



Karnataka Secondary Education Examination Board

SSLC MAIN EXAMINATION - 2022

Main Answer Booklet Serial Number /
ಮುಖ್ಯ ಉತ್ತರ ಪುಸ್ತಕದ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ

1213602

MAIN ANSWER BOOKLET

REGISTER NUMBER / ದಾಖಲಾತಿ ಸಂಖ್ಯೆ

2	0	2	2	0	7	1	8	9	8	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Subject & Code / ವಿಷಯ ಮತ್ತು ಸಂಕೇತ

MATHEMATICS / ಗಣಿತ

81

Total Marks
Secured

ಒಟ್ಟು ಗಳಿಸಿದ ಅಂಕಗಳು

75

MEDIUM / ಮಾಧ್ಯಮ

English

Sl. No. of the Additional Main Answer Booklet used ವಿವೇಕಿಸಲಾದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ತರ ಪುಸ್ತಕದ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	No. of Pages used ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ		Total no. of pages used ಒಟ್ಟು ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
	Main Answer Booklet ಮುಖ್ಯ ಉತ್ತರ ಪುಸ್ತಕ	Additional Answer Booklet ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಉತ್ತರ ಪುಸ್ತಕ	
—	31	—	31

IMPORTANT Instruction to the Room Invigilator / ಗಣಿತ ವಿಭಾಗದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ
Additional main answer booklet shall be issued only after ensuring that the candidate has fully utilized all the pages of the main answer booklet.
ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ತರ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕೇವಲ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ತರ ಪುಸ್ತಕದ ಎಲ್ಲಾ ಪುಟಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಳಸಿದ ನಂತರವೇ ಹಂಚಲಾಗುವುದು.

Certified that the entries made above by the candidate are found correct /
ಉತ್ತರಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಿದುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

Vijaya 4/4/2022
Signature of the Invigilator with date/ಗಣಿತ ವಿಭಾಗದ ಅಧಿಕಾರಿಯ ಸಹಿ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ

FOR OFFICE USE ONLY

Q.No.	Marks	Q.No.	Marks	Q.No.	Marks	Q.No.	Marks	Q.No.	Marks
1	1	11	1	21	2	31	3	41	
2	1	12	1	22	2	32	3	42	
3	1	13	1	23	2	33	3	43	
4	1	14	1	24	2	34	3	44	
5	1	15	1	25	3	35	4	45	
6	1	16	1	26	2½	36	4	46	
7	0	17	2	27	0	37	4	47	
8	1	18	2	28	3	38	5	48	
9	1	19	2	29	3	39	/	49	
10	1	20	2	30	3	40	/	50	

Total Marks in Words :

ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು : 74½ + ½

Total
Marks

75



	ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಚನೆಗಳು	GENERAL INSTRUCTIONS TO CANDIDATES
1.	ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಓದಿ ಅಭ್ಯಾಸಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು 15 ನಿಮಿಷಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲಾವಕಾಶ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.	15 minutes of extra time has been provided for reading the question paper.
2.	ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ 30 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೊಠಡಿಯಿಂದ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯನ್ನು 30 ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೊಠಡಿಗೆ ಹಾಜರಾಗಲು ಅವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ.	No candidate is permitted to leave the examination hall within 30 minutes from the commencement of the examination. Any candidate who leaves after 30 minutes will not be allowed again into the examination hall.
3.	ಮುಖ್ಯ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಮುಖಪುಟದಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಂಕಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬರೆಯುವುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸೋಂಕಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ತಿದ್ದಿ ಬರೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕೊಠಡಿ ಮಾರ್ಚ್ಚಾಂತರು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರದ ಮುಖ್ಯ ಅಧೀಕ್ಷಕರು ದೃಢೀಕರಿಸುವುದು.	Candidate should write register number correctly in the space provided on the facing sheet of the main answer booklet and additional answersheets. Overwriting should be attested by the Room invigilator and the Superintendent of the examination centre.
4.	ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮೊದಲನೇ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಬರೆಯುವುದು.	Candidate should write the medium of instruction in the space provided
5.	ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿರುವ ಅಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬರೆಯುವುದು. ತಪ್ಪು ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ತಿದ್ದಿ ಬರೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.	Candidate should write the question numbers, only in the column, provided on left side of the answer booklet. Wrong question number and overwriting on question number will not be considered for evaluation.
6.	ಉತ್ತರಪತ್ರಿಕೆಯ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ನೀಲಿ/ಕಪ್ಪು ಕಾಯಿ ಅಥವಾ ಬಾಲ್ ಪೆನ್‌ನಿಂದ ಉತ್ತರಿಸುವುದು. ಪೆನ್ನು / ಬೇರೆ ಕಾಯಿಯ ಪೆನ್‌ನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಕೊಠಡಿ ಮಾರ್ಚ್ಚಾಂತರ ಸಹಿಯೊಂದಿಗೆ ಅನುಮತಿ ಪಡೆಯುವುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸೀಸದ ಕರ್ಮಿಯಿಂದ (ಪೆನ್‌ಸಿಲ್‌ನಿಂದ) ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಾರದು. ಪೆನ್‌ಸಿಲ್‌ನಿಂದ ಉತ್ತರ ಬರೆದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. (ನಕ್ಷೆಗಳು, ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಪಟುಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ)	Write answers on both sides of the sheet using BLUE/BLACK ink or ball point pen. Obtain signature from the Invigilator to change the PEN/INK. Candidate should not write the answer with pencil. If answers written in pencil, it will not be considered for evaluation. (Excluding graphs, figures & maps)
7.	ಬಹುಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಉತ್ತರಿಸುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಒಂದು ಬಾರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿದರೆ, ಮೊದಲನೇ ಉತ್ತರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು.	Multiple choice questions should be answered only once. In case the students repeats the same MCQ's more than once, only first attempt will be considered for evaluation.
8.	ಆಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಠಡಿ ಮಾರ್ಚ್ಚಾಂತರಿಂದ ಪಡೆದ ನಂತರ ಮೊದಲನೇ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಮುಖಪುಟದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಪ್ಪದೆ ಬರೆಯುವುದು.	If required obtain additional main answer booklet from the Invigilator, enter the serial number of the additional main answer booklet in the first main answer booklet on the facing sheet.
9.	ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು, ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವ ಅಂಕಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದ್ದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಾರದು. ಬರೆದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.	Space provided in the right side of the answer booklet is for recording the marks awarded, by the evaluators. Students should not write anything in this space, if anything written in this space, will not be considered for evaluation.
10.	ಪ್ರತಿ ಪುಟದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಎಂಥ ಮುರ್ರಿಸುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುವುದು.	All rough work should be done in the space provided in every sheet .
11.	ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಯುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ / ಶೌಚಾಲಯಕ್ಕೆ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಲು ಬಯಸಿದಲ್ಲಿ ಕೊಠಡಿ ಮಾರ್ಚ್ಚಾಂತರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ ಅನುಮತಿ ಪಡೆದು ಹೊರಹೋಗುವುದು. ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ, ಉತ್ತರಪತ್ರಿಕೆ, ಇತರೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತತೆಯಿಂದ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಕೊಠಡಿ ಮಾರ್ಚ್ಚಾಂತರ ಪರಕ್ಕೆ ನೀಡುವುದು.	During the examination, if the candidate wants to go out for urination, etc. same may be informed to the invigilator. While going out, the answer booklet, question paper etc., should be handed over to the Room Invigilator for safe custody.



