SSLC PUBLIC EXAMINATION - 2023

MATHEMATICS

KEY ANSWERS

A K RAJADHURAI, MATHS TEACHER, PODATURPET

Part - I

1) c) 12 2) d) 2^{pq} 3) d) 11

4) b) ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை an Arithmetic Progression

5) a) $\frac{9y}{7}$ 6) c) பரவளையம் Parabola

7) c) $\angle B = \angle D$ 8) b) தொடுபுள்ளி Point of contact

9) c) ∞ 10) a) $\frac{3}{2}$ 11) a) 12 cm

12) d) 3:1:2 13) a) 37 14) c) $\frac{23}{26}$

Part - II

15)

$A = \{3, 4\}$

$B = \{-2, 0, 3\}$

16)

$f(k) = 2k - 1$

$f \circ f(k) = 5$

$f(2k-1) = 5$

$2(2k-1) - 1 = 5$

$4k - 3 = 5$

$4k = 8$

$k = 2$

17) $x+6$, $x+12$ and $x+15$ are in GP

$\therefore \frac{t_2}{t_1} = \frac{t_3}{t_2}$

$(x+12)^2 = (x+6)(x+15)$

$x^2 + 24x + 144 = x^2 + 21x + 90$

$3x = -54$

$x = -18$

18)

$\frac{x+2}{4y} \div \frac{x^2 - x - 6}{12y^2}$

$= \frac{x+2}{4y} \times \frac{12y^2}{(x-3)(x+2)}$

$= \frac{3y}{x-3}$

19) $2x^2 - x - 1 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (-1)^2 - 4(2)(-1)$

$= 1 + 8$

$\Delta = 9 > 0$

மூலங்கள் மெய், சமமில்லை

Roots are real and unequal.

Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail..com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

20) கோண இருசமவெட்டித் தேற்றப்படி

By Angle bisector theorem.

BD = x எனில்

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$$

$$\frac{10}{14} = \frac{x}{6-x}$$

$$30 - 5x = 7x$$

$$x = \frac{30}{12} = 2.5\text{ cm}$$

$BD = 2.5$ cm

$DC = 6 - x = 6 - 2.5 = 3.5$ cm

21) பாதையின் சமன்பாடு

The equation of the path

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$$

$$\frac{y+4}{15} = \frac{x+6}{11}$$

$$15x - 11y + 46 = 0$$

22)

$$(P+3)x + 12y - 12 = 0$$

$$m_1 = \frac{-(P+3)}{12}$$

$$12x - 7y - 16 = 0$$

$$m_2 = \frac{-12}{-7} = \frac{12}{7}$$

கோடுகள் செங்குத்தானவை.

Lines are perpendicular

$$\therefore m_1 \times m_2 = -1$$

$$\frac{-(P+3)}{12} \times \frac{12}{7} = -1$$

$$P+3 = 7$$

$$P = 4$$

23)

$$LHS = \frac{\sec\theta}{\sin\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$= \frac{1}{\cos\theta}\left[\frac{1}{\sin\theta} - \sin\theta\right]$$

$$= \frac{1}{\cos\theta}\cdot\left[\frac{1-\sin^2\theta}{\sin\theta}\right]$$

$$= \frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \cot\theta = RHS$$

24)

$$l^2 = h^2 + r^2 = 24^2 + 7^2$$

$$l^2 = 576 + 49 = 625$$

$$l = 25\text{ m.}$$

கித்தானின் பரப்பு = கூடாரத்தின் வளைபரப்பு

Area of Canvas = CSA of Tent

$$l \times b = \pi r l$$

$$l \times 4 = \frac{22}{7} \times 7 \times 25$$

$$l = \frac{22 \times 25}{4}$$

Length நீளம் $l = 137.5$ m

A.K. RAJADHURAI, M.Sc.,M.Phil.,B.Ed,
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail..com

25) The ratio of volumes of two spheres

இரு கோளங்களின் கனஅளவுகளின் விகிதம்

$$= \frac{4}{3}\pi r_1^3 : \frac{4}{3}\pi r_2^3$$

$$= \frac{4}{3}\pi (4)^3 : \frac{4}{3}\pi (7)^3$$

$$= 64 : 343$$

26)

Range (வீச்சு) $= L - S$

$= 125 - 63$

$R = 62$

Co-efficient of Range (வீச்சுக்கெழு) $= \frac{L-S}{L+S}$

$$= \frac{125-63}{125+63}$$

$$= \frac{62}{188}$$

$$= 0.33$$

27)

$P(A) = 0.5 \qquad P(A \cap B) = 0.3$

We know

$P(A \cup B) \le 1$

$P(A) + P(B) - P(A \cap B) \le 1$

$0.5 + P(B) - 0.3 \le 1$

$P(B) \le 1 - 0.2$

$P(B) \le 0.8$

28)

10	315000
10	31500
10	3150
5	315
7	63
3	9
	3

$315000 = \underline{2 \times 5} \times \underline{2 \times 5} \times \underline{2 \times 5} \times 5 \times 7 \times 3 \times$

