S SIVAGANGAI DIST

Reg. No.:

COMMON HALF YEARLY EXAMINATION - 2023

Std - X

Time : 3.00 Hours **MATHS** Marks: 100

I. Choose the most appropriate answer: **14 x 1 = 14**

1. If {(a,8), (6, b)} represents an identity function, then the value of a and b are respectively
   a) (8, 6) b) (8, 8) c) (6, 8) d) (6, 6)
2. The sum of the exponents of the prime factors in the prime factorization of 1729 is
   a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
3. Graph of a linear equation is a ....
   a) circle b) hyperbola c) straight line d) parabola
4. In a $\triangle ABC$, AD is the bisector of $\angle BAC$. If AB = 8cm, BD = 6cm and DC = 3cm. The length of the side AC is
   a) 6cm b) 4cm c) 3cm d) 8cm
5. The area of triangle formed by the points (-5, 0), (0, -5) and (5, 0) is
   a) 0 sq.units b) 25 sq.units c) 5 sq.units d) none of these
6. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta - \tan\theta$ is equal to
   a) $\sec\theta$ b) $\cot^2\theta$ c) $\sin\theta$ d) $\cot\theta$
7. When a sector of a circle is transformed to form a cone, then the arc length of the sector is ....
   a) slant height b) diameter c) circumference of the base d) height
8. Which of the following is incorrect?
   a) $P(\phi)=0$ b) $P(A) > 1$ c) $0 \le P(A) \le 1$ d) $P(A)+P(\overline{A}) = 1$
9. The next term of the sequence $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, ...$ is
   a) $\frac{1}{24}$ b) $\frac{1}{27}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{1}{81}$
10. The solution of $(2x - 1)^2 = 9$ is equal to
    a) -1 b) 2 c) -1, 2 d) none of these
11. The height of a right circular cone whose radius is 5cm and slant height is 13cm will be
    a) 10cm b) 13cm c) 12cm d) 5cm
12. The non-diagonal elements in any unit matrix are ....
    a) 0 b) 1 c) m d) n
13. Variance of first 20 natural numbers is
    a) 32.25 b) 44.25 c) 33.25 c) 30
14. The range of the data 8, 8, 8, 8, ... 8 is
    a) 0 b) 1 c) 8 d) 3

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

15. If B x A = {(-2, 3) (-2, 4) (0,3) (0,4) (3, 3) (3, 4)} find A and B.
16. If fof(k) = 5, f(k) = 2k - 1, then find the value of k?

ilari high school YouTube www.Padasalai.Net

Scanned with CamScanner

17. In a G.P. 729, 243, 81, ... find t_7.
18. Find the LCM of the given expression : $P^2 - 3P + 2, P^2 - 4$.
19. Write down the quadratic equation in general form for which sum and product of the roots are 9 and 14.
20. What length of ladder is needed to reach a height of 7ft along the wall when the base of the ladder is 4ft from the wall? Round off your answer to the next tenth place.
21. Find the equation of a line passing through the point (3, -4) and having slope $\frac{-5}{7}$.
22. Find the angle of elevation of the top of a tower form a point on the ground. Which is 30m away from the foot of a tower of height $10\sqrt{3}$ m.
23. Prove the following identities : $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \sec\theta - \tan\theta$.
24. The curved surface area of a right circular cylinder of height 14cm is 88cm². Find the diameter of the cylinder.
25. Find the standard deviation of first 21 natural numbers.
26. Find the intercepts made by the following lines on the coordinate axes $4x + 3y + 12 = 0$
27. A coin is tossed thrice. Find the probability of getting exactly two heads?
28. The ratio of the volumes of two cones is 2:3. Find the ratio of their radii if the height of secone cone is double the height of the first.

