முதல் இடைப் பருவத்தேர்வு - 2022

11 - ஆம் வகுப்பு **கணிதம்** 11103

காலம் : 1.30 மணி மதிப்பெண்கள் : 45

பகுதி - I

I சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 10 X 1 = 10

1. $A = \{(x, y);\ y = e^x,\ x \in R)$ மற்றும் $B = \{(x, y);\ y = e^{-x},\ x \in R)$ எனில் $n(A \cap B)$ என்பது
   அ) ∞ ஆ) 0 இ) 1 ஈ) 2
2. $n[(A \times B) \cap (A \times C)] = 8$ மற்றும் $n(B \cap C) = 2$ எனில் $n(A)$ என்பது
   அ) 6 ஆ) 4 இ) 8 ஈ) 16
3. 3 உறுப்புகள் கொண்ட கணத்தின் மீதான தொடர்புகளின் எண்ணிக்கை
   அ) 9 ஆ) 81 இ) 512 ஈ) 1024
4. $x = \{1,2,3,4\}$ மற்றும்
   $R = \{(1,1), (1, 2), (1, 3), (2, 2), (3, 3), (2, 1) (3, 1), (1, 4), (4, 1)\}$ எனில் R
   அ) தற்சுட்டுத் தொடர் ஆ) சமச்சீர்தொடர் இ) கடப்புத் தொடர்பு ஈ) சமானத் தொடர்பு
5. $f : [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$ என்ற சார்பு $f(x) = \sin x$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் அது
   அ) ஒன்றுக்கொன்று ஆ) மேற்கோர்த்தல் இ) இருபுறச் சார்பு ஈ) வரையறுக்க இயலாது
6. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உறுப்புகளைக் கொண்ட கணம் X ன் மீதான அனைத்துத் தொடர்பு R எனில் R என்பது
   அ) தற்சுட்டுத் தொடர்பு அல்ல ஆ) சமச்சீர் தொடர்பு அல்ல
   இ) கடப்புத் தொடர்பு ஈ) இவற்றுள் எதுவுமன்று
7. $|x + 2| \leq 9$ எனில் x அமையும் இடைவெளி
   அ) $(-\infty, -7)$ ஆ) $[-11, 7]$ இ) $(-\infty, -7] \cup [11, \infty)$ ஈ) $(-11, 7)$
8. $x^2 + |x - 1| = 1$ ன் தீர்வுகளின் எண்ணிக்கை
   அ) 1 ஆ) 0 இ) 2 ஈ) 3
9. $\frac{kx}{(x+2)(x-1)} = \frac{2}{x+2} + \frac{1}{x-1}$ எனில் K - ன் மதிப்பு
   அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 4
10. $|x - 3| < -2$ இன் தீர்வு
    அ) - 3 ஆ) - 2 இ) 0 ஈ) கிடைக்கப்பெறாது

பகுதி - II

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 15 கட்டாய வினா) 3 X 2 = 6

11. கணம் A ஆனது $A = \{x : x = 4n+1,\ 2 \leq n \leq 5\ n \in N\}$ எனில் A ன் உட்கணங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
12. சென்னையில் உள்ள மக்களின் கணத்தில் 'நட்பு' ஒரு சமானத் தொடர்பன்று என்பதை நிரூபிக்க.
13. நிலைக்குத்துக் கோட்டுச் சோதனையின் பயன் என்ன?
14. தீர்க்க. $|x - 9| < 2$.
15. 7 மற்றும் - 3 ஆகிய மூலங்களையுடைய இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி - III

எவையேனும் 3 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண். 20 கட்டாய வினா) $3 \times 3 = 9$

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

17. தொடர்புகளின் வகைகளை விளக்குக.

18. $x^2 + \sqrt{2}x + 3 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் பூச்சியங்கள் $\frac{1}{\alpha}$ மற்றும் $\frac{1}{\beta}$ உடைய இருபடிக் கோவையைக் காண்க.

19. A என்ற பெண் 446 பக்கங்களைக் கொண்ட ஒரு புத்தகத்தில் 271 பக்கங்களைப் படித்து முடித்து விட்டாள். அவள் அப்புத்தகத்தை ஒரு வாரத்தில் படித்து முடிக்க வேண்டுமெனில் ஒரு நாளைக்கு குறைந்த பட்சம் எத்தனை பக்கங்களை படிக்க வேண்டும்.

20. $f(x) = \frac{1}{1-2\cos x}$ என் சார்பகத்தைக் காண்க.

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. $4 \times 5 = 20$

21. அ) மக்கள் தொகை 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? ***(அல்லது)***

    ஆ) தீர்க்க $\frac{x+1}{x+3} < 3$.

22. அ) $A = \{a, b, c\}$ மற்றும் $R = \{(a, a), (b, b), (a, c)\}$ என்க. தொடர்பு R ஐ i) தற்சுட்டு ii) சமச்சீர் iii) கடப்பு iv) சமானத் தொடர்பு என உருவாக்க R உடன் சேர்க்க வேண்டிய குறைந்த பட்ச உறுப்புகளை எழுதுக. ***(அல்லது)***

    ஆ) $x^2 + |x - 1| = 1$ இன் தீர்வுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

23. அ) $f : R \rightarrow R$ என்ற சார்பு $f(x) = 2x - 3$ என வரையறுக்கப்படின் f ஒரு இருபுறச் சார்பு என நிரூபித்து அதன் நேர்மாறினைக் காண்க. ***(அல்லது)***

    ஆ) $2|x + 1| - 6 < 7$ க்குத் தீர்வு கண்டு தீர்வை எண்கோட்டில் குறிக்க.

24. கீழ்கண்ட வளைவரைகளை வரைக.

    i) $y = x^3$ ii) $y = -x^3$ iii) $y = x^3 + 1$ iv) $y = x^3 - 1$ v) $y = (x + 1)^3$ ***(அல்லது)***

    ஆ) பகுதிப் பின்னங்களாகப் பிரிக்கவும் :