

நேரம்: 10
STD: X

கோடு - 20230452
MATHS - Answerkey

A K RAJADHURAI, MATHS TEACHER, PODATURPET

Part - I

1) d) $(\frac{1}{2}, -2)$ 2) b) $R - \{3\}$

3) a) $1, 8$ 4) a) 0

5) a) $\begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

7) a) cm 8) b) two, equal

9) c) $3x+7y=0$ 10) b) 1

11) b) $\frac{3}{2}$ 12) c) $5\pi cm^3$

13) c) $\frac{23}{26}$ 14) b) 0

Part - II

15) கொடுக்கப்பட்ட Domain = $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
Range = $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

16) $f \circ g = g \circ f$

$f(g(x)) = g(f(x))$

$f(2x+k) = g(3x-2)$

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

$6x+3k-2 = 6x-4+k$

$3k-k = -4+2$

$2k = -2$

$k = -1$

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

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

18) $1+4+9+16+\dots+225$

$1^2+2^2+3^2+4^2+\dots+15^2$

$1^2+2^2+\dots+n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$= \frac{15 \times 16 \times 31}{6} = 40 \times 31$

$= 1240$

19) $\alpha + \beta = -\frac{3}{5}$ $\alpha\beta = -\frac{1}{2}$

கொடுக்கப்பட்ட Quadratic equation

$x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$

$x^2 + \frac{3}{5}x - \frac{1}{2} = 0$

$\frac{10x^2 + 6x - 5}{10} = 0$

$10x^2 + 6x - 5 = 0$

20) கணக்கில் கொடுக்க:

கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாடு

கணக்கில் கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாடு

கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாடு

கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாடு

கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாடு

Diagonal matrix:

A square matrix, all of whose elements, except those in the leading diagonal are zero is called a diagonal matrix.

Ex:
$$\begin{pmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 12 \end{pmatrix}$$

23) $\theta = 45^\circ$

$m = \tan \theta = \tan 45^\circ = 1$

$c = -3$

Equation of a line

$y = mx + c$

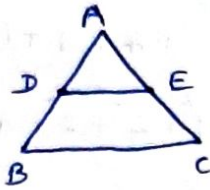
$y = x - 3$

$x - y - 3 = 0$

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

21)

By Thales' Theorem,



$AE = x$

$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

$\frac{3}{4} = \frac{x}{15-x}$

$45 - 3x = 4x$

$7x = 45$

$x = \frac{45}{7} = \underline{\underline{6.43 \text{ cm}}}$

24)

(LHS)

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

$= \sec \theta \left(\frac{1}{\sin \theta} - \sin \theta \right)$

$= \sec \theta \times \frac{1 - \sin^2 \theta}{\sin \theta}$

$= \frac{1}{\cos \theta} \times \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} = \cot \theta$

= RHS

22)

Area of triangle

$\Delta \text{or } \text{or } \text{or } \text{or } = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 \end{vmatrix}$

$= \frac{1}{2} \begin{vmatrix} -3 & 5 & 5 & -3 \\ 5 & 6 & -2 & 5 \end{vmatrix}$

$= \frac{1}{2} [(-18 - 10 + 25) - (25 + 30 + 6)]$

$= \frac{1}{2} [-3 - 61]$

$= 32 \text{ s.q. Sq. Units}$

25)

CSA of Cylinder = 88 sq cm

$2\pi rh = 88$

$2 \times \frac{22}{7} \times r \times 14 = 88$

$r = 88 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{22} \times \frac{1}{2}$

$r = 1$

∴ dia diameter = 2 cm

26)