I

1] B] Parallel lines

2] A] -3

3] C] $2x^2 - x + 7 = 0$ 4] B] $\frac{1}{2}$ 5] A] $\sqrt{x^2 + y^2}$ 6] C] 90° 7] D] $\frac{1}{3} \pi h (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$ 8] D] $4\pi r^2$ sq. units.

II

9] The pair of linear equations in two variables are inconsistent, then they have no solution.

$$x + 2y - 4 = 0$$

$$2x + 4y - 12 = 0$$

$$\frac{1}{2} \quad \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = \frac{-4}{-12} = \frac{1}{3}$$



10] In an Arithmetic progression if 'a' is the first term and 'd' is the common difference then its n^{th} term is $a_n = a + (n-1)d$

11] The standard form of quadratic equation is $ax^2 + bx + c = 0$

12]
$$\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ} = \frac{\sin 18^\circ}{\cos (90^\circ - 72^\circ)} = \frac{\sin 18^\circ}{\sin 18^\circ} = 1$$

13] The distance from the point (4, 3) from x-axis is 3 units

14] The median scores 6, 4, 2, 10 and 7

ಇವು 2, 4, 6, 7, 10, $n = 5$

$$\text{Median} = \frac{n+1}{2} = \frac{5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3^{\text{rd}} \text{ term}$$

\therefore The median is 6.

15] Basic Proportionality theorem:- If line is drawn parallel to one side of triangle to intersect the other two sides, the other two

ಪ್ರತಿ ಸಮಾನ ಮತ್ತು ಅನುಪಾತ

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕನ್ನಡ ಪರಿಷತ್

P.T.O



Sides are ^{divided} in the same ratio.

16] The formula to find the curved surface area
is C.S.A of cone = $\pi r l$

III

$$17] \quad 2x + y = 8 \quad \text{--- (i)}$$

$$x - y = 1 \quad \text{--- (ii)}$$

$$c q^n \text{ (i)} + c q^n \text{ (ii)}$$

$$2x + y = 8$$

$$+ \quad x - y = 1$$

$$\hline 3x = 9$$

$$x = \frac{9}{3}$$

$$\boxed{x = 3}$$

$$c q^n \text{ (i)} = c$$

$$3 - y = 1$$

$$3 - 1 = y$$

$$\boxed{y = 2}$$

$\therefore x = 3$ and $y = 2$

ಪ್ರತಿ ಕೆಲಸದ ಮಟ್ಟ ಅಂಕಗಳು

4

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



18] $5, 8, 11, \dots$

$$a = 5, d = a_2 - a_1 = 8 - 5 = 3, n = 30, a_{30} = ?$$

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

$$a_{30} = 5 + (30-1)3$$

$$= 5 + 87$$

$$a_{30} = 92$$

2

19] $10, 15, 20, \dots$

$$a = 10, d = a_2 - a_1 = 15 - 10 = 5, n = 20, S_{20} = ?$$

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

$$S_{20} = \frac{20}{2} [2(10) + (20-1)5]$$

$$= 10(20 + 95)$$

$$= 10 \times 115$$

$$S_{20} = 1150$$

\therefore The sum of first 20 terms is 1150

2



20] $x^2 + 5x + 2 = 0$
 $a = 1, b = 5, c = 2$
 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 $= \frac{-(5) \pm \sqrt{(5)^2 - 4(1)(2)}}{2(1)}$
 $= \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 8}}{2}$
 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{17}}{2}$
 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{17}}{2}$ or $x = \frac{-5 \pm \sqrt{17}}{2}$

2

21] $x^2 + 4x + 4 = 0$
 $a = 1, b = 4, c = 4$
 $D = b^2 - 4ac = 4^2 - 4(1)(4)$
 $= 16 - 16$
 $b^2 - 4ac = 0$
 Since $b^2 - 4ac = 0$
 \therefore The roots are real and equal

2

ಪ್ರಶ್ನೆ
ಸಂ.

