

অধ্যায় ৪ ১২: দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ

১নং প্রশ্নের সমাধানঃ

আয়তাকার একটি ঘরের মেবোর দৈর্ঘ্য x মিটার এবং প্রস্থ y মিটার। ঘরটির মেবোর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের মধ্যকার সম্পর্ককে $6x - y = 104$ এবং $3x + 2y = 92$ সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা হলো।

ক. সমীকরণ দুইটি সঙ্গতিপূর্ণ কিনা নির্ধারণ কর।

খ. ঘরের মেবোর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

গ. যদি আয়তাকার ঘরের মেবোর পরিসীমা অপর একটি বর্গাকার মেঝে কার্পেট দ্বারা মোড়াতে হলে প্রতি বর্গমিটারে 25.72 টাকা হিসেবে মোট কত খরচ হবে ?

সমাধান: (ক)

প্রদত্ত সমীকরণদ্বয়, $6x - y = 104$

$$3x + 2y = 92$$

এখানে, x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{6}{3} = 2$

y “ “ “ $= \frac{-1}{2}$

যেহেতু, $\frac{6}{3} \neq \frac{-1}{2}$

∴ সমীকরণ দুইটি সঙ্গতিপূর্ণ। (Ans.)

সমাধান: (খ)

দেওয়া আছে,

$$6x - y = 104 \dots\dots\dots(i)$$

এবং $3x + 2y = 92 \dots\dots\dots(ii)$

(i) নং সমীকরণকে 2 দ্বারা গুণ করে (ii) নং এর সাথে যোগ করি,

$$12x - 2y = 208$$

$$3x + 2y = 92$$

$$15x = 300$$

বা, $x = \frac{300}{15}$

∴ $x = 20$

∴ ঘরটির মেঝের দৈর্ঘ্য 20 মিটার।

সমাধান: (গ)

‘খ’ হতে পাই,

$$x = 20 \text{ মিটার}$$

$x = 20$, (ii) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$$3 \cdot 20 + 2y = 92$$

$$\text{বা, } 60 + 2y = 92$$

$$\text{বা, } 2y = 92 - 60$$

$$\text{বা, } 2y = 32$$

$$\therefore y = 16 \text{ মিটার}$$

∴ ঘরটির মেঝের পরিসীমা = 2 (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) একক

$$= 2 (20 + 16) \text{ মিটার}$$

$$= 2 \times 36 \text{ মিটার}$$

প্রশ্নমতে, অপর বর্গাকার মেঝের পরিসীমা = 72 মিটার

$$\begin{aligned} \text{" " " এক বাহুর দৈর্ঘ্য} &= \frac{72}{4} \text{ মিটার} \\ &= 18 \text{ মিটার} \end{aligned}$$

বর্গাকার মেঝের ক্ষেত্রফল = (বাহু)² বর্গ একক

$$= (18) \text{ বর্গ মিটার}$$

$$= 324 \text{ বর্গ মিটার}$$

তাহলে,

1 বর্গ মিটার মেঝে কার্পেটে মোড়াতে খরচ হয় = 25.72 টাকা

$$324 \text{ " " " " " } = (25.72 \times 324) \text{ টাকা}$$

$$= 8343 \text{ টাকা (Ans.)}$$

২.নং প্রশ্নের সমাধানঃ

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 10 \\ 3x - 2y = 0 \end{array} \right\} \text{একটি সমীকরণ জোড়।}$$

ক. দেখাও যে, সমীকরণ জোড়টি সঙ্গতিপূর্ণ। এর কয়টি সমাধান আছে।

খ. সমীকরণ জোড়টি সমাধান করে (x , y) নির্ণয় করো।

গ. সমীকরণ দ্বারা নির্দেশিত সরলরেখাদ্বয় x অক্ষের সাথে যে ত্রিভুজ গঠন করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

সমাধান: (ক)

দেওয়া আছে,

$$x + y = 10$$

$$3x - 2y = 0$$

$$x \text{ এর সহগদ্বয়ের অনুপাত} = \frac{1}{3}$$

$$y \text{ এর সহগদ্বয়ের অনুপাত} = - \frac{1}{2}$$

$$\text{আমরা পাই, } \frac{1}{3} \neq \frac{1}{2}$$

সুতরাং সমীকরণ জোড়টি সঙ্গতিপূর্ণ। (দেখানো হলো)

এর একটি সমাধান আছে। (Ans.)

