முதல் திருப்புதல் தேர்வு - 2023
திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

First Revision Test – 2023

TIRUVALLUR DIST.

A.K. RAJADHURAI, GGHSS, PODATURPET.

Part - I

1) a) m n: 2 −1   2) b) −5, 1   3) b) $\frac{1}{27}$

4) c) −1, 2   5) d) நிரை அணி / row matrix   6) a) 13m

7) b) 2 sq.units   8) b) இரு பக்கங்கள் இணை மற்றும் இரு பக்கங்கள் இணையற்றவை. / two parallel and two non-parallel sides.

9) d) $\cot\theta$ 10) d) 60° 11) a) 12 cm   12) a) 2 : 1

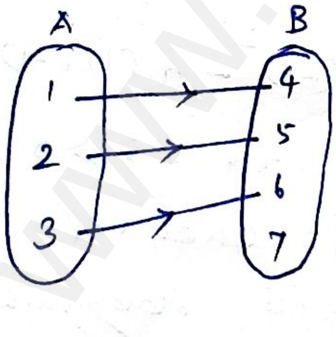
13) a) 0   14) a) $P(A) > 1$

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

Part - II

15) $A = \{3, 5\}$ $B = \{2, 4\}$

16)



f-ல் A-ன் வெவ்வேறு உறுப்புகளுக்கு B-ல் வெவ்வேறு நிழல் உரு உள்ளது.
∴ f 1-1 சார்பு ஆகும்.
7 ∈ B க்கு முன் உரு இல்லை.
∴ f இது மேல் சார்பு இல்லை.

Every element in A has distinct images in B
Hence f is one-one function.
7 ∈ B does not have any pre-image in A
Hence f is not onto.

17) $3x - 2 \equiv 0 \pmod{11}$

$3x - 2 = 11k$, for some integer k.

$3x = 11k + 2$

$x = \frac{11k+2}{3}$

If $k = 2$, $x = 8$

If $k = 5$, $x = 19$

If $k = 8$, $x = 30$ ...

$\therefore x = 8, 19, 30 \ldots$

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

18) $729, 243, 81 \ldots$

$a = 729 \qquad r = \frac{1}{3}$

$t_n = ar^{n-1}$

$t_7 = 729\left(\frac{1}{3}\right)^{7-1} = 729 \times \frac{1}{3^6} = 3^6 \times \frac{1}{3^6} = 1$

$t_7 = 1$

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

$a = 1, \quad b = -1, \quad c = -1$

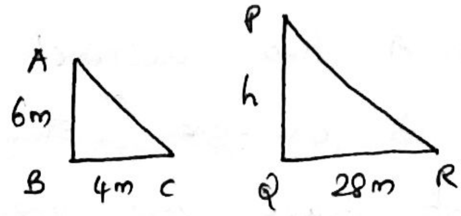
$\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4(1)(-1)$

$= 1 + 4 = 5 > 0$.

Roots are real and unequal

மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமமற்றவை.

20)



$\triangle ABC \sim \triangle PQR$

$\frac{6}{h} = \frac{4}{28}$

$\frac{6}{h} = \frac{1}{7}$

Height of the tower $h = 42\,m$

கோபுரத்தின் உயரம்.

21) $(-6, 1)$ $(-3, 2)$
x_1 y_1 x_2 y_2

Slope சாய்வு $m = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$m = \dfrac{2-1}{-3+6} = \dfrac{1}{3}$ //

---

22) $(p+3)x + 12y = 12$
$12x - 7y = 16$

Lines are perpendicular.
நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து

$m = -\dfrac{\text{Co-eff of } x}{\text{Co-eff of } y}$
$m = \dfrac{-x \text{ கெழு}}{y \text{ கெழு}}$

$\therefore m_1 \times m_2 = -1$

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

$p + 3 = 7$

$p = 4$

---

23) LHS $= \tan^2\theta - \sin^2\theta$

$= \dfrac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} - \sin^2\theta$

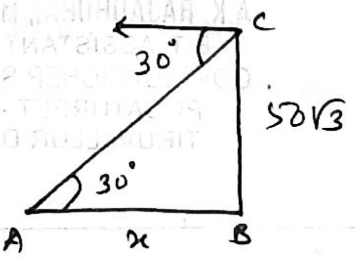
A.K. RAJADHURAI, M.Sc.,M.Phil.,B.Ed,
B.T. ASSISTANT (MATHS)
GOVT (G) HIGHER SEC. SCHOOL
PODATURPET - 631208.
TIRUVALLUR DISTRICT

