HALFYEARLY EXAM (ONE MARK AND TWO MARKS QUESTION WITH ANSWER- 2024-2025)

MATHEMATICS X (GBHSS ALANGUDI,J.VIVEKANANDAN MSc, Bed, Mphil)

PUDUKKOTTAI

Note: 1) Answer all the questions.
2) Choose the best answer and write option code with corresponding answer.

1. f : A → B ஆனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் n(B)=7 எனில் n(A) ஆனது
1) 7 2) 49 3) 1 4) 14
If f : A → B is a bijective function and if n(B)=7, then n(A) is equal to
1) 7 2) 49 3) 1 4) 14

2. (a+2, 4) மற்றும் (5, 2a+b) ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a, b) என்பது
1) (2, −2) 2) (5, 1) 3) (2, 3) **4) (3, −2)**
If the ordered pairs (a+2, 4) and (5, 2a+b) are equal then (a, b) is
1) (2, −2) 2) (5, 1) 3) (2, 3) 4) (3, −2)

3. 368 ≡ ______ (மட்டு 7)
1) 7 2) 368 3) 52 **4) 4**
368 ≡ ______ (mod 7)
1) 7 2) 368 3) 52 4) 4

4. $F_1 = 1$, $F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது
1) 3 2) 5 3) 8 **4) 11**
Given $F_1 = 1$, $F_2 = 3$ and $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ then F_5 is
1) 3 2) 5 3) 8 4) 11

5. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ என்பது
1) $\frac{9y}{7}$ 2) $\frac{9y^3}{(21y-21)}$ 3) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$ 4) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$
$\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ is

6. கீழே கொடுக்கப்பட்டவற்றுள் எது மூன்று மாறிகளில் அமைந்த நேரிய சமன்பாடாகும்
1) 2X = Z 2) 2 sin X + Y cos Y + Z tan Z = 2
3) $X + 2Y^2 + Z = 3$ 4) X − Y − Z = 7
Which of the following are linear equation in three variables
1) 2X = Z 2) 2 sin X + Y cos Y + Z tan Z = 2
3) $X + 2Y^2 + Z = 3$ **4) X − Y − Z = 7**

7. ΔLMN-யில், ∠L=60°, ∠M=50° மேலும், ΔLMN ~ ΔPQR எனில், ∠R-யின் மதிப்பு
1) 40° 2) 70° 3) 30° 4) 110°
In ΔLMN, ∠L=60°, ∠M=50°. If ΔLMN ~ ΔPQR then the value of ∠R is
1) 40° **2) 70°** 3) 30° 4) 110°

8. ΔABC-யில் DE || BC, AB=3.6செ.மீ, AC=2.4செ.மீ மற்றும் AD=2.1செ.மீ எனில், AE-யின் நீளம்
1) 1.4செ.மீ 2) 1.8செ.மீ 3) 1.2செ.மீ 4) 1.05செ.மீ
If in ΔABC, DE || BC, AB=3.6cm, AC=2.4cm and AD=2.1cm then the length of AE is
1) 1.4cm 2) 1.8cm 3) 1.2cm 4) 1.05cm

9. Y அச்சில் அமையும் புள்ளி A-யின் செங்குத்துத் தொலைவு 8 மற்றும் X அச்சில் அமையும் புள்ளி B-யின் கிடைமட்டத் தொலைவு 5 எனில், AB என்ற நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு
1) 8x+5y=40 2) 8x−5y=40 3) x=8 4) y=5
If A is a point on the Y axis whose ordinate is 8 and B is a point on the X axis whose abscissae is 5 then the equation of the line AB is
1) 8x+5y=40 2) 8x−5y=40 3) x=8 4) y=5

10−கணிதம்−1

J V MATHS

10. ஒரு சுவரின் அருகே நடந்து சென்று கொண்டிருக்கும் ஒரு நபருக்கும் சுவருக்கும் இடையே உள்ள தூரம் 10 அலகுகள். சுவரை Y-அச்சாகக் கருதினால், அந்த நபர் செல்லும் பாதை என்பது

1) x=10 2) Y=10 3) x=0 4) y=0

A man walks near a wall, such that the distance between him and wall is 10units. Consider the wall to be the Y axis. The path travelled by the man is