সমাধান: (খ)

$$x + y = 10 \dots\dots\dots(i)$$

$$3x - 2y = 0 \dots\dots\dots(ii)$$

$$(i) \text{ হতে } x = 10 - y$$

(ii) নং সমীকরণে $x = 10 - y$ বসিয়ে

$$3(10 - y) - 2y = 0$$

$$\text{বা, } 30 - 3y - 2y = 0$$

$$\text{বা, } 30 = 5y$$

$$\text{বা, } y = \frac{30}{5}$$

$$\text{বা, } y = 6$$

(ii) নং সমীকরণে $y = 6$ বসিয়ে

$$x = 10 - 6 = 4$$

\therefore নির্ণেয় সমাধান $(x, y) = (4, 6)$

সমাধান: (গ)

$$x + y = 10 \dots\dots\dots(i)$$

$$3x - 2y = 0 \dots\dots\dots(ii)$$

(i) এ $y = 0$ বসিয়ে $x = 10$ অক্ষ

সুতরাং (i) রেখাটি x অক্ষকে $(10,0)$ বিন্দুতে ছেদ করে।

(ii) এ $y = 0$ বসিয়ে $x = 0$

সুতরাং (ii) রেখাটি x অক্ষকে $x(0,0)$ বিন্দুতে ছেদ করে।

‘খ’ হতে পাই (i) ও (ii) এর ছেদ বিন্দু $(4,6)$

মনে করি বিন্দুত্রয় $O(0,0), A(10,0)$ ও $B(4,6)$

$$\therefore \Delta OAB \text{ এর ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 0 & 10 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 6 & 0 \end{vmatrix}$$

$$\frac{1}{2} \{0 + 60 + 0 - 0 - 0 - 0\}$$

$$= 30 \text{ বর্গ একক (Ans.)}$$

অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্ন

১। $x - 2y + 1 = 0$ $2x + y = 3$ একটি সমীকরণজোড়।

ক. সমীকরণজোড়টিকে $a_1x + b_1y + c_1 = 0$

$a_2x + b_2y + c_2 = 0$ আকারে প্রকাশ করে a_1, a_2, b_1, b_2 এর মান বের কর।

খ. প্রাপ্ত সমীকরণজোড়টি সঙ্গতিপূর্ণ কিনা তা যাচাই কর। পরসপর নির্ভরশীলতা যাচাই করে সমীকরণজোড়ের সমাধান সংখ্যা নির্ণয় কর।

গ. সমীকরণ জোড়টি সমাধান কর।

২। দুইটি চলকের প্রথমটির ৩গুণ থেকে দ্বিতীয়টির ৫ গুণের বিয়োগফল ৭ এর সমান এবং প্রথমটির ৬গুণ থেকে দ্বিতীয়টির ১০ গুণের বিয়োগফল ১৫ এর সমান, বীজগাণিতিক সমীকরণ গঠন করে।

ক. চলক দুইটি যথাক্রমে x ও y হলে, বীজগাণিতিক সমীকরণ দুইটি লিখ।

খ. সমীকরণজোড়গুলো সঙ্গতিপূর্ণ কিনা ব্যাখ্যা কর।

গ. সমীকরণজোড়ের সমাধান সংখ্যা নির্দেশ কর।

৩। দুইটি চলকের প্রথমটির সাথে দ্বিতীয়টির ৩ গুণের যোগফল ১ এর সমান এবং প্রথমটির দ্বিগুণের সাথে দ্বিতীয়টির ৬ গুণের যোগফল ২ এর সমান বীজগাণিতিক সমীকরণ গঠন করে।

ক. প্রথম চলক x এবং দ্বিতীয় চলক y হলে, বীজগাণিতিক সমীকরণ দুটি লিখ।

খ. সমীকরণজোড়গুলো সঙ্গতিপূর্ণ কিনা ব্যাখ্যা কর।

গ. সমীকরণজোড়ের সমাধানের সংখ্যা নির্দেশ কর।

৪। দুইটি চলকের প্রথমটির দ্বিগুণ থেকে দ্বিতীয়টির ৫ গুণের বিয়োগফল ৩ এর সমান এবং প্রথমটির সাথে দ্বিতীয়টির ৩ গুণের যোগফল ১ এর সমান বীজগাণিতিক সমীকরণ গঠন করে।

