

BOARD OF SECONDARY EDUCATION (AP)

SUMMATIVE ASSESSMENT – II

TENTH CLASS MATHEMATICS MODEL PAPER

PAPER – I (TELUGU VERSION)

సమయం: 2 గం.45 ని.

పార్ట్ – A & B

గరిష్ట మార్కులు: 40

సూచనలు:

- ప్రశ్నపత్రాన్ని పూర్తిగా చదివి, అవగాహన చేసుకోవడానికి అదనంగా 15 నిమిషాలు కేటాయించారు.
- ఇచ్చిన నాలుగు సెక్షన్లలోని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయాలి.
- అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి. బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నల జవాబులను సమాధాన పత్రంలోనే రాయాలి.
- సెక్షన్ – III లోని ప్రశ్నలకు అంతర్గత ఎంపిక (Internal Choice) ఉంటుంది.

సమయం: 2 గం.

పార్ట్ – A

మార్కులు: 30

సెక్షన్ – I

సూచనలు:

- అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.
- ప్రతి ప్రశ్నకు ఒక మార్కు. 4 × 1 = 4
1. $\log_{12}18 + \log_{12} 8$ విలువను కనుక్కోండి.
2. $5x + 6y + 3 = 0$ రేఖను జ్యామితీయంగా ఖండించే రేఖ సమీకరణాన్ని రాయండి.
3. $1, -\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, -\frac{1}{27}$ గుణశ్రేణిలో 6వ పదం ఎంత?
4. 14 సెం.మీ. వ్యాసం గల గోళం సంపూర్ణతల వైశాల్యం కనుక్కోండి.

సెక్షన్ – II

సూచనలు:

- అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.
- ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు. 5 × 2 = 10
5. $5, -\frac{1}{5}$ లు శూన్యాలుగా ఉన్న వర్గ సమాసాన్ని కనుక్కోండి.
6. 7తో భాగించబడే మూడంకెల సంఖ్యలు ఎన్ని?
7. $3x - y = 40, 4x - 2y = 50$ లను సాధించండి.
8. $(3x - 2)^2 - 4(3x - 2) + 3 = 0$ మూలాలను కనుక్కోండి.
9. 7 సెం.మీ. భుజం గల ఘనం నుంచి ఏర్పరచగలిగే క్రమ వృత్తాకార శంఖువు ఆకార వస్తువు గరిష్ట ఘనపరిమాణం ఎంత?

సెక్షన్ - III

సూచనలు:

- i) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.
- ii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.
- iii) ప్రతి ప్రశ్నకు అంతర్గత ఎంపిక ఉంటుంది.

4 x 4 = 16

10. a) కిందివాటిని $\log N$ రూపంలోకి మార్చి N విలువను రాయండి.

i) $2 \log 3 + \log 5$

ii) $\log 64 - \log \frac{1}{2}$

iii) $\frac{1}{3} \log 512$

iv) $3 \log 5 + 2 \log 3 - \log 45$

(లేదా)

b) కింది సమితులను రోష్టర్ రూపంలోకి మార్చి $A \cup B, A \cap B, A - B$ లను కనుక్కోండి.

$A = \{x/x \text{ ఒక రెండంకెల సంఖ్య, ఆ అంకెల మొత్తం } 9 \}$

$B = \{x/x \text{ ఒక రెండంకెల సంఖ్య, } 6 \text{ యొక్క గుణిజం}\}$

11. a) $x^3 - 3x^2 + 5x - 3$ ను $g(x)$ తో భాగిస్తే వచ్చే భాగఫలం, శేషం వరుసగా $(x - 3), (7x - 9)$ అయితే $g(x)$ ను కనుక్కోండి.

(లేదా)

b) 15 సెం.మీ. వ్యాసార్థం గల అర్ధగోళాకార పాత్రలో ఉన్న ద్రవాన్ని ఖాళీ చేయడానికి 5 సెం.మీ. వ్యాసం, 6 సెం.మీ. ఎత్తు గల స్తూపాకార సీసాలు ఎన్ని అవసరమవుతాయి?

12. a) ఒక అంకశ్రేణిలో 5వ, 10వ పదాల మొత్తం 75; 8వ, 10వ పదాల మొత్తం 135. అయితే అంకశ్రేణిలోని మొదటి నాలుగు పదాలను కనుక్కోండి.

