

# முதல் இடைப்பருவத் தேர்வு - 2024

பத்தாம் வகுப்பு

பதிவு எண் :

கணிதம்

நேரம் : 1.30 மணி

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள் : 50

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

7 x 1 = 7

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

அ) 8

ஆ) 20

இ) 12

ஈ) 16

2.  $f: A \rightarrow B$  ஆனது இருபுறச் சார்பு மற்றும்  $n(B) = 7$  எனில்  $n(A)$  ஆனது \_\_\_\_\_.

அ) 7

ஆ) 49

இ) 1

ஈ) 14

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

அ) நேரிய சார்பு

ஆ) கனச்சார்பு

இ) தலைக்கீழ் சார்பு

ஈ) இருபடிச் சார்பு

4. 1 முதல் 10 வரையுள்ள (இரண்டு எண்களும் உட்பட) அனைத்து எண்களாலும் வகுப்படும் மிகச்சிறிய எண்

அ) 2025

ஆ) 5220

இ) 5025

ஈ) 2520

5.  $F_1 = 1$ ,  $F_2 = 3$  மற்றும்  $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$  எனக் கொடுக்கப்படின்  $F_5$  ஆனது

அ) 3

ஆ) 5

இ) 8

ஈ) 11

6.  $x + y - 3z = -6$ ,  $-7y + 7z = 7$ ,  $3z = 9$  என்ற தொகுப்பின் தீர்வு

அ)  $x = 1$ ,  $y = 2$ ,  $z = 3$

ஆ)  $x = -1$ ,  $y = 2$ ,  $z = 3$

இ)  $x = -1$ ,  $y = -2$ ,  $z = 3$

ஈ)  $x = -1$ ,  $y = -2$ ,  $z = -3$

7.  $\triangle LMN$  ல்  $\angle L = 60^\circ$ ,  $\angle M = 50^\circ$  மேலும்  $\triangle LMN \sim \triangle PQR$  எனில்  $\angle R$  ன் மதிப்பு

அ)  $40^\circ$

ஆ)  $70^\circ$

இ)  $30^\circ$

ஈ)  $110^\circ$

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 14 கட்டாய வினா)  $5 \times 2 = 10$

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

9. f என்ற உறவானது  $f(x) = x^2 - 2$  என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு  $x \in \{-2, -1, 0, 3\}$  எனக் கொண்டால்

i) f ன் உறுப்புகளைப் பட்டியலிடுக.

ii) f ஒரு சார்பாகுமா?

10.  $a^b \times b^a = 800$  என்றவாறு அமையும் இரு மிகை முழுக்கள் 'a' மற்றும் 'b' ஐக் காண்க.

11.  $9 + 3 + 1 + \dots$  என்ற முடிவுறாத தொடரின் கூடுதல் காண்க.

12.  $a_n = \frac{5n}{n+2}$  என்பது தொடர்வரிசையின் n-வது உறுப்பு எனில்  $a_6$  மற்றும்  $a_{13}$  உறுப்புகளைக் காண்க.

13.  $\triangle ABC$  ஆனது  $\triangle DEF$  க்கு வடிவொத்தவை. மேலும்  $BC = 3$  செ.மீ,  $EF = 4$  செ.மீ மற்றும்  $\triangle ABC$  ன் பரப்பு 54 செ.மீ<sup>2</sup> எனில்,  $\triangle DEF$  யின் பரப்பைக் காண்க.

14. கூடுதல் காண்க :  $1 + 8 + 27 + \dots + 1000$

2

X கணிதம்

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 21 கட்டாய வினா) 5 x 5 = 25

15.  $A = \{1,2,3\}$ ,  $B = \{2,3,5\}$ ,  $C = \{3,4\}$ ,  $D = \{1,3,5\}$  எனில்

$(A \cap C) \times (B \cap D) = (A \times B) \cap (C \times D)$  என்பது உண்மையா என சோதிக்கவும்.

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

17. யூக்ளிடிஸ் வகுத்தலை பயன்படுத்திப் 84, 90 மற்றும் 120 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ. காண்க.

