

முதல் இடைப் பருவத் தேர்வு - 2022 - 23

கணிதம்

நேரம் : 1.30 மணி

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 50

பகுதி - அ

7x1=7

I. சரியான விடையினைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. $n(A \times B) = 6$ மற்றும் $A = \{1,3\}$ எனில், $n(B)$ ஆனது ----

- (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 6

2. $A = \{1,2,3,4,5\}$ விருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறுவுகள் உள்ளது எனில் B -ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை

- (அ) 3 (ஆ) 2 (இ) 4 (ஈ) 8

3. $\{(a,8)\}, (6,b)\}$ ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில் a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே ---

- (அ) (8,6) (ஆ) (8,8) (இ) (6,8) (ஈ) (6,6)

4. $f(x) = (x+1)^3 - (x-1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது

- (அ) நேரிய சார்பு (ஆ) ஒரு கனச் சார்பு (இ) தலைகீழ்ச் சார்பு (ஈ) இருபடிச் சார்பு

5. 1729 ஐ பகாக் காணப்படுத்தும் போது அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல் ----

- (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4

6. $7^k = \text{---}$ (மட்டு 100)

- (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4

7. $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, \dots$ என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு -----

- (அ) $\frac{1}{24}$ (ஆ) $\frac{1}{27}$ (இ) $\frac{2}{3}$ (ஈ) $\frac{1}{81}$

$B = \{2\}$

பகுதி - ஆ

II. எவையெனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 14 கட்டாய வினா ஆகும். 5x2=10

8. $B \times A = \{(-2,3), (-2,4), (0,3), (0,4), (3,3), (3,4)\}$ எனில் A மற்றும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.

9. R என்ற ஒரு உறுவு $\{(x,y)/y = x+3, x \in \{0,1,2,3,4,5\}\}$. எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் காண்க.

10. $A = \{-2,-1,0,1,2\}$ மற்றும் $f: A \rightarrow B$ என்ற சார்பானது $f(x) = x^2 + x + 1$ மேல் சார்பு எனில் B ஐக் காண்க.

11. $f \circ f(k) = 5, f(k) = 2k-1$ எனில் K -ன் மதிப்பைக் காண்க.

12. $13824 = 2^a \times 3^b$ எனில் a மற்றும் b -ன் மதிப்புக் காண்க.

13. 9,3,1..... என்ற பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 8 வது உறுப்பைக் காண்க.

$$14. \quad a_n = \begin{cases} \frac{n^2 - 1}{n + 3} & ; \text{ஓர் இரட்டை எண் } n \in \mathbb{N} \\ \frac{n^2}{2n + 1} & ; \text{ஓர் ஒற்றை எண் } n \in \mathbb{N} \end{cases} \quad \text{என்பது}$$

nவது உறுப்பு எனில் a_8 மற்றும் a_{15} காண்க.

பகுதி - இ

5x5=25

III. எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. வினாஎண் 21 கட்டாய வினா ஆகும்.

15. $A = \{x \in \mathbb{W} \mid x < 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3,5\}$. எனில் $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ சரிபார்க்க.

16. $A = \{1,2,3,4\}$ மற்றும் $B = \{2,5,8,11,14\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f: A \rightarrow B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$. எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினை கொண்டு (i) அம்புக்குறி படம் (ii) அட்டவணை (iii) வரிசை சோடிகளின் கணம் (iv) வரைபடம் ஆகியவற்றைக் குறிக்க.

17. 396, 504, 636 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ காண்க.

18. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 27 மற்றும் அவற்றின் பெருக்கற்பலன் 288 எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

19. $3 + 33 + 333 + \dots$ என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

20. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ,..... 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களை கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

21. $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = 1 - 2x$ மற்றும் $h(x) = 3x$ எனில் $f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$ என நிறுவுக.

பகுதி - ஈ

IV. எவையேனும் ஒன்றுக்கு விடையளி.

1x8=8

22. கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR -க்கு ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{3}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு

வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{3}{5} < 1$)

23. $xy = 24$, $x, y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரைக. வரைபடத்தை பயன்படுத்தி (i) $x = 3$ எனில் y -ஐக் காண்க. (ii) $y = 6$ எனில் x -ஐக் காண்க.