ROYAL TUITION CENTER, ELAMPILLAI CELL : 9080244280

CLASS : X MARKS : 75

SUBJECT : MATHS TIME : 150 Min

I. ANSWER ALL THE QUESTIONS **1x10 = 10**

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

   (1) நேரிய சார்பு (2) ஒரு கனச் சார்பு (3) தலைகீழ்ச் சார்பு (4) இருபடிச் சார்பு

2. $g=\{(1,1),(2,3),(3,5),(4,7)\}$ என்ற சார்பானது $g(x)=\alpha x+\beta$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் α மற்றும் β -வின் மதிப்பானது

   (1) (−1,2) (2)(2, −1) (3) (−1, −2) (4) (1,2)

3. $f:A\to B$ ஆனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் $n(B)=7$ எனில் $n(A)$ ஆனது

   (1) 7 (2) 49 (3) 1 (4) 14

4. $f(x)=2x^2$ மற்றும் $g(x)=\dfrac{1}{3x}$ எனில் $f\circ g$ ஆனது

   (1) $\dfrac{3}{2x^2}$ (2) $\dfrac{2}{3x^2}$ (3) $\dfrac{2}{9x^2}$ (4) $\dfrac{1}{6x^2}$

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

   (1) (8,6) (2) (8,8) (3) (6,8) (4) (6,6)

6. $n(A)=m$ மற்றும் $n(B)=n$ என்க. A –லிருந்து B-க்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெற்று கணமில்லாத உறவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை.

   (1) m^n (2) n^m (3) $2^{mn}-1$ (4) 2^{mn}

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

   (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 6

8. $A=\{a,b,p\}$, $B=\{2,3\}$, $C=\{p,q,r,s\}$ எனில், $n[(A\cup C)\times B]$ ஆனது

   (1) 8 (2) 20 (3) 12 (4) 16

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

   (1) 3 (2) 2 (3) 4 (4) 8

10. $R=\{(x,x^2)\mid x$ ஆனது 13-ஐ விடக் குறைவான பகா எண்கள்$\}$ என்ற உறவின் வீச்சகமானது

    (1) {2,3,5,7} (2) {2,3,5,7,11}

    (3) {4,9,25,49,121} (4) {1,4,9,25,49,121}

www.Padasalai.Net

II. ANSWER ANY 10 QUESTIONS. 20 AND 21 IT'S A COMPULSORY QUESTIONS 10x2=20

11. If $A\times B = \{(3,2), (3,4), (5,2), (5,4)\}$ எனில் A மற்றும் B -ஐ காண்க.

12. $A = \{1,2,3\}$ மற்றும் $B = \{x \mid x$ என்பது 10-ஐ விடச் சிறிய பகா எண்$\}$ எனில், $A\times B$ மற்றும் $B\times A$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

13. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள (படம் 1.10) அம்புக்குறி படமானது P மற்றும் Q கணங்களுக்கான உறவைக் குறிக்கின்றது. இந்த உறவை (i) கணகட்டமைப்பு முறை, (ii) பட்டியல் முறைகளில் எழுதுக. (iii) R -ன் மதிப்பகம் மற்றும் வீச்சகத்தைக் காண்க.

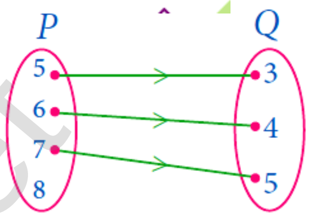


Fig. 1.10

14. $f(x) = 2x - x^2$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது எனில், (i) $f(1)$ (ii) $f(x+1)$

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

16. $f:\mathbb{N}\to\mathbb{N}$ என்ற சார்பு $f(m) = m^2 + m + 3$ என வரையறுக்கப்பட்டால் அது ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு எனக் காட்டுக.

17. $f(x) = 2x+1$ மற்றும் $g(x) = x^2 - 2$ எனில், $f\circ g$ –ஐ காண்க.

18. $f\circ f(k) = 5$, $f(k) = 2k - 1$ எனில், k -யின் மதிப்பைக் காண்க.

19. (i) $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = x - 2$ மற்றும் $g\circ f(a) = 1$ எனில், a-ஐக் காண்க.

20. $f(x) = \sqrt{1+\sqrt{1-\sqrt{1-x^2}}}$ என்ற சார்பின் மதிப்பகத்தைக் காண்க.

21. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-1} & x\geq 1 \\ 4 & x<1 \end{cases}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால், (i) $f(0)$ (ii) $f(3)$

22. Define One to one and Onto

III. ANSWER ANY 9 QUESTIONS .25 AND 31 IT'S A COMPULSORY QUESTIONS 9x5=45

23. கொடுக்கப்பட்ட $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ ஆகியவற்றைக் கொண்டு $(f\circ g)\circ h = f\circ(g\circ h)$ எனக் காட்டுக.