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

29. Let A = {1, 2, 3, 4} and B = {2, 5, 8, 11, 14} be two sets. Let $f:A \to B$ be a function given by f(x) = 3x-1. Represent this function i) by arrow diagram ii) in a table form iii) as a set of ordered pairs iv) in a graphical form.
30. Consider the functions f(x), g(x), h(x) as given below.Show that (fog)oh = fo(goh) if $f(x) = x - 1$, $g(x) = 3x + 1$, and $h(x) = x^2$
31. The sum of three consecutive terms that are in A.P. is 27 and their product is 288. Find the three terms.
32. Find the square root of $64x^4 - 16x^3 + 17x^2 - 2x + 1$.
33. If $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ show that $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$
34. State and prove basic proportionality theorem.
35. A(2,1) B(6,-1) C(4, 11) are the vertices of ΔABC. Find the equation of the altitude through A.
36. Find the equation of a straight line parallel to y axis and passing through the point of intersection of the lines $4x + 5y = 13$ and $x - 8y + 9 = 0$
37. From the top of a tower 50m high, the angles of depression of the top and bottom of a tree are observed to be 30° and 45° respectively. Find the height of the tree.
38. If $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \frac{1}{a}$, then prove that $\frac{a^2-1}{a^2+1} = \sin\theta$.
39. A capsule is in the shape of a cylinder with two hemi-sphere stuck to each of its ends. If the length of the entire capsule is 12mm and the diameter of the capsule is 3mm, how much medicine it can hold?
40. Find the coefficient of variation of 24, 26, 33, 37, 29, 31

Scanned with CamScanner

www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

41. Two dice are rolled together. Find the probability of getting a doublet or sum of faces as 4.

42. The sum of first n, 2n and 3n terms of an A.P. are S_1, S_2 and S_3 respectively. Prove that $S_3 = 3 (S_2 - S_1)$

VII. Answer the following all questions : **2 x 8 = 16**

43. a) Construct a triangle similar to a given triangle PQR with its sides equal to 3/5 of the corresponding sides of the triangle PQR. (Scale factor 3/5<1) **(OR)**

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

44. a) Discuss the nature of solutions of the quadratic equation $x^2 + x - 12 = 0$ **(OR)**

b) Draw the graph of $xy = 24$, $x, y > 0$. Using the graph find

i) y when x = 3 ii) x when y = 6

----

ilahi high school YouTube
www.Padasalai.Net

HHH
HHT
HTH
HTT
THH
THT
TTH
TTT

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

Scanned with CamScanner

www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

சிவகங்கை மாவட்டம்

S

Reg. No.:

அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2023

வகுப்பு-10

காலம் : 3.00 மணி **கணிதம்** மதிப்பெண்கள்:100

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

1. R {(a,8), (6, b)} ஆனது ஒரு சமனிச்சார்பு எனில் a மற்றும் b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளாவன
a) (8, 6) b) (8, 8) c) (6, 8) d) (6, 6)
2. 1729 ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும்போது, அந்த பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
3. ஒரு நேரிய சமன்பாட்டின் வரைபடம் .... ஆகும்.
a) வட்டம் b) அதிபரவளையம் c) நேர்கோடு d) பரவளையம்
4. ΔABC ல் AD ஆனது $\angle BAC$ யின் இருசமவெட்டி AB = 8செ.மீ, BD = 6செ.மீ மற்றும் DC = 3செ.மீ எனில் பக்கம் AC ன் நீளம்
a) 6செ.மீ b) 4செ.மீ c) 3செ.மீ d) 8செ.மீ
5. (-5, 0), (0, -5) மற்றும் (5, 0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு
a) 0 ச.அ b) 25 ச.அ c) 5 ச.அ d) எதுவுமில்லை
6. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta - \tan\theta$ ன் மதிப்பு
a) $\sec\theta$ b) $\cot^2\theta$ c) $\sin\theta$ d) $\cot\theta$
7. ஒரு வட்டக்கோணப்பகுதி கூம்பாக மாறும் போது அதன் வில்லின் நீளத்தில் ஏற்படும் மாற்றம்
a) சாயுயரம் b) விட்டம் c) அடிப்புற சுற்றளவு
d) குத்துயரம்
8. கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது?
a) $P(\phi)=0$ b) $P(A) > 1$ c) $0 \leq P(A) \leq 1$ d) $P(A)+P(\overline{A}) = 1$
9. $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}$, ... என்ற தொடர் வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு
a) $\frac{1}{24}$ b) $\frac{1}{27}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{1}{81}$
10. $(2x - 1)^2 = 9$ யின் தீர்வு
a) -1 b) 2 c) -1, 2 d) எதுவும் இல்லை
11. ஆரம் 5 செ.மீ மற்றும் சாயுயரம் 13 செ.மீ உடைய நேர்வட்டக்கூம்பின் உயரம்
a) 10செ.மீ b) 13செ.மீ c) 12செ.மீ d) 5செ.மீ
12. எந்தவொரு அலகு அணியிலும் மூலைவிட்டத்தில் இல்லாத உறுப்புகள்
a) 0 b) 1 c) m d) n
13. முதல் 20 இயல் எண்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது
a) 32.25 b) 44.25 c) 33.25 c) 30
14. 8, 8, 8, 8, ... 8 ஆகிய தரவின் வீச்சு
a) 0 b) 1 c) 8 d) 3

II. ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளி. வி.எண் 28 கட்டாய வினா :**10 x 2 = 20**

15. B x A = {(-2, 3) (-2, 4) (0,3) (0,4) (3, 3) (3, 4)} எனில் A மற்றும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.
16. fof(k) = 5, f(k) = 2k - 1 எனில் k ன் மதிப்பைக் காண்க.
17. 729, 243, 81, ... என்ற பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் 7வது உறுப்பைக் காண்க.
18. $P^2 - 3P + 2$, $P^2 - 4$ யின் மீ.பொ.ம. காண்க.
19. 9, 14 ஐ மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலனாக கொண்ட இருபடி சமன்பாட்டைக் காண்க.
20. சுவரின் அடியிலிருந்து 4 அடி தொலைவில் உள்ள ஏணியானது சுவரின் உச்சியை 7 அடி உயரத்தில் தொடுமெனில் தேவையான ஏணியின் நீளத்தைக் காண்க.
21. (3, -4) என்ற புள்ளியின் வழியே செல்வதும் $\frac{-5}{7}$ ஐ சாய்வாக உடையதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
22. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணத்தைக் காண்க.

Scanned with CamScanner
Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

23. $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \sec\theta - \tan\theta$ என்ற முற்றொருமையை நிரூபிக்கவும்.

24. 88 ச.செ.மீ வளைபரப்புடைய ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் உயரம் 14 செ.மீ எனில் உருளையின் விட்டம் காண்க.

25. முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.

26. $4x + 3y + 12 = 0$ என்ற நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டிலிருந்து ஆய அச்சுகளின் மேல் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத்துண்டுகளைக் காண்க.

27. ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படும் போது சரியாக இரண்டு தலைகள் கிடைக்க நிகழ்தகவு காண்க.

28. இரு கூம்புகளின் கன அளவுகளின் விகிதம் 2:3 ஆகும். இரண்டாம் கூம்பின் உயரம் முதல் கூம்பின் உயரத்தைப் போல் இரு மடங்கு எனில், அவற்றின் ஆரங்களின் விகிதம் காண்க.

III. ஏதேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வி.எண் 42 கட்டாய வினா) **10 x 5 = 50**

29. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f: A \to B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x-1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது இச்சார்பினைக் கொண்டு i) அம்புக்குறி படம் ii) அட்டவணை iii) வரிசை சோடிகளின் கணம் iv) வரைபடம் ஆகியவற்றைக் குறிக்க.

30. கொடுக்கப்பட்ட $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ ஆகியவற்றைக் கொண்டு $(f\circ g)\circ h = f\circ(g\circ h)$ எனக்காட்டுக. $f(x) = x - 1$, $g(x) = 3x + 1$ மற்றும் $h(x) = x^2$.

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

32. $64x^4 - 16x^3 + 17x^2 - 2x + 1$ என்பதன் வர்க்கமூலம் காண்க.

33. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$ என நிறுவுக.

