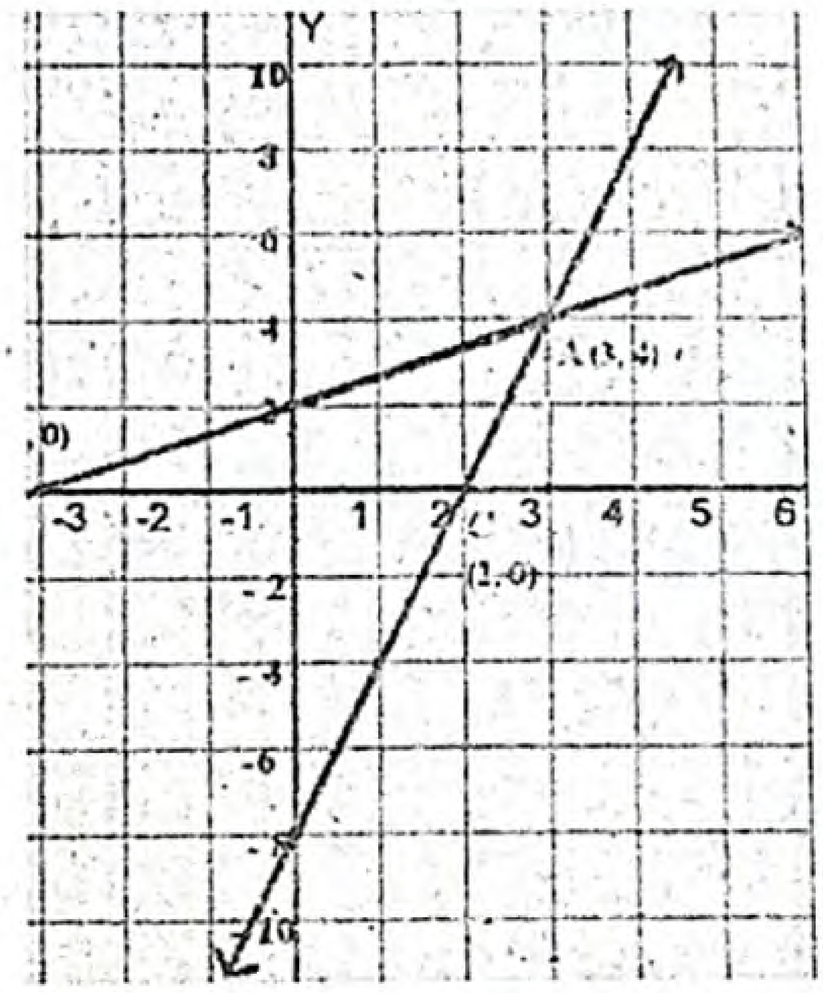
www.abswer.com

অধ্যায় ১২

দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ

Simple Simultaneous Equations in Two Variables



এ অধ্যায়ে অনন্য সংযোজন

শিখনফল ও বোর্ড প্রশ্নপত্র বিশ্লেষণ | পাঠ্যবইয়ের সূত্রসহ প্রশ্ন ও সমাধান | বোর্ড ও স্কুল প্রশ্ন ও সমাধান | সমন্বিত অধ্যায়ের প্রশ্ন ও সমাধান | যাচাই ও মূল্যায়ন

অধ্যায়ের সিলেবাস

• সরল সহসমীকরণ • দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণের সমাধান যোগ্যতা • সরল সহসমীকরণের সমাধান • প্রতিস্থাপন পদ্ধতি • অপনয়ন পদ্ধতি • আড়গুণন পদ্ধতি • লৈখিক পদ্ধতি • বাস্তবভিত্তিক গাণিতিক সমস্যার সহসমীকরণ গঠন ও সমাধান • লেখচিত্রের সাহায্যে দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণের সমাধান।

প্রাথমিক আলোচনা — Primary Discussion

গাণিতিক সমস্যা সমাধানের জন্য বীজগণিতের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো সমীকরণ। সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর অনির্ভরশীল সরল সহসমীকরণ জোটে একটিমাত্র (অনন্য) সমাধান থাকে। দুইটি দুই চলকবিশিষ্ট সরল সমীকরণকে সিদ্ধ করে অজ্ঞাত রাশিদ্বয়ের মান চাওয়া হলে, ঐ সমীকরণ দুইটিকে একত্রে দুই চলকবিশিষ্ট সমীকরণ জোট বলা হয় এবং সমীকরণ জোটকে সিদ্ধকারী অজ্ঞাত রাশিদ্বয়ের মান যুগলসমূহকে সমীকরণ জোটের সমাধান বলা হয়। পরস্পর অনির্ভরশীল এবং সঙ্গতিপূর্ণ দুই চলকবিশিষ্ট সমীকরণ জোটের সমাধান প্রতিস্থাপন, অপনয়ন, আড়গুণন ও লৈখিক পদ্ধতিতে নির্ণয় করা যায়। সমাধান কৌশলের ভিত্তিতে পদ্ধতিসমূহের নামকরণ করা হয়।

ওয়েব লিংকড — তথ্য ও যোগ

শিখনফলের ধারাবাহিকতায় প্রশ্ন তৈরিতে এবং উত্তরকে তথ্যবহুল ও নির্ভুলতা নিশ্চিতকরণে বোর্ড বইয়ের পাশাপাশি নিম্নোক্ত ওয়েব লিংকের সহায়তা নেওয়া হয়েছে–

www.gcsemathstutor.com/ws-alg-simult-eqs01.php
www.bbc.co.uk › Home › Maths › Algebra
www.purplemath.com/modules/systlin4.htm
cstl.syr.edu/fipse/algebra/unit5/subst.htm
www.purplemath.com/modules/systlin5.htm
www.mathsmutt.co.uk/files/simgraph2.htm

পরিচিতি ও অবদান — অধ্যায়ের বিষয়বস্তু সংশ্লিষ্ট শীর্ষস্থানীয় গণিতবিদ

স্যার আইজ্যাক নিউটন (Sir Isaac Newton)

স্যার আইজ্যাক নিউটন (১৬৪৩–১৭২৭) একাধারে ইংরেজ গণিতবিদ, পদার্থবিজ্ঞানী, জ্যোতির্বিজ্ঞানী, প্রকৃত দার্শনিক ও আলকেমিস্ট। তাঁর জগদ্বিখ্যাত বই প্রিন্সিপিয়া (Principia) তে ক্যালকুলাসের ব্যবহারিক বিষয়গুলো বিশদভাবে ব্যাখ্যা করা হয়েছে। এজন্য তাঁকে ক্যালকুলাসে জনকও বলা হয়। তিনি দুই চলকবিশিষ্ট সমীকরণের অবস্থাগত উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেন। তিনি সাধারণ দ্বিপদী উপপাদ্য ও ঘনতলীয় বক্ররেখারও আবিষ্কারক। এছাড়া তিনি আলোক তত্ত্ব, গতির সূত্র, মহাকর্ষ এবং বলবিদ্যায় অসামান্য অবদান রেখেছেন।

গ্যাব্রিয়েল ক্রেমার (Gabriel Cramer)

গ্যাব্রিয়েল ক্রেমার (১৭০৪–১৭৫২) ছিলেন একজন সুইস গণিতবিদ। ছোটবেলা থেকেই তিনি খুব মেধাবী ছিলেন। মাত্র ১৮ বছর বয়সে তিনি ডক্টরেট ডিগ্রি লাভ করেন এবং ২০ বছর বয়সে জেনেভা বিশ্ববিদ্যালয়ের সহ-সভাপতির পদে নিযুক্ত হন। ১৭৫০ সলে তিনি বীজগণিতীয় বক্ররেখার উপর গবেষণা প্রকাশ করেন। তিনি ম্যাট্রিক্সের সাহায্যে বহুচলকের সমীকরণ সমাধানের পদ্ধতি ক্রেমার বিধি (Cramer's Rule) নামে পরিচিত। এছাড়া তিনি বৃত্তস্থ ত্রিভুজ সংক্রান্ত বিভিন্ন সমস্যা সমাধান করতে গিয়ে বৃত্তস্থ বহুভুজ সংক্রান্ত অনেক তথ্যের উন্মোচন করেছিলেন।

www.abswer.com

www.abswer.com

PART 02 অনুশীলন Practice

স্কুল ও এসএসসি পরীক্ষায় সেরা প্রস্তুতির জন্য ১০০% সঠিক ফরম্যাট অনুসরণে শিখনফল এবং অনুচ্ছেদের ধারায় প্রশ্ন ও সমাধান