(లేదా)

b) నిశ్చలమైన నీటిలో ఒక మోటారు బోటు వేగం 18 కి.మీ./గం. ఎదురు ప్రవాహంలో 24 కి.మీ. ప్రయాణించడానికి, అదే ప్రాంతానికి వాలు ప్రవాహంలో రావడానికి ఒక గంట అదనంగా తీసుకుంటే నీటి ప్రవాహ వేగం ఎంత?

13. a) $x^2 + 4x - 5$ బహుపదికి గ్రాఫ్ను గీసి, $X -$ అక్షాన్ని ఖండించే $x -$ నిరూపకాలు బహుపది శూన్యాలవుతాయని చూపండి.

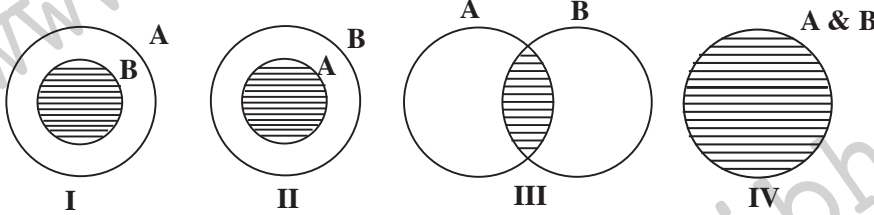
(లేదా)

b) ఇచ్చిన రేఖీయ సమీకరణాల జతను గ్రాఫ్ పద్ధతిలో సాధించండి. $2x + y - 6 = 0, 4x - 2y - 4 = 0$

సూచనలు:

- i) కింది ప్రశ్నల్లో సరైన సమాధానాన్ని ఎన్నుకుని దాని సంబంధిత అంగ్ల అక్షరాన్ని (A, B, C, D) పక్కనే ఉన్న బ్రాకెట్లలో రాయండి.
- ii) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.
- iii) ప్రతి ప్రశ్నకు $\frac{1}{2}$ మార్కు. $20 \times \frac{1}{2} = 10$

సెక్షన్ - IV

14. కిందివాటిలో అంతంకాని ఆవృతమయ్యే దశాంశం ()
 A) $\frac{26}{65}$ B) $\frac{13}{32}$ C) $\frac{124}{375}$ D) $\frac{6}{23}$
15. 12, 18ల గ.సా.భా. ()
 A) 12 B) 36 C) 6 D) 18
16. $\frac{7 \times 25}{2^3 \times 5^3}$ యొక్క దశాంశ రూపం ()
 A) 0.175 B) 1.75 C) 0.0175 D) 17.5
17. $A \subset B$ అయితే కిందివాటిలో $A \cap B$ ని సూచించేది ()

 A) I B) II C) III D) IV
18. A అనేది 12 యొక్క కారణాంకాల సమితి అయితే కిందివాటిలో Aకు చెందని మూలకం ()
 A) 1 B) 4 C) 5 D) 12
19. $A = \{5, 7, 8\}$; $B = \{8, 6, 4\}$ అయితే కిందివాటిలో $\{6, 4\}$ ను సూచించేది? ()
 A) $A \cup B$ B) $A \cap B$ C) $A - B$ D) $B - A$
20. $ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) అనే రేఖాచిత్రం సూచించేది ()
 A) పరావలయం B) సరళరేఖ C) వృత్తం D) దీర్ఘవృత్తం
21. $p(x) = g(x) \cdot q(x) + r(x)$, $g(x)$ ఒక రేఖీయ బహుపది అయితే $r(x)$ పరిమాణం ()
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3
22. α, β లు $p(x)$ బహుపది యొక్క శూన్యాలు, $\alpha = \beta$ అయితే $p(x)$ బహుపది రేఖాచిత్రం X - అక్షాన్ని ఖండించే బిందువులు ()
 A) 3 B) 2 C) 1 D) 0
23. $2x + 3y + k = 0$, $6x + 9y + 3 = 0$ అనే రేఖీయ సమీకరణాల జత అనంత సాధనలు కలిగి ఉంటే $k =$ ()
 A) 2 B) 3 C) 0 D) 1