$= \sin^2\theta\,(\sec^2\theta - 1)$

$= \sin^2\theta \tan^2\theta = \tan^2\theta \sin^2\theta =$ RHS

---

24)



In right ΔABC

$\tan 30° = \dfrac{50\sqrt{3}}{x}$

$\dfrac{1}{\sqrt{3}} = \dfrac{50\sqrt{3}}{x}$

$x = 50 \times 3 = 150$ m

The distance of the car from the rock $= 150$ m

25) ஒரு கோளத்தின் புறப்பரப்பு = $4\pi r^2 = 154 m^2$

CSA of a sphere

$$4 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 154$$

$$r^2 = 154 \times \frac{7}{22} \times \frac{1}{4}$$

$$r = \frac{7}{2} m$$

diameter = $2r = 2 \cdot \frac{7}{2} = 7m$

விட்டம்

---

26) ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் கன அளவு = 11088 cm³

Volume of solid right circular cone

$$\frac{1}{3}\pi r^2 h = 11088$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 24 = 11088$$

$$r^2 = 11088 \times \frac{7}{22} \times \frac{1}{8}$$

$$r^2 = 9 \times 7 \times 7$$

$$r = 3 \times 7 = 21 \text{ cm}$$

---

27) வீச்சு Range = $L - S$

$= 125 - 63$

$= 62$

வீச்சுக்கெழு Coefficient of range = $\frac{L-S}{L+S}$

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

$= \frac{62}{188}$

$= 0.33$

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

---

28) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$= 0.37 + 0.42 - 0.09$

$P(A \cup B) = 0.70$

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

Part - III

29) $A = \{1, 2, 3, 7\}$ $\quad B = \{3, 0, -1, 7\}$

$A \times B = \{(1,3)(1,0)(1,-1)(1,7)(2,3)(2,0)$
$(2,-1)(2,7)(3,3)(3,0)(3,-1)(3,7)$
$(7,3)(7,0)(7,-1)(7,7)\}$.

(i) $R_1 = \{(2,1)(7,1)\}$

$(2,1)(7,1) \notin A \times B$.

$\therefore R_1 \nsubseteq A \times B$

R_1 is not a relation.

R_1 ஆனது உறவு அல்ல

(ii) $R_2 = \{(-1,1)\}$ $\quad (-1,1) \notin A \times B$

$\therefore R_2 \nsubseteq A \times B$

R_2 is not a relation

R_2 ஆனது உறவு அல்ல.

(iii) $R_3 = \{(2,-1)(7,7)(1,3)\}$

$(2,-1)(7,7)(1,3) \in A \times B$

$\therefore R_3 \subseteq A \times B$

R_3 is a relation from A to B

R_3 ஆனது A லிருந்து B க்கு ஒரு உறவு.

(iv) $R_4 = \{(7,-1)(0,3)(3,3)(0,7)\}$

$(0,3)(0,7) \notin A \times B$

$\therefore R_4 \nsubseteq A \times B$

R_4 is not a relation

R_4 ஆனது உறவு அல்ல.

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

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

30) $f(x) = x^2 \quad g(x) = 3x \quad h(x) = x-2$

LHS

$fog = fog(x) = f[g(x)]$

$= f(3x) = (3x)^2 = 9x^2$

$(fog)oh = (fog)oh(x) = (fog)[h(x)]$

$= (fog)(x-2)$

$= 9(x-2)^2$

$\boxed{(fog)oh = 9(x-2)^2}$ — (1)

RHS

$goh = goh(x) = g[h(x)]$

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

$= 3x-6$

$fo(goh) = f[(goh)(x)] = f(3x-6)$

$= (3x-6)^2 = [3(x-2)]^2$

$= 9(x-2)^2$

$\boxed{fo(goh) = 9(x-2)^2}$ — (2)

from (1) & (2)