1) x=10 2) Y=10 3) x=0 4) y=0

11. $a \cot\theta + b \operatorname{cosec}\theta = p$ மற்றும் $b \cot\theta + a \operatorname{cosec}\theta = q$ எனில் $p^2 - q^2$-ன் மதிப்பு

1) $a^2 - b^2$ 2) $b^2 - a^2$ 3) $a^2 + b^2$ 4) $b - a$

$a \cot\theta + b \operatorname{cosec}\theta = p$ and $b \cot\theta + a \operatorname{cosec}\theta = q$ then $p^2 - q^2$ is equal to

1) $a^2 - b^2$ **2) $b^2 - a^2$** 3) $a^2 + b^2$ 4) $b - a$

12. பல அடுக்குக் கட்டடத்தின் உச்சியிலிருந்து 20மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சி, அடி ஆகியவற்றின் இறக்கக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 60° எனில் பல அடுக்குக் கட்டடத்தின் உயரம் மற்றும் இரு கட்டடங்களுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவானது (மீட்டரில்)

1) $20, 10\sqrt{3}$ 2) $30, 5\sqrt{3}$ 3) 20, 10 4) $30, 10\sqrt{3}$

The angle of depression of the top and bottom of 20m tall building from the top of a multistoried building are 30° and 60° respectively. The height of the multistoried building and the distance between two buildings (in metres) is

1) $20, 10\sqrt{3}$ 2) $30, 5\sqrt{3}$ 3) 20, 10 **4) $30, 10\sqrt{3}$**

13. கீழ்க்காணும் எந்த இரு உருவங்களை இணைத்தால் ஓர் இறகுபந்தின் வடிவம் கிடைக்கும்

1) உருளை மற்றும் கோளம் 2) அரைக்கோளம் மற்றும் கூம்பு

3) கோளம் மற்றும் கூம்பு 4) கூம்பின் இடைக்கண்டம் மற்றும் அரைக்கோளம்

A shuttle cock used for playing badminton has the shape of the combination of

1) a cylinder and a sphere 2) a hemisphere and a cone

3) a sphere and a cone **4) frustum of a cone and a hemisphere**

14. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 3. ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 5-ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது

1) 3 2) 15 3) 5 4) 225

The standard deviation of a data is 4. If each value is multiplied by 5 then the new variance is

1) 3 2) 15 3) 5 **4) 225**

s

பகுதி - 2 / PART - II

குறிப்பு: ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். (கட்டாய வினா 28)

Note: Answer any 10 questions. Question No.28 is compulsory. ***(10x2=20)***

15. $f : N \to N$ என்ற சார்பானது $f(x)=3x+2, x\in N$ என வரையறுக்கப்பட்டால் 1, 2, 3-யின் நிழல் உருக்களைக் காண்க.

Let f be a function $f : N \to N$ be defined by $f(x)=3x+2, x\in N$. Find the images of 1, 2, 3.

Solution

JV MATHS

$F(X) = 3x + 2, x \in N$

$F(1) = 3(1) + 2 = 3 + 2 = 5, \therefore F(1) = 5$

$F(2) = 3(2) + 2 = 6 + 2 = 8, \therefore F(2) = 8$

$F(3) = 3(3) + 2 = 9 + 2 = 11, \therefore F(3) = 11,$

The image of 1,2,3 are 5,8,11 respectively

www.Padasalai.Net

16. x+6, x+12 மற்றும் x+15, என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில், x-யின் மதிப்பைக் காண்க.
Find x so that x+6, x+12 and x+15 are consecutive terms of a Geometric progression.

Solution

$x+6, x+12, x+15 \text{ are GP}, \text{Let } a = x+6, b = x+12, c = x+15$

$b^2 = ac$

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

JVMATHS

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

$x^2 + 24x + 144 - x^2 - 21x - 90 = 0$

$3x + 54 = 0, 3x = -54, x = \frac{-54}{3}, x = -18$

$\mathbf{x = -18}$

17. 13824 = 2^a x 3^b எனில், a மற்றும் b-யின் மதிப்புக் காண்க.
If 13824 = 2^a x 3^b then find a and b.

Solution

13824 = 2^a X 3^b **13824 = 2^9 X 3^3**

JV MATHS

3	13824
3	4608
3	1536
2	512
2	256
2	128
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
2	2
	1

13824 = 2^9 X 3^3.

a = 9, b = 3

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

18. பின்வரும் கோவைகளின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க $\frac{7p+2}{8p^2+13p+5}$.