শিখন অর্জন যাচাই

- দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ সম্পর্কে ধারণা লাভ করব।
- দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণের সমাধান যোগ্যতা সম্পর্কে জানতে পারব।
- সমাধানের চারটি পদ্ধতি সম্পর্কে বিশদ ধারণা লাভ করব।

শিখন সহায়ক উপকরণ

- ছক কাগজ।
- সরল সহসমীকরণের পদ্ধতির আলোচনা সংবলিত পোস্টার।
- পাঠ্যবইয়ের সমস্যা ও কার্যাবলি।

ক্যালকুলেটরের সাহায্যে তাৎক্ষণিক সমাধানের কৌশল

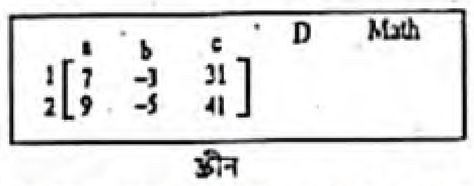
দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণের সমাধান নির্ণয় :

প্রথমে EQN MODE select করে anX + bnY = cn আকার select করতে হবে। পর্যায়ক্রমে উভয় সমীকরণের প্রত্যেক পদের সহগ এবং [=] বাটন চাপতে হবে। এরপর প্রথমবার [=] বাটন চেপে X এর মান এবং দ্বিতীয়বার [=] বাটন চেপে Y এর মান নির্ণয় করা যায়।

যেমন : সমাধান কর : $7x - 3y = 31$ এবং $9x - 5y = 41$. [অনুশীলনী-১২.২ এর ১নং]

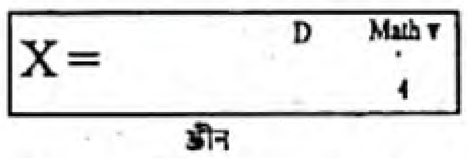
ক্যালকুলেটরে প্রদত্ত নির্দেশনা অনুসরণ করা যাক :

EQN MODE এবং anX + bnY = cn আকার select : [MODE SETUP] [5] [1]

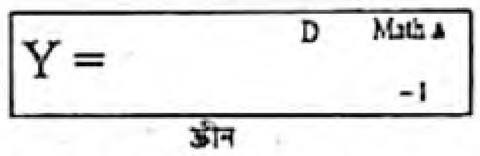


এরপর : [7] [=] [−] [3] [=] [3] [1] [=] [9] [=] [−] [5] [=] [4] [1] [=]

[=] → 4; যা x এর মান



[=] → −1; যা y এর মান



অনুরূপ : অনুশীলনী - ১২.২ এর উদাহরণ ২ – ৬ নং; সাধারণ প্রশ্ন ২, ৫, ৭ – ১২ নং; অনুশীলনী - ১২.৩ এর উদাহরণ ৮ – ১০ নং, সাধারণ প্রশ্ন ১ – ৮ নং; অনুশীলনী - ১২.৪ এর বহুনির্বাচনি ২, ৩ নং।

অধ্যায় ১২ অনুশীলনী ১২.১ সরল সমীকরণ

সাধারণ গাণিতিক অংশ — পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রিয় শিক্ষার্থী, পাঠ্যবইয়ে এ অধ্যায়ে অনুশীলনীতে বিভিন্ন ধরনের গাণিতিক প্রশ্ন দেওয়া আছে। প্রতিটি প্রশ্নের যথাযথ ও নির্ভুল সমাধান এ অংশে সংযোজন করা হলো। এসব প্রশ্ন ও সমাধানের অনুশীলন তোমাদের সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তরের ধারণা সমৃদ্ধকরণে সহায়তা করবে।

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর গাণিতিক প্রশ্নের সমাধান

নিচের সরল সহসমীকরণগুলো সমঞ্জস/অসমঞ্জস, পরস্পর নির্ভরশীল/অনির্ভরশীল কি-না যুক্তিসহ উল্লেখ কর এবং এগুলোর সমাধানের সংখ্যা নির্দেশ কর :

প্রশ্ন ১ ▸ $x - y = 4$
$x + y = 10$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ জোট $\left.\begin{matrix} x - y = 4 \\ x + y = 10 \end{matrix}\right\}$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{1}{1}$ বা, 1

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-1}{1}$ বা, -1

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $\frac{4}{10}$ বা, $\frac{2}{5}$

আমরা পাই, $\frac{1}{1} \neq \frac{-1}{1}$

অতএব সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির একটি মাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।

প্রশ্ন ২ ▸ $2x + y = 3$
$4x + 2y = 6$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ জোট $\left.\begin{matrix} 2x + y = 3 \\ 4x + 2y = 6 \end{matrix}\right\}$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{2}{4}$ বা, $\frac{1}{2}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{1}{2}$

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $\frac{3}{6}$ বা, $\frac{1}{2}$

আমরা পাই, $\frac{2}{4} = \frac{1}{2} = \frac{3}{6}$

∴ সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর নির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির অসংখ্য সমাধান আছে।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৩ ▸ $x-y-4=0$
$3x-3y-10=0$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ জোট $\left.\begin{matrix}x-y-4=0\\3x-3y-10=0\end{matrix}\right\}$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{1}{3}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-1}{-3}$ বা, $\frac{1}{3}$

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-4}{-10}$ বা, $\frac{2}{5}$

আমরা পাই, $\frac{1}{3}=\frac{-1}{-3}\neq\frac{4}{10}$

∴ সমীকরণ জোটটি অসমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির কোনো সমাধান নেই।

প্রশ্ন ৪ ▸ $3x+2y=0$
$6x+4y=0$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ জোট $\left.\begin{matrix}3x+2y=0\\6x+4y=0\end{matrix}\right\}$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{3}{6}$ বা, $\frac{1}{2}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{2}{4}$ বা, $\frac{1}{2}$

আমরা পাই, $\frac{3}{6}=\frac{2}{4}$

∴ সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর নির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির অসংখ্য সমাধান আছে।

প্রশ্ন ৫ ▸ $3x+2y=0$
$9x-6y=0$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ জোট $\left.\begin{matrix}3x+2y=0\\9x-6y=0\end{matrix}\right\}$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{3}{9}$ বা, $\frac{1}{3}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{2}{-6}$ বা, $\frac{1}{-3}$

আমরা পাই, $\frac{3}{9}\neq\frac{2}{-6}$

∴ সমীকরণজোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির একটিমাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।

প্রশ্ন ৬ ▸ $5x-2y-16=0$
$3x-\frac{6}{5}y=2$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ জোট $\left.\begin{matrix}5x-2y-16=0\\3x-\frac{6}{5}y=2\end{matrix}\right\}$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{5}{3}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-2}{-\frac{6}{5}}$ বা, $\frac{5}{3}$

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $\frac{16}{2}$ বা, 8

আমরা পাই, $\frac{5}{3}=\frac{-2}{-\frac{6}{5}}\neq\frac{16}{2}$

∴ সমীকরণজোটটি অসমঞ্জস, অনির্ভরশীল এবং সমীকরণজোটটির কোনো সমাধান নেই।

প্রশ্ন ৭ ▸ $-\frac{1}{2}x+y=-1;\ x-2y=2$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ জোট $\left.\begin{matrix}-\frac{1}{2}x+y=-1\\x-2y=2\end{matrix}\right\}$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-\frac{1}{2}}{1}$ বা, $-\frac{1}{2}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{1}{-2}$ বা, $-\frac{1}{2}$

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-1}{2}$ বা, $-\frac{1}{2}$

আমরা পাই, $\frac{-\frac{1}{2}}{1}=\frac{1}{-2}=\frac{-1}{2}$

∴ সমীকরণজোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর নির্ভরশীল। সমীকরণজোটটির অসংখ্য সমাধান আছে।