18.  $5 + 55 + 555 + \dots$  என்ற தொடர்வரிசையின் முதல்  $n$  உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

19. தீர்க்க :

$$3x - 2y + z = 2, 2x + 3y - z = 5, x + y + z = 6$$

20. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் அமைந்த அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 27 மற்றும் அவற்றின் பெருக்கற்பலன் 288 எனில், அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

21.  $f: [-5, 9] \rightarrow \mathbb{R}$  என்ற சார்பானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது.

$$f(x) = \begin{cases} 6x+1, & -5 \leq x < 2 \\ 5x^2-1, & 2 \leq x < 6 \\ 3x-4, & 6 \leq x \leq 9 \end{cases} \text{ எனில்}$$

i)  $f(7) - f(1)$

ii)  $\frac{2f(-2) - f(6)}{f(4) + f(-2)}$  மதிப்பு காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. கீழ்க்கண்ட வினாவிற்கு விடையளிக்கவும்.

1 x 8 = 8

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

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

(அல்லது)

ஆ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR க்கு ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம்  $\frac{7}{3}$  என அமையுமாறு

ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி  $\frac{7}{3}$ )

\*\*\*\*\*

FIRST MID TERM TEST - 2024

STANDARD - X

MATHS - KEY

A K RAJADHURAI, MATHS TEACHER,  
GGHSS - PODATURPET

PART - I

- 1) c) 12      2) a) 7      3) d) quadrants  
 4) d) 2520      5) d) 11      6) a)  
 $x=1, y=2, z=3$   
 7) b) 70°

$$S_x = \frac{a}{1-r} = \frac{9}{1-\frac{1}{3}} = \frac{9}{\frac{2}{3}}$$

$$S_x = \frac{27}{2}$$

PART - II

- 8) A = {3, 4}  
 B = {-2, 0, 3}

12)  $a_n = \frac{5n}{n+2}$

$$a_6 = \frac{5(6)}{6+2} = \frac{30}{8} = \frac{15}{4}$$

$$a_{13} = \frac{5(13)}{13+2} = \frac{65}{15} = \frac{13}{3}$$

- 9) (i)  $f = \{(-2, 2), (-1, -1), (0, -2), (3, 7)\}$   
 (ii) Each element in the domain of f has a unique image.  
 $\therefore f$  is a function.  
 f-ஓர் ஒரேயொரு உருவிற்கு  
 ஒரு ஒரே உருவி 2ஓ உருவிற்கு  
 ஓரேயொரு f-ஓரு உருவிற்கு.

13)  $\frac{\text{Area of } \Delta ABC}{\text{Area of } \Delta DEF} = \frac{BC^2}{EF^2}$

$$\frac{54}{\text{Area of } \Delta DEF} = \frac{3^2}{4^2} = \frac{9}{16}$$

$$\text{Area of } \Delta DEF = 54 \times \frac{16}{9} = 96 \text{ cm}^2$$

( $\Delta DEF$ ஓர் உருவிற்கு)

10)

$800 = 2 \times 5^2$	$2 \mid 800$
$800 = a^b \times b^a$	$2 \mid 400$
	$2 \mid 200$
	$2 \mid 100$
	$2 \mid 50$
$\therefore a=2, b=5$	$5 \mid 25$
	$5$

(OR)  
 $800 = 5^2 \times 2^5 = a^b \times b^a$   
 $\therefore a=5, b=2$

14)

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3$$

$$1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

$$1^3 + 2^3 + \dots + 10^3 = \left[ \frac{10(10+1)}{2} \right]^2$$

$$= (5 \times 11)^2 = 55^2 = 3025$$

11)  $9+3+1+\dots$   
 $a=9, r = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

A K RAJADHURAI  
 B.T ASST (MATHS)  
 GGHSS - PODATURPET  
 TIRUVALLUR DIST.