24. $ax + by + c = 0$ ఒక రేఖీయ సమీకరణాన్ని సూచించడానికి నియమం ()
 A) $|a| + |b| \neq 0$ B) $a^2 + b^2 \neq 0$ C) $a + b = 0$ D) A, B
25. $\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$ మూలాల మొత్తం ()
 A) $\frac{7}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{-7}{\sqrt{2}}$ C) 5 D) 7
26. $bx^2 + cx + a = 0$ యొక్క మూలాలుగా సమానం అయితే $a = \dots\dots$ ()
 A) $\frac{b^2}{4a}$ B) $\frac{c^2}{4a}$ C) $\frac{c^2}{4b}$ D) $\frac{b^2}{4c}$
27. $(2 + \sqrt{3}), (2 - \sqrt{3})$ లు మూలాలుగా గల వర్గ సమీకరణం ()
 A) $x^2 - x + 4 = 0$ B) $x^2 - 4x + 1 = 0$
 C) $x^2 + 4x + 3 = 0$ D) $x^2 + x - 3 = 0$
28. ఒక అంకశ్రేణిలో $S_n = 4n^2 - 3n$ అయితే $t_{10} = \dots\dots$ ()
 A) 400 B) 370 C) 297 D) 73
29. $\sqrt{3}, 3, 3\sqrt{3}, \dots$ గుణశ్రేణిలో ఎన్నో వదం 729 అవుతుంది? ()
 A) 12 B) 6 C) 18 D) 9
30. అంకశ్రేణిలో n వదాల మొత్తాన్ని సూచించేది ()
 A) $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$ B) $S_n = a + (n - 1)d$
 C) $S_n = \frac{n}{2} [a + l]$ D) A, B
31. ఒక ధాన్యపురాణి శంఖువు ఆకారంలో ఉంది. దాని వ్యాసం 12 మీ., ఎత్తు 7 మీ. అయితే దాని ఘనపరిమాణం (ఘ.మీ.లలో) ()
 A) 264 B) 254 C) 262 D) 252
32. $\frac{7}{2}$ సెం.మీ వ్యాసార్థం గల అర్ధగోళం ఘనపరిమాణం (ఘ.సెం.మీ.లలో) ()
 A) $\frac{539}{7}$ B) $\frac{539}{3}$ C) $\frac{539}{4}$ D) $\frac{539}{6}$
33. ఒక స్తూపం, శంఖువు, అర్ధగోళాల భూమి, ఎత్తులు సమానం. అయితే వాటి ఘనపరిమాణాల నిష్పత్తి ()
 A) 1 : 2 : 3 B) 1 : 3 : 2 C) 3 : 1 : 2 D) 3 : 2 : 1

సమాధానాలు

పార్ట్ - A

సెక్షన్ - I

1. $\log_{12}18 + \log_{12}8$ విలువను కనుక్కోండి.

జ: $\log_{12}18 + \log_{12}8 = \log_{12} 18 \times 8 \quad (\because \log a + \log b = \log ab)$
 $= \log_{12} 144 = \log_{12} 12^2 = 2 \log_{12} 12 = 2 \times 1 = 2$

2. $5x + 6y + 3 = 0$ రేఖను జ్యామితీయంగా ఖండించే రేఖ సమీకరణాన్ని రాయండి.

జ: $a_1x + b_1y + c_1 = 0, a_2x + b_2y + c_2 = 0$ రేఖీయ సమీకరణాల రేఖలు ఒకదానినొకటి ఖండించుకుంటే $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$.

$5x + 6y + 3 = 0$ అనే సమీకరణ రేఖను జ్యామితీయంగా ఖండించే రేఖాసమీకరణం పై నియమాన్ని తృప్తిపరిచే ఏ సమీకరణమైనా కావచ్చు

ఉదా: $6x - 7y + 5 = 0$ ఒక సాధన.

3. $1, -\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, -\frac{1}{27}$ గుణశ్రేణిలో 6వ పదం ఎంత?

జ: గుణశ్రేణిలో $a_1 = 1, a_2 = a_1r = -\frac{1}{3}$
 సామాన్య నిష్పత్తి $r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{-\frac{1}{3}}{1} = -\frac{1}{3}$
 6వ పదం $a_1r^5 = 1 \left(-\frac{1}{3}\right)^5 = -\frac{1}{243}$

4. 14 సెం.మీ. వ్యాసం గల గోళం సంపూర్ణతల వైశాల్యం కనుక్కోండి.

జ: గోళం వ్యాసం $d = 14$ సెం.మీ.

గోళం సంపూర్ణతల (ఉపరితల) వైశాల్యం $= 4\pi r^2$
 $= 4 \times \frac{22}{7} \times \frac{14}{2} \times \frac{14}{2}$
 $= 616$ చ. సెం.మీ.

