

TRUVALLUR 3rd Revision ReTest திருப்புதல் தேர்வு - 2024

பத்தாம் வகுப்பு
கணிதம்

பதிவு எண்:

நேரம் : 3.00 மணி

மதிப்பெண்கள் : 100

14x1=14

I. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி:

- 1) ஒரு கூட்டு தொடரில் 31 உறுப்புகள் உள்ளது. அதன் 16 உறுப்பு m எனில் அத்தொடரின் எல்லா உறுப்புகளின் கூடுதல்
 - a) 16 m
 - b) 62 m
 - c) 31 m
 - d) $\frac{31}{2}m$
- 2) கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ க்குச் சமம் இல்லை?
 - a) $\frac{y^4 + 1}{y^2}$
 - b) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2$
 - c) $\left(y - \frac{1}{y}\right)^2 + 2$
 - d) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2 - 2$
- 3) A என்ற அணியின் வரிசை 2×3 , B என்ற அணியின் வரிசை 3×4 எனில், AB என்ற அணியின் நிரல்களின் எண்ணிக்கை
 - a) 3
 - b) 4
 - c) 2
 - d) 5
- 4) $f(x) = x^2$ மற்றும் $g(x) = \frac{1}{3x}$ எனில் $f \circ g$ ஆனது
 - a) $\frac{1}{3x^2}$
 - b) $\frac{2}{3x^2}$
 - c) $\frac{1}{9x^2}$
 - d) $\frac{1}{6x^2}$
- 5) $(a+2, 4)$ மற்றும் $(5, 2a+b)$ ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a, b) என்பது
 - a) $(2, -2)$
 - b) $(5, 1)$
 - c) $(2, 3)$
 - d) $(3, -2)$
- 6) $a_1 = -1$ மற்றும் $a_n = \frac{a_{n-1}}{n+2}$ என கொடுக்கப்பட்டால் a_4 ஆனது
 - a) $\frac{-1}{20}$
 - b) $\frac{-1}{4}$
 - c) $\frac{-1}{840}$
 - d) $\frac{-1}{120}$
- 7) $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ எனில், ABC மற்றும் EDF எப்பொழுது வடிவொத்தவையாக அமையும்?
 - a) $\angle B = \angle E$
 - b) $\angle A = \angle D$
 - c) $\angle B = \angle D$
 - d) $\angle A = \angle E$
- 8) $(0, 0)$, $(a, 0)$ மற்றும் $(0, b)$ என்ற புள்ளிகள் ஒரு கோடமைந்தவை எனில்,
 - a) $a = b$
 - b) $a+b = 0$
 - c) $ab = 0$
 - d) $a \neq b$
- 9) $3x - y = 4$ மற்றும் $x + y = 8$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி
 - a) $(5, 3)$
 - b) $(2, 4)$
 - c) $(3, 5)$
 - d) $(4, 4)$

- 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) 100π ச.செ.மீ வளைபரப்பு கொண்ட கோளத்தின் ஆரம்
a) 25 செ.மீ b) 100 செ.மீ c) 5 செ.மீ d) 10 செ.மீ
- 12) r_1 அலகுகள் ஆரமுள்ள ஒரு கோளப்பந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுடைய 8 சமகோளப் பந்துகளாக ஆக்கப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$
a) 2:1 b) 1:2 c) 4:1 d) 1:4
- 13) கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் அது பரவல் அளவை இல்லை?
a) வீச்சு b) திட்டவிலக்கம் c) கூட்டுச்சராசரி d) விலக்கவாக்கச் சராசரி
- 14) ஒரு தகவின் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டுக்கெழு முறையே 4 மற்றும் 87.5% எனில் திட்டவிலக்கமானது
a) 3.5 b) 3 c) 4.5 d) 2.5