$315000 = 3^2 \times 7^1 \times 5^4 \times 2^3$

Compare,

$315000 = p^2 \times q^1 \times r^4 \times s^3$ உடன் ஒப்பிட

$p = 3, \; q = 7, \; r = 5, \; s = 2$

Part - III

29) $f(x) = \frac{x}{2} - 1$

$f(2) = \frac{2}{2} - 1 = 0$

$f(4) = \frac{4}{2} - 1 = 1$

$f(6) = \frac{6}{2} - 1 = 2$

$f(10) = \frac{10}{2} - 1 = 4$

$f(12) = \frac{12}{2} - 1 = 5$

(i) வரிசை சோடிகளின் கணம்

Set of ordered pairs

$f = \{(2,0)(4,1)(6,2)(10,4)(12,5)\}$

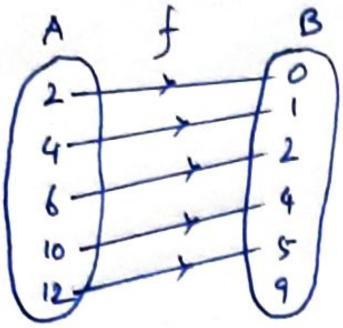
(ii) அட்டவணை A Table

x	2	4	6	10	12
y	0	1	2	4	5

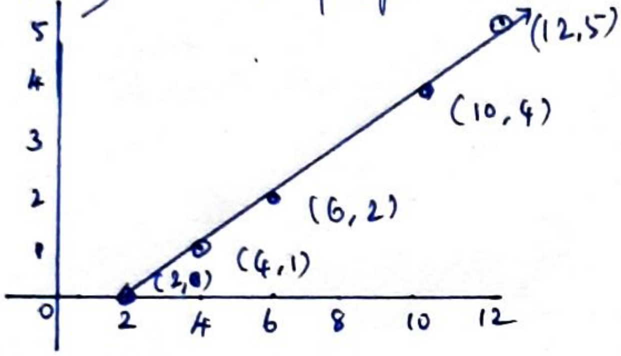
A.K. RAJADHURAI, M.Sc., M.Phil., B.Ed.,
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

(iii) அம்புக்குறி படம்

An arrow diagram.



(iv) வரைபடம் A Graph



31)

$5+55+555+\dots n$ terms

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

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

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

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

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

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

30)

செந்திலின் வீட்டு கதவிலக்கம் = x என்க

Let Senthil's house number be x

$1+2+3+\dots+(x-1) = (x+1)+(x+2)+\dots+49$

$\frac{x-1}{2}[1+(x-1)] = \frac{49-x}{2}[(x+1)+49]$

$x(x-1) = (49-x)(x+50)$

$x^2 - x = 49x + 2450 - x^2 - 50x$

$2x^2 - x = -x + 2450$

$2x^2 = 2450$

$x^2 = 1225$

$\boxed{x = 35}$

32)

$x + 20 = \frac{3y}{2} + 10 = 2z+5$
$= 110 - (y+z)$

$x + 20 = 2z + 5$

$x - 2z = -15$ — (1)

$\frac{3y}{2} + 10 = 2z + 5$

$3y - 4z = -10$ — (2)

$2z + 5 = 110 - (y+z)$

$y + 3z = 105$ — (3)

(2) ⇒ $3y - 4z = -10$

(3) × 3 ⇒ $3y + 9z = 315$

$-13z = -325$

$\boxed{z = 25}$

A.K. RAJADHURAI, M.Sc., M.Phil., B.Ed.
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

① ⇒ $x - 50 = -15$

$$\boxed{x = 35}$$

③ ⇒ $y + 75 = 105$

$$\boxed{y = 30}$$

Soln $x = 35,\ y = 30,\ z = 25$

33)

$$AB = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$$

$$AB = \begin{pmatrix} 52 & 30 \\ 43 & 3 \end{pmatrix}$$

$$(AB)^T = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix} \quad — ①$$

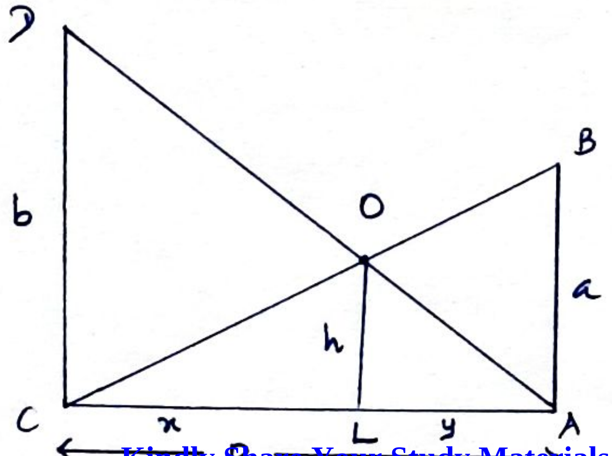
$$B^T A^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 7 & 2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 2 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$$

$$B^T A^T = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix} \quad — ②$$

From ① & ②

$$(AB)^T = B^T A^T$$

34)



