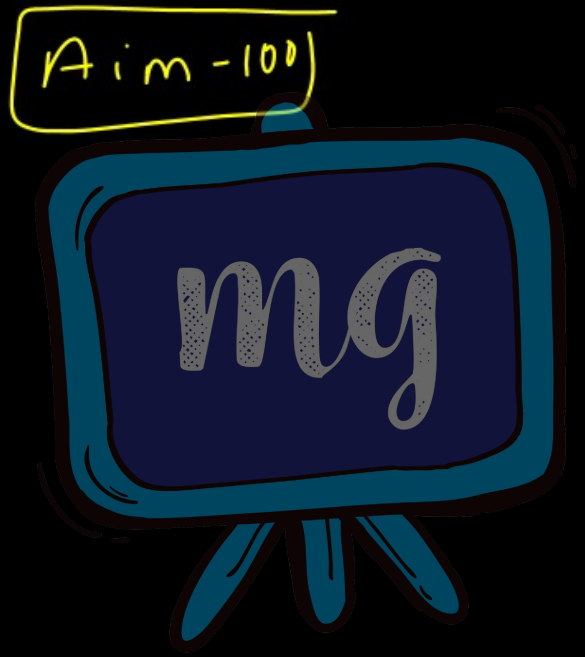
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

नोट :– परीक्षार्थी उपरोक्त के अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका के अन्य पृष्ठों के भाग में अपना नामांक नहीं लिखें।

माध्यम – हिन्दी ✓ अंग्रेजी ☐

विषय गणित

परीक्षा का दिन बुधवार

दिनांक 27-03-24

नोट :– परीक्षार्थी के लिए आवश्यक निर्देश इस पृष्ठ के पिछले भाग पर उल्लेखित हैं। जिन्हें सावधानी पूर्वक पढ़ लें व पालना अवश्य करें।

परीक्षक हेतु निर्देश :– (1) परीक्षक को उपरोक्त सारणी अनुसार प्राप्तांक भरना अनिवार्य हैं, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जायेगा।

(2) परीक्षक उत्तर पुस्तिका के अन्दर के पृष्ठों के बायीं ओर निर्धारित कॉलम में लाल इंक से अंक प्रदत करें।

(3) कुल योग भिन्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदारणार्थ : 15 ¼ को 16, 17 ½ को 18, 19 ¾ को 20)

प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक	प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक
1	15	19	3
2	7	20	4
3	10	21	4
4	2	22	4
5	2	23	–
6	2	24	–
7	2	25	–
8	2	26	–
9	2	27	–
10	2	28	–
11	2	29	–
12	2	30	–
13	2	31	–
14	2	योग	80
15	2	प्राप्त अंकों का कुल योग (Round off)	
16	3	अंकों में	शब्दों में
17	3	80	अस्सी
18	3		

परीक्षक के हस्ताक्षर [signature] संकेतांक 5 6 3 6 1

(iii) (अ) $2x = 7y + 5$ (द) $2x = 7y - 5$

(iv) (ब) $3n - 1$

(v) (स) 45

(vi) (ब) $\angle Q$

(vii) (अ) 3 (i)

(viii) (द) 1

(ix) (ब) 60° (ii)

(x) (ब) समान्तर

(xi) (स) 28 जेमी (iii)

(xii) (अ) 3 जेमी

(xiii) (ब) 5

(xiv) (ब) 3

(xv) (द) 0.95

1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1 = 15

2(i) 22

(ii) $-\frac{1}{2}$

(iii) 7

(iv) 10

(v) बहुलक

(vi) ~~66~~ 67.5

(vii) 0

1+1+1+1+1+1+1 = 7

$y = 2^2 \times 3^2$

x और y का

लघुत्तम समापवर्त्य (L.C.M.) $= 2^3 \times 3^2$

$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$= 72$ Ans

अतः x और y का लघुत्तम समापवर्त्य 72 है।

(ii) बहुपद $= x^2 - 3$

बहुपद के शून्यक ज्ञात करने के लिए $Px = 0$

$x^2 - 3 = 0$

$x^2 = 3$

$x = \pm\sqrt{3}$

$x = \sqrt{3}$ $\quad x = -\sqrt{3}$

अतः बहुपद के दो शून्यक $\sqrt{3}$ व $-\sqrt{3}$ है।

$4 + y + y = 14$

$4 + 2y = 14$

$2y = 14 - 4$

$y = \frac{10}{2}$

$\boxed{y = 5}$

y का मान समी. (2) में रखने पर

$x = 4 + 5$

$\boxed{x = 9}$

अतः x और y के मान क्रमशः 9 व 5 हैं।

(iv) दिया है $AD = 1.5\,cm$, $DB = 3\,cm$, $AE = 1\,cm$

ज्ञात करना है $EC = ?$

$\because DE \parallel BC$

$\therefore \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ (प्रमेय 6.1 से)