15) LHS

$$A \cap C = \{3\}$$

$$B \cap D = \{3, 5\}$$

$$(A \cap C) \times (B \cap D) = \{(3, 3), (3, 5)\} \text{--- ①}$$

RHS

$$A \times B = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (2, 2), (2, 3), (2, 5), (3, 2), (3, 3), (3, 5)\}$$

$$C \times D = \{(3, 1), (3, 3), (3, 5), (4, 1), (4, 3), (4, 5)\}$$

$$(A \times B) \cap (C \times D) = \{(3, 3), (3, 5)\} \text{--- ②}$$

From ① & ②,

$$(A \cap C) \times (B \cap D) = (A \times B) \cap (C \times D)$$

16) LHS

$$g \circ h = g[h(x)]$$

$$= g(3x) = 1 - 2(3x)$$

$$g \circ h = 1 - 6x$$

$$f \circ (g \circ h) = f(1 - 6x)$$

$$= 2(1 - 6x) + 3$$

$$= 2 - 12x + 3$$

$$= 5 - 12x \text{--- ①}$$

RHS

$$f \circ g = f[g(x)] = f(1 - 2x)$$

$$= 2(1 - 2x) + 3$$

$$= 2 - 4x + 3 = 5 - 4x$$

$$(f \circ g) \circ h = (f \circ g)[3x]$$

$$= 5 - 4(3x)$$

$$= 5 - 12x \text{--- ②}$$

$$LHS = RHS$$

17) HCF of 84, 90 and 120.

First we find the HCF of 84, 90

$$90 = 84(1) + 6$$

$$84 = 6(14) + 0$$

$$\text{Remainder} = 0 \quad \therefore \text{HCF} = 6$$

$$\text{Last divisor} = 6 \quad \text{HCF of } 84, 90 = 6$$

$$\therefore \text{HCF of } 84, 90 = 6$$

$$84, 90 \text{ or } 120 \text{ or } 2 = 6$$

$$\text{HCF of } 6, 120$$

$$6, 120 \text{ or } 120 \text{ or } 2 = 6$$

$$120 = 6(20) + 0$$

$$\text{Last divisor} = 6$$

$$\text{HCF} = 6$$

$$\therefore \text{HCF of } 84, 90, \text{ and } 120 = \underline{6}$$

18)

$$5 + 55 + 555 + \dots \text{ n terms}$$

$$= 5 [1 + 11 + 111 + \dots \text{ n terms}]$$

$$= \frac{5}{9} [9 + 99 + 999 + \dots \text{ n terms}]$$

$$= \frac{5}{9} [(10 - 1) + (100 - 1) + \dots \text{ n terms}]$$

$$= \frac{5}{9} [(10 + 100 + \dots \text{ n terms}) - n]$$

$$= \frac{5}{9} \left[ \frac{10(10^n - 1)}{9} - n \right]$$

$$= \frac{50}{81} (10^n - 1) - \frac{5n}{9}$$

$$19) 3x - 2y + z = 2 \text{--- ①}$$

$$2x + 3y - z = 5 \text{--- ②}$$

$$x + y + z = 6 \text{--- ③}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} &\Rightarrow 3x - 2y + z = 2 \\ \textcircled{2} &\Rightarrow 2x + 3y - z = 5 \\ \hline &5x + y = 7 \quad \textcircled{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} &\Rightarrow 2x + 3y - z = 5 \\ \textcircled{3} &\Rightarrow x + y + z = 6 \\ \hline &3x + 4y = 11 \quad \textcircled{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \times 4 &\Rightarrow 20x + 4y = 28 \\ &3x + 4y = 11 \\ \hline &17x = 17 \end{aligned}$$

$$\boxed{x = 1}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} &\Rightarrow 5(1) + y = 7 \\ &\boxed{y = 2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} &\Rightarrow 1 + 2 + z = 6 \\ &\boxed{z = 3} \end{aligned}$$

Solution  $\Rightarrow$

$$x = 1, y = 2, z = 3.$$

20)  
of three consecutive terms be  
 $a-d, a, a+d$

$$\text{By } \textcircled{2} \text{ Sum} = 27$$

$$a-d + a + a+d = 27$$

$$3a = 27$$

$$\boxed{a = 9}$$

$$\text{Product} = 288$$

$\textcircled{1} \textcircled{2} \textcircled{3} \textcircled{4} \textcircled{5}$