$\frac{\frac{1}{2} \pi r^2 h_1}{\frac{1}{2} \pi r^2 h_2} = \frac{3600}{5040}$

$\frac{h_1}{h_2} = \frac{5}{7}$

27)

$$n(S) = 36$$

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

$$n(A) = 6$$

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

$$A \times (B \cap C) = \{(2,1)\} \text{ --- ①}$$

RHS

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

$$A \times C = \{(2,1)(2,2)\}$$

$$(A \times B) \cap (A \times C) = \{(2,1)\} \text{ --- ②}$$

From ① & ②

$$LHS = RHS$$

28)

$$(p+3)x + 12y = 12$$

$$12x - 7y = 16$$

$$m_1 = \frac{-(p+3)}{12} \quad m_2 = \frac{-12}{-7}$$

செங்கோணம் ஒரேபக்கங்கள்
 சதுரம்
 st. lines are perpendicular

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

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

$$p+3 = 7$$

$$p = 4$$

30)

$$S_1 = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_2 = \frac{2n}{2} [2a + (2n-1)d]$$

$$S_3 = \frac{3n}{2} [2a + (3n-1)d]$$

LHS

$$S_2 - S_1 = \frac{2n}{2} [2a + (2n-1)d] - \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_2 - S_1 = \frac{n}{2} [2a + (3n-1)d]$$

$$3(S_2 - S_1) = \frac{3n}{2} [2a + (3n-1)d]$$

$$= S_3 = RHS$$

Part - III

29)

$$A = \{2\}$$

$$B = \{0, 1\}$$

$$C = \{1, 2\}$$

LHS

$$B \cap C = \{1\}$$

31)

$$3 + 33 + 333 + \dots + n \text{ terms}$$

$$= 3 [1 + 11 + 111 + \dots + n \text{ terms}]$$

$$= \frac{3}{9} [9 + 99 + 999 + \dots + n \text{ terms}]$$

$$= \frac{3}{9} [9 + 99 + 999 + \dots + n \text{ terms}]$$

$$= \frac{3}{9} \left[(10 + 100 + 1000 + \dots \text{ terms}) - (1 + 1 + 1 + \dots \text{ terms}) \right]$$

$$= \frac{3}{9} \left[\frac{10(10^n - 1)}{9} - n \right] \text{ (or)}$$

$$= \frac{30}{81} (10^n - 1) - \frac{3n}{9} \text{ (or)}$$

$$= \frac{10}{27} (10^n - 1) - \frac{n}{3}$$

32)

$$\begin{array}{r} 3 \quad 2 \\ x^2 + x - x + 2 \end{array} \begin{array}{r} 2 \\ \hline 3 \quad 2 \\ 2x^2 - 5x + 5x - 3 \\ \hline 3 \quad 2 \\ 2x^2 + 2x - 2x + 4 \\ \hline (-) \quad (-) \quad (+) \quad (-) \\ \hline -7x^2 + 7x - 7 \\ \hline = -7(x^2 - x + 1) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ x^2 - x + 1 \end{array} \begin{array}{r} x + 2 \\ \hline 3 \quad 2 \\ x^2 + x - x + 2 \\ \hline 3 \quad 2 \\ x^2 - x + x \\ \hline (-) \quad (+) \quad (-) \\ \hline 2x^2 - 2x + 2 \\ \hline 2x^2 - 2x + 2 \\ \hline (-) \quad (+) \quad (-) \\ \hline 0 \end{array}$$

Common
GCD = $x^2 - x + 1$

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

33)

LHS = A(B+C)

$$B+C = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 4 \\ -1 & 6 & 5 \end{pmatrix}$$

$$A(B+C) = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 2 & 4 \\ -1 & 6 & 5 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -1 & 20 & 19 \\ 11 & 4 & 15 \end{pmatrix} \text{--- (1)}$$

RHS

$$AB = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 10 & 14 & 8 \\ 2 & -10 & 8 \end{pmatrix}$$

$$AC = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -11 & 6 & 11 \\ 9 & 14 & 7 \end{pmatrix}$$

$$AB+AC = \begin{pmatrix} -1 & 20 & 19 \\ 11 & 4 & 15 \end{pmatrix} \text{--- (2)}$$

From (1) & (2)

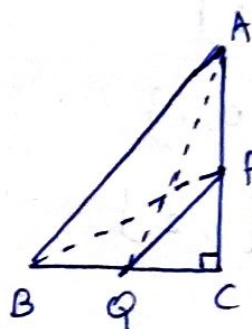
LHS = RHS

34.