II. ஏதேனும் 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். (28 கட்டாய வினா) 10×2=20

15. R என்ற உறவு $\{(X, Y) / Y = X + 3, X \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}\}$ என்ற உறவின் மதிப்பகம், வீச்சகம் காண்க.
16. $f(k) = 2k - 1$ மேலும் $(f \circ f)(k) = 5$ எனில் k காண்க.
17. மீ.பொ.வ காண்க: 340, 412.
18. -11, -15, -19, ... என்ற கூட்டுத் தொடரின் 19-வது உறுப்பு காண்க.
19. சுருக்குக : $\frac{4x}{x^2 - 1} - \frac{x+1}{x-1}$
20. $\begin{pmatrix} x+y & 2 \\ 5+z & xy \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$ எனில் X, Y மற்றும் Z காண்க.
21. $\triangle ABC$ -ல் D, E என்பது AB மற்றும் AC-ன் மேல் உள்ள புள்ளிகள் மேலும் $AB = 12$ செ.மீ, $CD = 8$ செ.மீ, $AE = 12$ செ.மீ, $AC = 18$ செ.மீ எனில் $DE \parallel BC$ என்பதை சரிபார்.
22. ஒரு வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 25 செ.மீ தொலைவில் உள்ள P என்ற புள்ளியிலிருந்து வரையப்படும் தொடுகோட்டின் நீளம் 24 செ.மீ எனில் வட்டத்தின் விட்டம் காண்க.
23. (2,3), (4,1), (1, -5) என்ற புள்ளிகள் ஒரே நேர் கோட்டில் அமையும் என காட்டுக.
24. X அச்சுடன் 3P ஏற்படுத்துவதும் Y வெட்டு - 3 உடைய நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டை காண்க.
25. ஒரு கம்பத்தின் நிழலின் நீளம் அதன் உயரத்தை போல மூன்று மடங்கு எனில் சூரியனின் ஏற்ற கோணம் காண்க.
26. இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் 4:7 எனில் அதன் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.

27. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கம் மற்றும் மாறுபாட்டு கெழு ஆகியன முறையே 1.2 மற்றும் 25.6 எனில் சராசரி காண்க.
28. 3.5 மீ விட்டமும் 20 மீ உயரமும் உள்ள தூணின் வளைபரப்பை வர்ணம் பூச சதுர மீட்டருக்கு ௨.20 வீதம் எவ்வளவு செலவாகும்.

III. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 42 கட்டாயம்)

10×5=50

- 29) ஒரு சார்பு f ஆனது $f(x) = 2x-3$ என வரையறுக்கப்பட்டால் (i) $\frac{f(0)+f(1)}{2}$ -ஐக் காண்க.
(ii) $f(x) = 0$ எனில், x -ஐக் காண்க. (iii) $f(x) = x$ எனில் x -ஐக் காண்க. (iv) $f(x) = f(1-x)$ எனில் x -ஐக் காண்க.

- 30) சார்பு $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ஆனது $f(x) = \begin{cases} 2x+7 & ; x < -2 \\ x^2-2 & ; -2 \leq x < 3 \\ 3x-2 & ; x \geq 3 \end{cases}$

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

- 31) a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் உள்ள மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் மற்றும் x, y, z என்பன ஒரு பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் எனில் $x^{b-c} \times y^{c-a} \times z^{a-b} = 1$.

- 32) $10^3+11^3+12^3+\dots+20^3$ என்ற தொடரின் கூடுதலைக் காண்க.

- 33) $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ எனில் $A^2 - (a+d)A = (bc-ad)I_2$ என நிறுவுக.

- 34) $2y^2 - ay + 64 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் ஒரு மூலம் மற்றவை போல இருமடங்கு எனில் a -யின் மதிப்பு காண்க.

- 35) அடிப்படை விகிதசம தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

- 36) $A(2, 2)$, $B(-2, -3)$, $C(1, -3)$ மற்றும் $D(x, y)$ ஆகிய புள்ளிகள் இணைகரத்தை அமைக்கும் எனில், x மற்றும் y -யின் மதிப்பைக் காண்க.

- 37) இரு வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் மற்றும் அவற்றின் பெருக்கற்பலன் முறையே 1, -6 எனில், நேர்க்கோடுகளின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

- 38) இரு கப்பல்கள் கலங்கரை விளக்கத்தின் இரு பக்கங்களிலும் கடலில் பயணம் செய்கின்றன. இரு கப்பல்களிலிருந்து கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 45° ஆகும். கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் 200மீ எனில், இரு கப்பல்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

- 39) உயரம் 16 செ.மீ உடைய ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவில் அமைந்த கொள்கலன் ஒன்றின் மேற்புறம் திறந்த நிலையில் உள்ளது. கீழ்புற ஆரம் 8 செ.மீ மற்றும் மேற்புற ஆரம் 20 செ.மீ கொண்ட கொள்கலனில் முழுமையாகப் பால் நிரப்பப்படுகிறது. ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ரூ. 40 எனில், நிரப்பப்படும் பாலின் மொத்த விலையைக் காண்க.
- 40) 32 செ.மீ உயரமும், 18 செ.மீ ஆரமும் உடைய ஓர் உருளை வடிவ வாளியில் முழுமையாக மணல் உள்ளது. இந்த மணல் தரையில் கொட்டப்பட்டு கூம்பு வடிவில் அமைக்கப்படுகிறது. அந்தக் கூம்பின் உயரம் 24 செ.மீ எனில், அதன் ஆரம், சாயுரத்தைக் காண்க.
- 41) ஒரு வாரத்தின் ஒவ்வொரு நாளிலும் விற்கப்பட்ட தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு 13, 8, 4, 9, 7, 12, 10. இந்தத் தரவின் திட்டவிலக்கம் காண்க.
- 42) ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. சரியாக இரண்டு தலைகள் அல்லது குறைந்தபட்சம் ஒரு மூ அல்லது அடுத்தடுத்து இரண்டு தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

IV. எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

2x8=16

43. a) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{2}{3}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக.