$\frac{1.5}{3} = \frac{1}{EC}$

$EC = \frac{30}{15} = 2\,cm$

$\boxed{EC = 2\,cm}$ अतः EC का मान 2 सेमी है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(v) माना $P(-a, a)$ (x_1, y_1) व $Q(-a, -a)$ (x_2, y_2) के बीच की दू

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

$= \sqrt{(-a+a)^2 + (-a-a)^2}$

$= \sqrt{(0)^2 + (-2a)^2}$

$= \sqrt{4a^2}$

$d = 2a$ मात्रक

अतः बिन्दुओं $(-a, a)$ तथा $(-a, -a)$ के बीच की दूरी $2a$ है।

(vi) दिया है

ऊर्ध्वाधर खम्बे की परछाई = खम्बे की ऊँ के बराबर है

$\frac{l}{l} = 1$

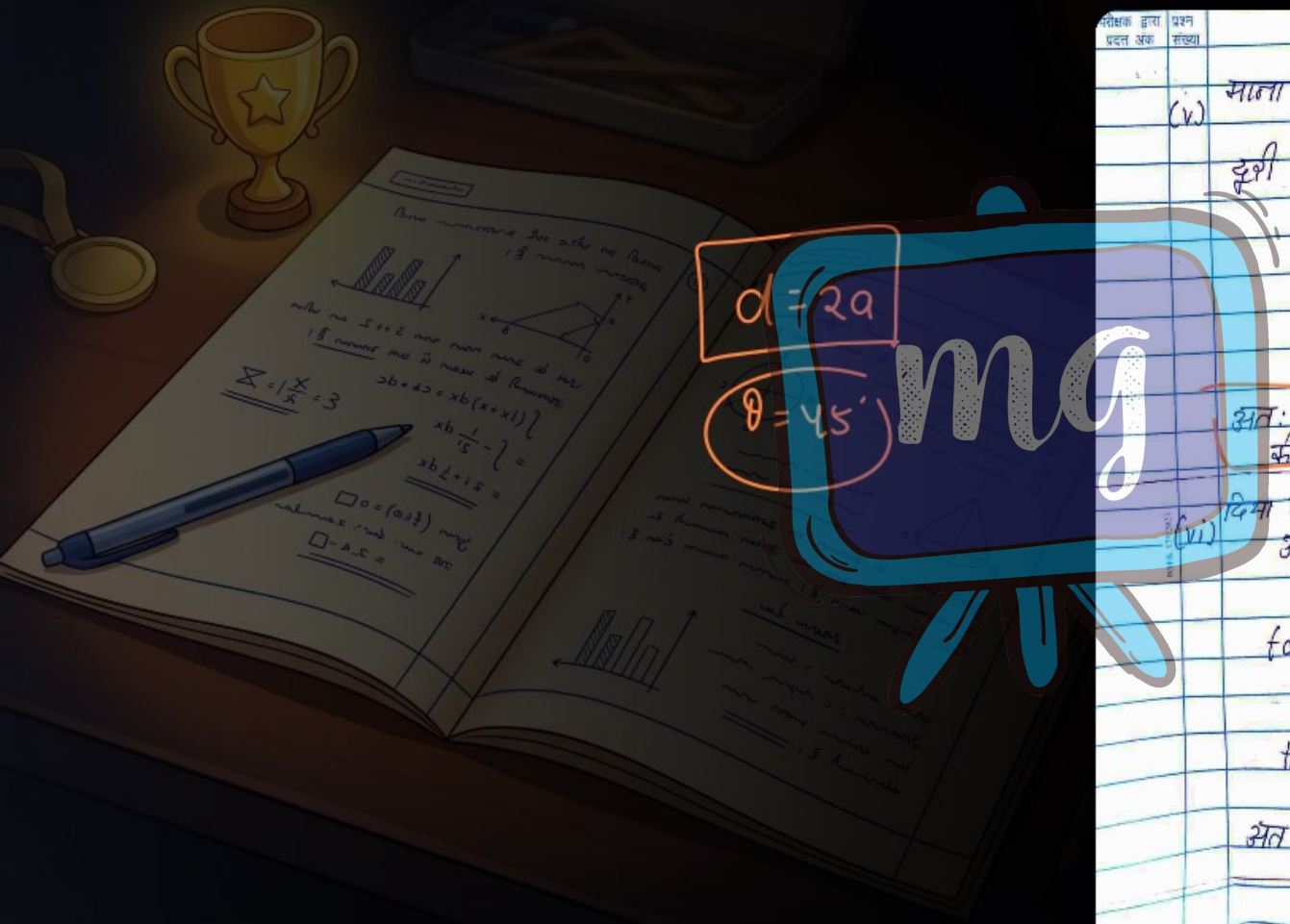
$\tan\theta = \frac{AB}{BC}$

$\tan\theta = \frac{l}{l}$

$\tan\theta = \tan 45°$

$\theta = 45°$

अतः सूर्य का उन्नयन कोण $45°$ है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

परीक्षार्थी उत्तर

(vii) माना मीनार की ऊँचाई = x m

$\tan 60^\circ = \frac{AB}{BC}$

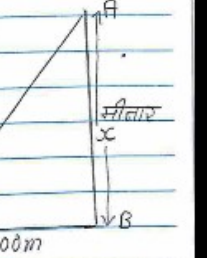
$\sqrt{3} = \frac{x}{100}$

$x = 100\sqrt{3}$

$x = 100 \times 1.732$

$x = 173.2$

अतः मीनार की ऊँचाई $100\sqrt{3}$ या 173.2 मी।



(viii) वृत्त की त्रिज्या = 7cm

कोण $\theta = 60^\circ$

चाप की लम्बाई = ?