Angle Bisector theorem

பகிரும் கோணங்களின் விகிதம்

35



In ΔAQC , $\angle C = 90^\circ$

$$\therefore AQ^2 = AC^2 + QC^2 \text{ --- (1)}$$

In ΔBPC , $\angle C = 90^\circ$

$$\therefore BP^2 = BC^2 + CP^2 \text{ --- (2)}$$

In ΔABC , $\angle C = 90^\circ$

$$\therefore AB^2 = AC^2 + BC^2 \text{ --- (3)}$$

$$\text{(1) + (2) } \Rightarrow$$

$$AQ^2 + BP^2 = AC^2 + QC^2 + BC^2 + CP^2$$

$$4(AQ^2 + BP^2) = 4AC^2 + 4QC^2 + 4BC^2 + 4CP^2$$

$$= 4AC^2 + (2QC)^2 + 4BC^2 + (2CP)^2$$

$$= 4AC^2 + BC^2 + 4BC^2 + AC^2$$

$$= 5(AC^2 + BC^2)$$

$$= 5AB^2$$

36)

The points form a Parallelogram.

புள்ளிகள் ஒரு பரிமாணக வடிவிலும் உள்ளன.

புள்ளிகள் ஒரு பரிமாணக வடிவிலும் உள்ளன.

A Coor (5,2) = B D in midpoint
 \therefore Mid pt of AC = Midpt of BD

$$\left(\frac{2+1}{2}, \frac{2-3}{2}\right) = \left(\frac{-2+x}{2}, \frac{-3+y}{2}\right)$$

$$\begin{aligned} -2+x &= 3 & -3+y &= -1 \\ x &= 5 & y &= 2 \end{aligned}$$

$$D(x,y) = (5,2)$$

37)

புள்ளிகள் ஒரு பரிமாணக வடிவிலும் உள்ளன

Equation of st. line

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

$$\frac{x}{2k} + \frac{y}{5k} = 1 \text{ --- (1)}$$

$$\frac{1}{2k} + \frac{-4}{5k} = 1$$

$$\frac{5-8}{10k} = 1$$

$$10k = -3$$

$$k = -\frac{3}{10}$$

(1) \Rightarrow

$$\frac{x}{-\frac{6}{5}} + \frac{y}{-\frac{15}{2}} = 1$$

$$-\frac{5x}{3} - \frac{2y}{3} = 1$$

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

$$5x + 2y + 3 = 0$$

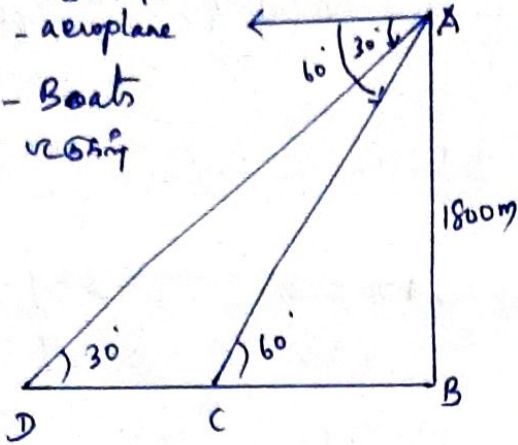
A.K. RAJADHURAI, M.Sc., M.Phil., B.Ed.
 B.T. ASSISTANT (MATHS)

GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
 PODATURPET - 631208.