34. அடிப்படை விகிதசம தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

35. ΔABC ன் முனைகள் $A(2,1)$ $B(6,-1)$ $C(4, 11)$ என்க. Aயிலிருந்து வரையப்படும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

36. $4x + 5y = 13$, $x - 8y + 9 = 0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும், y அச்சுக்கு இணையாகவும் உள்ள நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

37. 50 மீ உயரமுள்ள ஒரு கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து ஒரு மரத்தின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றின் கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 45° எனில் மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

38. $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \frac{1}{a}$ எனில் $\frac{a^2-1}{a^2+1} = \sin\theta$ என நிரூபிக்கவும்.

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. 24, 26, 33, 37, 29, 31 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

41. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டு முகமதிப்புகளும் சமமாக இருக்க அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4 ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. S_1, S_2 மற்றும் S_3 என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் முதல் n, 2n மற்றும் 3n உறுப்புகளின் கூடுதல் எனில் $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ என நிறுவுக.

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: **2 x 8 = 16**

43. a) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{3}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவுக்காரணி $\frac{3}{5} < 1$)

(அல்லது)

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

44. a) $x^2 + x - 12 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரைபடம் மூலம் ஆராய்க.

(அல்லது)

b) $xy = 24$, $x, y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரைக. அதனைப் பயன்படுத்தி i) $x = 3$ எனில் y ஐக் காண்க. ii) $y = 6$ எனில் x ஐக் காண்க.

Scanned with CamScanner

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

SVG / Half-yearly Examination - 2023

Answer Key [By MPL].

I. 1) A) (8, 6)
2) C) 3
3) C) Straight line
4) B) 4 cm
5) B) 25 sq. units
6) D) cot θ.
CQ. (7) C) Circumference of the base.
8) B) P(A) > 1
9) B) 1/27
10) C) −1, 2
11) C) 12 cm
CQ. (12) A) 0
13) C) 33.25
14) A) 0.

Pattern. (X)

ACCB
BDCB
BCCA
CA

II) 15) $B = \{-2, 0, 3\}$
$A = \{3, 4\}$

16) $(2k-1)\circ(2k-1) = 5$
$2(2k-1) - 1 = 5$
$4k - 2 - 1 = 5$ $\boxed{k=2}$

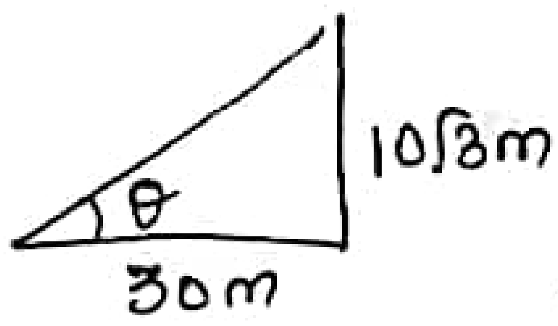
17) $t_n = ar^{n-1}$, $a = 729$, $r = \frac{1}{3}$
$t_7 = 729\left(\frac{1}{3}\right)^6 = 1.$

18) $p^2 - 3p + 2 = (p-2)(p-1)$
$p^2 - 4 = (p-2)(p+2)$
$\therefore$ LCM is $(p-2)(p+2)(p-1)$

19) $x^2 - (S.O.R)x + (P.O.R) = 0$
$\therefore x^2 - 9x + 14 = 0$

20) Ladder $= \sqrt{7^2 + 4^2}$
$= \sqrt{49+16} = \sqrt{65} = 8.1$ ft

21) $y - y_1 = m(x - x_1)$
$y + 4 = -\frac{5}{7}(x-3) = \frac{-5x}{7} + \frac{15}{7}$
$7y + 28 = -5x + 15$
$\therefore 5x + 7y + 13 = 0$

22)


$\tan\theta = \frac{OPP}{ADJ}$

$\tan\theta = \frac{10\sqrt{3}}{30} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\tan 30° = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \boxed{\theta = 30°}$

23) LHS: $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} \times \frac{1-\sin\theta}{1-\sin\theta}$
$= \frac{\cos\theta(1-\sin\theta)}{1-\sin^2\theta}$
$= \frac{\cos\theta(1-\sin\theta)}{\cos^2\theta} = \frac{1-\sin\theta}{\cos\theta}$
$= \frac{1}{\cos\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \sec\theta - \tan\theta$

24) CSA cylinder $= 2\pi rh$.
$2 \times \frac{22}{7} \times r \times 14 = 88$.
$88 \times r = 88 \Rightarrow r = 1$
$\therefore$ Diameter is 2 cm.