From ΔABC & ΔLOC,

$\angle CAB = \angle CLO$, $\angle C = \angle C$

$\therefore \Delta ABC \sim \Delta LOC$

$$\Rightarrow \frac{CA}{CL} = \frac{AB}{LO}$$

$$\Rightarrow \frac{p}{x} = \frac{a}{h}$$

$$\boxed{x = \frac{ph}{a}}$$

III ly

$\Delta ALO \sim \Delta ACD$

$$\Rightarrow \frac{AL}{AC} = \frac{OL}{CD}$$

$$\Rightarrow \frac{y}{p} = \frac{h}{b}$$

$$\Rightarrow \boxed{y = \frac{ph}{b}}$$

$$x + y = \frac{ph}{a} + \frac{ph}{b}$$

$$p = ph\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$$

$$1 = h\left(\frac{a+b}{ab}\right)$$

$$h = \frac{ab}{a+b}$$

A.K. RAJADHURAI, M.Sc.,M.Phil.,B.Ed,
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

35) Angle Bisector theorem

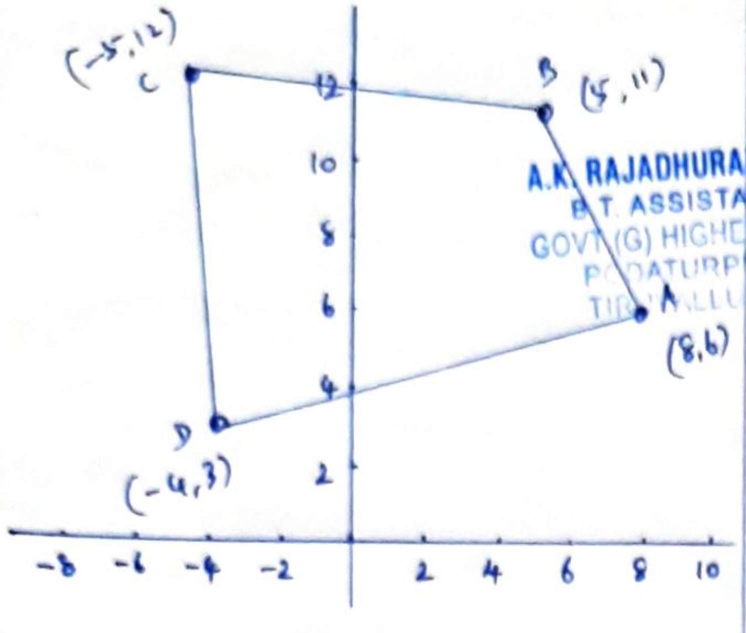
கோண இருசமவெட்டி தேற்றம்

தேற்றம் Theorem – 2

படம் Diagram – 1

நிரூபணம் Proof – 2

36)



A.K. RAJADHURAI, M.Sc., M.Phil., B.Ed.,
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208,
TIRUVALLUR DT.

Area of the quadrilateral

நாற்கரத்தின் பரப்பு

$$= \frac{1}{2}\left\{ \begin{matrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_1 \end{matrix} \right.$$

$$= \frac{1}{2}\left\{ \begin{matrix} 8 & 5 & -5 & -4 & 8 \\ 6 & 11 & 12 & 3 & 6 \end{matrix} \right.$$

$$= \frac{1}{2}\left[(88 + 60 - 15 - 24) - (30 - 55 - 48 + 24)\right]$$

$$= \frac{1}{2}\left[109 + 49\right]$$

$$= \frac{1}{2}(158) = 79 \text{ Sq. Units}$$

37) $7x - 3y = -12$ — ①, $x - 2y = -3$ — ②

$$7x - 3y = -12 \quad \text{— ①}$$

$$② \times 7 \Rightarrow \quad 7x - 14y = -21$$

$$(-) \quad (+) \quad (+)$$

$$11y = 9$$

$$y = \frac{9}{11}$$

$$② \Rightarrow \quad x - 2\left(\frac{9}{11}\right) = -3$$

$$x = -3 + \frac{18}{11}$$

$$x = \frac{-15}{11}$$

Point of intersection

வெட்டும் புள்ளி $\left(\frac{-15}{11}, \frac{9}{11}\right)$

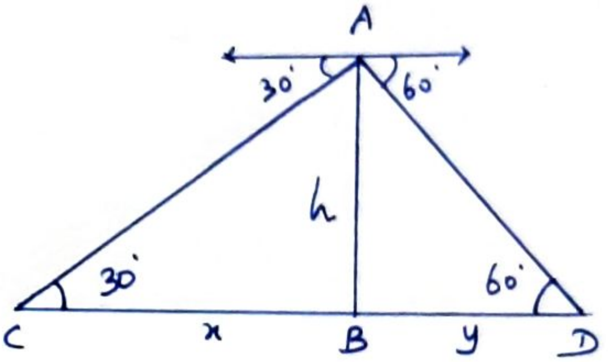
The equation of the st. line Parallel to x-axis is

X- அச்சுக்கு இணையான நேர்கோட்டின் சமன்பாடு $y = \frac{9}{11}$

(or)

$$11y - 9 = 0$$

38)



In ΔABC, $\tan 30° = \frac{h}{x}$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{x}$$

$$\boxed{x = h\sqrt{3}}$$

In ΔABD,

$$\tan 60° = \frac{h}{y}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{y}$$

$$\boxed{y = \frac{h}{\sqrt{3}}}$$

Distance between the ships $CD = x + y = h\sqrt{3} + \frac{h}{\sqrt{3}}$

$$CD = \frac{4h}{\sqrt{3}} \text{ m}$$

39) $r : h = 5 : 7$

Let $r = 5k$, $h = 7k$.