TIRUVALLUR DISTRICT

38)

சிற்பி
A - aeroplane
C, D - Boats
வெள்ளம்



In ΔABC

$$\tan 60^\circ = \frac{1800}{BC}$$

$$BC = \frac{1800}{\sqrt{3}}$$

$$BC = 600\sqrt{3}$$

In ΔABD

$$\tan 30^\circ = \frac{1800}{BD}$$

$$BD = 1800\sqrt{3}$$

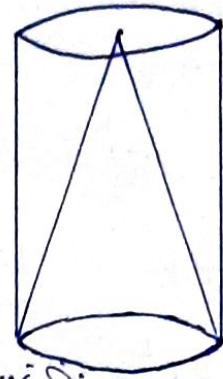
Distance between the two boats
வெள்ளம் இடையே தொலைவு

$$\begin{aligned} CD &= BD - BC \\ &= 1800\sqrt{3} - 600\sqrt{3} \\ &= 1200\sqrt{3} \\ &= 1200(1.732) \\ &= 2078.4 \text{ m} \end{aligned}$$

A.K. RAJADHURAI, M.Sc., M.Phil., B.Ed.,
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT. HIGHER SEC. SCHOOL,
K. K. ROAD, K. K. ROAD,
(MATHS) DISTRICT,
TAMIL NADU.
GOVT. HIGHER SEC. SCHOOL,
K. K. ROAD, K. K. ROAD,
DISTRICT,
TAMIL NADU.

39)

$$\begin{aligned} r &= 0.7 \text{ cm} \\ h &= 2.4 \text{ cm} \end{aligned}$$



கொடுக்கப்பட்ட தகவல்கள்
Volume of remaining solid = $\frac{2000}{1000} \text{ m}^3$ - $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

Solid = Volume of cylinder - Volume of cone

$$= \pi r^2 h - \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= \frac{2}{3} \pi r^2 h$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 0.7 \times 0.7 \times 2.4$$

$$= \underline{\underline{2.464 \text{ cm}^3}}$$

40)

கொடுக்கப்பட்ட தகவல்கள்
Volume of resulting sphere = Sum of volume of 3 spheres

Volume of resulting sphere = Sum of volume of 3 spheres

$$\frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi r_1^3 + \frac{4}{3} \pi r_2^3 + \frac{4}{3} \pi r_3^3$$

$$R^3 = r_1^3 + r_2^3 + r_3^3$$

$$R^3 = 6^3 + 8^3 + 10^3$$

$$R^3 = 1728 = 12^3$$

$$\boxed{R = 12 \text{ cm}}$$

41)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$= \frac{38+40+47+44+46+43+49+53}{8}$$

$$= \frac{360}{8}$$

$$\bar{x} = 45$$

x	d = x - \bar{x}	d ²
38	38 - 45 = -7	49
40	-5	25
47	2	4
44	-1	1
46	1	1
43	-2	4
49	4	16
53	8	64

$$\sum d^2 = 164$$

SD சீர்தரம்

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{164}{8}} = \sqrt{20.5}$$

$$\sigma = 4.53$$

சீர்தரம் (CV): CV

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100 \%$$

$$= \frac{4.53}{45} \times 100\% = \frac{453}{45} \%$$

$$CV = 10.07 \%$$

42)

$$5x^2 - 2x + 9$$

$$25x^2 - 10x + a^2 + bx + 81$$

$$10x^2 - x$$

$$10x^2 - 2x + 9$$

$$(a-1)x^2 + bx + 81$$

$$90x^2 - 18x + 81$$

$$a-1-90 = 0$$

$$a = 91$$

$$b + 18 = 0$$

$$b = -18$$

Part - IV

- 44) a) செவ்வகம் சீர்தரம்
Circumference of a circle = 18.6 cm
- b) மூலம் மெய்யும் சமமும் சீர்தரம்
Roots are real and equal

இரண்டாம் திருப்புதல் பொதுத்தேர்வு - 2023

பத்தாம் வகுப்பு

பதிவு எண்:

கணிதம்

நேரம்: 3.00

பகுதி - அ

மதிப்பெண்கள்: 90

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

14 x 1 = 14

1. (a+2, 4) மற்றும் (5, 2a+b) ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில் a, b என்பது

- a) (2,-2) b) (5,1) c) (2,3) d) (3,-2)

2. $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ ன் மதிப்பகம்

- a) $R - \left\{ \frac{-1}{2} \right\}$ b) $R - \{3\}$ c) $R + \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ d) $R - \{-3\}$