ক. প্রথম চলক a এবং দ্বিতীয় চলক b হলে, বীজগাণিতিক সমীকরণ দুটি লিখ।

খ. সমীকরণজোটগুলো সঙ্গতিপূর্ণ কিনা ব্যাখ্যা কর।

গ. সমীকরণজোটগুলোর নির্ভরশীলতা/অনির্ভরশীলতা উল্লেখপূর্বক সমাধানের সংখ্যা নির্দেশ কর।

৫। $a(x+y)=b(x-y) = 2ab$ দুই চলক বিশিষ্ট সমীকরণজোট।

ক. প্রদত্ত সমীকরণজোট থেকে পৃথক দুইটি সমীকরণ গঠন কর।

খ. প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমীকরণজোটের সমাধান কর।

গ. আড় গুণন পদ্ধতিতে সমীকরণজোটের সমাধান বের করে পূর্বের সমাধানের সত্যতা যাচাই কর।

৬। $x+5y=36$

দুই চলক বিশিষ্ট সমীকরণজোট।

ক. প্রদত্ত জোটের ২য় সমীকরণ থেকে দেখাও যে, $x=4y$.

খ. 'ক' এর মান প্রতিস্থাপন করে সমীকরণজোটের সমাধান (x,y) নির্ণয় কর।

গ. আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান (x,y) নির্ণয় কর ও পূর্বের সমাধানের সত্যতা যাচাই কর।

৭। $ax+by = ab$

$bx+ay = ab$ দুই চলক বিশিষ্ট সমীকরণজোট [যেখানে ab]

ক. y অপনয়ন করতে হলে কোন কোন সংখ্যা দ্বারা সমীকরণ দুইটিকে গুণ করতে হবে?

খ. তথ্যাবলম্বনে দেখাও যে, $x=y$.

গ. অপনয়ন পদ্ধতিতে সমাধান (x,y) নির্ণয় কর।

৮। একটি সমীকরণ জোট $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \dots\dots\dots(i)$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 \dots\dots\dots(ii)$$

ক. সমীকরণ জোটের সরলীকরণ কর।

খ. সমীকরণ জোটকে সমাধান কর (প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে)।

গ. সমাধানের শুদ্ধি পরীক্ষা কর।

৯। $a_1x + b_1y = c_1 \dots\dots\dots(1)$

$a_2x + b_2y = c_2 \dots\dots\dots(2)$

ইহা একটি সমীকরণ জোট।

ক. সমীকরণজোটে $x=0$ হলে y এর মান কত?

খ. প্রদত্ত সমীকরণ জোড়ের সমাধানের যোগ্যতার শর্তগুলো লেখ।

গ. $a_1=2, b_1=3, c_1=7$, ও $a_2=5, b_2=-2, c_2=8$ হলে সমীকরণ জোট গঠন করে, সমাধানযোগ্য কিনা যাচাই করে সমাধান কর।

$$১০। 2x+3y+5=0$$

$$4x + 7y + 6 = 0$$

দুই চলক বিশিষ্ট সমীকরণজোট।

ক. y অপনয়ন করতে হলে সমীকরণদ্বয়কে কোন সংখ্যা দ্বারা গুন করতে হবে?

খ. অপনয়ন পদ্ধতি প্রয়োগ করে সমীকরণজোটের সমাধান কর।

গ. আড়গুণন পদ্ধতিতে পুনরায় সমাধান করে পূর্বের সমাধানের সত্যতা যাচাই কর।

$$১১। 2x-y-3=0 \text{ একটি সমীকরণ।}$$

ক. ছকের মাধ্যমে প্রদত্ত সমীকরণের চারটি বিন্দু নির্ণয় কর।

খ. বিন্দুগুলো ছক কাগজে স্থাপন করে দেখাও যে লেখটি একটি সরলরেখা।

গ. প্রদত্ত সমীকরণের একটি নির্ভরশীল সমীকরণ লিখ এবং দেখাও যে, প্রদত্ত সমীকরণের চারটি বিন্দু নির্ভরশীল সমীকরণটিকে সিদ্ধ করে।