প্রশ্ন ৮ ▸ $-\frac{1}{2}x-y=0;\ x-2y=0$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ জোট $\left.\begin{matrix}-\frac{1}{2}x-y=0\\x-2y=0\end{matrix}\right\}$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-\frac{1}{2}}{1}$ বা, $-\frac{1}{2}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-1}{-2}$ বা, $\frac{1}{2}$

আমরা পাই, $\frac{-\frac{1}{2}}{1}\neq\frac{-1}{-2}$

∴ সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির একটিমাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।

প্রশ্ন ৯ ▸ $-\frac{1}{2}x+y=-1;\ x+y=5$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ জোট $\left.\begin{matrix}-\frac{1}{2}x+y=-1\\x+y=5\end{matrix}\right\}$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-\frac{1}{2}}{1}$ বা, $-\frac{1}{2}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{1}{1}$ বা, 1

ধ্রুবকদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-1}{5}$

আমরা পাই, $\frac{-\frac{1}{2}}{1}\neq\frac{1}{1}$

অতএব সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির একটি মাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।

প্রশ্ন ১০ ▸ $ax-cy=0;\ cx-ay=c^2-a^2$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ জোট $\left.\begin{matrix}ax-cy=0\\cx-ay=c^2-a^2\end{matrix}\right\}$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{a}{c}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-c}{-a}$ বা, $\frac{c}{a}$

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $\frac{0}{c^2-a^2}$ বা, 0

আমরা পাই, $\frac{a}{c}\neq\frac{-c}{-a}$

অতএব সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির একটি মাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।

www.abswer.com

www.abswer.com

বহুনির্বাচনি অংশ MCQ SECTION

প্রিয় শিক্ষার্থী, বহুনির্বাচনি অংশে তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তরের পাশাপাশি সেরা স্কুলের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর এবং মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে। অনুশীলনের সুবিধার্থে প্রশ্নের নিচে সঠিক উত্তরের সপক্ষে যুক্তি (তথ্য/ব্যাখ্যা) দেওয়া হয়েছে।

সকল বোর্ডের এসএসসি পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — সঠিক উত্তরের সপক্ষে যুক্তি সংবলিত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১. $a_1x + b_1y = c_1$, $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণ জোটটি কোন শর্তে পরস্পর নির্ভরশীল হবে? [চ. বো. '২০]

ক $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ খ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ গ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ ঘ $\frac{a_1}{a_1} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

২. $6x - y = 5$ এবং $5x - 2y = 2$ হলে, $x + y =$ কত? [রা. বো. '১৯]

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $6x - y = 5$ .....(1)
$5x - 2y = 2$ .....(2)
(1) থেকে (2) বিয়োগ করে, $x + y = 3$
$\therefore x + y = 3$.

৩. $6x - 8y = 10$ এবং $12x - 16y = 18$ সমীকরণ জোটের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক? [চ. বো. '১৯]

ক সমীকরণ জোট সমঞ্জস ও অনির্ভরশীল
খ অনন্য সমাধান রয়েছে
গ সমীকরণ জোট সমঞ্জস, নির্ভরশীল
ঘ সমীকরণ জোট অসমঞ্জস ও অনির্ভরশীল

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{-8}{-16} = \frac{1}{2}$

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$

এখানে, $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \neq \frac{5}{9}$

∴ প্রদত্ত সমীকরণজোটটি অসমঞ্জস, অনির্ভরশীল এবং সমাধান নাই।

৪. $3x - 7y - 4 = 0$ এবং $ax + by + c = 0$ সমীকরণদ্বয়ের তুলনায় c এর মান কত? [সি. বো. '১৯]

ক 3 খ −7 গ −4 ঘ 4

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $3x - 7y - 4 = 0$
$ax + by + c = 0$
∴ সমীকরণ দুইটির তুলনায় $c = -4$

৫. $x + 2y = 10$; $2x + 4y = 18$ সমীকরণ জোটটি— [ব. বো. '১৯]

ক সমঞ্জস খ সমাধান অসংখ্য
গ একটি মাত্র সমাধান আছে ঘ অনির্ভরশীল

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{1}{2}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$

এখানে, $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \neq \frac{5}{9}$

∴ প্রদত্ত সমীকরণজোটটি অসমঞ্জস, অনির্ভরশীল এবং সমাধান নাই।

৬. নিচের কোন সমীকরণ জোটটি সঙ্গতিপূর্ণ, পরস্পর অনির্ভরশীল ও অনন্য সমাধানবিশিষ্ট? [ব. বো. '১৬]

ক $x - \frac{1}{2}y = 5$, $-2x + y = -10$ খ $\frac{1}{2}x - y = 2$, $x - 2y = 4$ গ $x - \frac{1}{2}y = 5$, $2x + y = -10$ ঘ $x - 2y = 4$, $\frac{1}{2}x - y = 6$

▸▸ তথ্য ব্যাখ্যা : কোনো সমীকরণ জোট সঙ্গতিপূর্ণ, পরস্পর অনির্ভরশীল ও অনন্য সমাধান বিশিষ্ট হওয়ার শর্ত হলো : $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$.

৭. কোন শর্তে $a_1x + b_1y = c_1$, $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণ জোটটি সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর অনির্ভরশীল হবে? [কু. বো. '১৫]

ক $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ খ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ গ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ঘ $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $a_1x + b_1y = c_1$, $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণজোটটি সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর অনির্ভরশীল হবে যদি $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ হয়।

৮. $3x - 5y = 7$
$6x - 10y = 15$
সমীকরণ জোটের সমাধান— [সি. বো. '১৫]

ক অসংখ্য খ অনন্য
গ দুইটি ঘ সমাধান নেই

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : প্রদত্ত সমীকরণ জোট,
$3x - 5y = 7$
$6x - 10y = 15$

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{3}{6}$ বা $\frac{1}{2}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $-\frac{-5}{10}$ বা $\frac{1}{2}$

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $\frac{7}{15}$

আমরা পাই, $\frac{3}{6} = \frac{-5}{-10} \neq \frac{7}{15}$

∴ সমীকরণ জোটটি অসমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির কোনো সমাধান নেই।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

৯. $x - 2y = 5$ ও $2x - 4y = 10$
i. সমীকরণ জোট সমঞ্জস
ii. সমীকরণ জোট পরস্পর নির্ভরশীল
iii. সমীকরণ জোটটির অসংখ্য সমাধান আছে
নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '২০]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $\left.\begin{array}{l} x - 2y = 5 \\ 2x - 4y = 10 \end{array}\right\}$

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{1}{2}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

$\therefore \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{5}{10}$

অতএব, (i) সমীকরণ জোট সমঞ্জস
(ii) সমীকরণ জোট পরস্পর নির্ভরশীল
(iii) সমীকরণ জোটটির অসংখ্য সমাধান আছে।
∴ (i), (ii) ও (iii) সঠিক।

উত্তরের শুদ্ধতা/নির্ভুলতা যাচাই করো

১	গ	২	খ	৩	ঘ	৪	গ	৫	ঘ	৬	গ	৭	ক	৮	ঘ	৯	ঘ

www.abswer.com

www.abswer.com

১০. $2x - 3y = 8$ এবং $4x - 6y = 7$ সমীকরণদ্বয়—
i. পরস্পর অসমঞ্জস
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. এর কোনো সমাধান নেই
নিচের কোনটি সঠিক? [য. বো. '২০]
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $\left.\begin{array}{l}2x - 3y = 8\\4x - 6y = 7\end{array}\right\}$

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{-3}{-6} = \frac{1}{2}$

ধ্রুবপদদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{8}{7}$

$\therefore \frac{2}{4} = \frac{-3}{-6} \neq \frac{8}{7}$

∴ সমীকরণ জোট অসমঞ্জস এবং এর কোনো সমাধান নেই।
∴ (i) ও (iii) সঠিক।

১১. $2x - 5y = 3$ ও $x - 1 = 3y$ সমীকরণ জোটটি—
i. অসমঞ্জস
ii. পরস্পর অনির্ভরশীল
iii. একটি মাত্র সমাধান আছে
নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '২০]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $\left.\begin{array}{l}2x - 5y = 3 \text{ ..... (1)}\\x - 1 = 3y\\\therefore x - 3y = 1 \text{.....(2)}\end{array}\right\}$