உருளையின் வளைபரப்பு

CSA of Cylinder = 5500

$2\pi rh = 5500$

$2 \times \frac{22}{7} \times 5k \times 7k = 5500$

$k \times k = \frac{5500}{2 \times 22 \times 5}$

$k \times k = 25$

$k = 5$ cm

$r = 5k = 5(5) = 25$ cm

$h = 7k = 7(5) = 35$ cm

A.K. RAJADHURAI, M.Sc.,M.Phil.,B.Ed,
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

40) மொத்த அடிப்பரப்பு

Total base area $= 150 \times 4$

$\pi r^2 = 600$ — (1)

150 பேருக்கான தேவையான காற்றின் கொள்ளளவு

Total Volume of air $= 150 \times 40$

$\pi r^2 h_1 + \frac{1}{3}\pi r^2 h_2 = 6000$

$\pi r^2 \left(h_1 + \frac{h_2}{3}\right) = 6000$

(1) $\Rightarrow$

$600\left(8 + \frac{h_2}{3}\right) = 6000$

$8 + \frac{h_2}{3} = 10$

$\frac{h_2}{3} = 2$

$h_2 = 6$ m

41)

$S = \{(1,1)(1,2)(1,3)(1,4)(1,5)(1,6)$
$(2,1)(2,2)(2,3)(2,4)(2,5)(2,6)$
$(3,1)(3,2)(3,3)(3,4)(3,5)(3,6)$
$(4,1)(4,2)(4,3)(4,4)(4,5)(4,6)$
$(5,1)(5,2)(5,3)(5,4)(5,5)(5,6)$
$(6,1)(6,2)(6,3)(6,4)(6,5)(6,6)\}$

$n(S) = 36$

(i) a doublet (இரு ஒரே எண்)

$A = \{(1,1)(2,2)(3,3)(4,4)(5,5)(6,6)\}$

$n(A) = 6$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

$P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

(ii) the product as a prime (பெருக்கல் பகா எண்)

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

$n(B) = 6$ $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)}$

$= \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

(iii) The Sum as a prime (கூடுதல் பகா எண்)

$C = \{(1,1)(1,2)(1,4)(1,6)$
$(2,1)(2,3)(2,5)(3,2)$
$(3,4)(4,1)(4,3)(5,2)$
$(5,6)(6,1)(6,5)\}$

$n(C) = 15$ $P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{15}{36}$

$P(C) = \frac{5}{12}$

(iv) the Sum as 1 (கூடுதல் 1)

$D = \{\}$ $n(D) = 0$

$P(D) = 0$.

www.Padasalai.Net

42)

$A = \{0, 1, 2\}$

$B = \{2, 3, 4, 5\}$

$C = \{3, 5, 7\}$

LHS

$B \cup C = \{2, 3, 4, 5, 7\}$

$A \times (B \cup C) = \{(0,2)(0,3)(0,4)(0,5)(0,7)(1,2)(1,3)(1,4)(1,5)(1,7)(2,2)(2,3)(2,4)(2,5)(2,7)\}$ → ①

RHS

$A \times B = \{(0,2)(0,3)(0,4)(0,5)(1,2)(1,3)(1,4)(1,5)(2,2)(2,3)(2,4)(2,5)\}$

$A \times C = \{(0,3)(0,5)(0,7)(1,3)(1,5)(1,7)(2,3)(2,5)(2,7)\}$

$(A \times B) \cup (A \times C)$

$= \{(0,2)(0,3)(0,4)(0,5)(0,7)(1,2)(1,3)(1,4)(1,5)(1,7)(2,2)(2,3)(2,4)(2,5)(2,7)\}$ → ②

From ① & ②

$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$

www.TrbTnpsc.com

Part - IV

43) a) Length of tangent

தொடுகோட்டின் நீளம்.

$= 10.2$ cm (or) 10.3 cm

44) a) The Circumference of a circle when its diameter is 6 cm

விட்டம் 6 செமீ எனில் வட்டத்தின் சுற்றளவு $= 18.6$ cm

44) b) Solution தீர்வு

$x = \{-2, 7\}$.

A.K. RAJADHURAI, M.Sc.,M.Phil.,B.Ed,
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail..com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

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

$A = \{a, b, p\}$, $B = \{2, 3\}$, $C = \{p, q, r, s\}$ then $n[(A \cup C) \times B]$ is :

(a) 8 (b) 20 (c) 12 (d) 16

2. $n(A) = p$, $n(B) = q$ எனில் A -யிலிருந்து B -க்கு கிடைக்கும் மொத்த உறவுகளின் எண்ணிக்கையானது ________.