$$১২। 2x+5y=7$$

$$8x+11y = 19 \text{ দুই চলক বিশিষ্ট সমীকরণজোট।}$$

ক. সমীকরণজোট থেকে y নির্ণয়ের জন্য দুইটি সমীকরণ গঠন কর।

খ. সমীকরণদ্বয় থেকে লেখের কয়েকটি বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণজোটের সমাধান (x,y) নির্ণয় কর।

$$১৩। 5x - 3y = 10$$

$$10x-6y= 1 \text{ দুই চলক বিশিষ্ট সমীকরণজোট।}$$

ক. সমীকরণজোট থেকে y নির্ণয়ের জন্য দুইটি সমীকরণ গঠন কর।

খ. লেখের কয়েকটি বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণদ্বয়ের সমাধান (x,y) নির্ণয় কর।

$$১৪। 2x+y=6$$

$$5x+3y=12 \text{ দুই চলক বিশিষ্ট সমীকরণজোট।}$$

ক. সমীকরণদ্বয়ের প্রতিটির লেখের ওপর তিনটি করে বিন্দু বের করে।

খ. বিন্দুগুলো ছক কাগজে স্থাপন করে রেখাদ্বয় অঙ্কন কর এবং সমীকরণজোটের সমাধান বের কর।

গ. যে কোনো পদ্ধতিতে সমীকরণজোটের সমাধান বের কর

$$১৫। 3x+2y=4$$

$$3x-4y = 1 \text{ দুই চলক বিশিষ্ট সাধারণজোট।}$$

ক. সমীকরণদ্বয়ের প্রতিটির লেখের ওপর তিনটি করে বিন্দু বের করে।

খ. লেখচিত্রের মাধ্যমে সমাধান বের কর।

গ. ওয কোনো পদ্ধতিতে সমীকরণ জোটের সমাধান করে উত্তরের সত্যতা যাচাই কর।

$$১৬। ABC ত্রিভুজে B = 2x ডিগ্রী, C = x ডিগ্রী, A=y ডিগ্রী, A=B+C$$

ক. y কে x এর মাধ্যমে প্রকাশ কর।

খ. x ও y এর মান নির্ণয় কর।

গ. ত্রিভুজটি কি ধরনের ত্রিভুজ? ত্রিভুজের কোন তিনটির অনুপাত বের কর।

১৭। কোনো ভগ্নাংশের লব ও হরের সঙ্গে ২ যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{7}{9}$ হয়। আবার ঐ ভগ্নাংশের লব ও হর থেকে ৩ বিয়োগ করলে

ভগ্নাংশটি $\frac{1}{2}$ হয়।

ক. উপরিউক্ত তথ্য থেকে সমীকরণ জোট গঠন কর।

খ. ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর।

গ. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের অন্তর ভগ্নাংশটি হর ও লবের অন্তরফলের সমান। সংখ্যাটির দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের দুগুণ অপেক্ষা ১ কম। সংখ্যাটি কত?

১৭। কোনো ভগ্নাংশের লব থেকে ১ বিয়োগ এবং হরে ২ যোগ করলে $\frac{1}{2}$ হয় এবং লব থেকে ৭ এবং হর থেকে ২ বিয়োগ করলে $\frac{1}{3}$ হয়।

ক. উপরিউক্ত তথ্য থেকে বীজগাণিতিক সমীকরণ জোট গঠন কর।

খ. ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর।

গ. দুই অঙ্ক বিশিষ্ট একটি সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি ভগ্নাংশটির লব ও হরের অন্তরফলের সমান। সংখ্যাটির তশুক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের দ্বিগুণ অপেক্ষা ২ বেশি হলে সংখ্যাটি কত?

১৮। দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যাকে এর অঙ্কদ্বয়ের গুণফল দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হয় ২১ সংখ্যাটির সাথে ২৭ যোগ করলে অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করে।

ক. সংখ্যাটির দশক স্থানীয় অঙ্ক x এবং একক স্থানীয় অঙ্ক y হলে, সংখ্যাটি কত এবং অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে সংখ্যাটি কত?

খ. উপরিউক্ত তথ্যের আলোকে দুইটি সমীকরণ গঠন করে দেখাও যে, $x-y+3=0$

গ. সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

৫। আট বছর পূর্বে পিতার বয়স পুত্রের বয়সের আট গুণ ছিল। দশ বছর পর পিতার বয়স পুত্রের বয়সের দ্বিগুণ হবে।

ক. পিতা ও পুত্রের বয়স যথাক্রমে x ও y হলে আট বছর পূর্বে তাদের বয়স কত ছিল?