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{2}{1}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{-5}{-3}$

যেহেতু, $\frac{2}{1} \neq \frac{-5}{-3}$

অতএব, সমীকোণ জোট পরস্পর অনির্ভরশীল এবং একটি মাত্র সমাধান আছে।
∴ (ii) ও (iii) সঠিক।

১২. $x + 3y = 1$ ও $2x + 6y = 2$ সমীকরণদ্বয়—
i. সমঞ্জস
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. সমাধান আছে একটি
নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '২০]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. $x + 3y = 1$; $2x + 6y = 2$ সমীকরণ জোট—
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. এর অসংখ্য সমাধান আছে
নিচের কোনটি সঠিক? [ব. বো. '২০]
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $\left.\begin{array}{l}x + 3y = 1\\2x + 6y = 2\end{array}\right\}$

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{1}{2}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

ধ্রুবপদদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{1}{2}$

$\therefore \frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

অতএব, সমীকরণ জোট সঙ্গতিপূর্ণ, পরস্পর নির্ভরশীল এবং এর অসংখ্য সমাধান আছে।
∴ (i), (ii) ও (iii) নং সঠিক।

১৪. $2x - y = 13$ এবং $5x + 6y = 7$ সমীকরণদ্বয়—
i. পরস্পর নির্ভরশীল
ii. এর একটি সমাধান আছে
iii. পরস্পর সমঞ্জস
নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৯]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. $3x - 5y = 7$, $6x - 10y = 15$ এই সমীকরণ জোটটি—
i. অসমঞ্জস
ii. একটি মাত্র সমাধান আছে
iii. পরস্পর অনির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক? [সকল বোর্ড ২০১৮]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, $\frac{3}{6} = \frac{-5}{-10} \neq \frac{7}{15}$.

∴ সমীকরণ জোটটি অসমঞ্জস, পরস্পর অনির্ভরশীল এবং কোনো সমাধান নেই।

১৬. $x + 3y = 1$
$5x + 15y = 5$
সমীকরণ জোটটি—
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. একটি মাত্র সমাধানবিশিষ্ট
নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৭]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. $3x + y = 18$
$x - y = 2$
সমীকরণ জোটটি—
i. সমঞ্জস
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. এর একটি মাত্র সমাধান আছে
নিচের কোনটি সঠিক? [য. বো. '১৭]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. $5x + 3y = 4$
$2x + 7y = 9$
এ সমীকরণ জোটটি—
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. অসংখ্য সমাধান আছে
iii. পরস্পর অনির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. $x + 3y = 1$, $2x + 6y = 2$ সমীকরণ জোটটি হলো—
i. নির্ভরশীল
ii. সমঞ্জস
iii. অসংখ্য সমাধান আছে
নিচের কোনটি সঠিক? [ব. বো. '১৭]
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. $5x + 2y = 7$
$10x + 4y = 14$ এই সমীকরণ জোট—
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. এর একটি মাত্র সমাধান আছে
iii. পরস্পর নির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক? [চ. বো. '১৬]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

উত্তরের শুদ্ধতা/নির্ভুলতা যাচাই করো

১০	গ	১১	গ	১২	ক	১৩	ঘ	১৪	গ	১৫	খ	১৬	ক	১৭	খ	১৮	খ	১৯	ঘ	২০	খ

www.abswer.com

www.abswer.com

২১. $2x - y = 8$ এবং $x + y = 4$ সমীকরণদ্বয়–
i. সংগতিপূর্ণ
ii. অসংগতিপূর্ণ
iii. অনির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৬]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. $-\frac{1}{3}x - y = 0, x - 3y = 0$, সমীকরণ জোটটি– [রা. বো. '১৫]
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. অনির্ভরশীল
iii. কোনো সমাধান নেই
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : প্রদত্ত সমীকরণ জোট : $-\frac{1}{3}x - y = 0$
$x - 3y = 0$

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-\frac{1}{3}}{1}$ বা $\frac{-1}{3}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-1}{-3}$ বা $\frac{1}{3}$

আমরা পাই, $\frac{-1}{3} \neq \frac{1}{3}$

∴ সমীকরণজোটটি সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর অনির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির একটিমাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।
সুতরাং (i) ও (ii) সঠিক।

২৩. $2x + y = 12$ এবং $x - y = 3$ সমীকরণ জোট– [চ. বো. '১৫]
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. অনির্ভরশীল
iii. নির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii ও iii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i ও ii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $2x + y = 12$
এবং $x - y = 3$

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{2}{1} = 2$

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

আমরা পাই, $2 \neq -1$

∴ সমীকরণজোটটি সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর অনির্ভরশীল, সমীকরণজোটটির একটিমাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের টেস্ট পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — বিষয়বস্তুর ধারায় প্রণীত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

২৪. নিচের কোন সমীকরণ জোটের একটি মাত্র সমাধান আছে? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

ক $\left.\begin{array}{l} x + 3y = 1 \\ 2x + 6y = 2 \end{array}\right\}$ খ $\left.\begin{array}{l} 2x - 5y = 3 \\ x + 3y = 1 \end{array}\right\}$

গ $\left.\begin{array}{l} 3x - 5y = 7 \\ 6x - 10y = 15 \end{array}\right\}$ ঘ $\left.\begin{array}{l} -2x + 3y = 5 \\ 4x - 6y = 3 \end{array}\right\}$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : কোনো সমীকরণজোটের x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত এবং y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত অসমান হলে, সমীকরণজোটটির একটি মাত্র সমাধান থাকে।
এখানে, $2x - 5y = 3$ এবং $x + 3y = 1$ সমীকরণজোটের x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{2}{1} = 2$ এবং y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{-5}{3}$
অর্থাৎ $2 \neq \frac{-5}{3}$.

২৫. $x + \frac{1}{x} = 5$ সমীকরণের ধ্রুবপদ কত? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
ক 1 খ −1
গ 5 ঘ −5

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $x + \frac{1}{x} = 5$
বা, $x^2 + 1 = 5x$
বা, $x^2 - 5x + 1 = 0$
∴ সমীকরণটির ধ্রুবপদ 1.

২৬. $3x + 5y = 0$
$6x - 8y = 0$
সমীকরণ জোটের জন্য কোনটি প্রযোজ্য? [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
ক একাধিক সমাধান খ অনন্য সমাধান
গ চারটি সমাধান ঘ সমাধান নেই

২৭. $3x - 4y = 0, 2x - 3y = -1$ সমীকরণ জোটের সমাধান নিচের কোনটি? [হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা]
ক (1, 2) খ (2, 1) গ (3, 4) ঘ (4, 3)

২৮. কোন সমীকরণ জোটটি নির্ভরশীল? [ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ]
ক $\begin{array}{l} x + 3y = 1 \\ 2x + 6y = 2 \end{array}$ খ $\begin{array}{l} x + 3y = 1 \\ 2x + y = 2 \end{array}$
গ $\begin{array}{l} x + 3y = 1 \\ 2x + 6y = 1 \end{array}$ ঘ $\begin{array}{l} 3x + 3y = 1 \\ 2x + 2y = 1 \end{array}$

২৯. $x - y - 4 = 0$ এবং $3x - 3y - 5 = 0$ সমীকরণ জোটের বৈশিষ্ট্য কোনটি? [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
ক সঙ্গতিপূর্ণ খ অসঙ্গতিপূর্ণ
গ নির্ভরশীল ঘ সমাধান অনন্য

৩০. $x + 3y = 1$
$2x + 6y = 2$
সমীকরণ জোটের জন্য নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি পি.এন. বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী]
ক সমীকরণ জোটটির অসংখ্য সমাধান আছে
খ সমীকরণ জোটটি অসমঞ্জস ও পরস্পর নির্ভরশীল
গ সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল
ঘ সমীকরণ জোটটি অসমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা :
$x + 3y = 1$ ..... (1)
$2x + 6y = 2$ ..... (2)
(1) ও (2) নং এর