సెక్షన్ - II

5. $5, -\frac{1}{5}$ లు శూన్యాలుగా ఉన్న వర్గ సమాసాన్ని కనుక్కోండి.

జ: బహుపది శూన్యాలు $\alpha = 5, \beta = -\frac{1}{5}$

α, β లు శూన్యాలుగా గల బహుపది $= x^2 - x(\alpha + \beta) + \alpha\beta$
 $= x^2 - x\left(5 + \left(-\frac{1}{5}\right)\right) + 5\left(-\frac{1}{5}\right)$
 $= x^2 - \frac{24}{5}x - 1$

లేదా $5x^2 - 24x - 5$

6. 7 తో భాగించబడే మూడంకెల సంఖ్యలు ఎన్ని?

జ: మూడంకెల సంఖ్యలు 100, 101,, 999

మూడంకెల సంఖ్యల్లో 7 యొక్క గుణిజాల్లో మొదటిది 105, చివరిది 994

∴ శ్రేణి: 105, 112,, 994 ఇది అంకశ్రేణిలో ఉంది

$$(\because 112 - 105 = 119 - 112 = 7)$$

$$\text{ఇక్కడ } a_1 = 105, a_2 = 112, a_n = 994$$

$$d = 112 - 105 = 7$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$\Rightarrow 994 = 105 + (n - 1)7$$

$$\Rightarrow (n - 1)7 = 994 - 105 = 889$$

$$\Rightarrow n - 1 = \frac{889}{7} = 127$$

$$n = 127 + 1 = 128$$

∴ 7తో భాగించబడే మూడంకెల సంఖ్యల సంఖ్య 128.

7. $3x - y = 40$, $4x - 2y = 50$ లను సాధించండి.

జ: ఇచ్చిన సమీకరణాలు

$$3x - y = 40 \dots\dots\dots(1)$$

$$4x - 2y = 50 \dots\dots\dots(2)$$

$$2 - 1 \times 2 \Rightarrow 4x - 2y = 50$$

$$\frac{6x - 2y = 80}{-2x = -30}$$

$$\underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Rightarrow x = 15 \text{ ని } (1) \text{లో ప్రతిక్షేపించగా}$$

$$3 \times 15 - y = 40$$

$$45 - 40 = y$$

$$\therefore y = 5$$

$$\therefore x = 15, y = 5$$

8. $(3x - 2)^2 - 4(3x - 2) + 3 = 0$ మూలాలు కనుక్కోండి.

జ: ఇచ్చిన సమీకరణం $(3x - 2)^2 - 4(3x - 2) + 3 = 0$

$$3x - 2 = a \text{ అనుకొనుము}$$

$$\therefore a^2 - 4a + 3 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 3a - a + 3 = 0$$

$$\Rightarrow a(a - 3) - 1(a - 3) = 0$$

$$\Rightarrow (a - 3)(a - 1) = 0$$

$$\Rightarrow a - 3 = 0 \text{ లేదా } a - 1 = 0$$

$$a = 3 \text{ లేదా } a = 1$$

$$a = 3x - 2 \text{ను ప్రతిక్షేపిస్తే } 3x - 2 = 3 \text{ లేదా } 3x - 2 = 1$$

$$\Rightarrow 3x = 3 + 2 \text{ లేదా } 3x = 1 + 2$$

$$\Rightarrow x = \frac{5}{3} \text{ లేదా } x = \frac{3}{3} = 1$$

9. 7 సెం.మీ. భుజం గల ఘనం నుంచి ఏర్పరచగలిగే క్రమ వృత్తాకార శంఖువు ఆకార వస్తువు గరిష్ఠ ఘనపరిమాణం ఎంత?

జ: ఘనం అంచు = 7 సెం.మీ.

ఈ ఘనం నుంచి ఏర్పడే క్రమవృత్తాకార శంఖువు వ్యాసం = 7 సెం.మీ.

$$\text{వ్యాసార్థం} = \frac{7}{2} \text{ సెం.మీ.}$$

ఎత్తు = 7 సెం.మీ.

$$\begin{aligned} \text{శంఖువు ఘనపరిమాణం} &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 7 \\ &= \frac{847}{6} \\ &= 141.17 \text{ సెం.మీ.}^3 \end{aligned}$$

సెక్షన్ - III

10. a) కిందివాటిని $\log N$ రూపంలోకి మార్చి N విలువను రాయండి.