(அல்லது)

- b) 5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவில் உள்ள புள்ளியை குறி அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளந்து எழுதுக.

44. a) $xy = 24, x, y > 0$ என்ற வரைபடம் வரைக. அதை பயன்படுத்தி $x = 4$ எனில் y ன் மதிப்பும், $y = 8$ எனில் x ன் மதிப்பும் காண்க.

(அல்லது)

- b) வரைபடம் மூலம்தீர் : $x^2 - 4x + 3 = 0$.

TRUVALLUR

3rd REVISION TEST - 2024 - RETEST

Standard X

Reg.No.

--	--	--	--	--

MATHEMATICS

Time : 3.00 hrs

Marks : 100

14 × 1 = 14

I. Answer all the questions:

- 1) An A.P consists of 31 terms. If its 16th term is m, then the sum of all the terms of this A.P is
- a) 16m b) 62m c) 31m d) $\frac{31}{2}m$
- 2) $y^2 + \frac{1}{y^2}$ is not equal to
- a) $\frac{y^4 + 1}{y^2}$ b) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2$ c) $\left(y - \frac{1}{y}\right)^2 + 2$ d) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2 - 2$
- 3) If A is a 2 × 3 matrix and B is 3 × 4 matrix, how many columns does AB have
- a) 3 b) 4 c) 2 d) 5
- 4) If $f(x) = x^2$ and $g(x) = \frac{1}{3x}$, then fog is
- a) $\frac{1}{3x^2}$ b) $\frac{2}{3x^2}$ c) $\frac{1}{9x^2}$ d) $\frac{1}{6x^2}$
- 5) If the ordered pairs (a+2, 4) and (5, 2a+b) are equal the (a, b) is
- a) (2, -2) b) (5, 1) c) (2, 3) d) (3, -2)
- 6) Given $a_1 = -1$ and $a_n = \frac{a_{n-1}}{n+2}$ then a_4 is
- a) $\frac{-1}{20}$ b) $\frac{-1}{4}$ c) $\frac{-1}{840}$ d) $\frac{-1}{120}$
- 7) 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) $\angle A = \angle E$
- 8) If (0, 0), (a, 0) and (0, b) are collinear, then
- a) a = b b) a+b = 0 c) ab = 0 d) a ≠ b
- 9) The point of intersection of $3x - y = 4$ and $x + y = 8$ is
- a) (5, 3) b) (2, 4) c) (3, 5) d) (4, 4)

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) Find the radius of a sphere whose surface area is $100\pi \text{ cm}^2$.

- a) 25 cm b) 100 cm c) 5 cm d) 10 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) Which of the following is not a measure of dispersion?

- a) Range b) Standard c) Deviation d) Arithmetic mean

14) If the mean and coefficient of variation of a data are 4 and 87.5% then the standard deviation is

- a) 3.5 b) 3 c) 4.5 d) 2.5

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

10×2=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. Find K, if $(f \circ f)(k) = 5$, where $f(k) = 2k - 1$.

17. Find the HCF of 340 and 412.

18. Find 19th term of an A.P. -11, -15, -19, ...

19. Simplify : $\frac{4x}{x^2 - 1} - \frac{x + 1}{x - 1}$.

20. Find x, y and z if $\begin{pmatrix} x + y & 2 \\ 5 + z & xy \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$.

21. In a $\triangle ABC$, D and E are the points on the sides AB and AC respectively.

AB = 12 cm, CD = 8 cm, AE = 12 cm, AC = 18 cm. Verify DE \parallel BC.

22. The length of the tangent to the circle from a point P, which is 25 cm away from the center is 24 cm. What is the diameter of the circle?