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{1}{2}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

এবং ধ্রুব পদদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{1}{2}$

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

∴ সমীকরণ জোটটির অসংখ্য সমাধান আছে।

উত্তরের শুদ্ধতা/নির্ভুলতা যাচাই করো

২১	খ	২২	ক	২৩	ঘ	২৪	ক	২৫	ক	২৬	খ	২৭	ঘ	২৮	ক	২৯	খ	৩০	ক

www.abswer.com

www.abswer.com

৩১. $4x + 6y = 10, 8x + 12y = 20$ সমীকরণ জোটের প্রকৃতি কী? [রাজশাহী সরকারি বালিকা বিদ্যালয়, রাজশাহী]

ক সঙ্গতিপূর্ণ খ সমাধান নেই
গ অসঙ্গতিপূর্ণ ঘ অনির্ভরশীল

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে,

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$ $\therefore \frac{4}{8} = \frac{6}{12} = \frac{10}{20}$

সুতরাং সমীকরণ জোট সঙ্গতিপূর্ণ।

৩২. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ এবং $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ সমীকরণজোট সঙ্গতিপূর্ণ হওয়ার শর্ত কোনটি? [ডা. খাস্তগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ খ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$
গ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ঘ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

৩৩. $2x - y = 6$
$4x - 2y = 12$ সমীকরণ জোটের পকৃতি কীরূপ?
[জোয়ারগঞ্জ বুশ উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম; নিরসরাই পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক সঙ্গতিপূর্ণ ও অনির্ভরশীল খ সঙ্গতিপূর্ণ ও নির্ভরশীল
গ অসঙ্গতিপূর্ণ ও অনির্ভরশীল ঘ অসঙ্গতিপূর্ণ ও নির্ভরশীল

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

৩৪. $4x + 2y = 24$ এবং $4x + 2y = 5$ একটি সমীকরণ জোট।
i. প্রদত্ত সমীকরণ জোট সঙ্গতিপূর্ণ
ii. প্রদত্ত সমীকরণ জোট অনির্ভরশীল
iii. প্রদত্ত সমীকরণ জোটের কোনো সমাধান নেই
নিচের কোনটি সঠিক? [গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাইস্কুল, ধানমন্ডি, ঢাকা]

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৫. $2x + y = 12$ এবং $x - y = 3$ সমীকরণ জোট—
i. সঙ্গতি পূর্ণ ii. অনির্ভরশীল
iii. নির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক? [গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ধানমন্ডি, ঢাকা]

ক i, ii ও iii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i ও ii

৩৬. $-\frac{1}{3}x - y = 0$
$x - 3y = 0$ সমীকরণ জোটটি—
i. সঙ্গতিপূর্ণ ii. অনির্ভরশীল
iii. কোনো সমাধান
নিচের কোনটি সঠিক?
[ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা; ধানমন্ডি সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : x এর সহগ দ্বয়ের অনুপাত $= \frac{-\frac{1}{3}}{4} = -\frac{1}{3}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$ $[\because \frac{-1}{3} \neq \frac{1}{3}]$

অর্থাৎ সমীকরণ জোটটি সঙ্গতিপূর্ণ, অনির্ভরশীল ও একটিমাত্র সমাধান আছে।

৩৭. $5x + 3y = 4$
$2x + 7y = 9$
এই সমীকরণ জোটটি—
i. সংগতিপূর্ণ ii. অসংখ্য সমাধান আছে
iii. পরস্পর অনির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক? [বিন্দুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $5x + 3y = 4$
এবং $2x + 7y = 9$

এখানে, সমীকরণ জোটটির—

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{5}{2}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{3}{7}$

$\therefore \frac{5}{2} \neq \frac{3}{7}$

এই সমীকরণ জোটটি
(i) সংগতিপূর্ণ উক্তিটি সঠিক।
(ii) অসংখ্য সমাধান আছে, উক্তিটি সঠিক নয়।
(iii) পরস্পর অনির্ভরশীল উক্তিটি সঠিক
∴ (i) ও (iii) সঠিক।

৩৮. $x + 3y = 1, 2x + 6y = 2$ সমীকরণ জোট হলো—
i. নির্ভরশীল
ii. অসংখ্য সমাধান আছে
iii. সমঞ্জস
নিচের কোনটি সঠিক? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

ক i ও iii খ i ও ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, $\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{2}, \frac{b_1}{b_2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ এবং $\frac{c_1}{c_2} = \frac{1}{2}$

অর্থাৎ, $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

অতএব, সমীকরণজোটটি পরস্পর নির্ভরশীল, সমঞ্জস এবং অসংখ্য সমাধান আছে।
সুতরাং (i), (ii) ও (iii) সঠিক।

৩৯. $5x - 2y - 16 = 0; 3x - \frac{6}{5}y = 2$ সমীকরণ জোটের ক্ষেত্রে এরা—
i. নির্ভরশীল
ii. অসঙ্গতিপূর্ণ
iii. সমাধান নেই
নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪০. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2, ax + yb = a^2 + b^2$ সমীকরণ জোট—
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. নির্ভরশীল
iii. অনির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক? [রংপুর জিলা স্কুল, রংপুর]

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪১. $\left.\begin{array}{l} x + 3y = 1 \\ 2x + 6y = 2 \end{array}\right\}$ সমীকরণ জোট হলো— [রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী]
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. অসংখ্য সমাধান আছে
নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪২. কোন সমীকরণ জোটের ক্ষেত্রে $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ হলে—
i. সমীকরণ জোটটি নির্ভরশীল হবে
ii. সমীকরণ জোটটি অসমঞ্জস হবে
iii. সমীকরণ জোটের কোনো সমাধান থাকবে না
নিচের কোনটি সঠিক? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]

ক i খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

উত্তরের শুদ্ধতা/নির্ভুলতা যাচাই করো

৩১	ক	৩২	ক	৩৩	খ	৩৪	খ	৩৫	ঘ	৩৬	ক	৩৭	খ	৩৮	ঘ	৩৯	গ	৪০	গ	৪১	ঘ	৪২	খ

www.abswer.com

www.abswer.com

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৪৩ ও ৪৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$kx + 2ky = m$

$2px + 4py = \frac{2pm}{k}$ একটি সমীকরণ জোট।

[ইউনাইটেড ইসলামিয়া সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, মানারীপুর]

৪৩. সমীকরণ জোটে $\frac{c_1}{c_2}$ এর মান কত?

ক $\frac{k}{p}$ খ $\frac{2k}{p}$
গ $\frac{k}{2p}$ ঘ $\frac{2p}{k}$

৪৪. সমীকরণ জোটটির সমাধান সংখ্যা কয়টি?

ক একটি খ দুইটি
গ সমাধান নেই ঘ অসংখ্য

নিচের তথ্যের আলোকে ৪৫ ও ৪৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\left.\begin{array}{l} x - y = 2 \\ x + y = 4 \end{array}\right\}$ সমীকরণ জোট

[বি.কে.জি.সি সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট]

৪৫. সমীকরণ জোটটির সাধারণ সমাধান নিচের কোনটি?

ক (2, 1) খ (3, 1) গ (4, 1) ঘ (4, 3)

৪৬. সমীকরণ জোটটির কয়টি সাধারণ সমাধান আছে?

ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — বিষয়বস্তুর ধারায় প্রণীত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

৪৭. কোনটি দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ? (মধ্যমান)

ক $x + y = 2$ খ $2x + 2y = 2$
গ $x + y = 2, x^2 + y^2 = 2$ ঘ $x + y = 2, 5x - 2y = 1$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : দুই চলকবিশিষ্ট সরল সমীকরণে একই বৈশিষ্ট্যের দুই চলকবিশিষ্ট দুইটি সরল সমীকরণ থাকে।

৪৮. নিচের কোনটি দুই চলকবিশিষ্ট সমীকরণ? (সহজমান)

ক $x = 0$ খ $y = 2$
গ $3x + 5y = 0$ ঘ $x + 2 = 0$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $3x + 5y = 0$ সমীকরণের দুইটি চলক x ও y।

৪৯. x এর দ্বিগুণের সাথে 5 যোগ করলে 9 হলে, সমীকরণটি হবে— (মধ্যমান)

ক $x + 5 = 9$ খ $x + 2 = 5$ গ $2x + 5 = 9$ ঘ $5x + 2 = 9$

৫০. x ও y এর সমষ্টি 20 এবং বিয়োগফল 12 হলে, সমীকরণজোট কোনটি হবে? (কঠিনমান)

ক $x + y = 20$ খ $x - y = 12$
গ $x + y = 20$ এবং $x - y = 12$ ঘ $x - y = 20$ এবং $x + y = 12$

৫১. সরল সমীকরণের চলকগুলো কত ঘাতবিশিষ্ট হয়? (সহজমান)

ক এক খ দুই গ তিন ঘ চার

৫২. $2x + y = 7$ সমীকরণটি— (মধ্যমান)

ক এক চলকবিশিষ্ট সরল সমীকরণ
খ এক চলকবিশিষ্ট দ্বিঘাত সমীকরণ
গ দুই চলকবিশিষ্ট সরল সমীকরণ
ঘ দুই চলকবিশিষ্ট দ্বিঘাত সমীকরণ

৫৩. নিচের কোনটি এক চলকবিশিষ্ট সমীকরণ? (সহজমান)

ক $3y = 6$ খ $2x + 5y = 1$
গ $3x + 2y + 1 = 0$ ঘ $x + y + 1 = 0$

৫৪. $2x + 3y = 8$ এবং $6x - 2y = 2$ সমীকরণদ্বয় নিচের কোন মান দ্বারা সিদ্ধ হয়? (কঠিনমান)

ক (1, 2) খ (2, 1) গ (2, 2) ঘ (2, 3)

৫৫. নিচের কোন মান দ্বারা $x + y = 6$ এবং $x + 4y = 15$ সমীকরণদ্বয় যুগপৎ সিদ্ধ হয়? (কঠিনমান)

ক (0, 0) খ (1, 2) গ (2, 3) ঘ (3, 3)

৫৬. $a_1x + b_1y = c_1$ এবং $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণজোটে $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ হলে এর সমাধান আছে— (মধ্যমান)

ক একটি খ দুইটি গ তিনটি ঘ অসংখ্য

৫৭. $p_1x + q_1y = r_1$ এবং $p_2x + q_2y = r_2$ সমীকরণজোটের অনন্য (একটিমাত্র) সমাধান থাকবে নিচের কোন শর্তে? (মধ্যমান)

ক $\frac{p_1}{p_2} = \frac{q_1}{q_2}$ খ $\frac{p_1}{p_2} \neq \frac{q_1}{q_2}$
গ $\frac{p_1}{p_2} = \frac{q_1}{q_2} = \frac{r_1}{r_2}$ ঘ $\frac{p_1}{p_2} = \frac{q_1}{q_2} \neq \frac{r_1}{r_2}$

৫৮. $3x + 2y = 5$ এবং $6x + 5y = 2$ সমীকরণজোটটি কোন ধরনের? (কঠিনমান)

ক সমঞ্জস খ অসমঞ্জস
গ নির্ভরশীল ঘ সমঞ্জস ও নির্ভরশীল

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, $\frac{3}{6} \neq \frac{2}{5}$

সুতরাং সমীকরণজোটটি সমঞ্জস ও অনির্ভরশীল।

৫৯. $3x + 5y = 2$ এবং $3x + 5y = 1$ সমীকরণজোটটি— (কঠিনমান)

ক সমঞ্জস খ নির্ভরশীল
গ অনির্ভরশীল ঘ অসমঞ্জস ও অনির্ভরশীল

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $a_1x + b_1y = c_1$ এবং $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণজোটে $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ হলে, সমীকরণজোটটি অসমঞ্জস ও অনির্ভরশীল।

৬০. $2x + 5y = 3$ এবং $6x + 15y = 9$ সমীকরণজোটের কয়টি সমাধান আছে? (কঠিনমান)

ক একটি খ দুইটি
গ চারটি ঘ অসংখ্য

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, $\frac{2}{6} = \frac{5}{15} = \frac{3}{9}$

সুতরাং সমীকরণ জোটটির অসংখ্য সমাধান আছে।

৬১. নিচের কোন সমীকরণজোটটি সমঞ্জস? (সহজমান)

ক $x + y = 1$ এবং $3x + 5y = 6$ খ $x + y = 2$ এবং $2x = 2y = 6$
গ $3x + 2y = 5$ এবং $6x + 4y = 1$ ঘ $x - y = 1$ এবং $5x - 5y = 3$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $a_1x + b_1y = c_1$ এবং $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণজোট সমঞ্জস হবে যদি $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ হয়।

৬২. নিচের কোন সমীকরণজোটটি নির্ভরশীল? (সহজমান)

ক $2x + 5y = 3$ এবং $5x + y = 1$ খ $2x + y = 3$ এবং $4x + 2y = 6$
গ $x - y = 1$ এবং $5x + 6y = 1$ ঘ $x + 3y = 1$ এবং $x + 2y = 1$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $a_1x + b_1y = c_1$ এবং $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণজোট নির্ভরশীল হবে যদি $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ হয়।

উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

৪৩	গ	৪৪	ঘ	৪৫	খ	৪৬	ক	৪৭	ঘ	৪৮	গ	৪৯	গ	৫০	গ	৫১	ক	৫২	গ
৫৩	ক	৫৪	ক	৫৫	ঘ	৫৬	ক	৫৭	খ	৫৮	ক	৫৯	ঘ	৬০	ঘ	৬১	ক	৬২	খ

www.abswer.com

www.abswer.com

৬৩. $13x + 5y = 2$ এবং $13x + 5y = 3$ সমীকরণজোটটির সমাধান— (মধ্যমান)

ক একটি খ দুইটি
গ অসংখ্য ঘ নেই

>> তথ্য/ব্যাখ্যা : $a_1x + b_1y = c_1$ এবং $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণজোটে $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ হলে, এর সমাধান বিদ্যমান নেই।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

৬৪. $2x + y = 12; x - y = 3$ সমীকরণ জোটটি—
i. সমঞ্জস
ii. অনির্ভরশীল
iii. নির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিনমান)
ক i, ii ও iii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i ও ii

৬৫. $2x + y = 12, x - y = 3$ সমীকরণ জোটটি—
i. সমঞ্জস
ii. অনন্য
iii. অসংখ্য সমাধান আছে
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৬৬. $a_1x + b_1y = c_1$ এবং $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণজোটে $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ হলে, সমীকরণজোটটি— (সহজমান)
i. সমঞ্জস
ii. অসমঞ্জস
iii. নির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii গ i ও iii ঘ ii ও iii

৬৭. $2x + y = 12, x - y = 3$ সমীকরণ জোট—
i. সমঞ্জস
ii. অনির্ভরশীল
iii. নির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিনমান)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৬৮. $x + 3y = 1$
$2x + 6y = 2$
উপরে উল্লিখিত সমীকরণ জোট—
i. সমঞ্জস
ii. পরস্পর অনির্ভরশীল
iii. অসংখ্য সমাধান আছে
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৬৯. $3x - 5y = 7, 6x - 10y = 15$ হলে সমীকরণ জোট—
i. সমঞ্জস ও নির্ভরশীল
ii. অসমঞ্জস ও অনির্ভরশীল
iii. অসংখ্য সমাধান বিদ্যমান
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক i খ ii গ iii ঘ i, ii ও iii

৭০. $2x + 3y = 5, 3x + 2y = 6$ সমীকরণ জোটটি—
i. পরস্পর অনির্ভরশীল
ii. সমঞ্জস
iii. এর অসংখ্য সমাধান রয়েছে
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

■ $a_1x + b_1y = c_1$
এবং $a_2x + b_2y = c_2$ একটি সমীকরণজোট।
উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৭১ ও ৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৭১. সমীকরণজোটটিতে চলক কয়টি?
ক একটি খ দুইটি
গ চারটি ঘ অসংখ্য