i) $2 \log 3 + \log 5$

ii) $\log 64 - \log \frac{1}{2}$

iii) $\frac{1}{2} \log 512$

iv) $3 \log 5 + 2 \log 3 - \log 45$

జ: ఇచ్చిన సంవర్గమానాల సూత్రాలను ఉపయోగించి $\log N$ రూపంలోకి రాయగా

i) $2 \log 3 + \log 5 = \log 3^2 + \log 5$

$$= \log 9 \times 5$$

$$= \log 45 \text{ ఇది } \log N \text{ రూపంలో ఉంది.}$$

$$\therefore N = 45$$

ii) $\log 64 - \log \frac{1}{2} = \log \frac{64}{\frac{1}{2}} = \log \frac{64 \times 2}{1} = \log 128$

$$\therefore N = 128$$

iii) $\frac{1}{3} \log 512 = \log (512)^{\frac{1}{3}} = \log (8^3)^{\frac{1}{3}} = \log 8$

$$\therefore N = 8$$

iv) $3 \log 5 + 2 \log 3 - \log 45 = \log 5^3 + \log 3^2 - \log 45$

$$= \log 125 + \log 9 - \log 45$$

$$= \log \frac{125 \times 9}{45}$$

$$= \log 25$$

$$\therefore N = 25$$

(లేదా)

b) కింది సమితులను రోష్టర్ రూపంలోకి మార్చి $A \cup B, A \cap B, A - B$ లను కనుక్కోండి.

$$A = \left\{ x/x \text{ ఒక రెండంకెల సంఖ్య, ఆ అంకెల మొత్తం } 9 \right\}$$

$$B = \left\{ x/x \text{ ఒక రెండంకెల సంఖ్య, } 6 \text{ యొక్క గుణిజం} \right\}$$

జ: $A = \{ 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90 \}$

$$B = \{ 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96 \}$$

$$A \cup B = \{ 12, 18, 24, 27, 30, 36, 42, 45, 48, 54, 60, 63, 66, 72, 78, 81, 84, 90, 96 \}$$

$$A \cap B = \{ 18, 36, 54, 72, 90 \}$$

$$A - B = \{ 27, 45, 63, 81 \}$$

11. a) $x^3 - 3x^2 + 5x - 3$ ను $g(x)$ తో భాగిస్తే వచ్చే భాగఫలం, శేషం వరుసగా $(x - 3), (7x - 9)$ అయితే $g(x)$ ను కనుక్కోండి.

జ: $p(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3$

భాగఫలం $q(x) = x - 3$

శేషం $r(x) = 7x - 9$

భాగహార సూత్రం ప్రకారం

$$p(x) = g(x)q(x) + r(x)$$

$$x^3 - 3x^2 + 5x - 3 = g(x)(x - 3) + (7x - 9)$$

$$\Rightarrow x^3 - 3x^2 + 5x - 3 - 7x + 9 = g(x)(x - 3)$$

$$\Rightarrow g(x)(x - 3) = x^3 - 3x^2 - 2x + 6$$

$$\Rightarrow g(x) = \frac{x^3 - 3x^2 - 2x + 6}{x - 3}$$

$$\begin{array}{r} x-3 \overline{) x^3 - 3x^2 - 2x + 6} \\ \underline{x^3 - 3x^2} \\ 0 - 2x + 6 \\ \underline{- 2x + 6} \\ 0 \end{array}$$

$$\therefore g(x) = x^2 - 2$$

(లేదా)

b) 15 సెం.మీ. వ్యాసార్థం గల అర్థగోళాకార పాత్రలో ఉన్న ద్రవాన్ని ఖాళీ చేయడానికి 5 సెం.మీ. వ్యాసం, 6 సెం.మీ. ఎత్తు గల స్తూపాకార సీసాలు ఎన్ని అవసరమవుతాయి?