चाप की ल. $= \frac{\theta}{360} \cdot 2\pi r$

$= \frac{60}{360} \times \frac{22}{7} \times 7$

$= \frac{22}{3}$ cm

अतः चाप की लम्बाई $\frac{22}{3}$ है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



(ix) दिया है घन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षे. = 1014 वर्ग

$6(a)^2 = 1014$

$(a)^2 = \frac{1014}{6}$

$a = \sqrt{169}$

$a = 13$

अतः घन की भुजा 13 cm है।

(x) वृत्त की त्रिज्या (r) = 7 cm

गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 4\pi r^2$

$= 4 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$

$= 616 \text{ cm}^2$

अतः गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 616 cm^2 है।

1+1+1+1+1+1+1+1+1+1 = (10)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

खण्ड - ब

4. माना $\sqrt{5}$ एक परिमेय संख्या है।

$\sqrt{5} = \frac{a}{b}$ (यहाँ a व b पूर्णांक है तथा $b \neq 0$)

a व b में 1 के अलावा अन्य कोई उभयनिष्ठ बिन्दु नहीं है।

$\sqrt{5}\, b = a$

दोनों ओर वर्ग करने पर

$(\sqrt{5}\, b)^2 = a^2$

$5b^2 = a^2$

$b^2 = \frac{a^2}{5}$

यहाँ 5, a^2 को विभाजित करता है

$\therefore$ 5, a को भी विभाजित करेगा। 1+1

अतः $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

परन्तु यह विरोधाभास हमारी गलत कल्पना के कारण हुआ है कि यह $\sqrt{5}$ एक परिमेय संख्या है।

अतः इससे निष्कर्ष निकलता है कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है। 1+1 = (2)

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

5. बहुपद $2x^2 - x - 6$

शून्यक निकालने के लिए $p(x) = 0$

$2x^2 - 4x + 3x - 6$

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

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

$p(x) = 0$ रखने पर

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

$2x = -3$

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

अतः बहुपद के शून्यक $-\frac{3}{2}$ व 2 हैं।

6. माना पहली संख्या $= x$

दूसरी संख्या $= y$

$x - y = 26$ — समी. (1)

$x = 3xy$ — समी. (2)

x का मान समी. (1) में रखने पर

$x - y = 26$

$3y - y = 26$

$2y = 26$

$y = \frac{26}{2}$

$\boxed{y = 13}$

y का मान समी. (2) में रखने पर

$x = 3 \times 13 = 39$

$\boxed{x = 39}$

P.T.O

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



अतः बहुपद की दो संख्याएँ $x = 39$ तथा $y = 13$ हैं। (2)

7. दिया है $DE \parallel BC$, $AD = x$, $DB = x-2$, $AE = x+2$ तथा $EC = x-1$

ज्ञात करना है $AD = ?$

$DE \parallel BC$

$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

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

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

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

$+x = +4$

$AD \quad \boxed{x = 4}$

अतः $AD(x)$ का मान 4 है। (2)