(அ) 0 (ஆ) 1 (இ) $2^{pq} - 1$ (ஈ) 2^{pq}

If $n(A) = p$, $n(B) = q$, then the total number of relations that exist from A to B is ________.

(a) 0 (b) 1 (c) $2^{pq} - 1$ (d) 2^{pq}

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

(அ) 3 (ஆ) 5 (இ) 8 (ஈ) 11

Given $F_1 = 1$, $F_2 = 3$ and $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ then, F_5 is :

(a) 3 (b) 5 (c) 8 (d) 11

4. t_1, t_2, t_3 ...... என்பது ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை எனில் t_6, t_{12}, t_{18}, ... என்பது :

(அ) ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசை

(ஆ) ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை

(இ) ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையுமல்ல, பெருக்குத் தொடர் வரிசையுமல்ல

(ஈ) ஒரு மாறிலித் தொடர் வரிசை

If the sequence t_1, t_2, t_3 ...... are in A.P., then the sequence t_6, t_{12}, t_{18}, ... is :

(a) a Geometric Progression

(b) an Arithmetic Progression

(c) neither an Arithmetic Progression nor a Geometric Progression

(d) a constant sequence

5. $\frac{3y - 3}{y} \div \frac{7y - 7}{3y^2}$ என்பது :

(அ) $\frac{9y}{7}$ (ஆ) $\frac{9y^3}{(21y - 21)}$

(இ) $\frac{21y^2 - 42y + 21}{3y^3}$ (ஈ) $\frac{7(y^2 - 2y + 1)}{y^2}$

$\frac{3y - 3}{y} \div \frac{7y - 7}{3y^2}$ is :

(a) $\frac{9y}{7}$ (b) $\frac{9y^3}{(21y - 21)}$

(c) $\frac{21y^2 - 42y + 21}{3y^3}$ (d) $\frac{7(y^2 - 2y + 1)}{y^2}$

6. ஒரு இருபடி சமன்பாட்டின் வரைபடம் ஒரு ________.

(அ) நேர்க்கோடு (ஆ) வட்டம் (இ) பரவளையம் (ஈ) அதிபரவளையம்

Graph of a Quadratic equation is a ________.

(a) straight line (b) circle (c) parabola (d) hyperbola

7. $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ எனில், ΔABC மற்றும் ΔEDF எப்பொழுது வடிவொத்தவையாக அமையும் ?

(அ) $\angle B = \angle E$ (ஆ) $\angle A = \angle D$ (இ) $\angle B = \angle D$ (ஈ) $\angle A = \angle F$

If in triangles ABC and EDF, $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ then they will be similar, when :

(a) $\angle B = \angle E$ (b) $\angle A = \angle D$ (c) $\angle B = \angle D$ (d) $\angle A = \angle F$

[திருப்புக / Turn over

Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail..com

www.Padasalai.Net

8. வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம் :

(அ) மையம் (ஆ) தொடுபுள்ளி

(இ) முடிவிலி (ஈ) நாண்

A tangent of a circle is perpendicular to the radius at the :

(a) centre (b) point of contact

(c) infinity (d) chord

9. x-அச்சுக்கு செங்குத்தாக உள்ள நேர்க்கோட்டின் சாய்வு :

(அ) 1 (ஆ) 0 (இ) ∞ (ஈ) -1

The slope of the straight line perpendicular to x-axis is :

(a) 1 (b) 0 (c) ∞ (d) -1

10. $\sin\theta = \cos\theta$ எனில் $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ -ன் மதிப்பு :

(அ) $\frac{3}{2}$ (ஆ) $\frac{-3}{2}$ (இ) $\frac{2}{3}$ (ஈ) $\frac{-2}{3}$

If $\sin\theta = \cos\theta$, then the value of $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ is :

(a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{-3}{2}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{-2}{3}$

11. ஆரம் 5 செ.மீ மற்றும் சாயுயரம் 13 செ.மீ உடைய நேர்வட்டக் கூம்பின் உயரம் :

(அ) 12 செ.மீ (ஆ) 10 செ.மீ (இ) 13 செ.மீ (ஈ) 5 செ.மீ

The height of a right circular cone whose radius is 5 cm and slant height is 13 cm will be :

(a) 12 cm (b) 10 cm (c) 13 cm (d) 5 cm

12. சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம் :

(அ) 1 : 2 : 3 (ஆ) 2 : 1 : 3 (இ) 1 : 3 : 2 (ஈ) 3 : 1 : 2

The ratio of the volumes of a cylinder, a cone and a sphere, if each has the same diameter and same height is :

(a) 1 : 2 : 3 (b) 2 : 1 : 3 (c) 1 : 3 : 2 (d) 3 : 1 : 2

www.TrbTnpsc.com

13. குறிப்பிட்ட தரவுப் புள்ளிகளின் கூடுதல் மற்றும் சராசரி ஆகியவை முறையே 407 மற்றும் 11 எனில், தரவுப் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையானது :

(அ) 37 (ஆ) 4477 (இ) 396 (ஈ) 418

If the sum and mean of a data are 407 and 11 respectively, then the number of observations in the data are :

(a) 37 (b) 4477 (c) 396 (d) 418

14. ஆங்கில எழுத்துகள் {a, b, ..., z} -லிருந்து ஒரு எழுத்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. அந்த எழுத்து x -க்கு முந்தைய எழுத்துகளில் ஒன்றாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு :

(அ) $\frac{12}{13}$ (ஆ) $\frac{1}{13}$ (இ) $\frac{23}{26}$ (ஈ) $\frac{3}{26}$

If a letter is chosen at random from the English alphabets {a, b, ..., z}, then the probability that the letter chosen precedes x :

(a) $\frac{12}{13}$ (b) $\frac{1}{13}$ (c) $\frac{23}{26}$ (d) $\frac{3}{26}$

பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் **10** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **28** -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். **10x2=20**

Note : Answer **any 10** questions. Question No. **28** is **compulsory**.

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

If $B \times A = \{(-2, 3), (-2, 4), (0, 3), (0, 4), (3, 3), (3, 4)\}$ find A and B.

16. $fof(k) = 5$, $f(k) = 2k - 1$ எனில், k -ன் மதிப்பைக் காண்க.

Find k if $fof(k) = 5$ where $f(k) = 2k - 1$.

17. $x+6$, $x+12$ மற்றும் $x+15$ என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில், x -ன் மதிப்பைக் காண்க.

Find x so that $x+6$, $x+12$ and $x+15$ are consecutive terms of a Geometric Progression.

[திருப்புக / Turn over

Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail..com

www.Padasalai.Net

www.TrbTnpsc.com

18. சுருக்குக : $\frac{x+2}{4y} \div \frac{x^2-x-6}{12y^2}$

Simplify : $\frac{x+2}{4y} \div \frac{x^2-x-6}{12y^2}$

19. பின்வரும் இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க.

$2x^2-x-1=0$

Determine the nature of roots for the following quadratic equation.

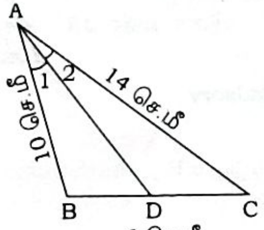
$2x^2-x-1=0$

20. படத்தில் AD என்பது ∠BAC -யின் இருசமவெட்டியாகும்.

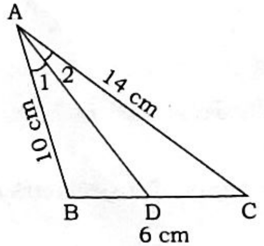
AB = 10 செ.மீ

AC = 14 செ.மீ மற்றும்

BC = 6 செ.மீ எனில், BD மற்றும் DC-ஐக் காண்க.



In the figure AD is the bisector of ∠BAC, if AB = 10 cm, AC = 14 cm and BC = 6 cm. Find BD and DC.



21. ஒரு பூனை xy தளத்தில் $(-6, -4)$ என்ற புள்ளியில் உள்ளது. $(5, 11)$ என்ற புள்ளியில் ஒரு பால் புட்டி வைக்கப்பட்டுள்ளது. பூனை மிகக் குறுகிய தூரம் பயணித்துப் பால் அருந்த விரும்புகிறது எனில், பாலைப் பருகுவதற்குத் தேவையான பாதையின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

A cat is located at the point $(-6, -4)$ in xy plane. A bottle of milk is kept at $(5, 11)$. The cat wishes to consume the milk travelling through shortest possible distance. Find the equation of the path it needs to take the milk.

22. $12y = -(P+3)x + 12$, $12x - 7y = 16$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில், P -யின் மதிப்பைக் காண்க.

If the straight lines $12y = -(P+3)x + 12$, $12x - 7y = 16$ are perpendicular then find 'P'.

23. $\frac{\sec\theta}{\sin\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \cot\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

Prove that $\frac{\sec\theta}{\sin\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \cot\theta$.

24. கித்தானைக் கொண்டு 7 மீ ஆரமும், 24 மீ உயரமும் உடைய ஒரு கூம்பு வடிவக் கூடாரம் உருவாக்கப்படுகிறது. செவ்வக வடிவக் கித்தானின் அகலம் 4 மீ எனில், அதன் நீளம் காண்க.

The radius of a conical tent is 7 m and height is 24 m. Calculate the length of the canvas used to make the tent if the width of the rectangular canvas is 4 m.

25. இரு கோளங்களின் ஆரங்கள் விகிதம் 4 : 7 எனில் அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.

If the ratio of radii of two spheres is 4 : 7, find the ratio of their volumes.

26. கொடுக்கப்பட்ட தரவுப் புள்ளிகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக் கெழுவைக் காண்க.

63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68

Find the range and co-efficient of range of the following data.