జ: అర్థగోళాకార పాత్ర వ్యాసార్థం $r = 15$ సెం.మీ.

$$\text{అర్థగోళాకార పాత్రలోని ద్రవ ఘనపరిమాణం} = \frac{2}{3} \Pi r^3$$

$$= \frac{2}{3} \times \Pi \times 15^3 \text{ ఘ. సెం.మీ.}$$

స్తూపాకార సీసా వ్యాసం $d = 5$ సెం.మీ.

$$\text{స్తూపాకార సీసా వ్యాసార్థం } r = \frac{d}{2} = \frac{5}{2} \text{ సెం.మీ.}$$

స్టూపాకార సీసా ఎత్తు $h = 6$ సెం.మీ.

$$\text{స్టూపాకార సీసా ఘనపరిమాణం} = \Pi \times \frac{5}{2} \times \frac{5}{2} \times 6 \text{ ఘ. సెం.మీ.}$$

$$\text{అర్ధగోళాకార పాత్రలో ద్రవం నింపడానికి అవసరమైన సీసాల సంఖ్య} = \frac{\text{పాత్రలోని ద్రవ ఘనపరిమాణం}}{\text{సీసా ఘనపరిమాణం}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{2}{3} \times \Pi \times 15 \times 15 \times 15}{\Pi \times \frac{5}{2} \times \frac{5}{2} \times 6} \\ &= \frac{2 \times 15 \times 15 \times 15 \times 2 \times 2}{5 \times 5 \times 6} \\ &= 15 \times 3 \times 2 \times 2 \\ &= 180 \end{aligned}$$

12. a) ఒక అంకశ్రేణిలో 5వ, 10వ పదాల మొత్తం 75; 8వ, 10వ పదాల మొత్తం 135. అయితే ఆ అంకశ్రేణిలోని మొదటి నాలుగు పదాలను కనుక్కోండి.

జ: అంకశ్రేణిలోని మొదటి పదం a , సామాన్య భేదం d అయితే

$$5\text{వ పదం } t_5 = a + 4d$$

$$10\text{వ పదం } t_{10} = a + 9d$$

$$8\text{వ పదం } t_8 = a + 7d$$

$$t_5 + t_{10} = (a + 4d) + (a + 9d) = 2a + 13d$$

$$\text{లెక్క ప్రకారం } t_5 + t_{10} = 75$$

$$\therefore 2a + 13d = 75 \text{(1)}$$

$$t_8 + t_{10} = (a + 7d) + (a + 9d) = 2a + 16d$$

$$\text{లెక్క ప్రకారం } t_8 + t_{10} = 135$$

$$\therefore 2a + 16d = 135 \text{(2)}$$

$$(2) - (1) \Rightarrow 2a + 16d = 135$$

$$\frac{2a + 13d = 75}{3d = 60}$$

$$d = \frac{60}{3} = 20$$

$$(1) \text{ నుంచి } 2a + 13 \times 20 = 75$$

$$2a = 75 - 260$$

$$a = \frac{-185}{2}$$

$$\text{మొదటి పదం } a = \frac{-185}{2}$$

$$\text{రెండో పదం } a + d = \frac{-185}{2} + 20 = \frac{-145}{2}$$

$$\text{మూడో పదం } a + 2d = \frac{-185}{2} + 2 \times 20 = \frac{-105}{2}$$

$$\text{నాలుగో పదం } a + 3d = \frac{-185}{2} + 3 \times 20 = \frac{-65}{2}$$

(లేదా)

b) నిశ్చలమైన నీటిలో ఒక మోటారు బోటు వేగం 18 కి.మీ./గం. అది ఎదురు ప్రవాహంలో 24 కి.మీ. ప్రయాణించడానికి, అదే ప్రాంతానికి వాలు ప్రవాహంలో రావడానికి ఒక గంట అదనంగా తీసుకుంటే నీటి ప్రవాహ వేగం ఎంత?

జ: ప్రవాహ వేగం = x కి.మీ./గం. అనుకొనుము.

ఎదురు ప్రవాహవేగం = (18 - x) కి.మీ./గం.

వాలు ప్రవాహవేగం = (18 + x) కి.మీ./గం.

$$\begin{aligned} \text{ఎదురు ప్రవాహంలో ప్రయాణించడానికి పట్టేకాలం} &= \frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}} \\ &= \frac{24}{18 - x} \text{ గంటలు} \end{aligned}$$

$$\text{అదేవిధంగా వాలు ప్రవాహంలో ప్రయాణించడానికి పట్టేకాలం} = \frac{24}{18 + x} \text{ గంటలు}$$

$$\text{లేక్క ప్రకారం, } \frac{24}{18 - x} - \frac{24}{18 + x} = 1$$

$$24(18 + x) - 24(18 - x) = (18 - x)(18 + x)$$

$$\Rightarrow 24 \times 18 + 24 \times x - 24 \times 18 + 24 \times x = 18 \times 18 - x \times x$$

$$\Rightarrow x^2 + 48x - 324 = 0$$

సూత్రాన్ని ఉపయోగించగా

$$x = \frac{-48 \pm \sqrt{48^2 - 4 \times 1 \times (-324)}}{2 \times 1}$$

$$= \frac{-48 \pm \sqrt{3600}}{2}$$

$$= \frac{-48 \pm 60}{2}$$

$$= \frac{-48 + 60}{2} \text{ లేదా } \frac{-48 - 60}{2}$$

$$x = 6 \text{ లేదా } -54$$

వేగం రుణాత్మకం కాదు. కాబట్టి x = 6

∴ ప్రవాహ వేగం = 6 కి.మీ./గం.

