 4, 5, 6\}$ எனில் $n((A \cup B) \times (A \cap B) \times (A \Delta B))$ ஐ காண்க.

22. $|2x - 17| = 3$ ன் தீர்வு காண்க.

23. $\cos^{-1} \frac{\sqrt{3}}{2}$ ன் முதன்மை மதிப்பைக் காண்க.

24. $(x + y)^6$ ன் விரிவில் மைய உறுப்பினைக் காண்க.

25. $A = \begin{bmatrix} 0 & \sin \alpha & \cos \alpha \\ \sin \alpha & 0 & \sin \beta \\ \cos \alpha & -\sin \beta & 0 \end{bmatrix}$ எனில் $|A|$ ஐ காண்க.

26. $\vec{b} = 2\vec{i} + 6\vec{j} + 3\vec{k}$ ன் மீது $\vec{a} = \lambda\vec{i} + \vec{j} + 4\vec{k}$ ன் வீழல் 4 அலகுகள் எனில் λ ன் மதிப்பைக் காண்க.

27. $x^2 + y^2 = 1$ எனில் $\frac{dy}{dx}$ காண்க.

28. மதிப்பிடுக. $\int xe^x dx$

29. இரண்டு நாணயங்கள் ஒரே சமயத்தில் சுண்டப்படுகின்றன. அ) ஒரு தலை மற்றும் ஒரு பு. ஆ) அதிகபட்சமாக இரு பு கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

30. மதிப்பு காண்க $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}$

பகுதி - III

III. ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 40 கட்டாய வினா. $7 \times 3 = 21$

31. $z = m - n$ ஆனது 7 ஆல் வகுபடுமெனில் mRn என தொடர்பு R வரையறுக்கப்பட்டால் R என்பது சமானத் தொடர்பு என நிரூபிக்க.

32. பகுதி பின்னங்களாக பிரித்தெழுதுக. $\frac{3x+1}{(x-2)(x+1)}$

33. நிறுவுக: $\frac{\sin 4x + \sin 2x}{\cos 4x + \cos 2x} = \tan 3x$

34. $nP_r = 720$; $nC_r = 120$ எனில் n, r ஐக் காண்க.

35. $\sqrt[3]{1001}$ ன்மதிப்பை தோராயமாக காண்க.

36. $\begin{vmatrix} \log_3 64 & \log_4 3 \\ \log_3 8 & \log_4 9 \end{vmatrix} X \begin{vmatrix} \log_2 3 & \log_8 3 \\ \log_3 4 & \log_3 4 \end{vmatrix}$ என்ற பெருக்கலின் மதிப்பைக் காண்க.

37. $2\vec{i} + 4\vec{j} + 3\vec{k}, 4\vec{i} + \vec{j} + 9\vec{k}, 10\vec{i} - \vec{j} + 6\vec{k}$ என்ற வெக்டர்களை நிலை வெக்டர்களாகக் கொண்ட புள்ளிகள் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் என நிறுவுக.

38. மதிப்பிடுக $\int (x-3)\sqrt{x+2} dx$

39. A நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு 0.5, B நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு 0.3, மற்றும் A யும் B யும் ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சி எனில் பின்வரும் நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

i) $p(A \cup B)$ ii) $p(A \cap B)$ iii) $p(\overline{A} \cap B)$

40. ஒரு நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டினை ஏதேனும் மூன்று வெவ்வேறு வடிவங்களில் எழுதுக.

பகுதி - IV

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

$7 \times 5 = 35$

41. அ) $f, g : R \rightarrow R$ ஆகிய இரு சார்புகள் $f(x) = 2x - |x|$ $g(x) = 2x + |x|$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் $f \circ g$ ஐ காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $\frac{2x-3}{(x-2)(x-4)} < 0$ என்ற அசமன்பாட்டை நிறைவு செய்யும் x ன் அனைத்து மதிப்புகளையும் காண்க.

42. அ) i) சைன் விதி ii) கொசைன் விதி ஆகியவைகளைப் பயன்படுத்தி வீழல் சூத்திரத்தை வருவி. (அல்லது)

ஆ) கணிதத் தொகுத்தறிதல் முறையில் $n \geq 1$ க்கு

$$1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + n.(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$
 என நிரூபிக்க.

43. அ) $(x+a)^n$ ன் விரிவாக்கத்தில் இரண்டாவது, மூன்றாவது, நான்காவது உறுப்புகள் முறையே 240, 720 மற்றும் 1080 எனில் x, a, n ன் மதிப்புகள் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $\sqrt{3}x + y + 4 = 0$ என்ற கோட்டைச் செங்குத்து வடிவத்திற்கு மாற்று.

$$44. \text{அ) } \begin{vmatrix} 2bc-a^2 & c^2 & b^2 \\ c^2 & 2ca-b^2 & a^2 \\ b^2 & a^2 & 2ab-c^2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}^2 \text{ என நிறுவுக.}$$

(அல்லைது)

ஆ) ABCD என்ற நாற்கரத்தில் AC, BD ன் நடுப்புள்ளிகள் E மற்றும் F ஆக இருப்பின்

$$\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{CB} + \overline{CD} = 4\overline{EF} \text{ என நிறுவுக.}$$

$$45. \text{அ) } \lim_{x \rightarrow 0^+} \left[\left| \frac{1}{x} \right| + \left| \frac{2}{x} \right| + \dots + \left| \frac{15}{x} \right| \right] = 120 \text{ என நிறுவுக.}$$

(அல்லைது)

ஆ) $y = e^{\tan^{-1} x}$ எனில் $(1+x^2)y^{11} + (2x-1)y^1 = 0$ எனக் காட்டுக.

$$46. \text{அ) மதிப்பிடுக: } \int \frac{x+3}{(x+2)^2(x+1)} dx$$

(அல்லைது)

ஆ) ஒத்த இரு ஜாடிகளில் ஒன்றில் 6 கருப்பு, 4 சிவப்பு பந்துகள் உள்ளன. மற்றொரு ஜாடியில் 2 கருப்பு, 2 சிவப்பு நிறப் பந்துகள் உள்ளன. சூம் வாய்ப்பு முறையில் ஒரு ஜாடி தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அதிலிருந்து ஒரு பந்து எடுக்கப்படுகிறது.

i) அப்பந்து கருப்பாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவை காண்க.

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

$$47. \text{அ) தொகையிடுக } \int \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+4x+9}}$$

(அல்லைது)

ஆ) $y = (\cos^{-1}x)^2$ எனில் $(1-x^2) \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} - 2 = 0$ என நிரூபிக்க. மேலும் $x = 0$ ன் போது

y_2 ன் மதிப்பைக் காண்க.