8. माना $A(x_1, y_1) = A(x, 3)$ तथा $B(x_2, y_2) = B(5, 7)$

AB के बीच की दूरी $= \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$

$5 = \sqrt{(5-x)^2 + (7-3)^2}$

दोनों ओर वर्ग करने पर

$25 = 25 = 10x + x^2 + 16$

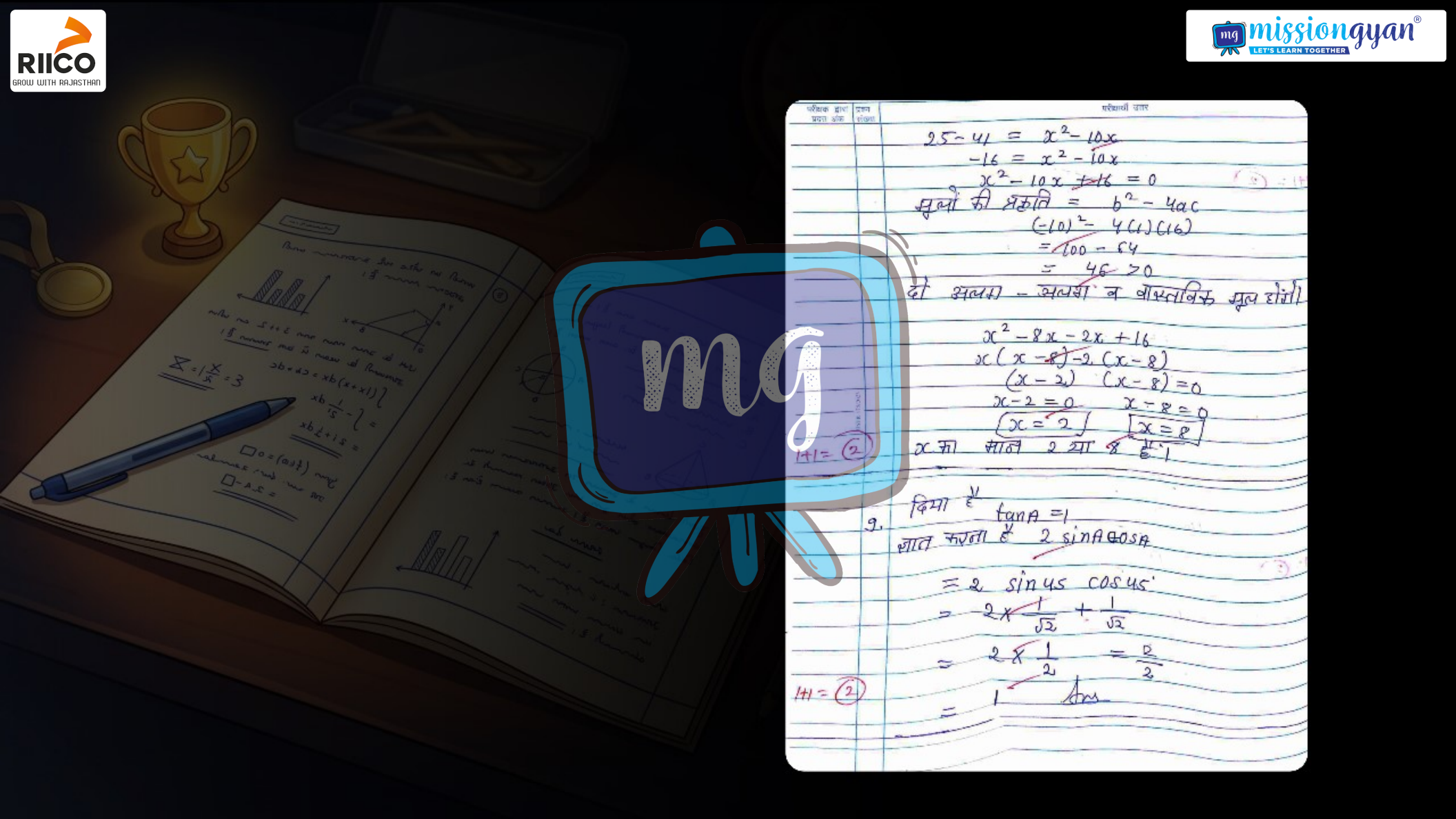
$25 = 41 - 10x + x^2$

$25 - 41 = x^2 - 10x$

P.T.O

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



$25 - 41 = x^2 - 10x$

$-16 = x^2 - 10x$

$x^2 - 10x + 16 = 0$

मूलों की प्रकृति $= b^2 - 4ac$

$(-10)^2 - 4(1)(16)$

$= 100 - 64$

$= 46 > 0$

दो असमान - अलग व वास्तविक मूल होंगे।

$x^2 - 8x - 2x + 16$

$x(x-8) - 2(x-8)$

$(x-2)(x-8) = 0$

$x - 2 = 0 \qquad x - 8 = 0$

$\boxed{x = 2} \qquad \boxed{x = 8}$

x का मान 2 या 8 है।

1+1 = (2)

9. दिया है $\tan A = 1$

ज्ञात करना है $2\sin A \cos A$

$= 2 \sin 45 \cos 45$

$= 2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= 2 \times \frac{1}{2} = \frac{2}{2}$

$= 1$ Ans

1+1 = (2)

10. दिया है $AC = 20m$

$DE = 14m$

$AB = AC - BC = 20 - 14 = 6m$

$\tan 30° = \frac{L}{t}$

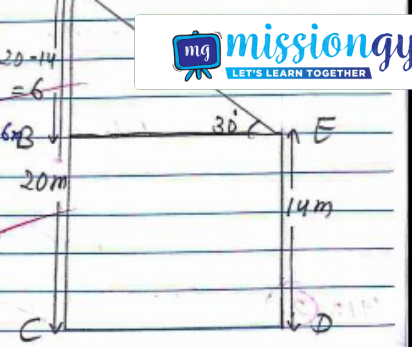
$\sin 30° = \frac{L}{K} = \frac{AB}{AE}$

$\frac{1}{2} = \frac{6}{AE}$

$AE = 6 \times 2$

$AE = 12\ m$

अतः तार की लम्बाई 12m है।



11. दिया है दो संकेन्द्रीय वृत C_1 तथा C_2 की जीवा क्रमशः 5cm व 3cm है C_1 की जीवा AB वृत C_2 पर बिन्दु C पर स्पर्श करती है।

ज्ञात = AB = ?

