

V11M

விருதுநகர் மாவட்டம்
முதல் இடைப் பருவ பொதுத் தேர்வு - 2024

வகுப்பு 11

நேரம் : 1.30 மணி

கணிதவியல்

மதிப்பெண்கள்: 50

பிரிவு - I

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்:

10×1=10

- 1) இயல் எண்களின் அனைத்துக் கணம் N-க்கு A மற்றும் B உட்கணங்கள் எனில் $A \cup [(A \cap B) \cup B']$ என்பது
 - a) A
 - b) A'
 - c) B
 - d) N
- 2) ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உறுப்புகளைக் கொண்ட கணம் X-ன் மீதான அனைத்துத் தொடர்பு R எனில் R என்பது
 - a) தற்சுட்டுத் தொடர்பு அல்ல
 - b) சமச்சீர் தொடர்பல்ல
 - c) கடப்புத் தொடர்பு
 - d) இவற்றுள் எதுவுமன்று
- 3) m உறுப்புகள் கொண்ட ஒரு கணத்திலிருந்து n உறுப்புகள் கொண்ட ஒரு கணத்திற்கு வரையறுக்கப்படும் மாறிலிச் சார்புகளின் எண்ணிக்கை
 - a) mn
 - b) m
 - c) n
 - d) m+n
- 4) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ல் $f(x) = \sin x + \cos x$ எனில் f ஆனது
 - a) ஒரு ஒற்றைப்படையச் சார்பு
 - b) ஒற்றைப்படையுமல்ல இரட்டைப்படையுமல்ல
 - c) ஒரு இரட்டைப்படையச் சார்பு
 - d) ஒற்றைப்படைய மற்றும் இரட்டைப்படையச் சார்பு
- 5) $\frac{|x-2|}{x-2} \geq 0$ எனில், x அமையும் இடைவெளி
 - a) $[2, \infty)$
 - b) $(2, \infty)$
 - c) $(-\infty, 2)$
 - d) $(-2, \infty)$
- 6) $\log_{\sqrt{2}} 512$ -ன் மதிப்பு
 - a) 16
 - b) 18
 - c) 9
 - d) 12
- 7) $x^2+ax+c = 0$ -ன் மூலங்கள் 8 மற்றும் 2 ஆகும். மேலும் $x^2+dx+b = 0$ -ன் மூலங்கள் 3, 3 எனில் $x^2+ax+b = 0$ -ன் மூலங்கள்
 - a) 1, 2
 - b) -1, 1
 - c) 9, 1
 - d) -1, 2
- 8) $(x+3)^4+(x+5)^4 = 16$ -ன் மூலங்களின் எண்ணிக்கை
 - a) 4
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 0
- 9) $\cos 28^\circ + \sin 28^\circ = K^3$ எனில், $\cos 17^\circ$ இன் மதிப்பு
 - a) $\frac{K^3}{\sqrt{2}}$
 - b) $\frac{-K^3}{\sqrt{2}}$
 - c) $\pm \frac{K^3}{\sqrt{2}}$
 - d) $\frac{-K^3}{\sqrt{3}}$
- 10) $\pi < 2\theta < \frac{3\pi}{2}$ எனில், $\sqrt{2 + \sqrt{2 + 2 \cos 4\theta}}$ இன் மதிப்பு
 - a) $-2 \cos \theta$
 - b) $-2 \sin \theta$
 - c) $2 \cos \theta$
 - d) $2 \sin \theta$

பிரிவு - II

எவையேனும் ஓன்று விளக்களுக்கு விடையளி:

4×2=8

- 11) $n(A) = 3$ மற்றும் $n(B) = 2$ எனும் நிபந்தனைக்குட்பட்டு அமைந்துள்ள இரு கணங்கள் A, B ஆகும். $(x, 1), (y, 2), (z, 1)$ என்பவை $A \times B$ எனும் கணத்திலுள்ள சில உறுப்புகள் எனில், A, B கணங்களைக் காண்க. (இங்கு X, Y, Z முற்றிலும் வேறுபட்ட உறுப்புகள்)



V11M

2

IX-C

- 12) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ என்ற சார்பு $f(x) = 2x^2 - 1$ எனும்படி வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் 17, 4 ஆகியவற்றின் முன்பிம்பங்களைக் காண்க.
- 13) தீர்க்க: $2|x+1| - 6 \leq 7$
- 14) $(x-1)^3 (x+1)^2 (x+5) = 0$ என்ற பல்லுறுப்புச் சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் காண்க. மேலும், அதன் பெருக்கல்படித் தன்மைகளை எழுதுக.
- 15) $\tan 120^\circ$ இன் மதிப்பு காண்க.
- 16) 150° ஐ ஆரையன் அளவுகளில் கூறுக.

பிரிவு - III

எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளி:

4×3=12

- 17) A மற்றும் B எனும் இரு கணங்கள் $n(B-A) = 2n(A-B) = 4n(A \cap B)$ மற்றும் $n(A \cup B) = 14$ என அமைந்தால், $n(P(A))$ காண்க.
- 18) (i) $y = \sin x$ (ii) $y = \cos x$ என்ற சார்புகளுக்கு வரைபடம் வரைக.
- 19) பகுதி பின்னமாக மாற்று: $\frac{x}{(x+3)(x-4)}$
- 20) பகுதியை விகிதமுறு எண்ணாக்குக: $\frac{2+\sqrt{6}}{3-\sqrt{2}}$
- 21) $\tan 315^\circ \cot(-405^\circ) + \cot 495^\circ \tan(-585^\circ) = 2$ என நிறுவுக.
- 22) $\sin A = \frac{3}{5}$, $\cos B = \frac{9}{41}$, $0 < A < \frac{\pi}{2}$, $0 < B < \frac{\pi}{2}$ எனில் $\sin(A+B)$ இன் மதிப்பு காண்க.

பிரிவு - IV

எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளி:

4×5=20

- 23) மக்கள்தொகை 5000 உள்ள ஒரு நகரத்தில் நடத்தப்பட்ட ஒரு கணக்கெடுப்பில் மொழி A தெரிந்தவர்கள் 45%, மொழி B தெரிந்தவர்கள் 25%, மொழி C தெரிந்தவர்கள் 10%, A மற்றும் B மொழிகள் தெரிந்தவர்கள் 5%, B மற்றும் C மொழிகள் தெரிந்தவர்கள் 4%, A மற்றும் C மொழிகள் தெரிந்தவர்கள் 4% ஆகும். இதில் மூன்று மொழிகளையும் தெரிந்தவர்கள் 3% எனில், மொழி A மட்டும் தெரிந்தவர்கள் எத்தனை பேர்?
- 24) $f(x) = |x| + x$ மற்றும் $g(x) = |x| - x$ என $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ வரையறுக்கப்பட்டால் $g \circ f$ மற்றும் $f \circ g$ காண்க.
- 25) $K(x-1)^2 = 5x-7$ என்பதன் ஒரு மூலம் மற்றதன் இருமடங்கு எனில், $K = 2$ அல்லது -25 எனக் காண்க.
- 26) $\log 2 + 16 \log \frac{16}{15} + 12 \log \frac{25}{24} + 7 \log \frac{81}{80} = 1$ என நிறுவுக.
- 27) $\tan 75^\circ + \cot 75^\circ = 4$ என நிறுவுக.
- 28) $\tan \frac{\theta}{2} = \frac{\sqrt{1-a}}{\sqrt{1+a}} \tan \frac{\phi}{2}$ எனில், $\cos \phi = \frac{\cos \theta - a}{1 - a \cos \theta}$ எனக் காட்டுக.