25) $\sigma = \sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$ $\boxed{n = 21}$
S.D: $\sigma = \sqrt{\frac{441-1}{12}} = \sqrt{\frac{440}{12}}$
$= \sqrt{36.67} \simeq 6.05$.

26) $x = 0 \Rightarrow 0 + 3y + 12 = 0 \Rightarrow y = -4$
$y = 0 \Rightarrow 4x + 0 + 12 = 0 \Rightarrow x = -3$
$\therefore$ x intercept $a = -3$
y intercept $b = -4$

27) S = {HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT} $n(S) = 7$
A = {HHT, HTH, THH} $n(A) = 3$
$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{7}$

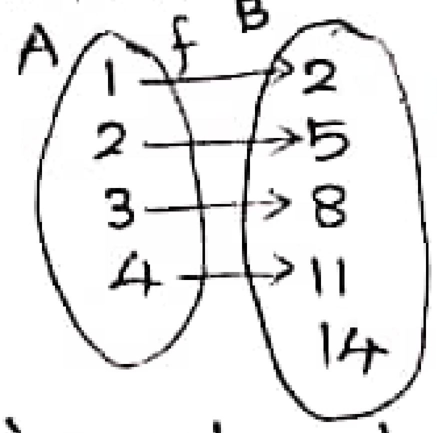
28) $V_1 : V_2 = 2 : 3$ $\left(V = \frac{1}{3}\pi r^2 h\right)$
Also given $h_2 = 2h_1$.
$\therefore \frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{1}{3}\pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3}\pi r_2^2 h_2} = \frac{2}{3}$.
$\frac{r_1^2 h_1}{r_2^2 \, 2h_1} = \frac{2}{3} \Rightarrow \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = \frac{4}{3}$
$\therefore \frac{r_1}{r_2} = \frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow r_1 : r_2 = 2 : \sqrt{3}$.

ilahighschool YouTube
www.Padasalai.Net

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com
Scanned with CamScanner

II) 29) $f(1)=2 \quad f(2)=5$
$f(3)=8 \quad f(4)=11$.

(i) Arrow:

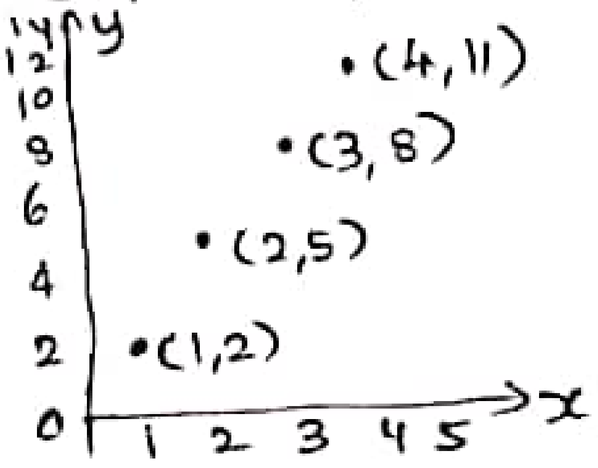


(ii) Table:

x	1	2	3	4
$f(x)$	2	5	8	11

(iii) ordered pair:
$f = \{(1,2)(2,5)(3,8)(4,11)\}$

(iv) Graph:



30) $(f\circ g)\circ h = [(x-1)\circ(3x+1)]\circ x^2$
$=(3x+1-1)\circ x^2 = 3x^2$
$f\circ(g\circ h) = (x-1)\circ[(3x+1)\circ x^2]$
$=(x-1)\circ(3x^2+1) =$
$= 3x^2+1-1 = 3x^2$

31) $a-d+a+a+d=27 \Rightarrow \boxed{a=9}$
$(a^2-d^2)a = 288$
$81-d^2 = 288/9 = 32 \Rightarrow \boxed{d=\pm 7}$
$a=9, d=7 \Rightarrow 2, 9, 11$
$a=9, d=-7 \Rightarrow 11, 9, 2$.