23. Show that the points (2,3), (4,1), (1, -5) are collinear.

24. Find the equation of a line whose inclination is 3π and making intercept - 3 on the y-axis.

25. What is the elevation of the sun when the length of the shadow of a pole is 3 times the height of the pole?

26. The ratio of radii of two spheres is 4:7. Find the ratio of their volumes.
27. The S.D and co-efficient of variation of a data are 1.2 and 25.6 respectively. Find the value of mean.
28. A cylindrical pillar is 3.5 m in diameter and 20 m high. Find the cost of painting its curved surface area at the rate of 20 rs. per sq. meter.

III. Answer any 10 questions: (Q.No. 42 is compulsory)

10×5=50

29) A function f is defined by $f(x) = 2x - 3$.

(i) find $\frac{f(0) + f(1)}{2}$ (ii) find x such that $f(x) = 0$. (iii) find x such that $f(x) = x$.

(iv) find x such that $f(x) = f(1-x)$.

30) If the function $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ is defined by $f(x) = \begin{cases} 2x + 7 & ; x < -2 \\ x^2 - 2 & ; -2 \leq x < 3 \\ 3x - 2 & ; x \geq 3 \end{cases}$ then find the

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

31) If a, b, c are three consecutive terms of an A.P. and x, y, z are three consecutive terms of a G.P. then prove that $x^{b-c} \times y^{c-a} \times z^{a-b} = 1$.

32) Find the sum of the following: $10^3 + 11^3 + 12^3 + \dots + 20^3$

33) If $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ and $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ show that $A^2 - (a+d)A = (bc-ad)I_2$.

34) If one root of the equation $2y^2 - ay + 64 = 0$ is twice the other then find the values of a .

35) State and prove - Basic Proportionality Theorem.

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 the lines, whose sum and product of intercepts are 1 and -6 respectively.

Q. No. _____

- 38) Two ships are sailing in the sea on either sides of a lighthouse. The angle of elevation of the top of the lighthouse as observed from the ships are 30° and 45° respectively. If the lighthouse is 200m high, find the distance between the two ships. ($\sqrt{3} = 1.732$)
- 39) A container open at the top is in the form of a frustum of a cone of height 16 cm with radii of its lower and upper ends are 8 cm and 20 cm respectively. Find the cost of milk which can completely fill a container at the rate of Rs. 40 per litre.
- 40) A cylindrical bucket of height 32 cm and radius 18 cm is completely filled with sand. This sand is dumped on the ground and arranged in the shape of a cone. Find the radius and slant height of the cone if its height is 24 cm?
- 41) The number of televisions sold in each day of a week are 13, 8, 4, 9, 7, 12, 10. Find its standard deviation.
- 42) A coin is tossed thrice. Find the probability of getting exactly two heads or atleast one tail or two consecutive heads.

IV. Answer the following:

2x8=16

43. a) Construct a triangle similar to given triangle PQR with its sides equal to $\frac{2}{3}$ of the corresponding sides of the triangle PQR.
- (OR)
- b) Draw the two tangent from a point which is 10 cm away from the centre of the circle of radius 5 cm. Also measure the lengths of the tangents.
44. a) Draw the graph of $xy = 24$, $x, y > 0$. Use the graph to find y when $x = 4$ and x when $y = 8$.
- (OR)
- b) Solve graphically: $x^2 - 4x + 3 = 0$.
-

III REVISION RE TEST
TIRUVALLUR DISTRICT
MATHS - ANSWER KEY

DATE: 13.03.2024.

PART-I

- ① c) 31m ② b) $(y + \frac{1}{y})^2$ ③ b) 4.
④ c) $\frac{1}{9x^2}$ ⑤ d) (3, -2) ⑥ d) $\frac{1}{120}$
⑦ c) $\angle B = \angle D$ ⑧ c) $ab = 0$ ⑨ c) (3, 5)
⑩ b) 1 ⑪ c) 5 cm ⑫ a) 2:1
⑬ d) Arithmetic mean ⑭ a) 3.5

PART II

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

⑯ $f \circ f = 5$

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

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

$4k - 3 = 5$

$4k = 8 \Rightarrow \boxed{k=2}$

⑰ $412 = (1 \times 340) + 72$

$340 = (4 \times 72) + 52$

$72 = (1 \times 52) + 20$

$52 = (2 \times 20) + 12$

$20 = (1 \times 12) + 8$

$12 = (1 \times 8) + 4$

$8 = (2 \times 4) + 0$

GCD = 4.