(i) $f(x) = x - 1$, $g(x) = 3x + 1$ மற்றும் $h(x) = x^2$

(ii) $f(x) = x^2$, $g(x) = 2x$ மற்றும் $h(x) = x + 4$

(iii) $f(x) = x - 4$, $g(x) = x^2$ மற்றும் $h(x) = 3x - 5$

24. $f(x) = 3x+1$, $g(x) = x+3$ ஆகியவை இரு சார்புகள். மேலும் $gff(x) = fgg(x)$ எனில் x –ஐக் காண்க.

www.Padasalai.Net

25. t என்ற சார்பானது செல்சியஸில் (C) உள்ள வெப்பநிலையையும், பாரன்ஹீட்டில் (F) உள்ள வெப்பநிலையையும் இணைக்கும் சார்பாகும். மேலும் அது $t(C) = F$ என வரையறுக்கப்பட்டால், (இங்கு, $F = \frac{9}{5}C + 32$).

(i) $t(0)$ (ii) $t(28)$ (iii) $t(-10)$

(iv) $t(C) = 212$ ஆக இருக்கும்போது C -ன் மதிப்பு

(v) செல்சியஸ் மதிப்பும் பாரன்ஹீட் மதிப்பும் சமமாக இருக்கும் பொழுது வெப்பநிலை ஆகியவற்றைக் கண்டறிக.

26. சார்பு $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ஆனது $f(x) = \begin{cases} 2x+7, & x < -2 \\ x^2 - 2, & -2 \le x < 3 \\ 3x - 2, & x \ge 3 \end{cases}$, என வரையறுக்கப்பட்டால்,

(i) $f(4)$ (ii) $f(-2)$ (iii) $f(4) + 2f(1)$ (iv) $\frac{f(1) - 3f(4)}{f(-3)}$

ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

27. $f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ என்ற சார்பானது $f(x) = 3x + 2,\ x \in \mathbb{N}$ என வரையறுக்கப்பட்டால்

(i) 1, 2, 3 –யின் நிழல் உருக்களைக் காண்க (ii) 29 மற்றும் 53-யின் முன் உருக்களைக் காண்க. (iii) சார்பின் வகையைக் காண்க.

28. $A = \{1,2,3,4\}$ 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

29. கொடுக்கப்பட்ட சார்பு $f : x \to x^2 - 5x + 6$, எனில்,

(i) $f(-1)$ (ii) $f(2a)$ (iii) $f(2)$ (iv) $f(x-1)$ ஆகியவற்றை மதிப்பிடுக.

30. $A = \{x \in \mathbb{W} \mid x < 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x \le 4\}$ மற்றும் $C = \{3,5\}$ எனில், கீழ்க்கொடுக்கப்பட்டுள்ள சமன்பாடுகளைச் சரிபார்க்க.

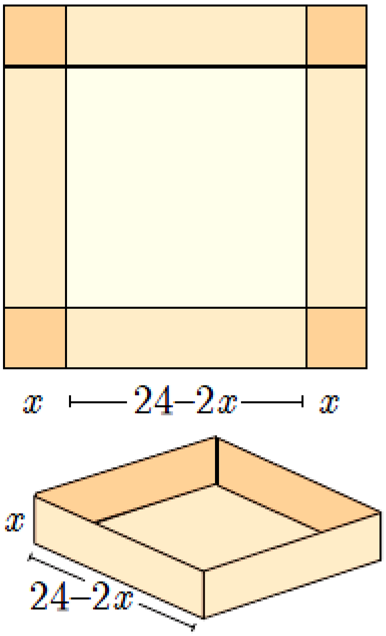
(i) $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ (ii) $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$

31. சார்பு f மற்றும் g ஆகியவை $f(x) = 6x + 8;\ g(x) = \frac{x-2}{3}$ எனில்,

(i) $gg\left(\frac{1}{2}\right)$ -யின் மதிப்பைக் காண்க. (ii) $gf(x)$ -ஐ எளிய வடிவில் எழுதுக.

www.Padasalai.Net

32. 24 செ.மீ பக்க அளவுள்ள சதுர வடிவத் துண்டிலிருந்து நான்கு மூலைகளிலும் சம அளவுள்ள சதுரங்களை வெட்டி படம் 1.17-ல் உள்ளவாறு மேல்புறம் திறந்த ஒரு பெட்டி செய்யப்படுகிறது. இந்தப் பெட்டியின் கன அளவு V எனில், V ஐ x-யின் சார்பாகக் குறிப்பிடுக.



படம் 1.17

33. தடயவியல் விஞ்ஞானிகள், தொடை எலும்புகளைக் கொண்டு ஒருவருடைய உயரத்தை (செ.மீட்டரில்) கணக்கிடுகிறார்கள். அவர்கள் பொதுவாக, $h(b) = 2 \cdot 47b + 54 \cdot 10$ 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.

www.Padasalai.Net