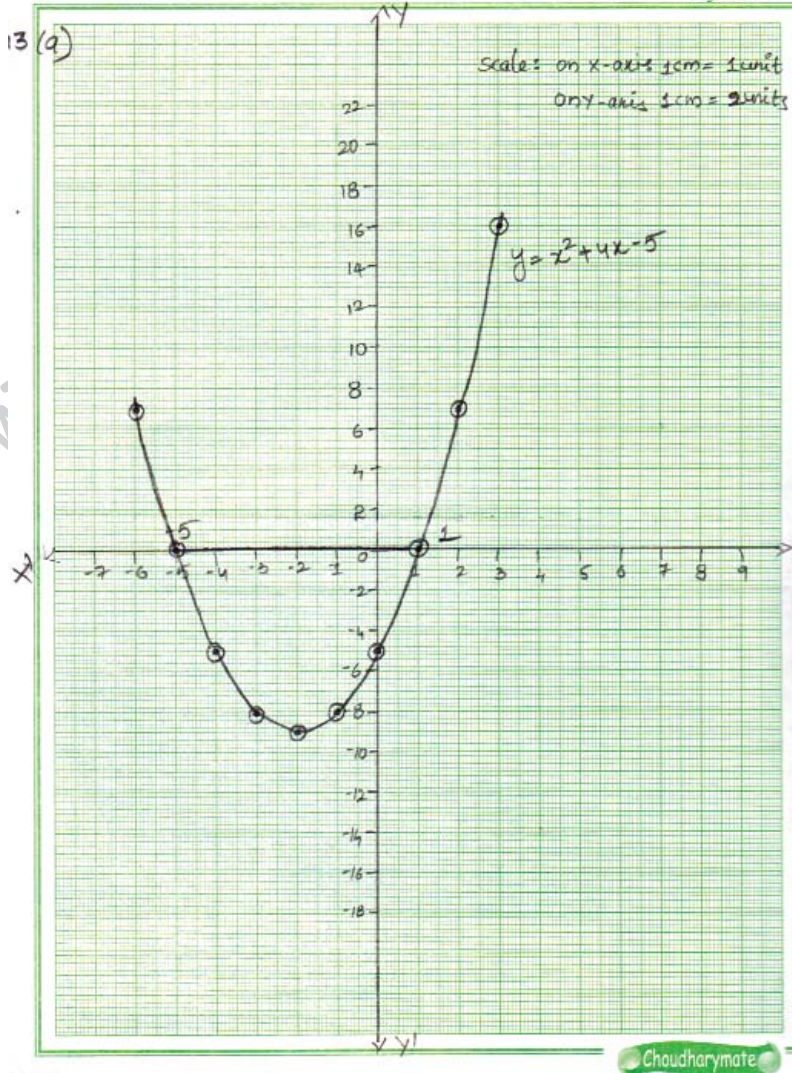
13. a) $x^2 + 4x - 5$ బహుపదికి గ్రాఫ్ ను గీసి, X - అక్షాన్ని ఖండించే x - నిరూపకాలు బహుపది శూన్యాలవుతాయని చూపండి.

జ: ఇచ్చిన బహుపది $x^2 + 4x - 5$

$$\Rightarrow y = x^2 + 4x - 5 \text{ అనుకొనుము}$$

$$y = x^2 + 4x - 5 \text{ పట్టిక}$$

| | | | | | | | | | | |
|-------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | -1 | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 |
| x^2 | 0 | 1 | 4 | 9 | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 | 36 |
| 4x | 0 | 4 | 8 | 12 | -4 | -8 | -12 | -16 | -20 | -24 |
| -5 | -5 | -5 | -5 | -5 | -5 | -5 | -5 | -5 | -5 | -5 |
| y | -5 | 0 | 7 | 16 | -8 | -9 | -8 | -5 | 0 | 7 |