22]

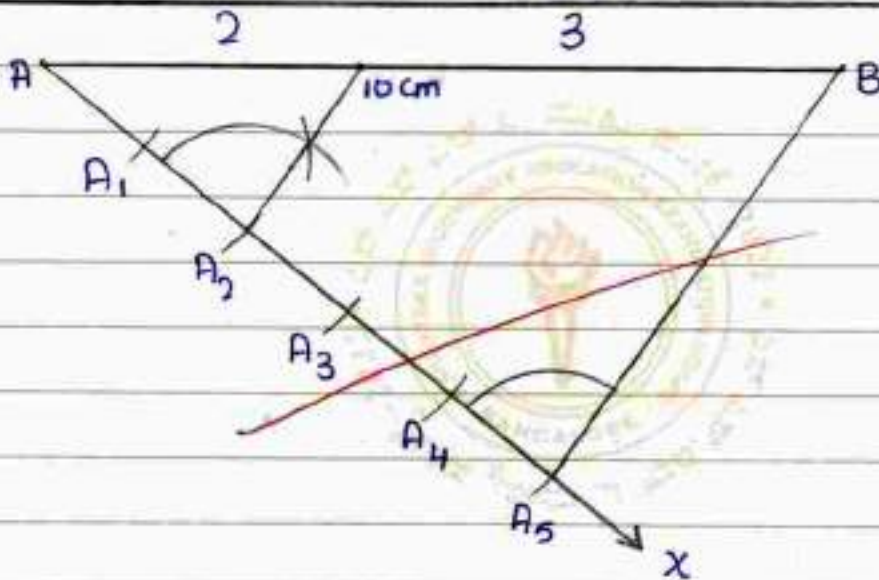
$$A (x_1, y_1) \quad B (x_2, y_2)$$

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(5 - 2)^2 + (10 - 6)^2} \\ &= \sqrt{3^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{9 + 16} \\ &= \sqrt{25} \end{aligned}$$

$$AB = 5 \text{ units}$$

2

23]



2

ಪ್ರತಿ ಪುಟದ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು

4

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



$$24] \quad (i) \quad \sin \theta = \frac{AB}{AC} = \frac{12}{13}$$

$$(ii) \quad \tan \alpha = \frac{BC}{AB} = \frac{5}{12}$$

2

IV

$$25] \quad S_9 = 144 \quad , \quad a_9 = 28$$

$$a_9 = 28$$

$$a + 8d = 28$$

$$a = 28 - 8d \quad \text{--- (1)}$$

$$S_9 = 144$$

$$\frac{9}{2} [2a + (9-1)d] = 144$$

$$\frac{9}{2} [2(28 - 8d) + 9d - d] = 144$$

$$\frac{9}{2} (56 - 16d + 8d) = 144$$

$$\frac{9}{2} (56 - 8d) = 144$$

P.T.O

ಇದು ಕುರಿತು ಈಗಲೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

2

SPACE FOR ROUGH WORK / ಈಗಲೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ



$$\frac{9}{2} \times 8^4 (7-d) = 144$$

$$36(7-d) = 144$$

$$252 - 36d = 144$$

$$252 - 144 = 36d$$

$$108 = 36d$$

$$3 \times 36 = d$$

$$\frac{36}{18} = d$$

$$d = 3$$

$$\text{eqn (i) } = 4$$

$$a = 28 - 8(3)$$

$$= 28 - 24$$

$$a = 4$$

∴ The first term is 4 and common difference is 3 of the arithmetic progression.

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು

$$\begin{array}{r} 4 \\ 36 \\ \times 7 \\ \hline 252 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 280 \\ - 144 \\ \hline 136 \\ + 144 \\ \hline 252 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ 108 \\ \hline 36 \\ 18 \\ \hline 18 \end{array}$$

$$\begin{aligned} a_n &= a + (n-1)d \\ &= 4 + 8(3) \\ &= 4 + 24 \\ &= 28 \end{aligned}$$



- 26] Let the length of the side BC be x cm
 \therefore Length of side AB is $(x+7)$ cm.

In ΔABC , $\angle ABC = 90^\circ$

$$\therefore AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$13^2 = (x+7)^2 + x^2$$

$$169 = x^2 + 2(x)(7) + 7^2 + x^2$$

$$169 = 2x^2 + 14x + 49$$

$$2x^2 + 14x + 49 - 169 = 0$$

$$2x^2 + 14x - 120 = 0$$

$$x^2 + 7x - 60 = 0$$

$$x^2 + 12x - 5x - 60 = 0 \quad -60x^2$$

$$x(x+12) - 5(x+12) = 0 \quad +12x - 5x$$

$$(x+12)(x-5) = 0$$

$$x+12=0 \quad \text{or} \quad x-5=0$$

$$x = -12 \quad \text{or} \quad x = 5$$

Since x is the side of a triangle

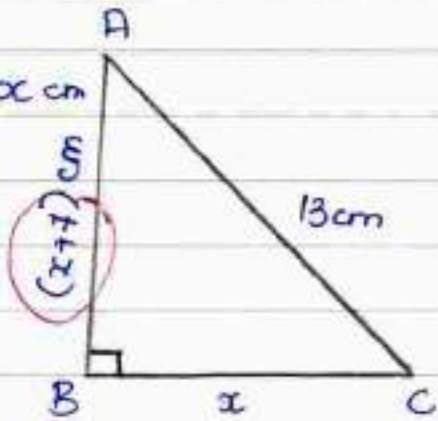
\therefore it must be positive

$$\therefore x = 5$$

\therefore Sides of the triangle are

$$5, (5+7)$$

i.e. 5 and 12



2 1/2

ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60} \\ \underline{2 } \\ 3 \\ \underline{3 } \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 169 \\ - 49 \\ \hline 120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 13 \\ \hline 39 \\ 137 \\ \hline 169 \end{array}$$