খ. প্রদত্ত শর্ত থেকে দুটি বীজগানিতিক সমীকরণ গঠন কর।

গ. বর্তমানে পিতা ও পুত্রের বয়স কত?

৬। মাতার বর্তমান বয়স তার দুই কন্যার বয়সের সমষ্টির চারগুণ। ৫ বছর পর মাতার বয়স ও দুই কন্যার বয়সের সমষ্টির দ্বিগুণ হবে।

ক. প্রদত্ত তথ্যের আলোকে সমীকরণ গঠন কর।

খ. মাতার বর্তমান বয়স কত?

গ. ১৫ বছর পর মাতার বয়স তার দুই কন্যার বয়সের সমষ্টির কত গুণ হবে?

৭। একজন গার্মেন্টস শ্রমিক মাসিক বেতনে চাকরি করেন। প্রতিবছর শেষে একটি নির্দিষ্ট বেতন বৃদ্ধি পান। তার মাসিক বেতন ৪ বছর পর ৪৫০০ টাকা ও ৮ বছর পর ৫০০০ টাকা হয়।

ক. উপরোক্ত শর্তের আলোকে সমীকরণ গঠন কর।

খ. ঐ ব্যক্তির চাকুরির শরিতে বেতন ও বার্ষিক বেতন বৃদ্ধির পরিমাণ কত?

গ. ঐ ব্যক্তির চাকুরীর সময় কাল ২৫ বছর হলে, ২৫ বছর পর বেতন কত হবে? ও চাকুরী শুরু ও শেষে এ বেতন পার্থক্য নির্ণয় কর।

৮। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৫ মিটার কম ও প্রস্থ ৩ মিটার বেশী হলে ক্ষেত্রফল ৯ বর্গমিটার কম হবে। আবার দৈর্ঘ্য ৩ মিটার বেশী ও প্রস্থ ২ মিটার বেশী হলে ক্ষেত্রফল ৬৭ বর্গমিটার বেশী হয়।

ক. আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য x ও প্রস্থ y মিটার ধরে সমীকরণ গঠন কর।

খ. আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

গ. আয়তক্ষেত্রটির বাইরে চারদিকে ২মিটার চওড়া রাস্তা আছে। রাস্তাটি মার্বেল পাথর দিয়ে মোজাইক করতে প্রতি বর্গমিটারে ২৫০.০০ টাকা হিসেবে মোট খরচ কত হবে?

৯। একটি সরল সমীকরণ জোট, $x+y=8$

$$5x-3y=0$$

ক. দেখাও যে, সমীকরণ জোটটি সংগতি পূর্ণ। এর কয়টি সমাধান আছে?

খ. সমীকরণ জোটটি প্রতিস্থাপনা পদ্ধতিতে সমাধান করে (x,y) নির্ণয় কর।

গ. সমীকরণদ্বয় দ্বারা নির্দেশিত সরলরেখাদ্বয় x অক্ষের সাথে যে ত্রিভুজ গঠন করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

০। এক মাঝি শ্রোতের অনুকূলে দাঁড় বেয়ে $2\frac{1}{2}$ ঘন্টায় কোন স্থানে পৌছল এবং শ্রোতের পতিকূলে $3\frac{3}{4}$ ঘন্টায় ফিরে এল।

ক. হস্তব্য স্থানের দূরত্ব a কি.মি. ও দাঁড়ের বেগ ঘন্টায় x কি.মি. এবয় শ্রোতের বেগ ঘন্টায় y কি.মি ধরে সমীকরণ গঠন করে।

খ. সমীকরণ জোট থেকে দাঁড়ের বেগ ও শ্রোতের বেগ নির্ণয় কর।

গ. দাঁড়ের বেগ শ্রোতের বেগের কত গুণ? $a=15$ হলে দাঁড়ের বেগ ও শ্রোতের বেগ নির্ণয় কর।

১১। সুমি দোকান থেকে ৫টি কলম ও ২টি খাতা ৮০ টাকা দিয়ে ক্রয় করলেন। ৩টি কলমের মূল্য একটি খাতার মূল্য অপেক্ষা ৪ টাকা বেশি।