पाइथागोरस प्रमेय से

ΔOAB में

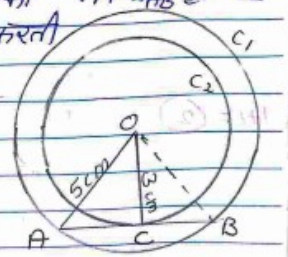
$(OA)^2 = (OC)^2 + (AC)^2$

$(5)^2 - (3)^2 = AC^2$

$\sqrt{25 - 9} = AC$

$\sqrt{16} = AC$

$AC = 4\ cm$



P.T.O

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

केन्द्र से खींचा गया लम्ब जीवा को समद्विभाजित करता है। $\therefore AC = BC$

$AB = AC + BC$

$AB = AC + AC$

$AB = 2AC$

$AB = 2(4)$

$\boxed{AB = 8\text{ cm}}$

अतः जीवा की लम्बाई 8 cm है। 1+1 = (2)

12. त्रिज्या = 21 cm

कोण $\theta = 60°$

त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

$= \frac{60}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21$

$= 11 \times 21$

$= 231\ cm^2$



अतः चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल $231\ cm^2$ है। 1+1 = (2)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

mg

13. बेलन के आधार का क्षेत्रफल = 154 cm²

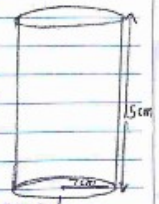
ऊँचाई = 15 cm

$\pi r^2 = 154$

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

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

$r = \sqrt{49}$



अतः $r = 7$ cm

बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi rh$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 15 = 44 \times 15 = 660$ cm²

अतः बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 660 cm² है।

x	f	fx
5	8	40
6	6	36
7	12	84
8	7	56
9	5	45
10	6	60
	$\Sigma f_i = 44$	$\Sigma f_i x_i = 321$

माध्य $\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$

प्रत्यक्ष विधि

$= \frac{321}{44}$

$= 7.295$ (लगभग)

अतः बॉस्केटबॉल खेलने का माध्य 7.30 या 7.295 (लगभग) है।

P.T.O

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



परीक्षार्थी द्वारा भरने के लिए | प्रश्न संख्या

15. (i) A प्राप्त हो = अनुकूल परिणाम / कुल परिणाम

$P(A) = \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$ Ans

(ii) D प्राप्त हो = अनुकूल परिणाम / कुल परिणाम

$P(D) = \frac{1}{6}$ Ans

अथवा-भाग

16. 10 और 250 के बीच में 4 के गुणज

12, 16, 20 ——— 248

प्रथम पद (a) = 12

सार्वान्तर (d) = 4

अंतिम पद $a_n = 248$

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

$248 = 12 + (n-1)4$

$248 - 12 = (n-1)4$

$\frac{236}{4} = (n-1)$

$59 + 1 = n$

$n = 60$ Ans

10 और 250 के बीच 4 के गुणज हैं।

60

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

17. A — 2 : 3 — B

$(-1, 7)$ (x, y) $(4, -3)$

$$x = \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \quad y = \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}$$

$$x = \frac{2(4) + 3(-1)}{2+3}, \quad y = \frac{2(-3) + 3(7)}{2+3}$$

$$x = \frac{8-3}{5} = \frac{5}{5} \qquad y = \frac{-6+21}{5} = \frac{15}{5}$$

$$\boxed{x = 1} \qquad \boxed{y = 3}$$

अतः बिन्दुओं $(-1, 7)$ और $(4, -3)$ को मिलाने वाले रेखाखंड को $2:3$ के अनुपात में विभाजित करने वाले बिन्दु के निर्देशांक $(1, 3)$ हैं।

बिन्दु के निर्देशांक $(1, 3)$ हैं।

(1+1) = (2)

P.T.O

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

18. सिद्ध करना है

$\angle DOC + \angle AOB = 180°$

$\angle AOD + \angle BOC = 180°$

$\triangle DOS$ तथा $\triangle DOR$ में

$\angle DRO = \angle DSO$ (प्रत्येक 90°)

$DO = DO$ (त्रिज्या)

$DR = DS$ (बाह्य बिन्दु से वृत्त पर स्पर्श रेखाएँ)

$\triangle DOS \cong \triangle DOR$ (समकोण त्रिभुज RHS से)

$\angle 1 = \angle 2$ (समकोण त्रिभुजों के संगत कोण बराबर होते हैं)

इसी प्रकार $\angle 3 = \angle 4$

$\angle 5 = \angle 6$

तथा $\angle 7 = \angle 8$

चतुर्भुज के सभी कोणों का योग 360° होता है

$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 + \angle 7 + \angle 8 = 360°$

$\angle 2 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 3 + \angle 6 + \angle 6 + \angle 7 + \angle 7 = 360°$

$2\angle 2 + 2\angle 3 + 2\angle 6 + 2\angle 7 = 360°$

$2(\angle 2 + \angle 3 + \angle 6 + \angle 7) = 360°$

$\angle 2 + \angle 3 + \angle 6 + \angle 7 = \frac{360}{2}$ 180°

$\angle AOD + \angle BOC = 180°$

इसी प्रकार $\angle DOC + \angle AOB = 180°$

अतः वृत्त के परिगत बने चतुर्भुज की सामने की भुजाएँ वृत्त के केन्द्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं

(4)(3) पर

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



19.