K. Krishna Kumar

BT (Maths)

GHS, Boochiathipattu

⑱ $-11, -15, -19, \dots$ 19th term

$a = -11$ $d = -4$ $n = 19$

$t_n = a + (n-1)d$

$t_{19} = a + 18d$

$= (-11) + 18 \times (-4)$

$= (-11) - 72 = -83$

⑲ $\frac{4x}{x^2-1} - \frac{x+1}{x-1} = \frac{4x}{(x+1)(x-1)} - \frac{x+1}{x-1}$

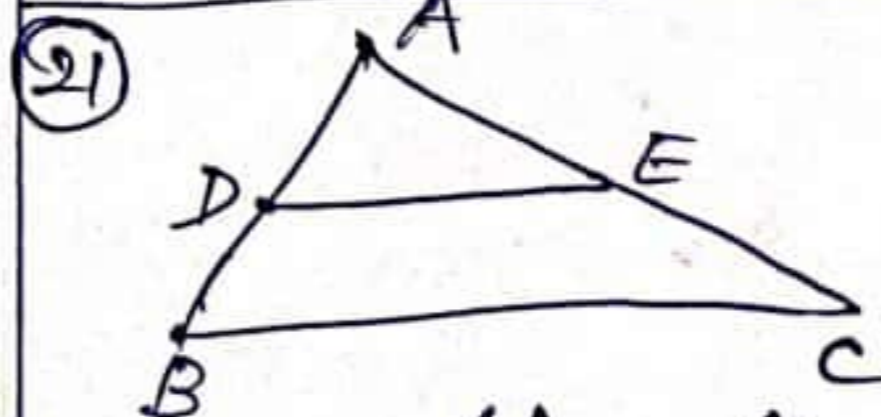
$= \frac{4x - (x+1)^2}{(x+1)(x-1)}$

$= \frac{4x - (x^2 + 2x + 1)}{(x+1)(x-1)} = \frac{-x^2 + 2x - 1}{(x+1)(x-1)}$

$= \frac{-(x-1)^2}{(x+1)(x-1)} = \frac{-(x-1)}{(x+1)}$

⑳ $x+y=6$ | $5+z=5$ | $xy=8$
L₁ ① | $\boxed{z=0}$ | L₂ ②

solving ① & ② $x=4, y=2$ (or)
 $x=2, y=4$.



$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$

$\frac{12}{8} = \frac{18}{12}$

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

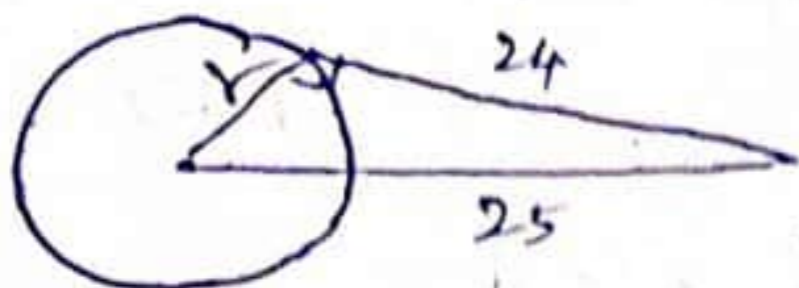
Hence $DE \parallel BC$.

K. Krishna Kumar

BT (Maths)

GHS, Boochiathipattu.

22



$$r^2 + 24^2 = 25^2$$

$$r^2 + 576 = 625$$

$$r^2 = 625 - 576$$

$$r^2 = 49 \Rightarrow r = 7 \text{ cm} \Rightarrow \boxed{d = 14 \text{ cm}}$$

23) A(2, 3) B(4, 1), C(1, -5)

$$\text{slope of AB} = \frac{1-3}{4-2} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$\text{slope of BC} = \frac{-5-1}{1-4} = \frac{-6}{-3} = 2$$

slope of AB \neq slope of BC.

Hence They are not collinear

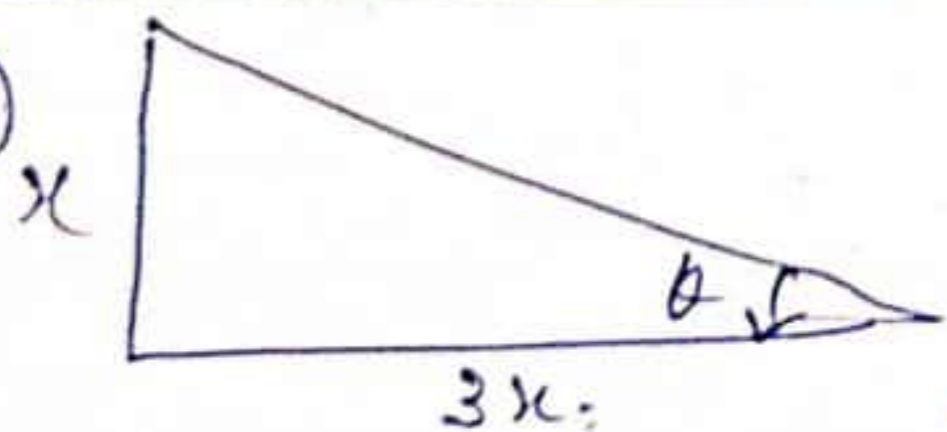
24) $m = \tan \theta = \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$$y = -3$$

$$\text{Eqn: } y = mx + c$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{3}}x - 3.$$