Find the excluded values of the following expressions (if any). $\frac{7p+2}{8p^2+13p+5}$

Solution

JV MATHS

$\frac{7p+2}{8p^2+13p+5}$ is undefined when $8p^2+13p+5=0$

40	
8	5
13	

$\frac{8}{8}$’ $\frac{5}{8}$’’

$(p+1)(8p+5)=0, p+1=0, 8p+5=0, p=-1, 8p=-5, p=\frac{-5}{8}$

$p=-1, , p=\frac{-5}{8},$ **The excluded value** $= -1, \frac{-5}{8}$

19. மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது இருபடிச் சமன்பாடுகளைக் காண்க −9, 20.
Determine the quadratic equations, whose sum and product of roots are −9, 20.

Solution

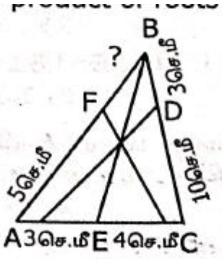
General form of the quadratic equation is

$$x^2 - (\text{sum of the roots})\,x + \text{product of the roots} = 0$$

JV MATHS

$x^2-(-9)x+(20)=0, x^2+9x+20=0,$ $\therefore x^2+9x+20=0$

20. படத்தில் உள்ளவாறு ஒரு முக்கோண வடிவக் கண்ணாடி ஜன்னலை முழுமையாக உருவாக்க ஒரு சிறிய கண்ணாடித்துண்டு ஒரு கலை நிபுணருக்குத் தேவைப்படும். மற்ற கண்ணாடி துண்டுகளின் நீளங்களைப் பொருத்து அவருக்குத் தேவையான கண்ணாடித் துண்டின் நீளத்தைக் கணக்கிடவும்.



An artist has created a triangular stained glass window and has one strip of small length left before completing the window. She needs to figure out the length of left out portion based on the lengths of the other sides as shown in the figure.

10–கணிதம்–2

www.Padasalai.Net

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

JV MATHS

Solution

By Ceva's theorm $\frac{AE}{EC} X \frac{CD}{DB} X \frac{BF}{AF} = 1$

$\frac{3}{4} X \frac{10}{3} X \frac{BF}{5} = 1$, $\frac{BF}{2} = 1, BF = 1X\,2, BF = 2$

Length of the side BF = 2CM

21. நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டினைக் காண்க. (−8, 4) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும், ஆய அச்சுகளின் வெட்டுத்துண்டுகள் சமம்.
Find the equation of a straight line passing through (−8, 4) and making equal intercepts on the coordinate axes.

Solution If a and b are the intercepts then a = b

By intercept form is $\frac{x}{a} + \frac{y}{a} = 1$

This line pass through the point (−8,4)

JV MATHS

$\frac{-8}{a} + \frac{4}{a} = 1$, $\frac{-8+4}{a} = 1$, $\frac{-4}{a} = 1$, $a = -4$,

The required equation = $\frac{x}{a} + \frac{y}{a} = 1, \frac{x}{-4} + \frac{y}{-4} = 1, x + y = 1\ X\ -4,$

$x + y = -4, x + y + 4 + 0$

The required equation = $\mathbf{x + y + 4 = 0}$

22. (3, −2), (12, 4) என்ற புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்க்கோடு p மற்றும் (6, −2) மற்றும் (12, 2) என்ற புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்க்கோடு q ஆகும். p ஆனது q-க்கு இணையாகுமா?
The line p pass through the points (3, −2), (12, 4) and the line q passes through the points (6, −2) and (12, 2). Is p parallel to q?

Solution

$(3, -2), (12, 4)$ **Slope of P** $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

JV MATHS

Slope of P $= \frac{4-(-2)}{12-3} = \frac{4+2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

www.Padasalai.Net

JV MATHS

$(6,-2),(12,2)$ **Slope of q** $= \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

$$\text{Slope of q} = \frac{2-(-2)}{12-6} = \frac{2+2}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