ক. একটি খাতার মূল্য x টাকা ও একটি কলমের মূল্য y টাকা ধরে সমীকরণজোট তৈরি কর।

খ. প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমীকরণজোট সমাধান করে (x,y) নির্ণয় কর।

গ. সমীকরণজোটের লেখ অঙ্কন কর। লেখ থেকে প্রাপ্ত মান এবং 'খ' প্রশ্নে প্রাপ্ত মানের সত্যতা যাচাই কর।

১২। প্রথম রাশির দ্বিগুণ দ্বিতীয় রাশি হতে ১ বেশি। এবং প্রথম রাশির পাঁচগুন ও দ্বিতীয় রাশির সমষ্টি ১৩ এর সমান।

ক. উপরিউক্ত তথ্যানুসারে একটি রাশি x ও অপরটি y হলে দুটি বীজগাণিতিক সমীকরণ গঠন কর।

খ. সমীকরণজোটগুলো সম্ভূতিপূর্ণ/অসম্ভূতিপূর্ণ, নির্ভরশীল। অনির্ভরশীল কিনা ব্যাখ্যা কর এবং এদের সমাধানের সংখ্যা নির্দেশ কর।

গ. প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমাধান করে 'খ' এর সত্যতা যাচাই কর।

১৩। একটি সরল সমীকরণ জোট, $2x+y-3=0$

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

ক. সমীকরণ জোটকে $ax+by=c$ আকারে প্রকাশ কর।

খ. সমীকরণ জোটটি সংগতিপূর্ণ কিনা, পরস্পর নির্ভরশীল কিনা যাচাই কর ও সমাধানের সংখ্যা নির্ণয় কর।

গ. সমীকরণদ্বয়ের লেখচিত্র অঙ্কন করে এর সম্পর্কে মন্তব্য দাও।

১৪। দুই অঙ্ক বিশিষ্ট একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অংক দশক স্থানীয় অঙ্কের তিনগুন অপেক্ষা ১ বেশি। কিন্তু অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির আটগুনের সমান হয়।

ক. একক স্থানীয় অংক x দশক স্থানীয় অংক y ধরে সংখ্যাটি গঠন কর। সমীকরণ জোট গঠন করে সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

খ. সমীকরণ জোট গঠন করে সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

গ. (x,y) এর অবস্থান লেখচিত্রে দেখাও এবং অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা নির্ণয় করে (x,y) এর অবস্থানও লেখচিত্রে দেখাও, বিন্দুদ্বয়ের দূরত্ব নির্ণয় কর।

১৫। সারা হ ২টি চকোলেট ও একটি রাবার ৮ টাকায় কিনল। ৩টি চকোলেটের মূল্য ২টি রাবারের মূল্য অপেক্ষা ৫টাকা বেশি।

ক. একটি চকোলেটের মূল্য x টাকা এবং একটি রাবারের মূল্য y টাকা ধরে সমীকরণজোট তৈরি কর।

খ. অপনয়ন পদ্ধতিতে সমীকরণজোট সমাধান করে (x,y) নির্ণয় কর।

গ. সমীকরণজোটের লেখ অঙ্কন কর। লেখ থেকে প্রাপ্ত মান এবং 'খ' প্রশ্নে প্রাপ্ত মানের সত্যতা যাচাই কর।

১৬। কোন ভগ্নাংশের লব ও হরের প্রত্যেকটির সাথে ১ যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{4}{5}$ হবে। আবার লব ও হরের প্রত্যেকটি থেকে ৫ বিয়োগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{1}{2}$ হবে।

ক. ভগ্নাংশটি y ধরে সমীকরণ গঠন কর।

খ. সমীকরণ জোটটি সমাধান কর ও ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর।

গ. সমীকরণ জোটটির লেখচিত্র অঙ্কন করে (x, y) প্রাপ্ত মানের সত্যতা যাচাই কর। (x, y)

১৭। $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2$

$2x + 3y = 13$

ক. উপরোক্ত সমীকরণজোটের প্রথম সমীকরণটিকে $ax + by = c$ আকারে প্রকাশ কর।

খ. সমীকরণজোটটির সমাধান নির্ণয় কর।

গ. সমীকরণ দুইটির লেখচিত্র অঙ্কন কর ও পরস্পর কোন বিন্দুতে ছেদ করে তা নির্ণয় কর।

১৮। $2x + y = 3$

$4x + 2y = 6$

ক. উপরোক্ত সমীকরণজোট পরস্পর নির্ভরশীল কি না?