32)

	8	−1	1		
8	64	−16	17	−2	1
	(−) 64				
16 −1		−16	17	−2	1
		(+) −16	(−) 1		
16 −2 1			16	−2	1
			16	−2	1
				0	

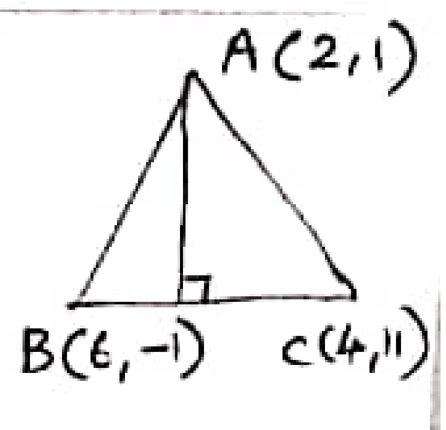
$\therefore$ Sqroot $= |8x^2-x+1|$.

33) $A^2 = \begin{pmatrix} 8 & 5 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} \quad -5A = \begin{pmatrix} -15 & -5 \\ 5 & -10 \end{pmatrix}$

$A^2-5A+7I_2 = \begin{pmatrix} 8-15+7 & 5-5+0 \\ -5+5+0 & 3-10+7 \end{pmatrix}$
$= \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = 0$ Proved.

34) Thales / BPT Theorem.

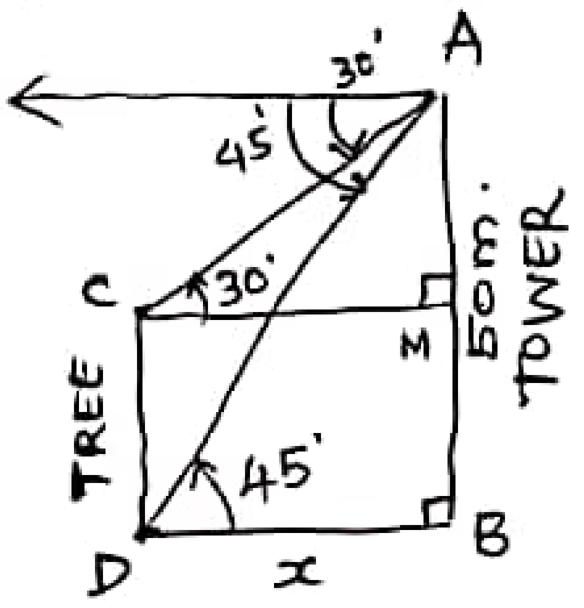
35) ca - old book -



Slope of BC $= \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$
$m_1 = \frac{11+1}{4-6} = \frac{12}{-2} = -6$
$m_1 \times m_2 = -1 \Rightarrow m_2 = \frac{1}{6}$, A(2,1)
$y-y_1 = m(x-x_1)$
$y-1 = \frac{1}{6}(x-2)$
$6y-6 = x-2 \Rightarrow \boxed{x-6y+4=0}$

36) To solve $4x+5y-13=0$
and $x-8y+9=0$
we get $x=\frac{59}{37}$ & $y=\frac{49}{37}$.
Parallel to y axis $\Rightarrow x=c$.
$\therefore$ Reqd. eqn: $x=\frac{59}{37}$ $\boxed{37x-59=0}$

37)



In $\triangle ADB$,
$\tan\theta = \frac{OPP}{ADJ}$
$\tan 45° = \frac{50}{x}$
$\therefore x = 50m$.
In $\triangle ACM$, $\tan 30° = \frac{AM}{CM} =$
$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AM}{x} \quad AM = \frac{50}{\sqrt{3}} = \frac{50\sqrt{3}}{3}$
$= 28.87m$.
$\therefore$ Height of tree $= 50-28.87$
$= 21.13m$.