वर्ग	बारम्बारता	संचयी बारम्बारता
0-10	4	4
10-20	28	4+28 = 32 → cf
20-30	42 → f	32+42 = 74
30-40	20	74+20 = 94
40-50	6	94+6 = 100
	100	

$\frac{n}{2} = \frac{100}{2} = 50$

संचयी बारम्बारता में 74 के अन्तर्गत 50 आता है।

∴ माध्यक वर्ग 20-30 है।

माध्यक वर्ग की निम्न सीमा (l) = 20

वर्ग अन्तराल (h) = 10

माध्यक वर्ग की बारम्बारता (f) = 42

बारम्बारत से पहले वाली संचयी बारम्बारता (cf) = 32

माध्यक $= l + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f} \times h\right)$

$= 20 + \frac{50-32}{42} \times 10$

$= 20 + \frac{180}{42}$

$= 20 + 4.285$

$= 24.285$ (लगभग)

अतः बारम्बारता का माध्यक 24.29 है।

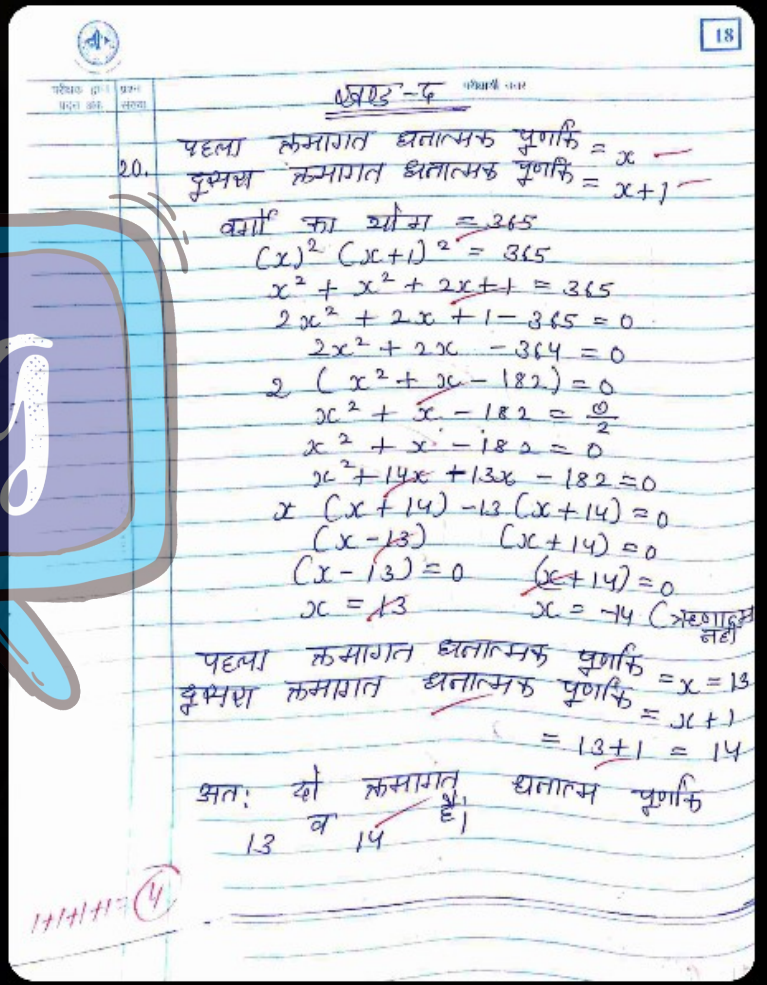
बटन

P.T.O

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER





अभ्यास - 6

20. पहला क्रमागत धनात्मक पूर्णांक = x
दूसरा क्रमागत धनात्मक पूर्णांक = $x+1$

वर्गों का योग = 365

$(x)^2 + (x+1)^2 = 365$

$x^2 + x^2 + 2x + 1 = 365$

$2x^2 + 2x + 1 - 365 = 0$

$2x^2 + 2x - 364 = 0$

$2(x^2 + x - 182) = 0$

$x^2 + x - 182 = \frac{0}{2}$

$x^2 + x - 182 = 0$

$x^2 + 14x + 13x - 182 = 0$

$x(x+14) - 13(x+14) = 0$

$(x-13)(x+14) = 0$

$(x-13) = 0 \quad (x+14) = 0$

$x = 13 \quad x = -14$ (स्वीकार्य नहीं)