$(fog)oh = fo(goh)$

---

31) All natural numbers between 300 and 600 which are divisible by 7

300க்கும் 600க்கும் இடையே 7 ஆல் வகுபடும் இயல் எண்கள்

301, 308, 315 . . . 595

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

$301 + 308 + 315 + \cdots + 595$

$$n = \frac{l-a}{d} + 1 = \frac{595 - 301}{7} + 1 = \frac{294}{7} + 1$$

$$\boxed{n = 43}$$

$$S_n = \frac{n}{2}[a + l]$$

$$S_{43} = \frac{43}{2}[301 + 595] = \frac{43}{2}(896)$$

$$S_{43} = 43 \times 448 = 19264$$

---

32) $0.4 + 0.44 + 0.444 + \cdots$ to n terms

$$= 4[0.1 + 0.11 + 0.111 + \cdots \text{ to n terms}]$$

$$= \frac{4}{9}[0.9 + 0.99 + 0.999 + \cdots \text{ to n terms}]$$

$$= \frac{4}{9}[(1-0.1) + (1-0.01) + (1-0.001) + \cdots \text{ n terms}]$$

$$= \frac{4}{9}[(1+1+\cdots \text{ to n terms}) - (0.1 + 0.01 + \cdots \text{ n terms})]$$

$$= \frac{4}{9}\left[n - \frac{0.1(1-(0.1)^n)}{1-0.1}\right] \qquad \because S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

$$= \frac{4}{9}\left[n - \frac{\frac{1}{10}\left(1 - \frac{1}{10^n}\right)}{\frac{9}{10}}\right]$$

$$= \frac{4}{9}\left[n - \frac{\left(1 - \frac{1}{10^n}\right)}{9}\right]$$

$$= \frac{4n}{9} - \frac{4}{81}\left(1 - \frac{1}{10^n}\right)$$

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

33) Let x, y and z be number of Currency pieces of 5, 10 and 20 rupees respectively.

x, y மற்றும் z என்பது முறையே 5, 10 மற்றும் 20 ரூபாய் நோட்டுகளின் எண்ணிக்கை என்க.

$$x + y + z = 12 \quad \text{——} (1)$$

$$5x + 10y + 20z = 105 \quad \text{——} (2)$$

Since x and y are interchanged

x மற்றும் y இடமாற்றம் செய்தால்,

$$10x + 5y + 20z = 105 + 20 = 125 \quad \text{——} (3)$$

$(1) \times 5 \Rightarrow \quad 5x + 5y + 5z = 60$

$(2) \Rightarrow \quad 5x + 10y + 20z = 105$

$$-5y - 15z = -45 \quad \text{——} (4)$$

$(2) \times 2 \Rightarrow \quad 10x + 20y + 40z = 210$

$(3) \Rightarrow \quad 10x + 5y + 20z = 125$

$$15y + 20z = 85 \quad \text{——} (5)$$

$(4) \times 3 \Rightarrow \quad -15y - 45z = -135$

$(5) \Rightarrow \quad 15y + 20z = 85$

$$-25z = -50$$

$$\boxed{z = 2}$$

$(5) \Rightarrow \quad 15y + 40 = 85$

$15y = 45$

$$\boxed{y = 3}$$

$(1) \Rightarrow \quad x + 3 + 2 = 12$

$$\boxed{x = 7}$$

$x = 7, \ y = 3, \ z = 2$

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

34) Basic Proportionality Theorem

அடிப்படை விகிதசம தேற்றம்.

தேற்றம் - 2 மதிப்பெண்கள்   படம் - 1 மதிப்பெண்

Theorem - 2 marks   Diagram - 1 mark

Proof - 2 marks   நிரூபணம் - 2 மதிப்பெண்கள்.

---

35) நாற்கரத்தின் பரப்பு

Area of a quadrilateral = 28 sq. units.

$$\frac{1}{2}\begin{Bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_1 \end{Bmatrix} = 28$$

$$\begin{Bmatrix} -4 & -3 & 3 & 2 & -4 \\ -2 & k & -2 & 3 & -2 \end{Bmatrix} = 28 \times 2$$

$$[(-4k + 6 + 9 - 4) - (6 + 3k - 4 - 12)] = 56$$

$$-4k + 11 - 3k + 10 = 56$$

$$-7k = 56 - 21$$

$$-7k = 35$$

$$\boxed{k = -5}$$

---

36) $5x - 6y = 2$ —(1) $3x + 2y = 10$ —(2)