2 1/2

ಇಲ್ಲಿ
ಕೂ

$$P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2), R(x_3, y_3)$$

$$\text{Area of triangle PQR} = \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$$

$$= \frac{1}{2} [0(0 - 5) + 3(5 - 4) + 3(4 - 0)]$$

$$= \frac{1}{2} [0(-5) + 3(1) + 3(4)]$$

$$= \frac{1}{2} (0 + 3 + 12)$$

$$= \frac{1}{2} \times 15$$

$$= 7.5 \text{ units.}$$

29]

C.I	Frequency
5-15	3
15-25	4
25-35	8
35-45	7
45-55	3

ಪ್ರತಿ ಪುಟದ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



Mode :- f

$$f_1 = 8, f_0 = 4, f_2 = 7, l = 25, h = 10$$

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

$$= 25 + \left(\frac{8 - 4}{2(8) - 4 - 7} \right) \times 10$$

$$= 25 + \left(\frac{4}{16 - 11} \right) \times 10$$

$$= 25 + \left(\frac{4}{5} \right) \times 10$$

$$= 25 + 8$$

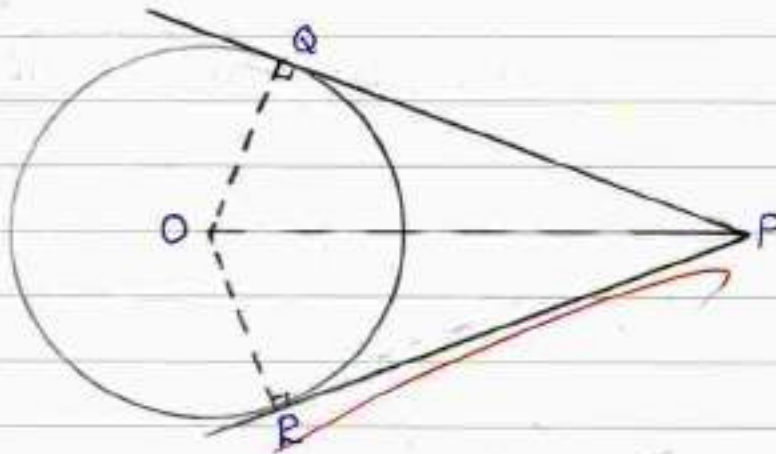
$$\text{Mode} = 33$$

\therefore The mode is 33

ಪ್ರತಿ ಸಹಜ ಮತ್ತು ಅನಿರೀತ

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಟ್ಟು ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ

3] "The lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal".



Given :- O is the centre of the circle, PQ and PR are the tangents.

To prove :- $PQ = PR$

Construction :- Join O and Q , O and R and O and P .

Proof :- In $\triangle POQ$ and $\triangle POR$
 $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$ [\because Radius drawn at the point of contact is perpendicular to the tangent]

P.T.O

ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪಾಠ್ಯಕ್ರಮ

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕೆಲಸ ಮಾಡಿರಿ



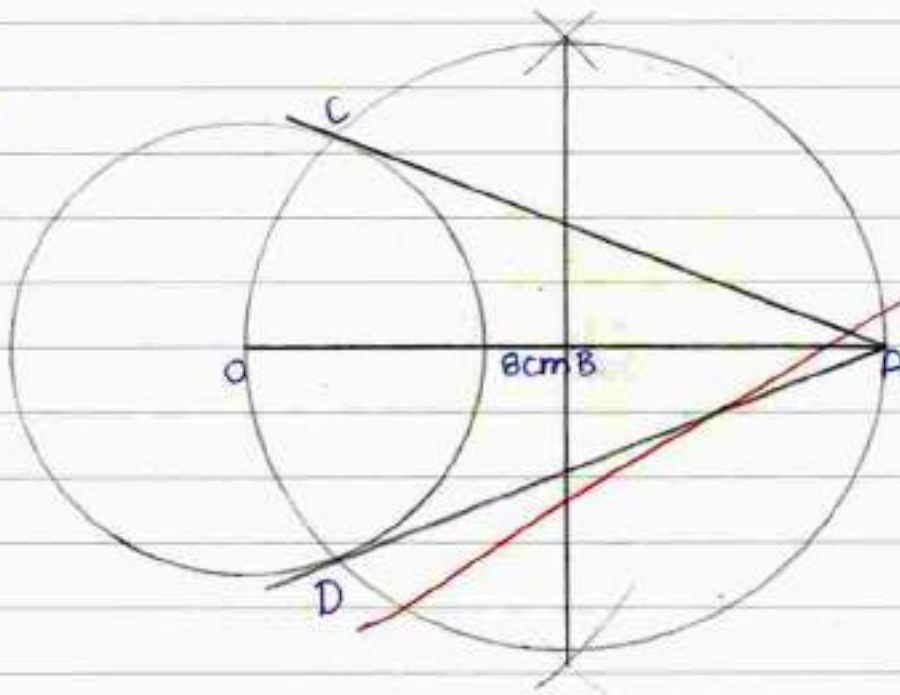
$OQ = OR$ [\because Radii of the same circle]

$OP = OP$ [\because common side]

$\therefore \Delta POQ \cong \Delta POR$ [\because R.H.S Congruency Rule]

$\therefore PQ = PR$ [\because corresponding parts of congruent triangles]

32]



$\therefore AC$ and AD are the required tangents

ಪ್ರತಿ ಸುಟದ ಒತ್ತು ಆಹಾರ

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



ಕ್ರ. ಸಂ.