पहला क्रमागत धनात्मक पूर्णांक = $x = 13$

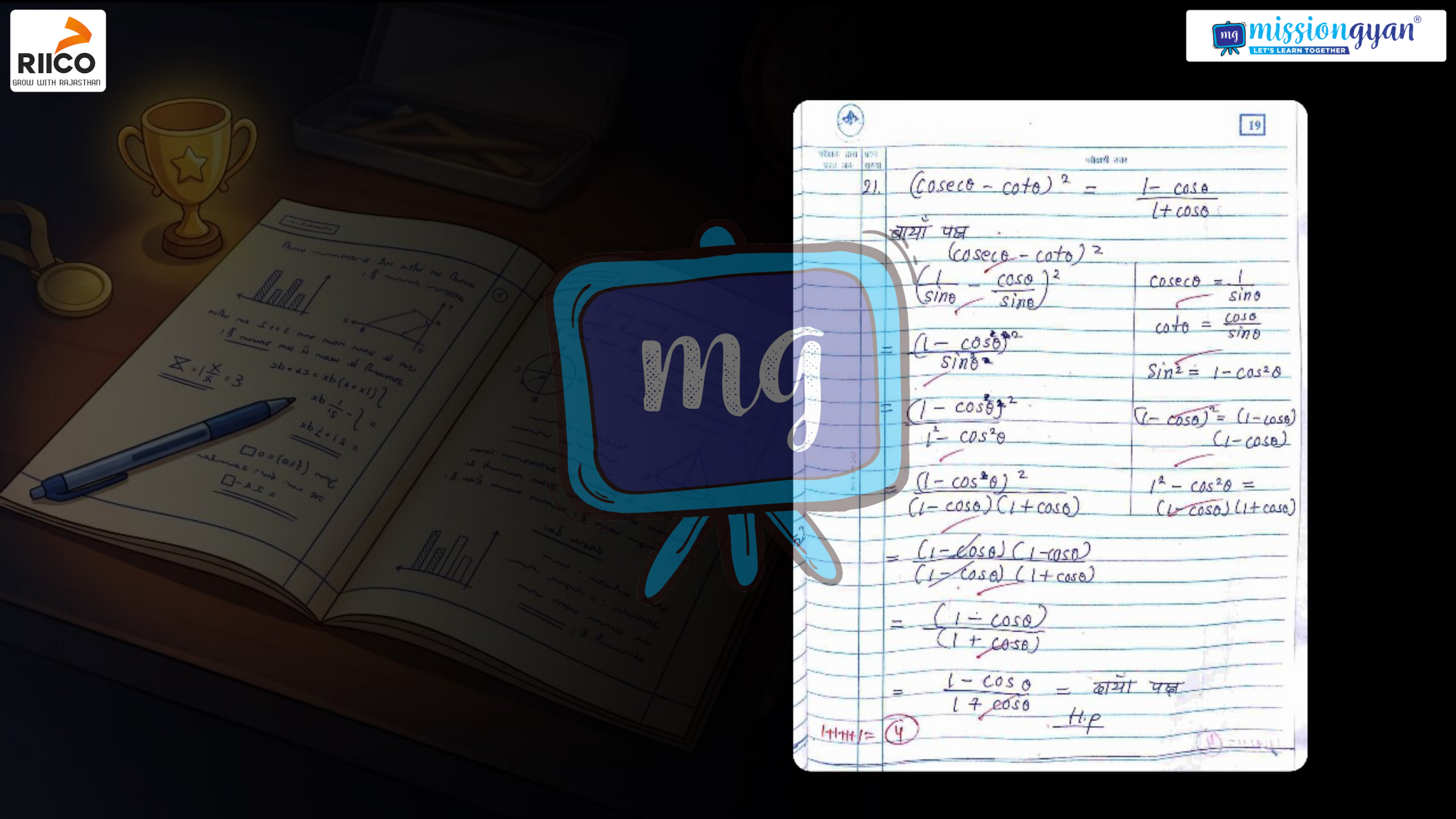
दूसरा क्रमागत धनात्मक पूर्णांक = $x+1$

$= 13+1 = 14$

अतः दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक 13 व 14 हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