(1) ⇒ $5x - 6y = 2$

(2) × 3 ⇒ $9x + 6y = 30$

$$14x = 32$$

$$\boxed{x = \frac{16}{7}}$$

(2) ⇒ $\frac{48}{7} + 2y = 10$

$$2y = 10 - \frac{48}{7} = \frac{22}{7}$$

$$\boxed{y = \frac{11}{7}}$$

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

கோடுகளின் சந்திக்கும் புள்ளி

The intersection of lines $\left(\frac{16}{7}, \frac{11}{7}\right)$

slope of $4x - 7y + 13 = 0$ ன் சாய்வு

$$m = \frac{-4}{-7} = \frac{4}{7}$$

தேவையான சாய்வு. required slope

$$-\frac{1}{m} = -\frac{7}{4}.$$

Required equation தேவையான சமன்பாடு

$$y - y_1 = -\frac{1}{m}(x - x_1)$$

$$y - \frac{11}{7} = -\frac{7}{4}\left(x - \frac{16}{7}\right)$$

$$\frac{7y - 11}{7} = \frac{-7}{4}\left(\frac{7x - 16}{7}\right)$$

$$28y - 44 = -49x + 112$$

$$49x + 28y = 112 + 44$$

$$49x + 28y - 156 = 0$$

---

37) Height of building $AB = 12m$

கட்டிடத்தின் உயரம்

Height of the tower $= CD$

கோபுரத்தின் உயரம் $= CD$.

In right Δ ACE

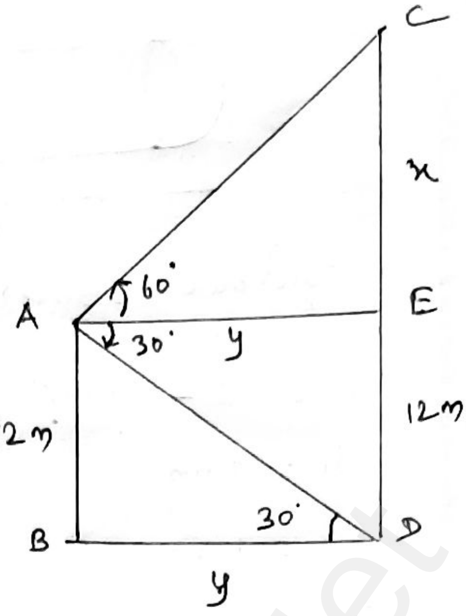
$$\tan 60^\circ = \frac{x}{y}$$

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

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

In right $\triangle$ ABD

$\tan 30° = \frac{12}{y}$



$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{12}{x/\sqrt{3}}$

$\frac{x}{3} = 12$

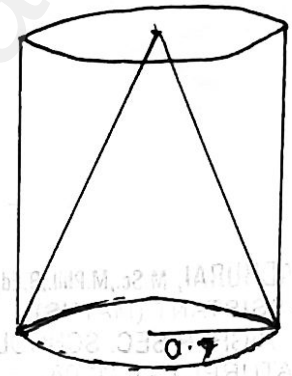
$x = 36 m$

Height of the tower CD $= 12 + x$
கோபுரத்தின் உயரம் $= 12 + 36$
$= 48 m$

---

38)

TSA of remaining solid
மீதமுள்ள திண்மத்தின் மொத்தப் புறப்பரப்பு



= CSA of cylinder + CSA of Cone + Base area of cylinder

= உருளையின் வளைபரப்பு + கூம்பின் வளைபரப்பு + உருளையின் அடிப்பரப்பு

$= 2\pi rh + \pi rl + \pi r^2$

$l = \sqrt{h^2 + r^2}$
$= \sqrt{5.76 + 0.49}$
$= \sqrt{6.25}$
$l = 2.5$

$= \pi r [2h + l + r]$

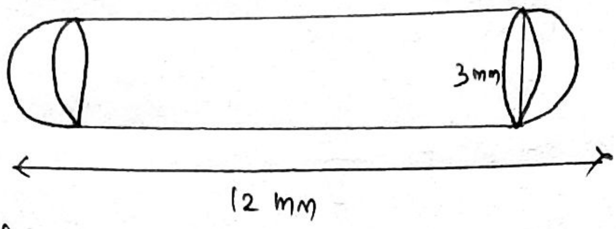
$= \frac{22}{7} \times 0.7 [2(2.4) + 2.5 + 0.7]$

$= 2.2 [4.8 + 3.2]$

$= 2.2 (8) = 17.6 \text{ Cm}^2$

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

39)



Cylinder (உருளை)

$h = 12 - 2(1.5)$

$h = 9mm$

$r = 1.5mm$

Hemisphere (அரைக்கோளம்)

$r = 1.5$ mm

Volume of medicine capsule can hold = Volume of cylinder + 2 × Volume of hemisphere

கொள்ளும் கன அளவு = உருளையின் கனஅளவு + 2 × அரைக்கோள கனஅளவு

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

$= \pi r^2\left[h + \frac{4}{3}r\right]$

$= \frac{22}{7} \times 1.5 \times 1.5\left[9 + \frac{4}{3}(1.5)\right]$

$= \frac{22}{7} \times 2.25 \times 11$

$= 77.78\ mm^3$

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

40)