25



$$\tan \theta = \frac{x}{3x}$$

$$\tan \theta = \frac{1}{3} \Rightarrow \theta = \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$$

26) $V_1 : V_2 = 4 : 7$

$$V_1 : V_2 = \frac{4}{3} \pi r_1^3 : \frac{4}{3} \pi r_2^3$$

$$= 4^3 : 7^3 = 64 : 343.$$

K. Krishna Kumar
BT (Maths)

GHS, Boochiathipattu

27

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

$$25.6 = \frac{1.2}{x} \times 100\%$$

$$x = \frac{1.2}{25.6} \times 100$$

$$= \frac{120.0}{25.6} = 4.6875$$

28) $d = 3.5 \text{ m} \quad h = 20 \text{ m}$

$$r = \frac{3.5}{2} \text{ m}$$

$$\text{CSA} = 2\pi rh = 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{3.5}{2} \times 20$$

$$= 220 \text{ m}^2$$

$$\text{Painting cost} = 220 \times 20 = \text{₹}4400$$

PART III

29

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

$$(i) \frac{f(0) + f(1)}{2} = \frac{(0-3) + (2-3)}{2} = \frac{(-3) + (-1)}{2}$$

$$= -2$$

$$(ii) f(x) = 0$$

$$2x - 3 = 0$$

$$2x = 3$$

$$\boxed{x = \frac{3}{2}}$$

$$(iii) f(x) = x$$

$$2x - 3 = x$$

$$2x - x = 3$$

$$\boxed{x = 3}$$

$$(iv) f(x) = f(1-x)$$

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

$$2x - 3 = 2 - 2x - 3$$

$$2x - 3 = -2x - 1$$

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

$$4x = 2$$

$$\boxed{x = \frac{1}{2}}$$

K. Krishna Kumar

BT (Maths)

GHS, Boochiathipattu.

$$(30) \text{ (i) } f(4) = (3 \times 4) - 2 = 10$$

$$\text{(ii) } f(-2) = (-2)^2 - 2 = 2$$

$$\text{(iii) } f(4) + 2f(1) = [(3 \times 4) - 2] + 2[1^2 - 2]$$

$$= 10 - 2 = 8$$

$$\text{(iv) } \frac{f(1) - 3f(4)}{f(-3)} = \frac{(-1) - 3(10)}{2(-3) + 7} = \frac{-31}{1}$$

$$= -31$$

(31) Given a, b, c are in AP.

$$a = a, \quad b = a + d, \quad c = a + 2d$$

Given x, y, z are in GP.

$$x = a, \quad y = ar, \quad z = ar^2$$

$$b - c = -d, \quad c - a = 2d, \quad a - b = -d$$

$$x^{b-c} \times y^{c-a} \times z^{a-b} = (a)^{-d} \times (ar)^{2d} \times (ar^2)^{-d}$$

$$= a^{-d} \times a^{2d} \times r^{2d} \times a^{-d} \times r^{-2d}$$

$$= 1$$

$$(32) 10^3 + 11^3 + 12^3 + \dots + 20^3$$

$$- (1^3 + 2^3 + \dots + 9^3)$$

$$= \left(\frac{20 \times 21}{2}\right)^2 - \left(\frac{9 \times 10}{2}\right)^2 = (210)^2 - (45)^2$$

$$= 44100 - 2025 = 42075$$

$$(33) A^2 - (a+d)A = \begin{pmatrix} a & d \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} - (a+d) \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} a^2 + bc & ab + bd \\ ca + dc & bc + d^2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a^2 + ad & ab + bd \\ a^2 + ad & ab + bd \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} bc - ad & 0 \\ 0 & bc - ad \end{bmatrix} = (bc - ad) \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$= (bc - ad) I_2$$

$$(34) 2y^2 - ay + 64 = 0$$

$$a = 2, \quad b = -a, \quad c = 64.$$

The roots are $\alpha, 2\alpha$

$$\text{SOR} = \alpha + 2\alpha = \frac{-b}{a}$$

$$3\alpha = \frac{-a}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{-a}{6} \rightarrow \textcircled{1}$$