19

21. $(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$

बायाँ पक्ष

$(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta)^2$

$\left(\frac{1}{\sin\theta} - \frac{\cos\theta}{\sin\theta}\right)^2$

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

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

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

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

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

$= \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$ = बायाँ पक्ष

H.P

$\operatorname{cosec}\theta = \frac{1}{\sin\theta}$

$\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$

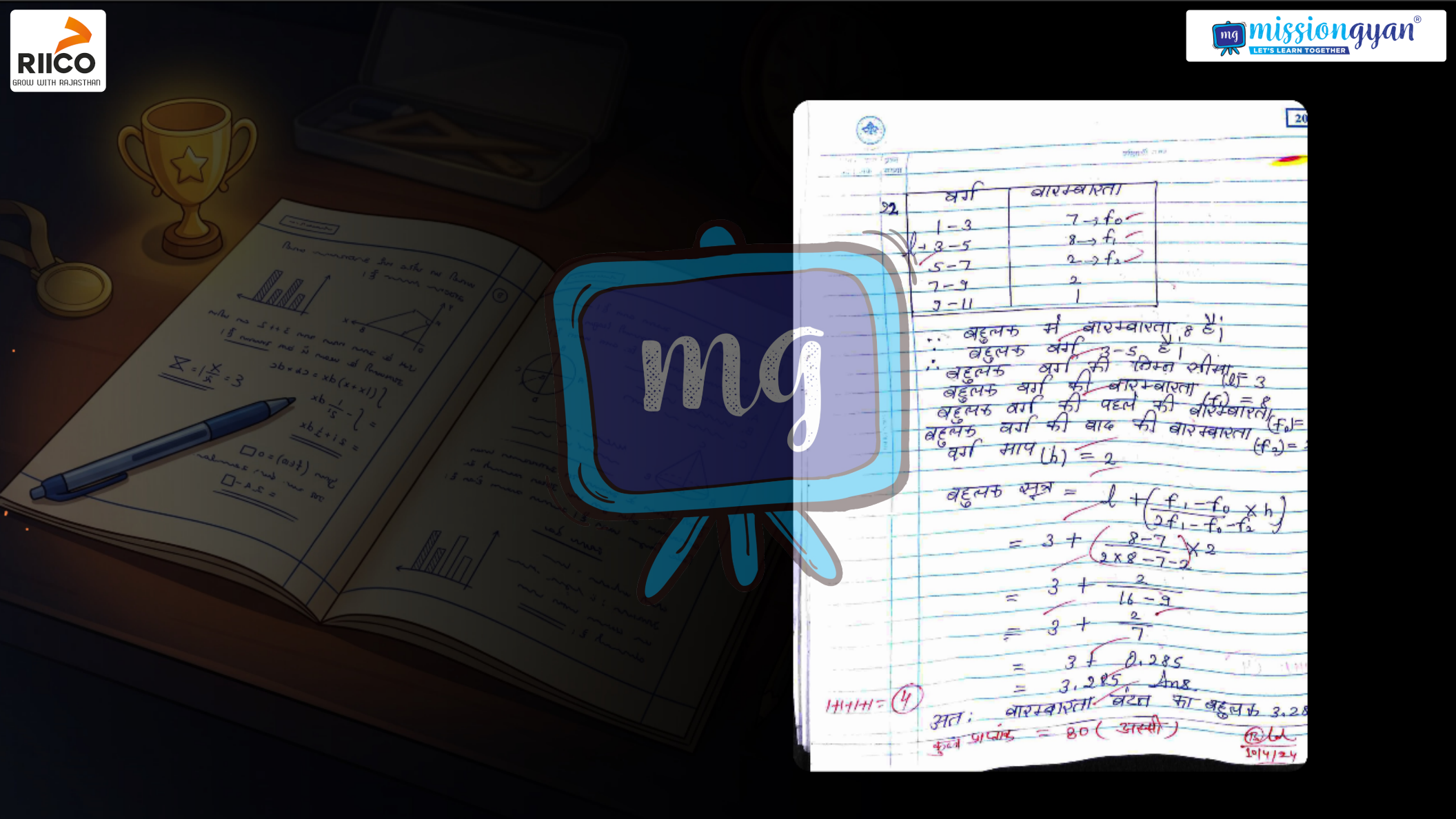
$\sin^2 = 1-\cos^2\theta$

$(1-\cos\theta)^2 = (1-\cos\theta)(1-\cos\theta)$

$1^2 - \cos^2\theta = (1-\cos\theta)(1+\cos\theta)$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



वर्ग	बारम्बारता
1 – 3	$7 \to f_0$
3 – 5	$8 \to f_1$
5 – 7	$2 \to f_2$
7 – 9	2
9 – 11	1

∴ बहुलक में बारम्बारता 8 है।
∴ बहुलक वर्ग 3–5 है।
∴ बहुलक वर्ग की निम्न सीमा $(l) = 3$
बहुलक वर्ग की बारम्बारता $(f_1) = 8$
बहुलक वर्ग की पहले की बारम्बारता $(f_0) =$
बहुलक वर्ग की बाद की बारम्बारता $(f_2) =$
वर्ग माप $(h) = 2$

बहुलक सूत्र $= l + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h\right)$

$= 3 + \left(\frac{8-7}{2\times 8 - 7 - 2}\right) \times 2$

$= 3 + \frac{2}{16 - 9}$

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

$= 3 + 0.285$

$= 3.285$ Ans.

IHIHI = (4)

अतः बारम्बारता बंटन का बहुलक 3.28

कुल प्रांक = 80 (अस्सी)

10/4/24