33] Volume of cylinder = 2156 cm³
Cylinder :- h = 14 cm

Volume of cylinder = 2156 cm³
 $\pi r^2 h = 2156$

$\frac{22}{7} \times r^2 \times 14 = 2156$

$44 \times r^2 = 2156$

$r^2 = \frac{2156}{44}$

$r^2 = 49$

$r = 7$

$r^2 = 49$

$\sqrt{r^2} = \sqrt{49}$

$r = 7 \text{ cm}$

Ques Curved surface area = $2\pi rh$
of cylinder

$= 2 \times 22 \times 7 \times 14$

$= 616 \text{ cm}^2$

∴ Curved surface area of cylinder is 616 cm^2

ಇದು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವಾಗಿದೆ

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕರಕುರಿಕೆಗೆ ಸ್ಥಳ

539
1048
2156
44
22
7

49
539
7

49
-49
09

44
x14
176
444
616

22
x14
88
224
308
x2
616



V

36]

In ΔCDB , $\angle CDB = 90^\circ$

$$\therefore \tan 60^\circ = \frac{CD}{BD}$$

$$\sqrt{3} = \frac{50}{BD}$$

$$BD = \frac{50}{\sqrt{3}} \text{ m}$$

In ΔABD , $\angle ABD = 90^\circ$

$$\therefore \tan 30^\circ = \frac{AB}{BD}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{\frac{50}{\sqrt{3}}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{50} = AB$$

$$\therefore AB = 50 \text{ m}$$

\therefore Height of the building is 50m.

ಶ್ರೀ ಶುಭರಾಜ್ ಲ್ಯಾಬ್ಸ್ ಉದ್ಯೋಗ

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಿಚ್ಚು ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ

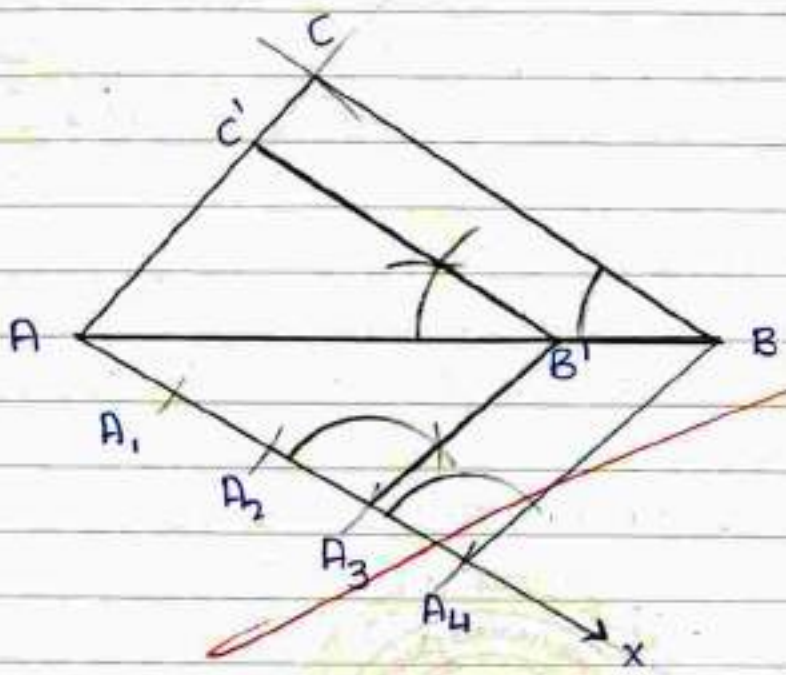
$$\begin{aligned} \tan 30^\circ &= \frac{AB}{BD} \\ &= \frac{50}{\frac{50}{\sqrt{3}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AB &= \frac{50}{\sqrt{3}} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{50}{50} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{50}{50} \times \frac{\sqrt{3}}{50} \end{aligned}$$



ಪಟ್ಟಿ
ಸಂ.

36]



$\therefore AC'B'$ is the required triangle.

ಪೂರ್ಣ ಪುಟದ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು

21

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



$$\theta = 30^\circ, r = 7 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
 37] \text{ area of sector OCVD} &= \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2 \\
 &= \frac{30^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\
 &= \frac{77}{6}
 \end{aligned}$$

circumference of [length of arc AXB = 11 cm

$$\begin{aligned}
 \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r &= 11 \\
 \frac{44}{7} \times r &= 11 \\
 r &= \frac{11 \times 7}{44} \\
 r_2 &= \frac{7}{4}
 \end{aligned}$$

P.T.O

ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಕೋನ 1

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕುಟ್ಟು ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



Length of arc AXB = 11 cm

$$\frac{\theta}{360} \times 2\pi r = 11$$

$$\frac{30}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r = 11$$

$$\frac{r}{21} \times r = 11$$

$$r = 21 \text{ cm}$$

Area of sector OAXB = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

$$= \frac{30}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21$$

$$= \frac{771}{2}$$

$$= \frac{30}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21$$

$$= \frac{693}{6}$$

P.T.O

ಪ್ರತಿ ಸಹಜ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು

2

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ

$$\begin{array}{r} 2 \\ 11 \\ \times 3 \\ \hline 33 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 63 \\ \times 11 \\ \hline 693 \end{array}$$



$$\text{area of shaded region} = \text{area of sector OAXB} - \text{area of sector OCYD}$$

$$= \frac{693}{6} - \frac{77}{6}$$

$$= \frac{693 - 77}{6}$$

$$= \frac{102.666 \dots}{6}$$

$$= 102.666 \dots$$

$$\therefore \text{area of shaded region} = 102.67 \text{ cm}^2$$

ಇದು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಮತ್ತು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ

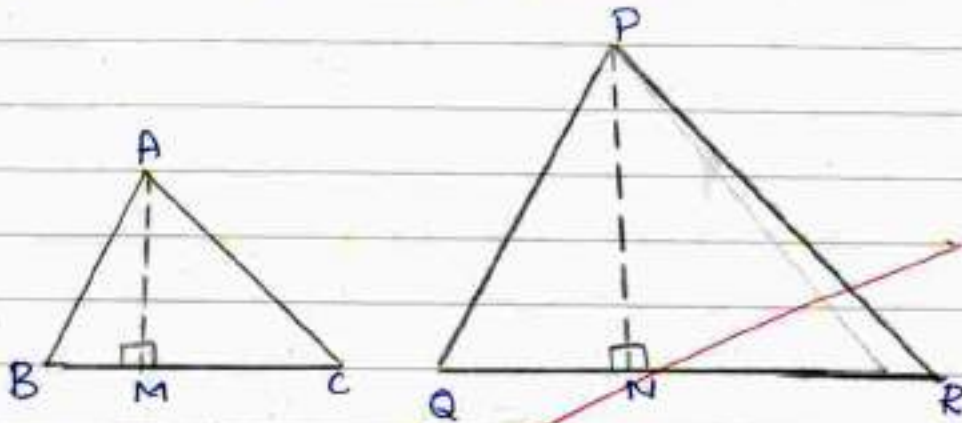
SPACE FOR ROUGH WORK / ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸ್ಥಳ

$$\begin{array}{r} 693 \\ - 77 \\ \hline 616 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 102.666 \dots \\ 616 \\ \hline 61 \end{array}$$

VI
38]

"The ratio of the areas of two similar triangles is equal to the square of the ratio of their corresponding sides."



Given :- $\triangle ABC \sim \triangle PQR$.

$$\angle A = \angle P, \angle B = \angle Q, \angle C = \angle R,$$

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$$

To prove :- $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)} = \frac{AB^2}{PQ^2} = \frac{BC^2}{QR^2} = \frac{AC^2}{PR^2}$

Construction :- Draw $AM \perp BC$ and $PN \perp QR$.

P.T.O

ಕೃತಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ

3

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



Proof :- $\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{\frac{1}{2} \times BC \times AM}{\frac{1}{2} \times QR \times PN} \quad [\because \text{ar}(\Delta) = \frac{1}{2} \times b \times h]$

$$\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{BC \times AM}{QR \times PN} \quad \text{--- (i)}$$

In ΔABM and ΔPQN

$$\angle B = \angle Q \quad [\because \text{Given}]$$

$$\angle AMB = \angle PNQ = 90^\circ \quad [\because \text{Construction}]$$

$\therefore \Delta ABM \sim \Delta PQN$ [\because A.A similarity criteria]

$$\therefore \frac{AB}{PQ} = \frac{AM}{PN} \quad [\because \text{A.A similarity criteria}]$$

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} \quad [\because \text{Given}]$$

$$\therefore \frac{AM}{PN} = \frac{BC}{QR} \quad [\because \text{Axiom-1} \rightarrow \text{Things equal to the same things are equal to one another}]$$

P.T.O.

ಇದೇ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಿ

2

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕುಟ್ಟು ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



$$c_q^n \textcircled{1} = \epsilon$$

$$\frac{\text{ar } (\Delta ABC)}{\text{ar } (\Delta PQR)} = \frac{BC}{QR} \times \frac{BC}{QR}$$

$$\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{BC^2}{QR^2}$$

Similarly.

~~$$\frac{\text{ar } (\Delta ABC)}{\text{ar } (\Delta PQR)} = \frac{AB^2}{PQ^2} = \frac{BC^2}{QR^2} = \frac{AC^2}{PR^2}$$~~



ಇದು ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಅಧಿಕಾರವಾಗಿದೆ

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಟ್ಟು ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



36

In $\triangle ABC$, $\angle ABC = 90^\circ$

$$\tan 45^\circ = \frac{AB}{BP}$$

$$1 = \frac{15}{BP}$$

$$BP = 15 \text{ m}$$

In $\triangle ABQ$, $\angle ABQ = 90^\circ$

$$\therefore \tan 30^\circ = \frac{AB}{BQ}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{15}{BQ}$$

$$BQ = 15\sqrt{3}$$

The distance between the two ships

$$PQ = BQ - BP$$

$$= 15\sqrt{3} - 15$$

$$PQ =$$

ಪ್ರತಿ ಸಲಹೆಗೆ ಒಂದು ಅಂಕ

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ

$$15 \times 1.7$$

$$\frac{15}{\times 1.7}$$



$$\begin{aligned}
 27] \quad & \sec\theta (1 - \sin\theta) (\sec\theta + \tan\theta) = 1 \\
 & \sec\theta (1 - \sin\theta) (\sec\theta + \tan\theta) \neq \frac{1}{\cos\theta} \\
 & = (\sec\theta - \sec\theta \sin\theta) (\sec\theta + \tan\theta) \\
 & = \left(\frac{1}{\cos\theta} - \frac{1}{\cos\theta} \times \sin\theta \right) (\sec\theta + \tan\theta) \\
 & = \left(\frac{1}{\cos\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta} \right) (\sec\theta + \tan\theta) \\
 & = (\sec\theta - \tan\theta) (\sec\theta + \tan\theta) \\
 & = \sec^2\theta - \tan^2\theta \\
 & = 1 //
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 28] \quad & A(-1, 7) \quad B(4, -3) \\
 & m_1 : m_2 = 2 : 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C(x, y) &= \left(\frac{m_1 x_2 + m_2 x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1 y_2 + m_2 y_1}{m_1 + m_2} \right) \\
 &= \left[\frac{(2)(4) + (3)(-1)}{2+3}, \frac{(2)(-3) + (3)(7)}{2+3} \right] \\
 &= \left(\frac{8-3}{5}, \frac{-6+21}{5} \right) \\
 &= \left(\frac{5}{5}, \frac{15}{5} \right)
 \end{aligned}$$