Mean $= \frac{\Sigma x_i}{n} = \frac{1+2+3+\cdots+n}{n} = \frac{n(n+1)}{2 \cdot n}$

சராசரி $\bar{x} = \frac{n+1}{2}$

Variance விலக்க வர்க்க சராசரி $\sigma^2 = \frac{\Sigma x_i^2}{n} - \left(\frac{\Sigma x_i}{n}\right)^2$

$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6 \cdot n} - \left(\frac{n(n+1)}{2 \cdot n}\right)^2$

$= \frac{2n^2+3n+1}{6} - \frac{n^2+2n+1}{4}$

$\sigma^2 = \frac{n^2-1}{12}$

41) $S = \{HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT\}$

$n(S) = 8$

(i) $A = \{HHH\}$ $n(A) = 1$ $P(A) = \frac{1}{8}$

(ii) $B = \{THH, HTH, HHT, TTH, THT, HTT, TTT\}$

$n(B) = 7$ $P(B) = \frac{7}{8}$

(iii) $C = \{HTT, THT, TTH, TTT\}$ $n(C) = 4$

$P(C) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

(iv) $D = \{HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH\}$

$n(D) = 7$ $P(D) = \frac{7}{8}$

---

42) LHS

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

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

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

RHS

$$B^T A^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 7 & 2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 2 \\ 9 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix} \text{—} (2)$$

From (1) & (2) LHS = RHS

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

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

TIRUVALLUR DISTRICT

COMMON FIRST 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. Let n(A) = m and n(B) = n then total number of non-empty relations that can be defined from A to B is
   a) m^n b) n^m c) $2^{mn}-1$ d) 2^{mn}
2. The quotient and remainder when 21 is divided by –4 are
   a) 5, –1 b) –5, 1 c) –5, –1 d) 5, 1
3. The next term of the sequence $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, \ldots$ is
   a) $\frac{1}{24}$ b) $\frac{1}{27}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{1}{81}$
4. The solution of $(2x-1)^2 = 9$ is equal to
   a) –1 b) 2 c) –1,2 d) none of these
5. Transpose of a column matrix is
   a) unit matrix b) diagonal matrix c) column matrix d) row matrix
6. Two poles of heights 6 m and 11 m stand vertically on a plane ground. If the distance between their feet is 12 m, what is the distance between their tops?
   a) 13 m b) 14 m c) 15 m d) 12.8 m
7. The area of triangle formed by the points (0,0), (0,2) and (2,0) is
   a) 0 sq.units b) 2 sq.units c) 4 sq.units d) 1 sq.unit
8. When proving that a quadrilateral is a trapezium, it is necessary to show
   a) two sides are parallel b) two parallel and two non-parallel sides
   c) opposite sides are parallel d) all the sides are of equal length
9. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta - \tan\theta$ is equal to
   a) $\sec\theta$ b) $\cot^2\theta$ c) $\sin\theta$ d) $\cot\theta$
10. If the ratio of the height of a tower and the length of its shadow is $\sqrt{3}:1$, then the angle of elevation of the sun has measure
    a) 45° b) 30° c) 90° d) 60°
11. The length 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. A spherical ball of radius r_1 units is melted to make 8 new identical balls each of radius r_2 units. Then $r_1 : r_2$ is
    a) 2 : 1 b) 1 : 2 c) 4 : 1 d) 1 : 4
13. The range of the data 8,8,8,8,......is
    a) 0 b) 1 c) 8 d) 3

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

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

14. Which of the following is incorrect?

a) $P(A) > 1$ b) $0 \leq P(A) \leq 1$ c) $P(\phi) = 0$ d) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