63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68

[திருப்புக / Turn over

Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail..com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

27. A மற்றும் B ஆகிய இரு விண்ணப்பதாரர்கள் IIT -யில் சேர்வதற்காகக் காத்திருப்பவர்கள். இவர்களில் A தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.5. A மற்றும் B இருவரும் தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.3 எனில், B தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்கான அதிகபட்ச நிகழ்தகவு 0.8 என நிரூபிக்கவும்.

A and B are two candidates seeking admission to IIT. The probability that A getting selected is 0.5 and the probability that both A and B getting selected is 0.3. Prove that probability of B being selected is at the most 0.8.

28. $p^2 \times q^1 \times r^4 \times s^3 = 3,15,000$ என்றவாறு அமையும் எனில் p, q, r மற்றும் s ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

If $p^2 \times q^1 \times r^4 \times s^3 = 3,15,000$ then find p, q, r and s.

பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : **எவையேனும் 10** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **42 -க்கு** **கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **10x5=50**

Note : Answer **any 10** questions. Question No. **42** is **compulsory**.

29. $f : A \rightarrow B$ என்ற சார்பானது $f(x) = \frac{x}{2} - 1$, என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு $A = \{2, 4, 6, 10, 12\}$, $B = \{0, 1, 2, 4, 5, 9\}$ ஆக இருக்கும் போது சார்பு f -ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்கவும்.

(i) வரிசை சோடிகளின் கணம் (ii) அட்டவணை

(iii) அம்புக்குறி படம் (iv) வரைபடம்

Let $f : A \rightarrow B$ be a function defined by $f(x) = \frac{x}{2} - 1$, where $A = \{2, 4, 6, 10, 12\}$, $B = \{0, 1, 2, 4, 5, 9\}$ Represent f by :

(i) set of ordered pairs (ii) a table

(iii) an arrow diagram (iv) a graph

30. ஒரு தெருவிலுள்ள வீடுகளுக்கு 1 முதல் 49 வரை தொடர்ச்சியாகக் கதவிலக்கம் வழங்கப்பட்டுள்ளது. செந்திலின் வீட்டிற்கு முன்னதாக உள்ள வீடுகளின் கதவிலக்கங்களின் கூட்டுத் தொகையானது செந்திலின் வீட்டிற்குப் பின்னதாக உள்ள வீடுகளின் கதவிலக்கங்களின் கூட்டுத் தொகைக்குச் சமம் எனில் செந்திலின் வீட்டுக் கதவிலக்கத்தைக் காண்க.

The houses of a street are numbered from 1 to 49. Senthil's house is numbered such that the sum of numbers of the houses prior to Senthil's house is equal to the sum of numbers of the houses following Senthil's house. Find Senthil's house number.

31. $5 + 55 + 555 + \ldots$ என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

Find the sum to n terms of the series $5 + 55 + 555 + \ldots$

32. கீழ்க்காணும் மூன்று மாறிகளில் அமைந்த ஒருங்கமை நேரியல் சமன்பாட்டுத் தொகுப்புகளை தீர்க்க.

$$x + 20 = \frac{3y}{2} + 10 = 2z + 5 = 110 - (y + z)$$

Solve the following system of linear equations in three variables.

$$x + 20 = \frac{3y}{2} + 10 = 2z + 5 = 110 - (y + z)$$

33. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

If $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ verify that $(AB)^T = B^T A^T$

[திருப்புக / Turn over

Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail..com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

34. 'P' மீட்டர் இடைவெளியில் 'a' மீட்டர் மற்றும் 'b' மீட்டர் உயரமுள்ள இரண்டு தூண்கள் உள்ளன. தூண்களின் உச்சியிலிருந்து எதிரேயுள்ள தூண்களின் அடிக்கு வரையப்படும் கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியின் உயரமானது $\frac{ab}{a+b}$ மீட்டர் என்பதை நிரூபிக்கவும்.

Two poles of height 'a' metres and 'b' metres are 'P' metres apart. Prove that the height of the point of intersection of the lines joining the top of each pole to the foot of the opposite pole is given by $\frac{ab}{a+b}$ metres.

35. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்கவும்.

State and prove Angle Bisector theorem.

36. (8, 6) (5, 11) (−5, 12) மற்றும் (−4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாக கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

Find the area of the quadrilateral formed by points (8, 6) (5, 11) (−5, 12) and (−4, 3).

37. $7x-3y=-12$, $2y=x+3$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழி செல்வதும் X-அச்சுக்கு இணையானதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

Find the equation of a straight line parallel to X-axis and passing through the point of intersection of the lines $7x-3y=-12$ and $2y=x+3$.

38. ஒரு கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியிலிருந்து எதிரெதிர் பக்கங்களில் உள்ள இரண்டு கப்பல்கள் 30° மற்றும் 60° இறக்கக் கோணத்தில் பார்க்கப்படுகின்றன. கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் h மீ. இரு கப்பல்கள் மற்றும் கலங்கரை விளக்கத்தின் அடிப்பகுதி ஆகியவை ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமைகின்றன எனில், இரண்டு கப்பல்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு $\frac{4h}{\sqrt{3}}$ மீ. என நிரூபிக்கவும்.