P.T.O

ಪ್ರತಿ ಪುಟದ ಒಂದು ಅಂಕಗಳು

SPACE FOR ROUGH WORK / ಸ್ವಲ್ಪ ಸಾಧಾರಣ್ಯ

$$\begin{aligned}
 \sec\theta &= \frac{1}{\cos\theta} \\
 &= \frac{1}{\cos\theta} - \frac{1}{\cos\theta} \times \sin\theta \\
 &= \frac{1}{\cos\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{1 - \sin\theta}{\cos\theta} \\
 \sec\theta &= \frac{1}{\cos\theta} \\
 &= \frac{1}{\cos\theta} (1 - \sin\theta) \\
 &= \frac{1 - \sin\theta}{\cos\theta} \\
 1 + \tan\theta &= \sec\theta
 \end{aligned}$$



$$C(x, y) = (1, 3)$$

∴ The coordinates of the point on the line segment joining the points is $C(1, 3)$

39] In ΔBCD , $\angle CDB = 90^\circ$

$$\therefore \tan 60^\circ = \frac{CD}{BD}$$

$$\sqrt{3} = \frac{50}{BD}$$

$$BD = \frac{50}{\sqrt{3}}$$

In ΔABD , $\angle ABD = 90^\circ$

$$\tan 30^\circ = \frac{AB}{BD}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{\frac{50}{\sqrt{3}}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB \times \sqrt{3}}{\frac{50}{\sqrt{3}}}$$

P.T.O

ಇದೇ ಸಲಹೆಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸ್ಥಳ

ಪ್ರಶ್ನೆ
ಸಂ.

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{50}{\sqrt{3}} = AB \quad \left[\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB \times \sqrt{3}}{50} = AB = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{50}{\sqrt{3}} \right]$$

$$AB = \frac{50}{3} \text{ m.}$$

2



ಇಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಒಂದು ಅಂಕಗಳು

2

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



A large rectangular area with horizontal lines, intended for rough work. A diagonal red line is drawn across the entire area from the top-left corner to the bottom-right corner. In the center of this area, there is a faint watermark of the Government of Karnataka emblem, featuring a hand holding a lamp, surrounded by the text 'ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ' and 'KARNATAKA GOVT'.

ಪ್ರತಿ ಪುಟದ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



ಕೃಷಿ

A large rectangular area with horizontal lines, intended for rough work. A diagonal red line is drawn across the entire area from the top-left corner to the bottom-right corner. In the center of this area, there is a faint circular watermark logo featuring a hand holding a torch, surrounded by text in Kannada.

ಪ್ರತಿ ಪುಟದ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



ಶ್ರೀ ಮಹದ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕುಸ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



ಕನ್ನಡ
ಪಂ.

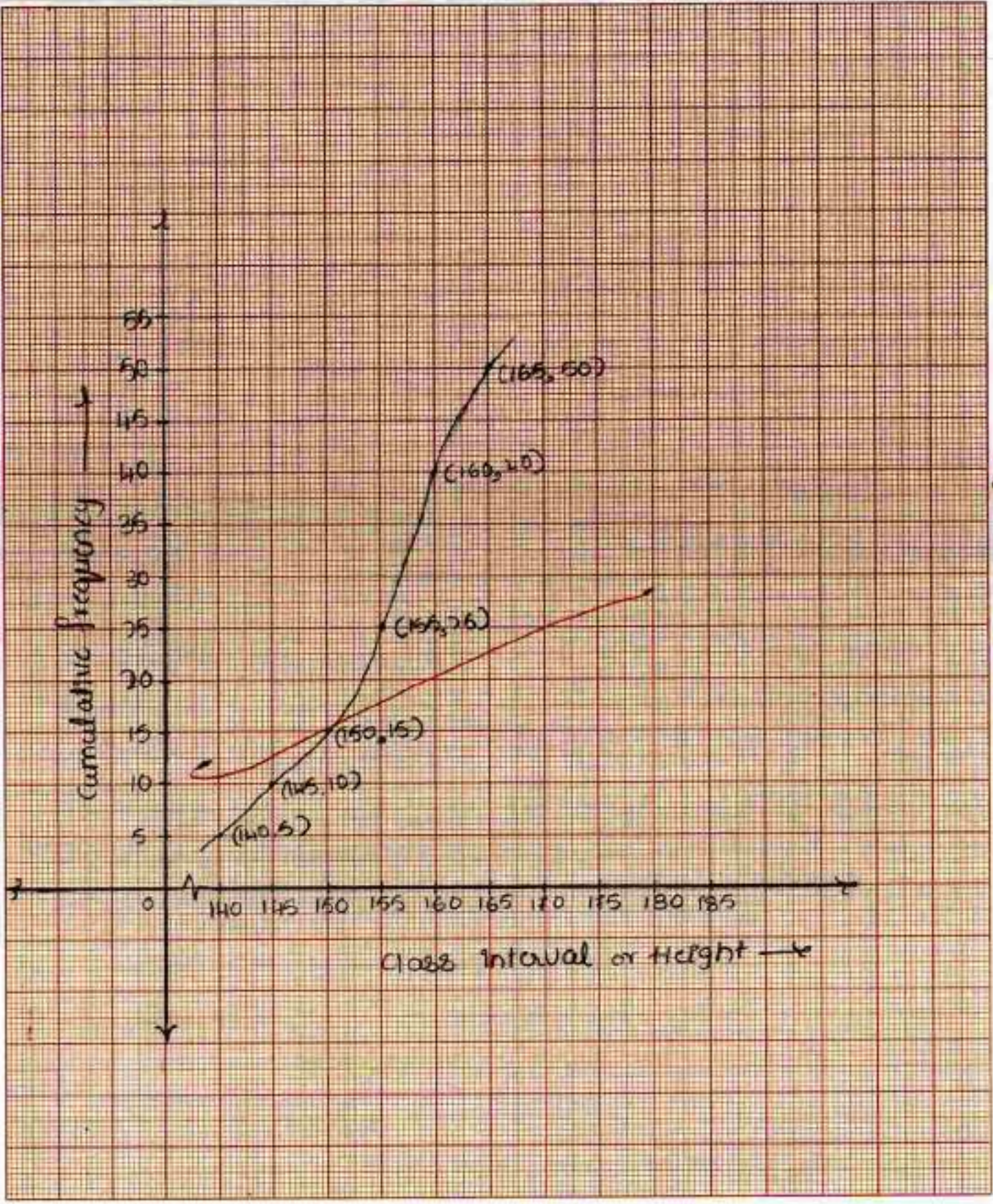
Blank lined writing area with a red diagonal line and a faint circular stamp in the center.