3. யூக்ளிடிஸ் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, எந்த மிகை முழுவின் கணத்தையும் 9ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதிகள்

- a) 0,1,8 b) 1,4,8 c) 0,1,3 d) 1,3,5

4. ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் 6 வது உறுப்பின் 6 மடங்கும் 7வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில், அக்கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் 13 வது உறுப்பு

- a) 0 b) 6 c) 7 d) 13

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

- 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. $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2 - A$ என்பது

- a) $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

7. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள் $\triangle ABC$ மற்றும் $\triangle PQR$ யின் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செமீ மற்றும் 24 செமீ ஆகும். $PQ = 10$ செமீ எனில், AB -யின் நீளம்

- a) $6\frac{2}{3}$ செமீ b) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ செமீ c) $66\frac{2}{3}$ செமீ d) 15 செமீ

8. வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?

- அ) ஒன்று ஆ) இரண்டு இ) முடிவிலி ஈ) பூஜ்ஜியம்

(2)

X கணிதம்

9. $7x - 3y + 4 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டிற்கு செங்குத்தாகவும், ஆதிப்புள்ளி வழியே செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு

- a) $7x - 3y + 4 = 0$ b) $3x - 7y + 4 = 0$ c) $3x + 7y = 0$ d) $7x - 3y = 0$

10. $\sin^2 \theta + \frac{1}{1 + \tan^2 \theta}$ -ன் மதிப்பு

- a) $\tan^2 \theta$ b) 1 c) $\cot^2 \theta$ d) 0

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

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

12. ஒரு உருளையின் கனஅளவு $15 \pi \text{ cm}^3$ எனில் அதே சம அளவு ஆரமும் மற்றும் சம அளவு உயரமும் கொண்ட கூம்பின் கன அளவு

- a) 5 செமீ^3 b) 45 செமீ^3 c) $5\pi \text{ செமீ}^3$ d) $15\pi \text{ செமீ}^3$

13. ஆங்கில எழுத்துக்கள் $\{a, b, \dots, z\}$ -யிலிருந்து ஒரு எழுத்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. அந்த எழுத்து x-க்கு முந்தைய எழுத்துகளில் ஒன்றாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு

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

14. ஒரு சாதாரண வருடத்தில் 54 சனிக்கிழமை இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு

- a) $\frac{1}{7}$ b) 0 c) $\frac{2}{7}$ d) $\frac{54}{365}$

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 28 கட்டாய வினா) 10x2=20

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

16. $f(x) = 3x - 2$, $g(x) = 2x + k$ மற்றும் $f \circ g = g \circ f$ எனில் k-யின் மதிப்பைக் காண்க.

17. $a_n = \frac{5n}{n+2}$ -ஐ n-வது உறுப்பாக கொண்டுள்ள தொடர் வரிசையில் a_6 மற்றும் a_{13} உறுப்புகளை காண்க.

18. $1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 225$ என்ற தொடரின் கூடுதலைக் காண்க.

19. மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கல் முறையை $-\frac{3}{5}$ மற்றும் $-\frac{1}{2}$ எனில், அவற்றுக்குத் தகுந்த இருபடிச் சமன்பாட்டை கண்டறிக.

20. மூலைவிட்ட அணியை வரையறுத்து ஓர் உதாரணம் தருக.

21. ΔABC யின் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC-யின் மீதுள்ள புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E ஆனது

$DE \parallel BC$ என்றவாறு அமைந்துள்ளது. $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$ மற்றும் $AC = 15 \text{ செமீ}$ எனில் AE-யின் மதிப்பு காண்க.