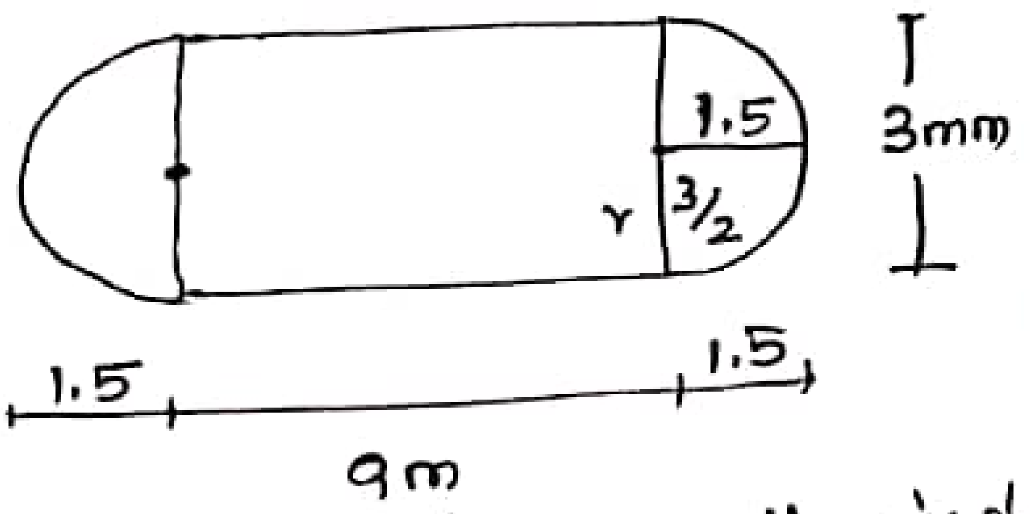
38) $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \frac{1}{a} \Rightarrow a = \frac{1+\sin\theta}{\cos\theta}$

$\frac{a^2-1}{a^2+1} = \frac{(1+\sin\theta)^2-\cos^2\theta}{(1+\sin\theta)^2+\cos^2\theta}$
$= \frac{1+\sin^2\theta+2\sin\theta-\cos^2\theta}{1+\sin^2\theta+2\sin\theta+\cos^2\theta}$
$= \frac{1+\sin^2\theta+2\sin\theta-1+\sin^2\theta}{1+2\sin\theta+1}$
$= \frac{2\sin\theta(\sin\theta+1)}{2(\sin\theta+1)}$
$= \sin\theta = RHS$.

Ilahi high school YouTube
www.Padasalai.Net

Scanned with CamScanner

39)



Volume = cylinder + 2 × Hemisphere

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

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

$= \frac{22}{7} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} [(9 - 3) + \frac{4}{3} \times \frac{3}{2}]$

$= \frac{99}{14} [6 + 2] = \frac{99 \times 8}{14}$

$= \frac{99 \times 11}{14}$

$= \frac{1089}{14} = 77.78 \text{ mm}^3$

40) $\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{180}{6} = 30$.

$\Sigma d^2 = 112$ $\sigma = \sqrt{\frac{112}{6}}$

S.D: $\sigma = \sqrt{18.67} \simeq 4.32$

$CV = \frac{4.32}{30} \times 100\% = \frac{43.2}{3} \%$

$= 14.4\%$

41) $n(S) = 36$.

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

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

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

$P(B) = \frac{3}{36}$ $P(A \cap B) = \frac{1}{36}$.

$P(A \cup B) = \frac{6}{36} + \frac{3}{36} - \frac{1}{36} = \frac{8}{36} = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$

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

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

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

$S_2 - S_1 = \frac{n}{2}[4a + 4nd - 2d - 2a - nd + d]$

$= \frac{n}{2}[2a + 3nd - d]$

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

$3(S_2 - S_1) = \frac{3n}{2}[2a + (3n-1)d] = S_3$.

44) a)

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	0	-6	-10	-12	-12	-10	-6	0

Points of Inter: $(-4, 0)$ and $(3, 0)$

∴ Roots are real and unequal

b)

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

(i) when $x = 3 \Rightarrow y = 8$.

(ii) when $y = 6 \Rightarrow x = 4$.

— × — × —

Ilanhighschool YouTube www.Padasalai.Net

Scanned with CamScanner