খ. প্রথম সমীকরণের x ও y এর সহগ পরিবর্তন করে সমীকরণটি লিখ এবং (x, y) এর মান নির্ণয় কর।

গ. সমীকরণদ্বয়ের লেখ পরস্পর সমাপতিত হয় কি-না দেখাও।

১৯। $8x - 10y = 0$

$5x + 4y = 0$

ক. উপরোক্ত সমীকরণজোটটি পরস্পর নির্ভরশীল কি-না. এদের সমাধানের সংখ্যা কত?

খ. প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমীকরণদ্বয়ের সমাধান নির্ণয় কর।

গ. লেখচিত্রের মাধ্যমে দেখাও যে, সমীকরণদ্বয়ের লেখচিত্রে পরস্পর মূলবিন্দুতে ছেদ করে ও এদের সমাধানের শুদ্ধি পরীক্ষা নির্ণয় কর।

২০। একটি আয়তকার বাগানের পরিসীমা পরিমাণ করে দেখা যায় ৫৬ মিটার এবং কর্ণ পরিমাপ করলে ২০ মিটার পাওয়া যায়।

ক. একটি আয়তকার ক্ষেত্রের যেকোনো তিন কোণের সমষ্টি কত?

খ. ঐ বাগানের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

গ. ঐ বাগানের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

২১। একটি আয়তক্ষেত্রের প্যন্তের দ্বিগুণ দৈর্ঘ্য অপেক্ষা ২৫ মিটার বেশি। তাছাড়া আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১৫৭৫ বর্গমিটার।

ক. আয়তক্ষেত্রের দুটি বর্গ একটি আয়তক্ষেত্রকে কয়টি ত্রিভুজে ভাগ করতে পারে?

খ. আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

গ. আয়তক্ষেত্রের প্রস্থের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

২২। একটি আয়তকার বাগানের দৈর্ঘ্য x মিটার ও প্রস্থ y মিটার। যেখানে, দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থের সম্পর্কে এবং দুইটি সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ করা যায়।

ক. প্রদত্ত সমীকরণদ্বয়কে $ax+by = c$ আকারে প্রকাশ কর।

খ. অপনয়ন পদ্ধতিতে প্রাপ্ত সমীকরণদ্বয়ের সমাধান করে বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

গ. বাগানের ভিতরে চারদিকে ৩ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। প্রতিটি ৫০ সে.মি বর্গাকার পাথর দ্বারা রাস্তাটি বাঁধাই করতে কয়টি পাথর লাগবে তা নির্ণয় কর।

২৩। $7x-8y = -9$

$$5x-4y = -3$$

ক. সমীকরণজোড়ের প্রকৃতি উল্লেখ কর এবং জোড়ের সমাধানের সংখ্যা নির্ণয় কর।

খ. প্রতিস্থাপন পদ্ধতির সাহায্যে সমাধান কর।

গ. শুদ্ধ পরীক্ষাসহ সমীকরণজোড়কে বজ্রগুণ পদ্ধতিতে সমাধান কর।

২৪। $3x-4y = 10$

$$6x+8y = 20$$

ক. সমীকরণজোড়টির প্রকৃতি নির্ণয় কর।

খ. অপনয়ন পদ্ধতিতে সমাধান করে (x,y) নির্ণয় কর।

গ. লেখচিত্রের মাধ্যমে সমীকরণজোড়টির সমাধান কর ও প্রাপ্ত মানের সত্যতা যাচাই কর।

$$২৫। \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 3$$

$$x + \frac{1}{6}y = 3$$

ক. সমীকরণজোড়টির সমাধান সংখ্যা কত ?

খ. সমীকরণজোড়টির সমাধান কর ও (x,y) নির্ণয় কর।

গ. বজুগুণনের মাধ্যমে সমীকরণদ্বয়ের সমাধান কর ও শুদ্ধি পরীক্ষা দেখাও ।

$$২৬। 4x + 3y = -12$$

$$2x = 5$$

ক. উপরোক্ত সমীকরণজোটের প্রথম সমীকরণটিকে $y = ax + b$ আকারে লেখ ।

খ. সমীকরণজোটটিকে প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমাধান কর ।

গ. মনে রাখার উপায় বজুগুণন পদ্ধতিতে সমাধান ও শুদ্ধি পরীক্ষা করে সমাধানের শুদ্ধিতা দেখাও ।

$$২৭। 2x + 3y = 8$$

$$5x - 4y = -3$$

ক. সমীকরণজোট সঙ্গতিপূর্ণ কি-না ব্যাখ্যা কর । সমাধানের সংখ্যা কত?

