

बिहार बोर्ड परीक्षा 2025

MATH (गणित)

लघुउत्तरीय प्रश्न

ये प्रश्न

बार-बार आता है

दीर्घ





मैट्रिक परीक्षा -2025

रफ्तार BATCH

- ✓ Notes
- ✓ PDF
- ✓ Model Set
- ✓ Objective
- ✓ Subjective
- ✓ Question Bank

**FULL
COURSE**

Rs. 399/-

Big Offer

MOB : 8210423200



Subjective Math \rightarrow 2 marks

1. यदि बहुपद $p(x) = x^2 + 2x + 5$ का मूल्य α, β है तो $\alpha^2 + \beta^2$ का मान ज्ञात करें।

Sol. $p(x) = x^2 + 2x + 5$

$$\therefore a=1, b=2, c=5$$

$$\therefore \alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta$$

$$= \left(\frac{-b}{a}\right)^2 - 2 \times \frac{c}{a}$$

$$= \left(\frac{-2}{1}\right)^2 - 2 \times \frac{5}{1}$$

$$= 4 - 10 = -6$$

2. $5.\overline{234}$ को $\frac{p}{q}$ में बदलें।

Sol. माना कि $x = 5.\overline{234}$
 $\Rightarrow x = 5.\underline{234}234234\dots$ — (i)

दोनों ओर 1000 से गुणा करने पर

$$1000x = 5234.\underline{234}234234\dots$$
 — (ii)

समी (ii) — समी (i)

$$999x = 5229$$

$$\Rightarrow x = \frac{5229}{999}$$

$$5.\overline{234}$$

$$\begin{array}{r} 5234 - 5 \\ \hline 999 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5229 \\ \hline 999 \end{array}$$

3. द्विघात सूत्र का प्रयोग कर समीकरण $x^2 + 7x + 10 = 0$ के मूल ज्ञात करें।

Sol. समीकरण $x^2 + 7x + 10 = 0$

$$\therefore a = 1, b = 7, c = 10$$

$$\begin{aligned} D &= b^2 - 4ac \\ &= 7^2 - 4 \times 1 \times 10 \\ &= 49 - 40 = 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{द्विघात सूत्र } x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{-7 \pm \sqrt{9}}{2 \times 1} \end{aligned}$$

$$= \frac{-7 \pm 3}{2}$$

$$\therefore \text{मूल} = \frac{-7 + 3}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$\text{तथा } \frac{-7 - 3}{2} = \frac{-10}{2} = -5$$

4. दो संख्याएँ 306 तथा 657 का म.सं. = 9 हो तो
ल.सं. क्या होगा?

सोल.

$$I = 306$$
$$II = 657$$
$$\text{म.सं.} = 9$$

$$\therefore \text{ल.सं.} = \frac{I \times II}{\text{म.सं.}}$$

$$= \frac{34 \cancel{306} \times 657}{9}$$

$$= 34 \times 657 = 22338$$

5. वह A.P. ज्ञात करें जिसका तीसरा पद 16 है। 7वें पद 5वें पद से 12 अधिक है।

Sol. $\therefore t_n = a + (n-1)d$

प्रश्न से $t_3 = 16$

$$\Rightarrow a + (3-1)d = 16$$

$$\Rightarrow \underline{a + 2d = 16} \text{ --- (1)}$$

तथा $t_7 = t_5 + 12$

$$\Rightarrow a + (7-1)d = a + (5-1)d + 12$$

$$\Rightarrow 6d = 4d + 12$$

$$\Rightarrow 6d - 4d = 12$$

$$\Rightarrow 2d = 12$$

$$\Rightarrow d = \frac{12}{2} = 6$$

\therefore अभी (1) में d का मान रखें

$$a + 2d = 16$$

$$\Rightarrow a + 2 \times 6 = 16$$

$$\Rightarrow a + 12 = 16$$

$$\Rightarrow a = 16 - 12$$

$$\Rightarrow a = 4$$

$$a = 4, d = 6$$

AP. 4, 10, 16, ...