Part - II

II. Answer any 10 questions. (Q.No.28 is compulsory) **10 x 2 = 20**

15. If $A \times B = \{(3,2), (3,4), (5,2), (5,4)\}$ then find A and B.
16. If $A = \{1,2,3\}$, $B = \{4,5,6,7\}$ and $f = \{(1,4), (2,5), (3,6)\}$ be a function from A to B. Show that f is one-one but not onto function.
17. Solve : $3x - 2 \equiv 0 \pmod{11}$
18. In a G.P. 729, 243, 81, ... find t_7.
19. Determine the nature of the roots for the quadratic equation $x^2 - x - 1 = 0$
20. A vertical stick of length 6 m casts a shadow 400 cm long on the ground and at the same time a tower casts a shadow 28 m long. Using similarity, find the height of the tower.
21. Find the slope of a line joining the given points (–6,1) and (–3,2)
22. If the straight lines $12y = -(p+3)x + 12$, $12x - 7y = 16$ are perpendicular then find 'p'.
23. Prove that $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \sin^2\theta$
24. From the top of a rock $50\sqrt{3}$ m high, the angle of depression of a car and the ground is observed to be 30^o. Find the distance of the car from the rock.
25. Find the diameter of a sphere whose surface area is 154 m^2.
26. The volume of solid right circular cone is 11088 cm^3. If its height is 24 cm, then find the radius of the cone.
27. Find the range and coefficient of range of the data 63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68
28. If $P(A) = 0.37$, $P(B) = 0.42$, $P(A \cap B) = 0.09$, then find $P(A \cup B)$

Part - III

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

29. Let $A = \{1,2,3,7\}$ and $B = \{3,0,-1,7\}$, which of the following are relation from A to B?

i) $R_1 = \{(2,1), (7,1)\}$ ii) $R_2 = \{(-1,1)\}$

iii) $R_3 = \{(2,-1), (7,7), (1,3)\}$ iv) $R_4 = \{(7,-1), (0,3), (3,3), (0,7)\}$

30. If $f(x) = x^2$; $g(x) = 3x$ and $h(x) = x - 2$, prove that $(fog)oh = fo(goh)$
31. Find the sum of all natural numbers between 300 and 600 which are divisible by 7.
32. Find the sum of n terms of the series 0.4 + 0.44 + 0.444 + ... to n terms
33. There are 12 pieces of five, ten and twenty rupee currencies whose total value is ₹105. When first 2 sorts are interchanged in their numbers its value will be increased by ₹20. Find the number of currencies in each sort.
34. State and prove Basic Proportionality Theorem.
35. Find the value of k, If the area of a quadrilateral is 28 sq.units, whose vertices are taken in the order (–4,–2), (–3,k), (3,–2) and (2,3)

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

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

36. Find equation of a straight line through the intersection of lines $5x - 6y = 2$, $3x + 2y = 10$ and perpendicular to the line $4x - 7y + 13 = 0$
37. From the top of a 12 m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60° and the angle of depression of its foot is 30°. Determine the height of the tower.
38. From a solid cylinder whose height is 2.4 cm and diameter 1.4 cm, a conical cavity of the same height and base is hollowed out. Find the total surface area of the remaining solid.
39. A capsule is in the shape of a cylinder with two hemisphere stuck to each of its ends. If the length of the entire capsule is 12 mm and the diameter of the capsule is 3 mm, how much medicine it can hold?
40. Find the mean and variance of the first n natural numbers.
41. Three fair coins are tossed together. Find the probability of getting
    i) all heads
    ii) at least one tail
    iii) atmost one head
    iv) at most two tails
42. 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 $(AB)^T = B^T A^T$.

Part - IV

IV. Answer all the questions. **$2 \times 8 = 16$**

43. a) Construct a traingle similar to a given triangle ABC with its sides equal to $\frac{6}{5}$ of the corresponding sides of the triangle ABC.

(OR)

b) Draw a triangle ABC of base BC = 5.6 cm, $\angle A = 40^\circ$ and the bisector of $\angle A$ meets BC at D such that CD = 4 cm.

44. a) Draw the graph of $xy = 24$, $x, y > 0$ using the graph find
    i) y when $x = 3$ and
    ii) x when $y = 6$

(OR)

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

******

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

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

திருவள்ளூர் மாவட்டம்

முதல் திருப்புதல் பொதுத்தேர்வு - 2023

பத்தாம் வகுப்பு

பதிவு எண் : | | | | | | |

கணிதம்

நேரம்: 3.00 மணி பகுதி - அ மதிப்பெண்கள்: 100

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. **14 x 1 = 14**

1. n(A) = m மற்றும் n(B) = n என்க. A-யிலிருந்து B-க்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெற்று கணமில்லாத உறவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை

அ) m^n ஆ) n^m இ) $2^{mn}-1$ ஈ) 2^{mn}

2. 21-ஐ -4 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் ஈவு மற்றும் மீதி

அ) 5, −1 ஆ) −5, 1 இ) −5, −1 ஈ) 5, 1

3. $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, \ldots$ என்ற தொடர் வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு

அ) $\frac{1}{24}$ ஆ) $\frac{1}{27}$ இ) $\frac{2}{3}$ ஈ) $\frac{1}{81}$

4. $(2x-1)^2 = 9$ - யின் தீர்வு

அ) -1 ஆ) 2 இ) -1,2 ஈ) இதில் எதுவுமில்லை

5. ஒரு நிரல் அணியின், நிரை நிரல் மாற்று அணி

அ) அலகு அணி ஆ) மூலைவிட்ட அணி

இ) நிரல் அணி ஈ) நிரை அணி

6. 6 மீ மற்றும் 11 மீ உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத் தரையில் செங்குத்தாக உள்ளன. அவற்றின் அடிகளுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 12 மீ எனில் அவற்றின் உச்சிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு என்ன?

அ) 13 மீ ஆ) 14 மீ இ) 15 மீ ஈ) 12.8 மீ

7. (0,0), (0,2) மற்றும் (2,0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு

அ) 0 ச.அலகு ஆ) 2 ச.அலகுகள் இ) 4 சதுர அலகுகள் ஈ) 1 ச.அலகு

8. ஒரு நாற்கரமானது ஒரு சரிவகமாக அமைய தேவையான நிபந்தனை

அ) இருபக்கங்கள் இணை

ஆ) இரு பக்கங்கள் இணை மற்றும் இரு பக்கங்கள் இணையற்றவை

இ) எதிரெதிர் பக்கங்கள் இணை

ஈ) அனைத்து பக்கங்களும் சமம்

9. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta - \tan\theta$-ன் மதிப்பு

அ) $\sec\theta$ ஆ) $\cot^2\theta$ இ) $\sin\theta$ ஈ) $\cot\theta$

10. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3}:1$ எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது

அ) 45° ஆ) 30° இ) 90° ஈ) 60°

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

அ) 12 செமீ ஆ) 10 செமீ இ) 13 செமீ ஈ) 5 செமீ

12. r_1 அலகுகள் ஆழமுள்ள ஒரு கோளப்பந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுடைய 8 சமகோள பந்துகளாக ஆக்கப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$

அ) 2 : 1 ஆ) 1 : 2 இ) 4 : 1 ஈ) 1 : 4

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

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

13. 8,8,8,8,..... ஆகிய தரவின் வீச்சு

அ) 0 ஆ) 1 இ) 8 ஈ) 3

14. கொடுக்கப்பட்டுள்ளவைகளில் எது தவறானது?

அ) $P(A) > 1$ b) $0 \leq P(A) \leq 1$ c) $P(\phi) = 0$ d) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும்10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 28 கட்டாய வினா) **10 x 2 = 20**

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

16. $A = \{1,2,3\}$, $B = \{4,5,6,7\}$ மற்றும் $f = \{(1,4), (2,5), (3,6)\}$ ஆனது A-லிருந்து B-க்கான சார்பு ஆகும். f ஆனது ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு, ஆனால் மேல் சார்பு இல்லை எனக் காட்டுக.

17. தீர்க்க : $3x - 2 \equiv 0 \pmod{11}$

18. 729, 243, 81, ... என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் 7-வது உறுப்பைக் காண்க.

19. $x^2 - x - 1 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையைக் கூறுக.

20. 6 மீ உயரமுள்ள செங்குத்தாக நிற்கும் கம்பமானது தரையில் 400 செ.மீ நீளமுள்ள நிழலை ஏற்படுத்துகிறது. ஒரு கோபுரமானது 28 மீ நீளமுள்ள நிழலை ஏற்படுத்துகிறது. கம்பம் மற்றும் கோபுரம் ஒரே நேர்கோட்டில் அமைவதாகக் கருதி வடிவொத்த தன்மையைப் பயன்படுத்தி, கோபுரத்தின் உயரம் காண்க.

21. $(-6,1)$ மற்றும் $(-3,2)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

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

23. $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \sin^2\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

24. $50\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சியிலிருந்து 30° இறக்கக் கோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது எனில், மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.

25. ஒரு கோளத்தின் புறப்பரப்பு 154 ச.மீ எனில், அதன் விட்டம் காண்க.

26. ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் கன அளவு 11088 க.செ.மீ ஆகும். கூம்பின் உயரம் 24 செ.மீ எனில் அதன் ஆரம் காண்க.

27. 63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68 ஆகிய தரவுகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சு கெழு வைக் காண்க.