(3)

X கணிதம்

22. $(-3,5)$, $(5,6)$ மற்றும் $(5,-2)$ ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பைக் காண்க.
23. சாய்வு கோணம் 45° மற்றும் y -வெட்டுத்துண்டு -3 ஆகியவற்றைக் கொண்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டை காண்க.
24. $\frac{\sec \theta}{\sin \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \cot \theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
25. 88 ச.செ.மீ வளைபரப்புடைய ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் உயரம் 14 செ.மீ எனில், உருளையின் விட்டம் காண்க.
26. சம ஆரங்கள் கொண்ட இரு கூம்புகளின் கனவுகள் 3600 க.செ.மீ மற்றும் 5040 க.செ.மீ எனில் உயரங்களின் விகிதம் காண்க.
27. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டு முக மதிப்புகளும் சமமாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.
28. $12y = -(p+3)x + 12$, $12x - 7y = 16$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில் 'p'-யின் மதிப்பைக் காண்க.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 42 கட்டாய வினா) $10 \times 5 = 50$

29. $A = \{x \in \mathbb{N} / 1 < x < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{W} / 0 \leq x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in \mathbb{N} / x < 3\}$ என்க.
 $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பவற்றைச் சரிபார்க்க.
30. S_1 , S_2 மற்றும் S_3 என்பன முறையே ஒரு கூட்டு தொடர் வரிசையின் முதல் n , $2n$ மற்றும் $3n$ உறுப்புகளின் கூடுதல் ஆகும். $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ என நிறுவுக.
31. $3 + 33 + 333 + \dots$ என்ற தொடரின் n உறுப்பு வரை கூடுதல் காண்க.
32. $x^3 + x^2 - x + 2$ மற்றும் $2x^3 - 5x^2 + 5x - 3$ ஆகிய பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ. காண்க.
33. $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் $A(B + C) = AB + AC$ ஐ சரிபார்க்கவும்.
34. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.
35. $\triangle ABC$ -யில் C ஆனது செங்கோணம் ஆகும். பக்கங்கள் CA மற்றும் CBயின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே P மற்றும் Q எனில் $4(AQ^2 + BP^2) = 5AB^2$ என நிறுவுக.
36. $A(2,2)$, $B(-2,-3)$, $C(1,-3)$ மற்றும் $D(x,y)$ ஆகிய புள்ளிகள் இணைகரத்தை அமைக்கும் எனில் x மற்றும் y -ன் மதிப்பைக் காண்க.
37. $(1,-4)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும், வெட்டுத்துண்டுகளின் விகிதம் 2:5 உள்ள நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

(4)

X கணிதம்

38. 1800 மீ உயரத்தில் பறக்கும் ஒரு விமானத்திலிருந்து ஒரே திசையில் விமானத்தை நோக்கிச் செல்லும் இரு படகுகள் பார்க்கப்படுகிறது. விமானத்திலிருந்து படகுகளை முறையே 60° மற்றும் 30° இறக்கக் கோணங்களில் உற்றுநோக்கினால், இரண்டு படகுகளுக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)
39. உயரம் 2.4 செமீ மற்றும் விட்டம் 1.4 செமீ கொண்ட ஒரு திண்ம உருளையில் இருந்து அதே விட்டமும் உயரமும் உள்ள ஒரு கூம்பு வெட்டி எடுக்கப்பட்டால் மீதமுள்ள திண்மத்தின் கனஅளவு எவ்வளவு கன செ.மீ ஆகும்?
40. 6 செமீ, 8 செமீ மற்றும் 10 செமீ ஆரமுள்ள மூன்று உலோகக் கோளங்கள் உருக்கப்பட்டு ஒரே கோளமாக செய்யப்படுகிறது. பெறப்பட்ட கோளத்தின் ஆரம் காண்க.
41. 8 மாணவர்கள் ஒரு நாளில் வீட்டுப் பாடத்தை முடிப்பதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவுகள் (நிமிடங்களில்) பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
38, 40, 47, 44, 46, 43, 49, 53. இத்தரவின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.
42. $25x^4 - 10x^3 + ax^2 + bx + 81$ என்ற பல்லுறுப்புக்கோவை ஒரு முழு வர்க்கம் எனில் a, b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

$2 \times 8 = 16$

43. அ) QR = 5 செமீ, $\angle P = 30^\circ$ மற்றும் P-யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செமீ கொண்ட ΔPQR வரைக.