—
A

6. $\frac{\sin^4 \theta - \cos^4 \theta}{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta} = ?$

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

Sol.

$$\frac{\sin^4 \theta - \cos^4 \theta}{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$$
$$= \frac{(\sin^2 \theta)^2 - (\cos^2 \theta)^2}{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$$

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

$$= \sin^2 \theta + \cos^2 \theta$$
$$= \underline{1}$$

7. यदि किसी घांके की माध्यिका 12 एवं बहुलक 18 है तो माध्य ज्ञात करें।

सोल. माध्यिका = 12, बहुलक = 18
माध्य = x माना

$$\therefore \text{बहुलक} = 3 \times \text{माध्यक} - 2 \times \text{माध्य}$$

$$\Rightarrow 18 = 3 \times 12 - 2x$$

$$\Rightarrow 18 = 36 - 2x$$

$$\Rightarrow 18 - 36 = -2x$$

$$\Rightarrow -18 = -2x$$

$$x = \frac{-18}{-2} = 9$$

8.

माध्यम खोजें

वर्ग अंतराल CI	6-10	10-14	14-18	18-22	22-26
आवृत्ति f	2	5	12	16	25

Sol.

CI	f	x	f.x
6-10	2	8	16
10-14	5	12	60
14-18	12	16	192
18-22	16	20	320
22-26	25	24	600

$$\sum f = 60$$

$$\sum fx = 1188$$

$$\therefore \text{माध्यम} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$= \frac{1188}{60}$$

$$= 19.8$$

9. सिद्ध करें कि $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta$

Sol. L.H.S. $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta}$

$$= \frac{\sin^2 \theta + (1 + \cos \theta)^2}{(1 + \cos \theta) \sin \theta}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta + 1 + \cos^2 \theta + 2 \cos \theta}{(1 + \cos \theta) \sin \theta}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 1 + 2 \cos \theta}{(1 + \cos \theta) \sin \theta}$$

$$= \frac{1 + 1 + 2 \cos \theta}{(1 + \cos \theta) \sin \theta}$$

$$= \frac{2 + 2 \cos \theta}{(1 + \cos \theta) \sin \theta}$$

$$= \frac{2(1 + \cos \theta)}{(1 + \cos \theta) \sin \theta}$$

$$= 2 \times \frac{1}{\sin \theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta \text{ R.H.S. Proved}$$

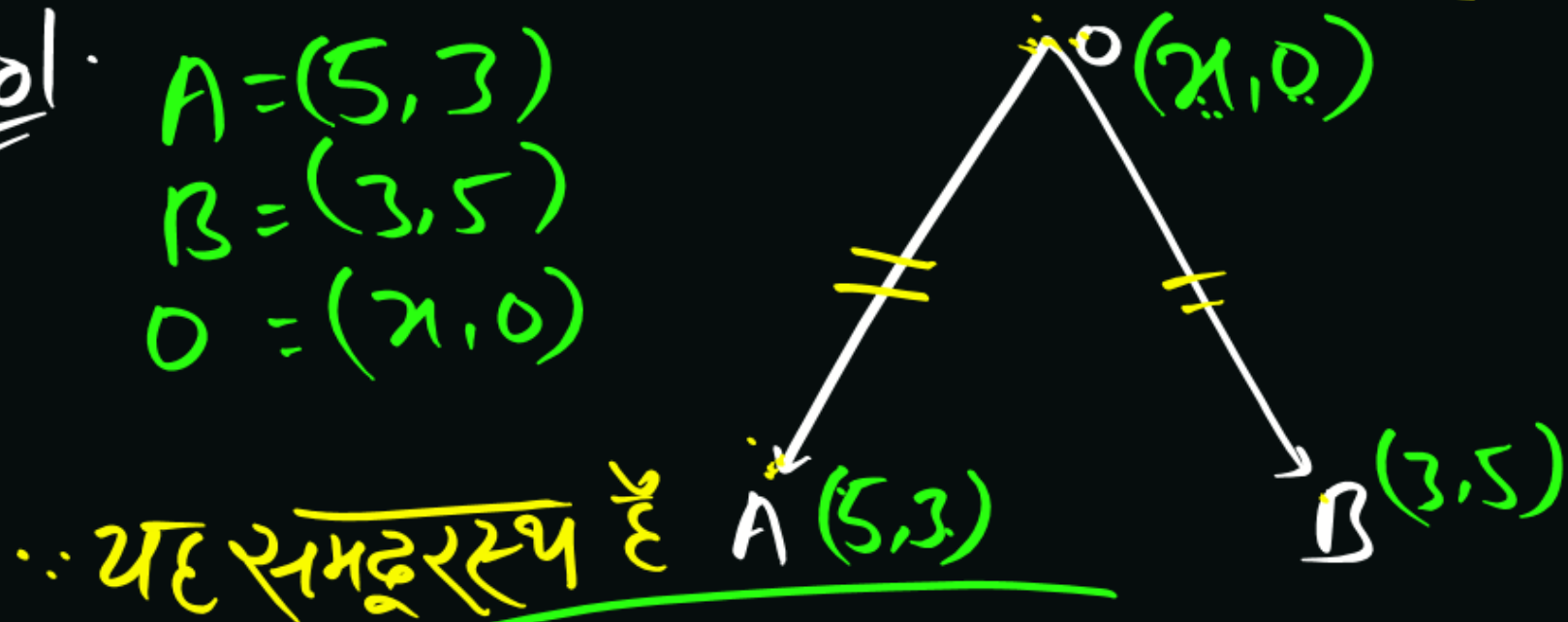
10. एक बेलन के आधार का व्यास 42cm है तथा ऊँचाई 10cm है तो इसका आयतन ज्ञात करें।