గ్రాఫ్ నుంచి ఇచ్చిన బహుపది సాధన సమితి $\{1, -5\}$

(లేదా)

b) ఇచ్చిన రేఖీయ సమీకరణాల జతను గ్రాఫ్ పద్ధతిలో సాధించండి.

$$2x + y - 6 = 0, 4x - 2y - 4 = 0$$

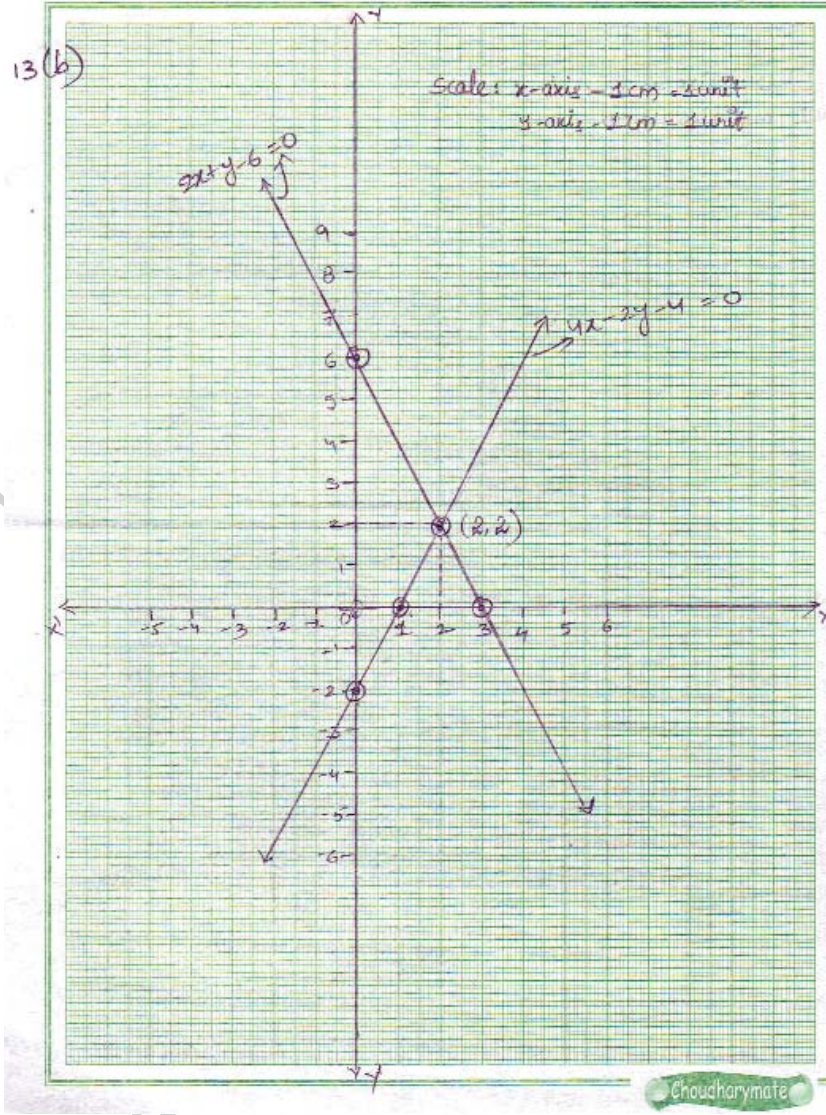
జ: ఇచ్చిన సమీకరణాలు $2x + y - 6 = 0, 4x - 2y - 4 = 0$

$2x + y - 6 = 0$ లేదా $y = 6 - 2x$ కు పట్టిక

| | | |
|---|---|---|
| x | 0 | 3 |
| y | 6 | 0 |

$4x - 2y - 4 = 0$ లేదా $y = \frac{4x - 4}{2}$ పట్టిక

| | | |
|---|----|---|
| x | 0 | 1 |
| y | -2 | 0 |



గ్రాఫ్ నుంచి సాధన సమితి $\{2, 2\}$

పార్ట్ - B సమాధానాలు

14-D; 15-C; 16-A; 17-B; 18-C; 19-D; 20-B; 21-A; 22-C; 23-D; 24-D; 25-B; 26-C; 27-B; 28-D; 29-A; 30-D; 31-A; 32-D; 33-C.

రచయిత: ఎన్.వి.ఎస్. సూర్యనారాయణ మూర్తి