From the top of a lighthouse, the angle of depression of two ships on the opposite sides of it are observed to be 30° and 60°. If the height of the lighthouse is 'h' metres and the line joining the ships passes through the foot of the lighthouse, show that the distance between the ships is $\frac{4h}{\sqrt{3}}$ m.

39. ஓர் உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரங்களின் விகிதம் 5 : 7 ஆகும். அதன் வளைபரப்பு 5500 ச.செ.மீ எனில், உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காண்க.

The radius and height of a cylinder are in the ratio 5 : 7 and its curved surface area is 5500 sq.cm. Find its radius and height.

40. அருள் தனது குடும்ப விழாவிற்கு 150 நபர்கள் தங்குவதற்கு ஒரு கூடாரம் அமைக்கிறார். கூடாரத்தின் அடிப்பகுதி உருளை வடிவிலும் மேற்பகுதி கூம்பு வடிவிலும் உள்ளது. ஒருவர் தங்குவதற்கு 4 ச.மீ அடிப்பகுதி பரப்பும் 40 க.மீ காற்றும் தேவைப்படுகிறது. கூடாரத்தில் உருளையின் உயரம் 8 மீ எனில் கூம்பின் உயரம் காண்க.

Arul has to make arrangements for the accommodation of 150 persons for his family function. For this purpose, he plans to build a tent which is in the shape of cylinder surmounted by a cone. Each person requires 4 sq.m. of the space on ground and 40 cu. meter of air to breathe. Find the height of the conical part of the tent if the height of cylindrical part is 8 m.

41. இரண்டு சீரான பகடைகள் முறையாக ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படுகின்றன.

(i) இரண்டு பகடைகளிலும் ஒரேமுக மதிப்பு கிடைக்க

(ii) முக மதிப்புகளின் பெருக்கற்பலன் பகா எண்ணாக கிடைக்க

(iii) முக மதிப்புகளின் கூடுதல் பகா எண்ணாக கிடைக்க

(iv) முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 1 -ஆக இருக்க

ஆகிய நிகழ்ச்சிகளின் நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

Two unbiased dice are rolled once. Find the probability of getting :

(i) a doublet (equal numbers on both dice)

(ii) the product as a prime number

(iii) the sum as a prime number

(iv) the sum as 1

42. $A=\{x\in W/x<3\}$, $B=\{x\in N/1<x\le 5\}$ மற்றும் $C=\{3, 5, 7\}$ எனில் $A\times(B\cup C)=(A\times B)\cup(A\times C)$ என்பதை சரிபார்க்கவும்.

Let $A=\{x\in W/x<3\}$, $B=\{x\in N/1<x\le 5\}$ and $C=\{3, 5, 7\}$ verify that $A\times(B\cup C)=(A\times B)\cup(A\times C)$.

[திருப்புக / Turn over

Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail..com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 2x8=16

Note : Answer **all** the questions.

43. (அ) 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து, அதன் மையத்திலிருந்து 11 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறித்து, அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைக.

அல்லது

(ஆ) அடிப்பக்கம் BC = 8 செ.மீ $\angle A = 60^\circ$ மற்றும் $\angle A$ -ன் இரு சமவெட்டியானது BC -ஐ D என்ற புள்ளியில் BD = 6 செ.மீ என்றவாறு சந்திக்கிறது எனில், முக்கோணம் ABC வரைக.

(a) Take a point which is 11 cm away from the centre of a circle of radius 4 cm and draw two tangents to the circle from that point.

OR

(b) Draw a triangle ABC of base BC = 8 cm, $\angle A = 60^\circ$ and the bisector of $\angle A$ meets BC at D such that BD = 6 cm.

44. (அ) வர்ஷிகா வெவ்வேறு அளவுகளில் 6 வட்டங்களை வரைந்தாள். அட்டவணையில் உள்ளவாறு, ஒவ்வொரு வட்டத்தின் விட்டத்திற்கும், அதன் சுற்றளவிற்கும் உள்ள தோராயத் தொடர்புக்கு ஒரு வரைபடம் வரையவும். அதனை பயன்படுத்தி விட்டமானது 6 செ.மீ ஆக இருக்கும் போது வட்டத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.

விட்டம் (x) செ.மீ	1	2	3	4	5
சுற்றளவு (y) செ.மீ	3.1	6.2	9.3	12.4	15.5

அல்லது

(ஆ) $y = x^2 - 5x - 6$ -ன் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 5x - 14 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

(a) Varshika drew 6 circles with different sizes. Draw a graph for the relationship between the diameter and circumference (approximately related) of each circle as shown in the table and use it to find the circumference of a circle when its diameter is 6 cm.

Diameter (x) cm	1	2	3	4	5
Circumference (y) cm	3.1	6.2	9.3	12.4	15.5

OR

(b) Draw the graph of $y = x^2 - 5x - 6$ and hence solve $x^2 - 5x - 14 = 0$.

- o 0 o -

Kindly Share Your Study Materials to Our Email Id - padasalai.net@gmail..com