Sol. बेलन का व्यास (d) = 42
 $\therefore r = \frac{42}{2} = 21\text{cm}$
 $h = 10\text{cm}$

\therefore बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$
 $= \frac{22}{7} \times 21^3 \times 10$
 $= 66 \times 210 = 13860\text{cm}^3$

॥ x-अक्ष पर वह बिंदु ज्ञात करें जो (5,3) तथा (3,5) से समदूरस्थ है।

सोल. $A = (5, 3)$
 $B = (3, 5)$
 $O = (x, 0)$



∴ दूरी = $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

∴ $AO^2 = OB^2$

$(x-5)^2 + (0-3)^2 = (x-3)^2 + (0-5)^2$

$\Rightarrow x^2 + 25 - 10x + 9 = x^2 + 9 - 6x + 25$

$\Rightarrow 34 - 10x = 34 - 6x$

$\Rightarrow -10x + 6x = 0$

$\Rightarrow -4x = 0$

$\Rightarrow x = \frac{0}{-4}$

$\Rightarrow x = 0$

∴ x-अक्ष का निपान - 0

∴ बिंदु = (0, 0)

19. एक घन का आयतन 2744 cm^3 है तो इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।

Sol. घन का आयतन = 2744

$$\Rightarrow a^3 = 2744$$

$$\Rightarrow a = \sqrt[3]{2744}$$

$$\Rightarrow a = \sqrt[3]{14 \times 14 \times 14}$$

$$\Rightarrow a = 14 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल} &= 6a^2 \\ &= 6 \times 14^2 \\ &= 6 \times 196 = 1176 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

13. 8 Cm किनारे वाले एक घन को 2 Cm किनारे वाले कितने घनों में रूपांतरित किया जा सकता है?

Sol. 8 Cm किनारे वाले घन का आयतन = a^3
 $= 8^3$
 $= 8 \times 8 \times 8$

तथा 2 Cm किनारे वाले घन का आयतन = a^3
 $= 2^3 = 2 \times 2 \times 2$

\therefore 2 Cm किनारे वाले घनों की सं० = $\frac{8^3}{2^3}$
 $= \frac{8 \times 8 \times 8}{2 \times 2 \times 2}$
 $= 9 \times 9 \times 9$
 $= 64$

14.

A.P.

21, 18, 15, ... का कौनसा पद -81 है?

Sol.

A.P. 21, 18, 15, ...

$$a = 21, d = 18 - 21 = -3, t_n = -81, n = ?$$

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

$$\Rightarrow -81 = 21 + (n-1)(-3)$$

$$\Rightarrow -81 - 21 = (n-1)(-3)$$

$$\Rightarrow \frac{-102}{-3} = n-1$$

$$\Rightarrow 34 + 1 = n$$

$$\Rightarrow 35 = n \quad \underline{\underline{Ans = 35}}$$

H.W

Q. $\sqrt{3}x^2 + 8x + 4\sqrt{3} = 0$ का विविक्तः?