$$(a-d)a(a+d) = 288$$

$$a(a^2 - d^2) = 288$$

$$9(81 - d^2) = 288$$

$$81 - d^2 = 32$$

$$d^2 = 49 \Rightarrow \boxed{d = \pm 7}$$

$$\text{If } a = 9, d = 7$$

$$a-d = 9-7 = 2$$

$$a = 9$$

$$a+d = 9+7 = 16$$

$$\text{If } a = 9, d = -7$$

$$a-d = 9 - (-7) = 16$$

$$a = 9$$

$$a+d = 9 + (-7) = 2$$

Solu

$$2, 9, 16 \text{ (or) } 16, 9, 2$$

21)

$$f(x) = 3x - 4$$

$$f(7) = 3(7) - 4 = 21 - 4$$

$$f(7) = 17$$

$$f(x) = 6x + 1$$

$$f(1) = 6(1) + 1 = 7$$

$$\text{(i) } f(7) - f(1) = 17 - 7 = 10 //$$

$$f(x) = 6x + 1$$

$$f(-2) = 6(-2) + 1 = -11$$

$$f(x) = 3x - 4$$

$$f(6) = 3(6) - 4 = 18 - 4 = 14$$

$$f(x) = 5x^2 - 1$$

$$f(4) = 5(4)^2 - 1 = 80 - 1 = 79$$

$$(ii) \frac{2f(-2) - f(6)}{f(4) + f(-2)}$$

$$= \frac{2(-11) - 14}{79 - 11} = \frac{-36}{68}$$

$$= \frac{-9}{17}$$

A K RAJADHURAI

MATHS TEACHER

GGHSS - PODATURPET

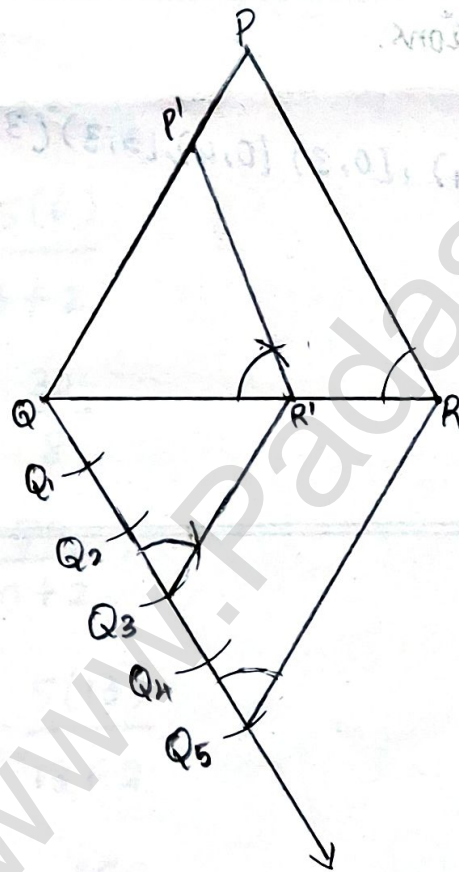
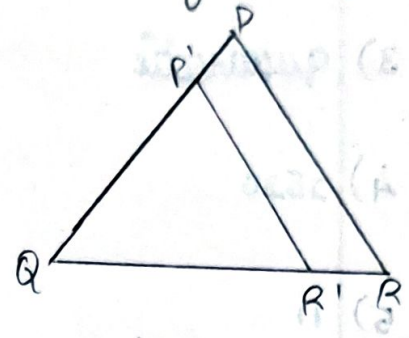
Mobile: 9843938366

IV

22.

a) (Scale factor  $\frac{3}{5} < 1$ )

Rough diagram



13. Construct a triangle similar to a given triangle PQR with its equal to  $\frac{7}{3}$  of the corresponding sides of the triangle PQR (scale factor  $\frac{7}{3} > 1$ ).

Rough diagram

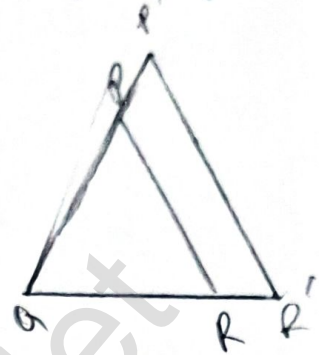


Diagram :