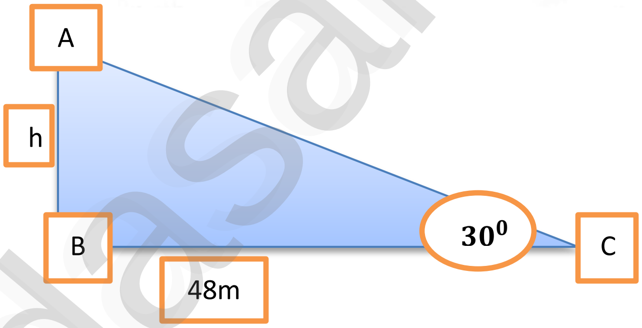
Slope of P = Slope of q

Slopes are equal

∴ The two lines are parallel

23. ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து தரையில் 48மீ. தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30° எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.
A tower stands vertically on the ground. From a point on the ground, which is 48m away from the foot of the tower, the angle of elevation of the top of the tower is 30°. Find the height of the tower.

Solution



Let The height of the tower = h m

Δ ABC is a right angle triangle

$$tan\theta = \frac{AB}{BC}, tan30^0 = \frac{h}{48}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{48}, \frac{48}{\sqrt{3}} = h, \frac{48\sqrt{3}}{\sqrt{3}X\sqrt{3}} = h, \frac{48\sqrt{3}}{3} = h, 16\sqrt{3} = h$$

The height of the tower = $16\sqrt{3}$m

24. x=r cos θ, y = r sin θ எனில் $x^2+y^2=r^2$ என நிறுவுக.
If x=r cos θ and y = r sin θ then prove that $x^2+y^2=r^2$.

Solution

JV MATHS

$$x^2 + y^2 = r^2cos\theta^2 + r^2sin\theta^2$$

$$= r^2(cos\theta^2 + sin\theta^2)$$

$$= r^2(1)$$

$$x^2 + y^2 = r^2$$

$x^2 + y^2 = r^2$ ***Hence proved***

25. ஒரு கோள வடிவ வளிக்கூண்டினுள் (balloon) காற்று உந்தப்படும் போது அதன் ஆரம் 12செ.மீ-லிருந்து 16செ.மீ ஆக உயருகிறது. இரு புறப்பரப்புகளின் விகிதம் காண்க.
The radius of a spherical balloon increases from 12cm to 16cm as air being pumped into it. Find the ratio of the surface area of the balloons in the two cases.

www.Padasalai.Net

Solution

JV MATHS

$$\textit{The CSA of 1 st Spherical ballon} : \textit{The CSA of 2 st Spherical ballon}$$

$$4\pi r_1^2 : 4\pi r_2^2$$

$$(12)^2 : (16)^2$$

$$(3)^2 : (4)^2 = 9:16$$

The ratio of the surface area $= 9:16$

... ratio of the surface area of the balloons in the two cases.

26. 16செ.மீ ஆரமுள்ள ஓர் உலோகப் பந்து, உருக்கப்பட்டு 2செ.மீ ஆரமுள்ள சிறு பந்துகளாக்கப்பட்டால், எத்தனை பந்துகள் கிடைக்கும்?
A metallic sphere of radius 16cm is melted and recast into small spheres each of radius 2cm. How many small spheres can be obtained?

Solution

n volume of small spheres = Volume of Metalic sphere

JV MATHS

$$n\,\frac{4\pi r^3}{3} = \frac{4\pi r^3}{3}$$

$$n\,r^3 = r^3$$

$$n\,(2)^3 = (16)^3$$

$$n = \left(\frac{16}{2}\right)^3$$

$$n = 8^3$$

$$n = 512$$

Number of small spheres = 512

... many small spheres can be obtained?

27. கீழ்க்காணும் தரவுகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக் கெழுவைக் காண்க.
63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68
Find the range and coefficient of range of the following data.
63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68

Solution

$$\textit{Range} = L - s,\ \textit{Range} = 125 - 63 = 62$$

$$\textit{Range} = 62$$

JV MATHS

$$\textit{Coefficent of range} = \frac{L - S}{L + S}$$

$$\textit{Coefficent of range} = \frac{125 - 63}{125 + 63} = \frac{62}{188},$$

Coefficent of range $= 0.32$

www.Padasalai.Net

123, 79, 108, 117, 68

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

Solution

JV MATHS

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B0 - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = 0.37 + 0.42 - 0.09$$

$$P(A \cup B) = 0.79 - 0.09$$

$$P(A \cup B) = 0.70$$

$$P(A \cup B) = 0.70$$

J V MATHS GBHSS ALANGUDI

www.Padasalai.Net