ಪ್ರತಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಂಕಿತ

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕನ್ನಡ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ



Scale :- x-axis - 1cm = 5 units
y-axis - 1cm = 5 units



3



ಕ್ರ. ಸಂ.

V
34]

$$x + 2y = 6 \quad \text{--- (i)}$$

$$x + y = 5 \quad \text{--- (ii)}$$

eqⁿ (i) =~~6~~

$$x = 6 - 2y$$

x	6	4	2
y	0	1	2

eqⁿ (ii) =~~6~~

$$x = 5 - y$$

x	5	4	3
y	0	1	2

$$\therefore x = 4 \text{ and } y = 1$$

ಶ್ರೀ ಮಹದ್ ಸಚ್ಚ ಅಂಶಕ

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ

$$5 - y + 2y = 6$$

$$5 + y = 6$$

$$y = 6 - 5$$

$$y = 1$$

$$x + y = 5$$

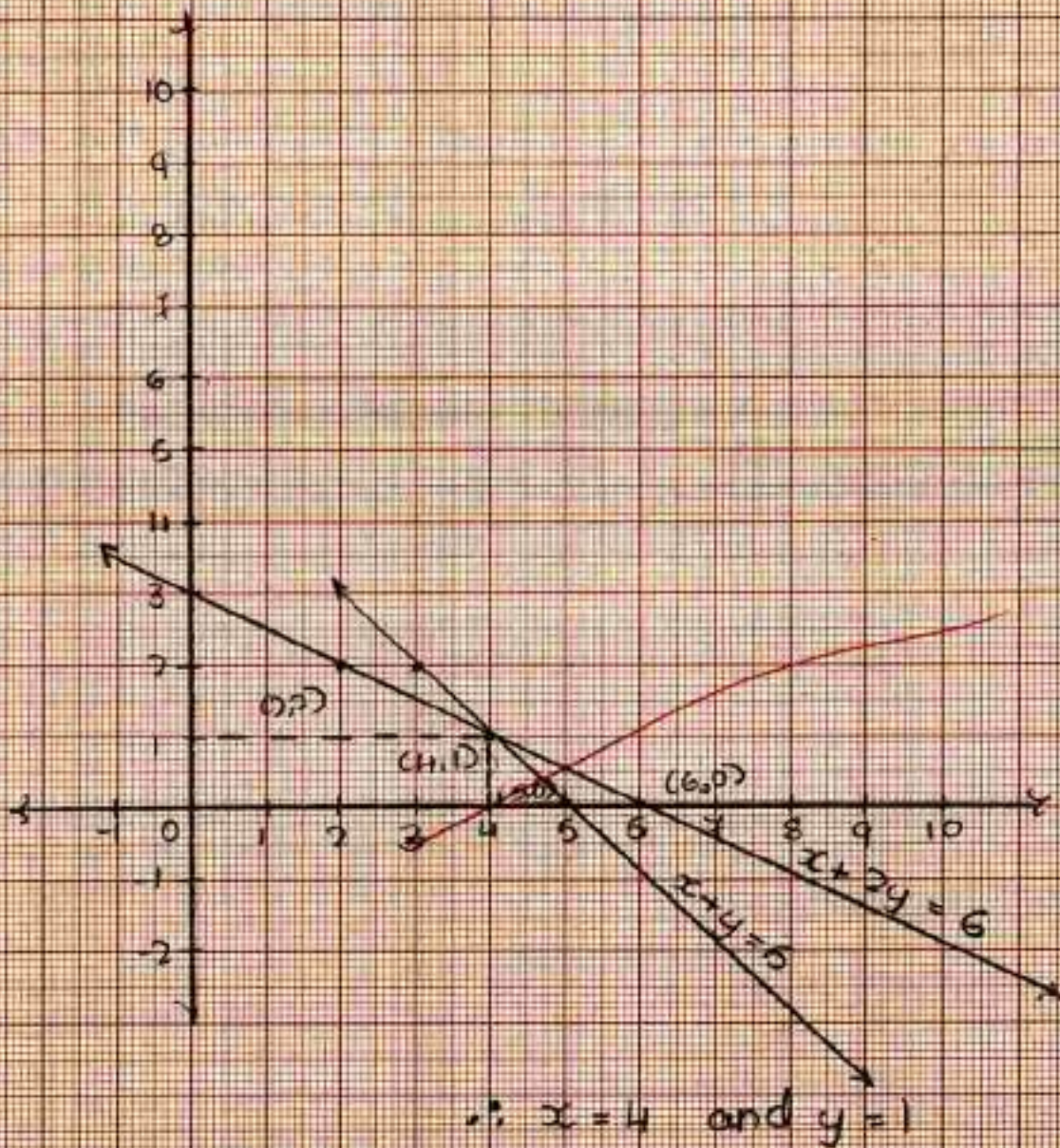
$$x + 1 = 5$$

$$x = 5 - 1$$

$$x = 4$$



Scale :- x-axis-1cm = 1 unit
y-axis-1cm = 1 unit



2



ಕ್ರಮ
ಸಂ.

A large rectangular area with horizontal lines, intended for rough work. A red line is drawn across the page, starting from the top left and curving downwards towards the bottom right.

ಪ್ರತಿ ಪುಟದ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು

SPACE FOR ROUGH WORK / ಕಚ್ಚಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