৭২. সমীকরণজোটটি নির্ভরশীল হবে কোন শর্তে?
ক $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$ খ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$
গ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ ঘ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

■ $2x + 5y = 7$
এবং $9x + 3y = 12$ একটি সরল সমীকরণজোট।
উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৭৩ – ৭৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৭৩. সমীকরণজোটটির কয়টি সমাধান আছে?
ক একটি খ দুইটি
গ তিনটি ঘ অসংখ্য

৭৪. সমীকরণজোটটিতে x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত কত?
ক 2 খ $\frac{2}{9}$
গ $\frac{9}{5}$ ঘ $\frac{2}{3}$

>> তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, $\frac{2}{9} \neq \frac{5}{3}$
∴ সমীকরণ জোটটির একটি মাত্র সমাধান আছে।

৭৫. সমীকরণজোটটি—
i. সমঞ্জস
ii. অসমঞ্জস
iii. অনির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii গ i ও iii ঘ ii ও iii

■ $p_1x + q_1y = r_1$
এবং $p_2x + q_2y = r_2$ সমীকরণজোটে $\frac{p_1}{p_2} \neq \frac{q_1}{q_2}$
উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৭৬ ও ৭৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৭৬. সমীকরণজোটটির কয়টি সমাধান আছে?
ক একটি খ দুইটি
গ চারটি ঘ অসংখ্য

৭৭. সমীকরণজোটি—
i. নির্ভরশীল
ii. অনির্ভরশীল
iii. সমঞ্জস
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii গ i ও iii ঘ ii ও iii

উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

৬৩	ঘ	৬৪	ঘ	৬৫	ক	৬৬	গ	৬৭	ক	৬৮	খ	৬৯	খ	৭০	ক	৭১	খ	৭২	গ	৭৩	ক	৭৪	খ	৭৫	গ	৭৬	ক	৭৭	ঘ

www.abswer.com

www.abswer.com

সৃজনশীল অংশ CREATIVE SECTION

প্রিয় শিক্ষার্থী, সৃজনশীল অংশে তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন ও সমাধানের পাশাপাশি সেরা স্কুলের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্ন, মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত প্রশ্ন, অনুশীলনমূলক কাজ নির্ভর এবং সমন্বিত অধ্যায়ের প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন করা হয়েছে।

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — শিখনফলের ধারায় প্রণীত

শিখনফল ১ : দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণের সঙ্গতি যাচাই করতে পারব।

প্রশ্ন ১ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ১-এর আলোকে প্রণীত

$3x + 5y = 40$

এবং $2x + 15y = 50$ একটি সমীকরণ জোট।

ক. সমীকরণ জোটটির ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত কত? ২

খ. সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস কি-না নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, সমীকরণ জোটটির অনন্য (একটিমাত্র) সমাধান আছে। ৪

১নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $3x + 5y = 40$ এবং $2x + 15y = 50$

$\therefore$ ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{40}{50} = \frac{4}{5}$

$\therefore$ ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $\frac{4}{5}$.

খ প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $3x + 5y = 40$ এবং $2x + 15y = 50$

সমীকরণ জোটটির x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{3}{2}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

এখানে, $\frac{3}{2} \neq \frac{5}{15}$

সুতরাং সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস।

গ প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $3x + 5y = 40$ এবং $2x + 15y = 50$

$\therefore$ সমীকরণ জোটটির x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{3}{2}$

এবং y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{5}{15}$

খ-হতে প্রাপ্ত, $\frac{3}{2} \neq \frac{5}{15}$

সুতরাং সমীকরণ জোটটির অনন্য (একটিমাত্র) সমাধান আছে। (দেখানো হলো)

শিখনফল ২ : দুই চলকবিশিষ্ট দুইটি সমীকরণের পরস্পর নির্ভরশীলতা যাচাই করতে পারব।

প্রশ্ন ২ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ২-এর আলোকে প্রণীত

$3x + 5y = 7$

এবং $6x + 10y = 15$ দুইটি দুই চলকবিশিষ্ট সরল সমীকরণ।

ক. সমীকরণ জোটটির x-এর সহগদ্বয়ের সমষ্টি কত? ২

খ. দেখাও যে, সমীকরণ জোটটির x এবং y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত সমান। ৪

গ. সমীকরণ জোটটির সমাধান আছে কি-না? নির্ণয় কর। ৪

২নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $3x + 5y = 7$ এবং $6x + 10y = 15$

$\therefore$ সমীকরণ জোটটির x এর সহগদ্বয়ের সমষ্টি $= 3 + 6 = 9$

$\therefore$ সমীকরণ জোটটির x এর সহগদ্বয়ের সমষ্টি 9।

খ প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $3x + 5y = 7$ এবং $6x + 10y = 15$

$\therefore$ সমীকরণজোটটির x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

এবং y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

এখানে, $\frac{3}{6} = \frac{5}{10}$

$\therefore$ সমীকরণজোটটির x এবং y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত সমান। (দেখানো হলো)

গ প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $3x + 5y = 7$ এবং $6x + 10y = 15$

$\therefore$ সমীকরণজোটটির x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

এবং y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{7}{15}$

এখানে, $\frac{3}{6} = \frac{5}{10} \neq \frac{7}{15}$

$\therefore$ সমীকরণ জোটটির কোনো সমাধান নেই।

সমন্বিত অধ্যায় ও অনুশীলনমূলক কাজ নির্ভর সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — নতুন পাঠ্যবইয়ের আলোকে প্রণীত

প্রশ্ন ৩ ▸ অনুশীলনী ১২.১ ও ১২.২ এর সমন্বয়ে প্রণীত

$26x + 6y = 38$

এবং $8x + 3y = 14$ দুই চলকবিশিষ্ট সমীকরণ জোট।

ক. সমীকরণজোটটির ধ্রুবক পদদ্বয়ের সমষ্টি কত? ২

খ. সমীকরণজোটটি সমঞ্জস ও নির্ভরশীল কি-না? নির্ণয় কর। ৪

গ. সমীকরণজোটটি প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমাধান কর। ৪

৩নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণজোট, $26x + 6y = 38$ এবং $8x + 3y = 14$

$\therefore$ সমীকরণজোটটির ধ্রুবক পদদ্বয়ের সমষ্টি $= 38 + 14 = 52$

খ প্রদত্ত সমীকরণজোট, $26x + 6y = 38$

এবং $8x + 3y = 14$

$\therefore$ সমীকরণজোটটির x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{26}{8} = \frac{13}{4}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{6}{3} = 2$

এখানে, $\frac{26}{8} \neq \frac{6}{3}$

$\therefore$ সমীকরণজোটটি সমঞ্জস ও অনির্ভরশীল।

গ প্রদত্ত সমীকরণজোট, $26x + 6y = 38$ ..... (1)

এবং $8x + 3y = 14$ .....(2)

(1) নং সমীকরণ হতে পাই, $6y = 38 - 26x$

বা, $y = \frac{38 - 26x}{6}$ ..... (3)

(2) নং সমীকরণে $y = \frac{38 - 26x}{6}$ বসিয়ে পাই,

$8x + 3.\frac{38 - 26x}{6} = 14$

বা, $8x + \frac{38x - 26}{2} = 14$

www.abswer.com

www.abswer.com

বা, $\frac{16x+38x-26}{2}=14$ বা, $\frac{54x-26}{2}=14$

বা, $54x-26=28$ বা, $54x=28+26=54$ বা, $x=\frac{54}{54}$ $\therefore x=1$

(3) নং এ x এর মান বসিয়ে পাই, $y=\frac{38-26.1}{6}=\frac{38-26}{6}=\frac{12}{6}=2$

নির্ণেয় সমাধান $(x, y)=(1, 2)$.