খ. অপনয়ন পদ্ধতিতে (x, y) নির্ণয় কর ।

গ. প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে x ও y এর মান নির্ণয় কর এবং সমীকরণদ্বয়ের শুদ্ধি পরীক্ষা কর ।

২৮। একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৩০০ বর্গমিটার এবং অর্ধপরিসীমা একটি কর্ণ অপেক্ষা ১০ মিটার বেশি ।

ক. উপরের তথ্যগুলোকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর ।

খ. ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর ।

গ. ক্ষেত্রটির পরিসীমা ও কর্ণ নির্ণয় কর এবং ঐ ক্ষেত্রের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

২৯। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৫ মিটার কম ও প্রস্থ ৩ মিটার বেশি হলে ক্ষেত্রফল ৯ বর্গমিটার কম হবে । আবার দৈর্ঘ্য ৩ মিটার বেশি ও প্রস্থ ২ মিটার বেশি হলে ক্ষেত্রফল ৬৭ বর্গমিটার বেশি হবে ।

ক. উপরের তথ্যগুলোকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর ।

খ. সমীকরণটির সমাধানের মাধ্যমে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর ।

গ. সমীকরণ দুটির বজুগুণনের মাধ্যমে সমাধান ও শুদ্ধি পরীক্ষা কর ।

৩০। প্রিয়ন্তী ১০ম শ্রেণীতে পড়ালেখা করে । একদিন তার গণিত শিক্ষক $2I - 5P = -14$ ও $4x - 5y = 17$ সমীকরণ দুটি থেকে তাকে বিভিন্ন প্রশ্ন করে ।

ক. সমীকরণটির প্রকৃতি ও সমাধান সংখ্যা কত?

খ. অপনয়ন পদ্ধতিতে সমীকরণটির সমাধান কর ।

গ. বজুগুণন পদ্ধতিতে সমীকরণটির সমাধান কর ও (x, y) নির্ণয় কর ।

৩১। ABC ত্রিভুজে $B=6x$ ডিগ্রী, $C = 5x$ ডিগ্রী, $A =y$ ডিগ্রী এবং $6A=7B$ হলে নিচের প্রশ্নগুলো লক্ষ করি।

ক. ত্রিভুজের সাধারণ শর্ত থেকে উপরের তথ্যগুলো সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

খ. উপরোক্ত তথ্যের x ও y এর মান নির্ণয় কর।

গ. ক হতে প্রাপ্ত, প্রশ্নোত্তরের একটি সমীকরণের লেখচিত্র থেকে এর প্রকৃতি প্রকাশ কর।

$$3x - y = 5$$

$$3x - 2y = 4$$

(ক) সমীকরণ জোড়টি সঙ্গতিপূর্ণ কিনা ব্যাখ্যা কর। সমাধানের সংখ্যা বের কর।

(খ) বজ্রগুনন পদ্ধতিতে সমাধান করে (x,y) নির্ণয় কর।

(গ) লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান কর এবং (খ) এ প্রাপ্ত মানের সত্যতা যাচাই কর।

৩২। একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য x মিটার ও প্রস্থ y মিটার। যেখানে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের সম্পর্কে $\frac{x}{7} + \frac{y}{3} = \frac{67}{7}$ ও $\frac{x}{5} - \frac{y}{4} = \frac{1}{2}$ দুইটি

সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

(ক) প্রদত্ত সমীকরণদ্বয়কে $ax + by = c$ আকারে প্রকাশ কর।

(খ) অপনয়ন পদ্ধতিতে সমাধান করে বাগানটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

(গ) বাগানের ভিতরের চারদিকে 3 মিটার চওড়া রাস্তা আছে। প্রতিটি 50 সে.মি বর্গাকার পাথর দ্বারা রাস্তাটি বাধাই করতে কয়টি পাথর লাগবে নির্ণয় কর।