www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

பள்ளிக்கல்வித்துறை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

வகுப்பு : X
பாடம் : **கணிதம்**

அலகுத் தேர்வு

அலகு 1 - உறவுகளும் சார்புகளும்

மதிப்பெண்கள்: 50
நேரம்: 1½ மணி

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 7×1=7

1. $n(A \times B) = 6$ மற்றும் $A = \{1, 3\}$ எனில், $n(B)$ ஆனது
அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 6

2. $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, $C = \{5, 6\}$ மற்றும் $D = \{5, 6, 7, 8\}$ எனில் கீழே கொடுக்கப் பட்டவைகளில் எது சரியான கூற்று?
அ) $(A\times C) \subset (B\times D)$ ஆ) $(B\times D) \subset (A\times C)$ இ) $(A\times B) \subset (A\times D)$ ஈ) $(D\times A) \subset (B\times A)$

3. $(a+2, 4)$ மற்றும் $(5, 2a+b)$ ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a, b) என்பது
அ) (2, –2) ஆ) (5,1) இ) (2,3) ஈ) (3, –2)

4. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{4, 8, 9, 10\}$ என்க.
சார்பு $f : A \to B$ ஆனது $f = \{(1, 4), (2, 8), (3, 9), (4, 10)\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் f-என்பது
அ) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுக்கான சார்பு ஆ) சமனிச் சார்பு
இ) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு ஈ) உட்சார்பு

5. $f : A \to B$ ஆனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் $n(B) = 7$ எனில் $n(A)$ ஆனது
அ) 7 ஆ) 49 இ) 1 ஈ) 14

6. $f(x) = \sqrt{1+x^2}$ எனில்
அ) $f(xy) = f(x) . f(y)$ ஆ) $f(xy)^3 \geq f(x) . f(y)$ இ) $f(xy) \leq f(x) . f(y)$ ஈ) இவற்றில் ஒன்றுமில்லை

7. $f(x) = (x + 1)^3 - (x - 1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது
அ) நேரிய சார்பு ஆ) ஒரு கனச் சார்பு இ) தலைகீழ்ச் சார்பு ஈ) இருபடிச் சார்பு

II ஏதேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 5×2=10

1. பின்வருவனவற்றிற்கு A × B மற்றும் B × A ஐக் காண்க.
$A = \{2, -2, 3\}$ and $B = \{1, -4\}$

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

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

4. f என்ற சார்பு $f(x) = 3 - 2x$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. $f(x^2) = (f(x))^2$ எனில் x ஐக் காண்க.

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

6. $f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ என்ற சார்பு $f(x) = 2x - 1$ என வரையறுக்கப்பட்டால் அது ஒன்றுக்கு ஒன்றான ஆனால் மேல் சார்பு இல்லை எனக் காட்டுக.

7. $A = \{3, 4, 7, 8\}$ மற்றும் $B = \{1, 7, 10\}$ எனில் கீழ் உள்ள கணங்களில் எவை A-லிருந்து B-க்கு ஆன உறவைக் குறிக்கின்றது?
(i) $R_1 =\{(3, 7), (4, 7), (7, 10), (8, 1)\}$ (ii) $R_2 = \{(3, 1), (4, 12)\}$
(iii) $R_3 = \{(3, 7), (4, 10), (7, 7), (7, 8), (8, 11), (8, 7), (8, 10)\}$

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

III ஏதேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **5×5=25**

1. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in W \mid 0 \le x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 3\}$ என்க.
   $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பனவற்றைச் சரிபார்க்க.

2. A என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான இயல் எண்களின் கணம், B என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான பகா எண்களின் கணம் மற்றும் C என்பது இரட்டைப்படை பகா எண்களின் கணம் எனில், கீழ்கண்டவற்றைச் சரிபார்க்க.
   $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$

3. தடயவியல் விஞ்ஞானிகள், தொடை எலும்புகளைக் கொண்டு ஒருவருடைய உயரத்தை (செ.மீட்டரில்) கணக்கிடுகிறார்கள். அவர்கள் பொதுவாக, $h(b) = 2.47b + 54.10$ என்ற சார்பை இதற்குப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இங்கு, b ஆனது தொடை எலும்பின் நீளமாகும்.
   (i) h ஆனது ஒன்றுக்கு ஒன்றானதா எனச் சோதிக்க.
   (ii) தொடை எலும்பின் நீளம் 50 செ.மீ எனில், அந்த நபரின் உயரத்தைக் காண்க.
   (iii) நபரின் உயரம் 147.96 செ.மீ எனில், அவர் தொடை எலும்பின் நீளத்தைக் காண்க.

4. ஒரு சார்பு f ஆனது $f(x) = 2x - 3$ என வரையறுக்கப்பட்டால்
   (i) $\dfrac{f(0)+f(1)}{2}$ -ஐக் காண்க. (ii) $f(x) = 0$ எனும்பொழுது x ஐக் காண்க.
   (iii) $f(x) = x$ எனில் x -ஐக் காண்க. (iv) $f(x) = f(1-x)$ எனில் x -ஐக் காண்க.

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

6. $f : [-5, 9] \to \mathbb{R}$ என்ற சார்பானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது
   $$f(x) = \begin{cases} 6x+1; & -5 \le x < 2 \\ 5x^2 - 1; & 2 \le x < 6 \\ 3x - 4; & 6 \le x \le 9 \end{cases}$$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
   Find (i) $f(-3) + f(2)$ (ii) $f(7) - f(1)$ (iii) $2f(4) + f(8)$ (iv) $\dfrac{2f(-2) - f(6)}{f(4) + f(-2)}$

7. கொடுக்கப்பட்ட $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ ஆகியவற்றைக் கொண்டு $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ எனக் காட்டுக.
   $f(x) = x - 4$, $g(x) = x^2$ மற்றும் $h(x) = 3x - 5$

IV. ஏதேனும் ஒன்றனுக்கு விடையளிக்கவும். **1×8=8**

1. அ) $xy = 24, x, y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரையவும், வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி
   (i) $x = 3$ எனில் y ஐக் காண்க மற்றும் (ii) $y = 6$ எனில் x ஐக் காண்க.

   (அல்லது)

   ஆ) $y = x^2 + 3x - 4$ யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 + 3x - 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

★★★

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com