(அல்லது)

ஆ) 4 செமீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்திலிருந்து 11 செமீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறித்து, அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைக.

44. அ) வர்ஷிகா வெவ்வேறு அளவுகளில் 6 வட்டங்களை வரைந்தாள். அட்டவணையில் உள்ளவாறு ஒவ்வொரு வட்டத்தின் விட்டத்திற்கும் அதன் சுற்றளவிற்கும் உள்ள தோராயத் தொடர்புக்கு ஒரு வரைபடம் வரையவும். அதனைப் பயன்படுத்தி, விட்டமானது 6 செமீ ஆக இருக்கும்போது வட்டத்தின் சுற்றளவு காண்க.

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

(அல்லது)

- ஆ) $x^2 - 8x + 16 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரைபடம் மூலம் ஆராய்க.

COMMON SECOND REVISION TEST - 2023

Standard X

Reg.No.

--	--	--	--	--

MATHEMATICS

Time: 3.00 hours

Part - I

Marks: 100

I. Choose the correct answer:

14 x 1 = 14

1. If the ordered pairs $(a+2, 4)$ and $(5, 2a+b)$ are equal then (a, b) is
 a) $(2, -2)$ b) $(5, 1)$ c) $(2, 3)$ d) $(3, -2)$
2. The domain of $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ is
 a) $\mathbb{R} - \left\{ \frac{-1}{2} \right\}$ b) $\mathbb{R} - \{3\}$ c) $\mathbb{R} + \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ d) $\mathbb{R} - \{-3\}$
3. Using Euclid's division lemma, if the cube of any positive integer is divided by 9 then the possible remainder are
 a) $0, 1, 8$ b) $1, 4, 8$ c) $0, 1, 3$ d) $1, 3, 5$
4. If 6 times of 6th term of an A.P is equal to 7 times of 7th term, then the 13th term of the A.P is
 a) 0 b) 6 c) 7 d) 13
5. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ 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. If $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ then $A^2 - A$ is
 a) $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
7. The perimeter of two similar triangles $\triangle ABC$ and $\triangle PQR$ are 36 cm and 24 cm respectively. If $PQ = 10$ cm, then the length of AB is
 a) $6\frac{2}{3}$ cm b) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ cm c) $66\frac{2}{3}$ cm d) 15 cm
8. How many tangents can be drawn at the circle from an exterior points?
 a) one b) two c) infinite d) zero

(2)

X Mathematics

9. The equation of a line passing through the origin and perpendicular to the line $7x - 3y + 4 = 0$ is
 a) $7x - 3y + 4 = 0$ b) $3x - 7y + 4 = 0$ c) $3x + 7y = 0$ d) $7x - 3y = 0$
10. The value of $\sin^2 \theta + \frac{1}{1 + \tan^2 \theta}$ is equal to
 a) $\tan^2 \theta$ b) 1 c) $\cot^2 \theta$ d) 0
11. If $\sin \theta = \cos \theta$, then $2 \tan^2 \theta + \sin^2 \theta - 1$ is equal to
 a) $-\frac{3}{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $-\frac{2}{3}$
12. If volume of cylinder is $15 \pi \text{ cm}^3$, then the volume of cone having same base radius and of the same height that of cylinder is
 a) 5 cm^3 b) 45 cm^3 c) $5 \pi \text{ cm}^3$ d) $15 \pi \text{ cm}^3$
13. 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) $\frac{3}{26}$
14. The probability of getting 54 Saturday in an ordinary year is
 a) $\frac{1}{7}$ b) 0 c) $\frac{2}{7}$ d) $\frac{54}{365}$