$$\text{POR} = \alpha(2\alpha) = \frac{c}{a} \rightarrow \textcircled{1}$$

$$2\alpha^2 = \frac{64}{2}$$

$$2\alpha^2 = 32$$

$$\alpha^2 = 16 \rightarrow \textcircled{2}$$

Sub $\textcircled{1}$ in $\textcircled{2}$

$$\left(\frac{-a}{6}\right)^2 = 16$$

$$\frac{a^2}{36} = 16$$

$$a^2 = 16 \times 36$$

$$a = (4 \times 6) \text{ (or) } -(4 \times 6)$$

$$\boxed{a = 24} \text{ (or) } \boxed{a = -24}$$

(35) BPT

$$(36) \text{ Slope of } AB = \frac{-3-2}{-2-2} = \frac{-5}{-4} = 5/4$$

$$\text{Slope of } BC = \frac{-3+3}{1+2} = \frac{0}{3} = 0$$

$$\text{Slope of } CD = \frac{y+3}{x-1} = \frac{y+3}{x-1}$$

$$\text{Slope of } DA = \frac{2-y}{2-x}$$

K. Krishnakumar

BT (Maths)

GHS, Boochiathipattu.

Slope of AB = slope of CD

$$\frac{5}{4} = \frac{y+3}{x-1}$$

$$5(x-1) = 4(y+3)$$

$$5x - 5 = 4y + 12$$

$$5x - 4y = 17 \rightarrow (1)$$

slope of BC = slope of AD.

$$0 = \frac{2-y}{2-x}$$

$$0 = 2-y$$

$$\boxed{y = 2}$$

sub into,

$$5x - 8 = 17$$

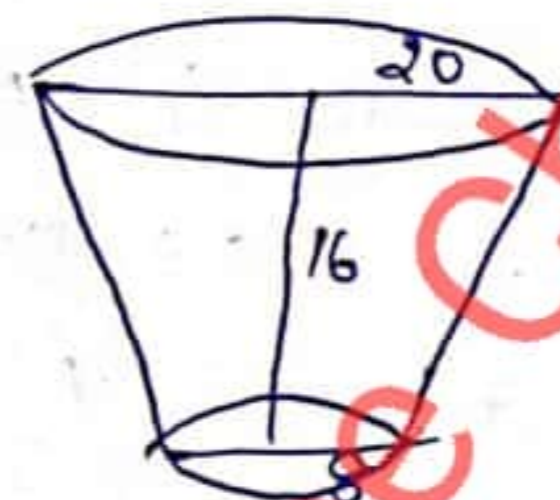
$$5x = 25 \Rightarrow \boxed{x = 5}$$

$$\frac{200}{x} = \tan 45^\circ, \quad x = 200 \text{ m.}$$

$$\frac{200}{y} = \tan 30^\circ, \quad y = 200\sqrt{3} \text{ m.}$$

$$\begin{aligned} \text{Distance} &= x + y = 200(1 + \sqrt{3}) \\ &= 200 \times 2.732 \\ &= 546.4 \text{ m.} \end{aligned}$$

(39)



$$V = \frac{\pi h}{3} (R^2 + r^2 + Rr)$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{16}{3} \times [20^2 + 8^2 + 20 \times 8]$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{16}{3} \times \frac{208}{1}$$