28. $P(A) = 0.37$, $P(B) = 0.42$, $P(A \cap B) = 0.09$ எனில் $P(A \cup B)$ ஐக் காண்க.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 42 கட்டாய வினா) **10x5=50**

29. $A = \{1,2,3,7\}$ மற்றும் $B = \{3,0,-1,7\}$ எனில் பின்வருவனவற்றில் எவை A-லிருந்து B-க்கான உறவுகளாகும்?

i) $R_1 = \{(2,1), (7,1)\}$ ii) $R_2 = \{(-1,1)\}$

iii) $R_3 = \{(2,-1), (7,7), (1,3)\}$ iv) $R_4 = \{(7,-1), (0,3), (3,3), (0,7)\}$

30. $f(x) = x^2$; $g(x) = 3x$ மற்றும் $h(x) = x - 2$ எனில் $(fog)oh = fo(goh)$ என நிறுவுக.

31. 300-க்கும் 600-க்கும் இடையே 7 ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

32. $0.4 + 0.44 + 0.444 + \ldots$ என்ற கூட்டுத் தொடரின் n உறுப்புகளைக் காண்க.

33. ஐந்து, பத்து மற்றும் இருபது ரூபாய் நோட்டுகளின் மொத்த மதிப்பு ₹105 மற்றும் மொத்த நோட்டுகளின் எண்ணிக்கை 12. முதல் இரண்டு வகை நோட்டுகளின் எண்ணிக்கையை இடமாற்றம் செய்தால் முந்தைய மதிப்பைவிட ₹20 அதிகரிக்கிறது எனில், எத்தனை ஐந்து, பத்து மற்றும் இருபது ரூபாய் நோட்டுகள் உள்ளன?

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

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

34. அடிப்படை விகிதச்சம தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

35. $(-4,-2)$, $(-3,k)$, $(3,-2)$ மற்றும் $(2,3)$ ஆகிய முனைகளை வரிசையாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு 28 ச.அலகுகள் எனில் k-யின் மதிப்பைக் காண்க.

36. $5x-6y=2$, $3x+2y=10$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும் $4x-7y+13=0$ என்ற நேர்கோட்டிற்கு செங்குத்தாகவும் அமையும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

37. 12 மீ உயரமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியிலிருந்து மின்சாரக் கோபுர உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் 60° மற்றும் அதன் அடியின் இறக்கக் கோணம் 30° எனில் மின்சாரக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

38. 2.4 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு திண்ம உருளையின் விட்டம் 14 செ.மீ ஆகும். உருளையினுள் அதே ஆரமுள்ள கூம்பு வடிவக் குழிவு உருளையின் உயரத்திற்கு ஏற்படுத்தப்படுகிறது எனில், மீதமுள்ள திண்மத்தின் புறப்பரப்பைக் காண்க.

39. ஒரு மருந்து குப்பி, ஓர் உருளையின் இருபுறமும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. குப்பியின் மொத்த நீளம் 12 மி.மீ மற்றும் விட்டம் 3 மி.மீ எனில், அதில் அடைக்கப்படும் மருந்தின் கன அளவைக் காண்க.

40. முதல் n இயல் எண்களின் சராசரி மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சராசரிகளைக் காண்க.

41. மூன்று சீரான நாணயங்கள் முறையாக ஒரே நேரத்தில் சுண்டப்படுகின்றன.

i) அனைத்தும் தலையாக கிடைக்க   ii) குறைந்தபட்சம் ஒரு பூ கிடைக்க

iii) அதிகபட்சம் ஒரு தலை கிடைக்க   iv) அதிகபட்சம் இரண்டு பூக்கள் கிடைக்க

ஆகியவற்றின் நிகழ்தகவைக் காண்க.

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

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $2\times8=16$

43. அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் ABC-யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{6}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக.

(அல்லது)

ஆ) அடிப்பக்கம் BC = 5.6 செ.மீ, $\angle A = 40^{\circ}$ மற்றும் $\angle A$-யின் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கம் BC-ஐ CD = 4 செ.மீ என D-யில் சந்திக்குமாறு அமையும் முக்கோணம் ABC வரைக.

44. அ) $xy=24$, $x, y>0$ என்ற வரைபடத்தை வரைக. வரைபடத்தை பயன்படுத்தி,

i) $x=3$ எனில் y-ஐக் காண்க. மற்றும்

ii) $y=6$ எனில் x ஐக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $y=2x^2$ என்ற வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $2x^2-x-6=0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

******

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