Part - II

II. Answer any 10 questions. (Q.No.28 is compulsory)

10 x 2 = 20

15. A Relation R is given by the set $\{(x,y) / y = x + 3, x \in \{0,1,2,3,4,5\}\}$. Determine its domain and range.
16. If $f(x) = 3x - 2$, $g(x) = 2x + k$ and if $f \circ g = g \circ f$, then find the value of k.
17. Find a_6 and a_{13} of the sequence whose n^{th} term is given by $a_n = \frac{5n}{n+2}$
18. Find the sum of $1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 225$
19. Write down the quadratic equation in general form for which sum and product of the roots are $-\frac{3}{5}$ and $-\frac{1}{2}$
20. Define Diagonal matrix and give one example.
21. In ΔABC , D and E are point on the sides AB and AC respectively such that $DE \parallel BC$. If $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$ and $AC = 15 \text{ cm}$, find AE.
22. Find the area of the triangle whose vertices are $(-3,5)$, $(5,6)$ and $(5,-2)$

(3)

X Mathematics

23. Find the equation of a line whose inclination is 45° and making an intercepts -3 on the x-axis.
24. Prove that $\frac{\sec \theta}{\sin \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \cot \theta$
25. The curved surface area of a right circular cylinder of height 14 cm is 88 cm^2 . Find the diameter of the cylinder.
26. The volumes of two cones of same base radius are 3600 cm^3 and 5040 cm^3 . Find the ratio of heights.
27. Two dice are rolled together. Find the probability of getting a doublet.
28. If the straight lines $12y = -(p+3)x + 12$, $12x - 7y = 16$ are perpendicular then find 'p'.

Part - III**III. Answer any 10 questions. (Q.No.42 is compulsory)****10 x 5 = 50**

29. Let $A = \{x \in \mathbb{N} / 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{W} / 0 \leq x < 2\}$ and $C = \{x \in \mathbb{N} / x < 3\}$, then verify that
 $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$
30. The sum of first n, 2n and 3n terms of an A.P are S_1 , S_2 and S_3 respectively, prove that
 $S_3 = 3(S_2 - S_1)$
31. Find the sum to n terms of the series : $3 + 33 + 333 + \dots$ to n terms.
32. Find the GCD of the polynomials $x^3 + x^2 - x + 2$ and $2x^3 - 5x^2 + 5x - 3$
33. Given that $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, verify that
 $A(B + C) = AB + AC$
34. State and prove Angle Bisector Theorem.
35. P and Q are the mid-points of the sides CA and CB respectively of a ΔABC , right angled C. Prove that $4(AQ^2 + BP^2) = 5AB^2$.
36. If the points A(2,2), B(-2,-3), C(1,-3) and D(x,y) form a parallelogram then find the value of x and y.
37. Find the equation of straight line passing through (1,-4) and has intercepts which are in the ratio 2:5.
38. An aeroplane at an altitude of 1800 m finds that two boats are sailing towards it in the same direction. The angles of depression of the boats as observed from the aeroplane are 60° and 30° respectively. Find the distance between the two boats. ($\sqrt{3} = 1.732$)
39. Form a solid cylinder whose height is 2.4 cm and the diameter 1.4 cm, a cone of the same height and same diameter is carved out. Find the volume of the remaining solid to the nearest cm^3 .

(4)

X Mathematics

40. Three solid spheres of radii 6 cm, 8 cm and 10 cm respectively are melted to form a single solid sphere. Find the radius of the resulting sphere.
41. The time taken (in minutes) to complete a homework by 8 students in a day are given by 38, 40, 47, 44, 46, 43, 49, 53. Find the coefficient of variation.
42. If the polynomial $25x^4 - 10x^3 + ax^2 + bx + 81$ is a perfect square then find the value of a and b.

Part - IV**IV. Answer all the questions.****2 x 8 = 16**

43. a) Construct a triangle ΔPQR such that $QR = 5$ cm, $\angle P = 30^\circ$ and the altitude from P to QR is of length 4.2 cm.

(OR)

- b) Take a point which is 11 cm away from the centre of a circle of radius 4 cm and draw the two tangents to the circle from the point.
44. a) Varshika drew 6 circles with different sizes. Draw a graph for the relationship between the diameter and circumference 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) Discuss the nature of solutions of the quadratic equation $x^2 - 8x + 16 = 0$