$$= \frac{10459.428}{1000} \text{ cm}^3.$$

$$= \frac{10459.428}{1000}$$

$$= 10.459 \approx 10.5 \text{ litres.}$$

$$1 \text{ litre} = 1000 \text{ cm}^3$$

$$10.5 \text{ litre} = 10.5 \times 1000 = 10500 \text{ cm}^3$$

(37) GT. $a + b = 1, \quad a \times b = -6$

$$x^2 - (a+b)x + ab = 0$$

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$(x-3)(x+2) = 0$$

$$x = 3 \text{ or } -2.$$

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

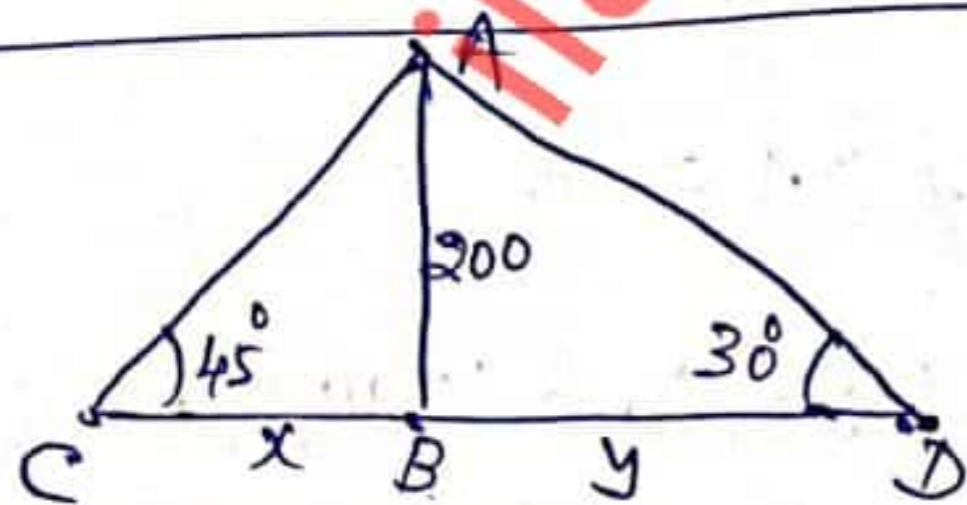
$$\underline{a=3, b=-2}$$

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

$$\underline{a=-2, b=3}$$

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

(38)



K. Krishnakumar

BTC(Maths)

GHS, Boochiathipattu

(40)

$$V_1 = V_2$$

$$\frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1 = \frac{1}{3} \pi r_2^2 h_2$$

$$18 \times 18 \times 32 = \frac{1}{3} \times r_2^2 \times \frac{8}{3}$$

$$\frac{18 \times 18 \times 32}{8} = \frac{r_2^2}{3}$$

K. Krishnakumar

BTC(Maths)

GHS, Boochiathipattu.

$$r_2 = 18 \times 2 \Rightarrow r_2 = 36 \text{ cm}$$

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

$$= 36^2 + 24^2$$

$$= 1296 + 576$$

$$l^2 = 1872 \quad l = 43.27 \text{ cm}$$

(A11) $\bar{x} = \frac{13+8+4+9+7+12+10}{7}$

$$= \frac{63}{7} = 9$$

x_i	$d_i = x_i - \bar{x}$	d_i^2
4	-5	25
7	-2	4
8	-1	1
9	0	0
10	1	1
12	3	9
13	4	16
	0	56

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d_i^2}{n}} = \sqrt{\frac{56}{7}} = \sqrt{8}$$

$$= 2\sqrt{2} = 2 \times 1.414$$

$$= 2.828$$

K. Krishnakumar
BT (maths)
GHS, Boochiattipattu.

(12) $S = \{HHHH, HHHT, HHTH, THHH, TTTT, TTHH, THTT, HTTT\}$

$n(S) = 8$

A = exactly 2 heads

$A = \{HHHT, HHTH, THHH\}, n(A) = 3$

$p(A) = 3/8$

B = at least one tail

$B = \{HHHT, HHTH, THHH, TTTT, TTHH, THTT, HTTT\}$

$n(B) = 7, p(B) = 7/8$

C = two consecutive heads.

$C = \{HHHT, HHTH, THHH\}$

$n(C) = 3, p(C) = 3/8$

$n(A \cap B) = 3, p(A \cap B) = 3/8$

$n(B \cap C) = 2, p(B \cap C) = 2/8$

$n(C \cap A) = 2, p(C \cap A) = 2/8$

$n(A \cap B \cap C) = 2, p(A \cap B \cap C) = 2/8$

$$p(A \cup B \cup C) = p(A) + p(B) + p(C) - p(A \cap B) - p(B \cap C) - p(C \cap A) + p(A \cap B \cap C)$$

$$= \frac{3}{8} + \frac{7}{8} + \frac{3}{8} - \frac{3}{8} - \frac{2}{8} - \frac{2}{8} + \frac{2}{8}$$

$$= \frac{3+7-2}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

K. Krishnakumar
BT (MATHS), GHS
Boochiattipattu.

PART - IV

(43) (a) similar triangles

or

(b) Draw 2 tangents

$$\text{Length} = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} \\ = 8.6 \text{ cm}$$

(44) Indirect variation.

x	1	2	3	4	6	8	12	24
y	24	12	8	6	4	3	2	1

Scale x-axis 1cm = 2 units
y-axis 1cm = 2 units

When $x = 4$, $y = 6$

When $y = 8$, $x = 3$

(or)

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$\text{Vertex} = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\text{When } x = 2 \quad y = 4 - 8 + 3 \Rightarrow y = -1$$

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	8	3	0	-1	0	3	8

Scale

x-axis 1cm = 1 unit

y-axis 1cm = 1 unit

Solution $x = 3$, $x = 1$

K. Krishnakumar

BT(Maths)

GHS, Boochiatupattu.

2024/03/13 05:23:51