প্রশ্ন ৪ ▸ পাঠ্যবইয়ের ২২৮ পৃষ্ঠার কাজের আলোকে প্রণীত

$x-2y+1=0$ এবং $2x+y-3=0$ সমীকরণ দুইটি লক্ষ কর।

ক. সমীকরণ দুইটি কত চলকবিশিষ্ট সমীকরণ? ২

খ. সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস কি-না, পরস্পর নির্ভরশীল কি-না যাচাই কর এবং সমীকরণ জোটটির কয়টি সমাধান থাকতে পারে তা নির্দেশ কর। ৪

গ. সমীকরণ জোটটির সমাধান নির্ণয় কর। ৪

৪নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় $x-2y+1=0$ এবং $2x+y-3=0$ হচ্ছে দুই চলকবিশিষ্ট সমীকরণ।

খ প্রদত্ত সমীকরণ জোট : $\left.\begin{array}{l}x-2y+1=0\\2x+y-3=0\end{array}\right\}$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{1}{2}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-2}{1}$ ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-1}{3}$

আমরা পাই, $\frac{1}{2}\neq\frac{-2}{1}$

অতএব সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির একটি মাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।

গ প্রদত্ত সমীকরণ, $x-2y+1=0$ .....(1)

এবং $2x+y-3=0$ ..... (2)

(2) নং হতে পাই, $y=3-2x$ ..... (3)

(1) নং এ y-এর মান বসিয়ে,

$x-2(3-2x)+1=0$

বা, $x-6+4x+1=0$

বা, $5x-5=0$

বা, $5x=5$ বা, $x=\frac{5}{5}$ $\therefore x=1$

(3) নং এ x এর মান বসিয়ে,

$y=3-2.1$

বা, $y=3-2$

$\therefore y=1$

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y)=(1, 1)$.

অধিক অনুশীলনের জন্য আরও সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর — প্রশ্নব্যাংক আকারে উপস্থাপিত

৫। $2x+5y=19$

এবং $5x-2y=4$

ক. সমীকরণদ্বয়ে y এর সহগদ্বয়ের সমষ্টি কত? ২

খ. দেখাও যে, সমীকরণজোট পরস্পর সমঞ্জস ও অনির্ভরশীল। ৪

গ. সমীকরণজোটটির সমাধান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : (ক) 3 ; (গ) (2, 3)

৬। $2x+5y=12$

এবং $3x+8y=19$ দুইটি সমীকরণ।

ক. সমীকরণদ্বয়ে y-এর সহগদ্বয়ের সমষ্টি কত? ২

খ. সমীকরণজোটটি সমঞ্জস কি-না? নির্ণয় কর। ৪

গ. সমীকরণজোটটির কয়টি সমাধান আছে? ৪

উত্তর : (ক) 13; (খ) সমঞ্জস; (গ) একটি।

অনুশীলনমূলক কাজ অংশ — Practice Activities Section

প্রিয় শিক্ষার্থী, পাঠ্যবইয়ের এ অধ্যায়ে অনুশীলনমূলক কাজ (একক ও দলগত) দেওয়া আছে। কাজগুলোর পূর্ণাঙ্গ সমাধান পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা নম্বর উল্লেখ করে নিচে প্রদত্ত হলো। তোমরা এ কাজগুলো একক বা দলগতভাবে সম্পাদন করে মূল্যায়নের জন্য শ্রেণি শিক্ষকের নিকট জমা দিবে।

›› অনুশীলনমূলক কাজ : • পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা ২২৫

কাজ ▸ $x-2y+1=0$ এবং $2x+y-3=0$ সমীকরণদ্বয়ের প্রত্যেকটির পাঁচটি করে সমাধান লিখ যেন তন্মধ্যে সাধারণ সমাধানটিও থাকে।

সমাধান : $x-2y+1=0$ সমীকরণটি থেকে নিচের ছকটি পূরণ করি:

x এর মান	y এর মান	বামপক্ষ $(x-2y+1)$ এর মান	ডানপক্ষ
1	1	$1-2.1+1=0$	0
3	2	$3-2.2+1=0$	0
−3	−1	$-3-2(-1)+1=0$	0
5	3	$5-2.3+1=0$	0
−5	−2	$-5-2(-2)+1=0$	0
.....	.....	.....$=0$	0

প্রদত্ত সমীকরণটির অসংখ্য সমাধান আছে। তার মধ্যে পাঁচটি সমাধান যথাক্রমে (1, 1), (3, 2), (−3, −1), (5, 3), (−5, −2)

আবার, অপর সমীকরণ $2x+y-3=0$ নিয়ে নিচের ছকটি পূরণ করি :

x এর মান	y এর মান	বামপক্ষ $2x+y-3$ এর মান	ডানপক্ষ
1	1	$2.1+1-3=0$	0
3	−3	$2.3+(-3)-3=0$	0
0	3	$2.0+3-3=0$	0
5	−7	$2.5+(-7)-3=0$	0
2	−1	$2.2+(-1)-3=0$	0
		.....$=0$	0

প্রদত্ত সমীকরণটির অসংখ্য সমাধান আছে। তার মধ্যে পাঁচটি সমাধান যথাক্রমে (1, 1), (3 − 3), (0, 3), (5 − 7), (2, − 1)

যদি প্রদত্ত সমীকরণদ্বয়কে একত্রে জোট হিসেবে ধরা হয়, তবে একমাত্র (1, 1) দ্বারা উভয় সমীকরণ যুগপৎ সিদ্ধ হয়। আর অন্য কোনো মান দ্বারা উভয় সমীকরণ যুগপৎ সিদ্ধ হবে না।

অতএব, সমীকরণ জোট $x-2y+1=0$ ও $2x+y-3=0$ এর সাধারণ সমাধান : $(x, y)=(1, 1)$.

›› অনুশীলনমূলক কাজ : • পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা ২২৮

কাজ ▸ $x-2y+1=0$ ও $2x+y-3=0$ সমীকরণজোটটি সমঞ্জস কি না, পরস্পর নির্ভরশীল কিনা যাচাই কর এবং সমীকরণজোটটির কয়টি সমাধান থাকতে পারে তা নির্দেশ কর।

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণজোট :

$x-2y+1=0$ ..... (1)

$2x+y-3=0$ ..... (2)

বা, $\begin{cases}x-2y=-1 \text{ ..... (3)}\\2x+y=3 \text{ ..... (4)}\end{cases}$

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{1}{2}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-2}{1}$ $\therefore$ আমরা পাই, $\frac{1}{2}\neq-\frac{2}{1}$

$\therefore$ সমীকরণজোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল এবং সমীকরণ জোটটির একটিমাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।

www.abswer.com

www.abswer.com

অধ্যায় ১২

অনুশীলনী ১২.২

সরল সমীকরণের সমাধান

সাধারণ গাণিতিক অংশ — পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রিয় শিক্ষার্থী, পাঠ্যবইয়ে এ অধ্যায়ে অনুশীলনীতে বিভিন্ন ধরনের গাণিতিক প্রশ্ন দেওয়া আছে। প্রতিটি প্রশ্নের যথাযথ ও নির্ভুল সমাধান এ অংশে সংযোজন করা হলো। এসব প্রশ্ন ও সমাধানের অনুশীলন তোমাদের সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তরের ধারণা সমৃদ্ধকরণে সহায়তা করবে।

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর গাণিতিক প্রশ্নের সমাধান

☐ প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমাধান কর (১ – ৩) :

প্রশ্ন ১ ▸ $7x - 3y = 31$

$9x - 5y = 41$

সমাধান : দেওয়া আছে,

$7x - 3y = 31$ ..... (1)

$9x - 5y = 41$ .....(2)

(1) নং সমীকরণ হতে পাই, $7x = 31 + 3y$

বা, $x = \frac{31+3y}{7}$ ..... (3)

(2) নং সমীকরণে x এর মান বসিয়ে পাই,

$9\frac{(31+3y)}{7} - 5y = 41$

বা, $\frac{279+27y}{7} - 5y = 41$

বা, $\frac{279+27y-35y}{7} = 41$

বা, $279 - 8y = 287$ [বজ্রগুণন করে]

বা, $-8y = 287 - 279$ [পক্ষান্তর করে]

বা, $-8y = 8$ বা, $y = \frac{8}{-8} = -1$

y এর মান (3) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$x = \frac{31+3(-1)}{7} = \frac{31-3}{7} = \frac{28}{7} = 4$

$\therefore x = 4$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = (4, -1)$.

প্রশ্ন ২ ▸ $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

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

সমাধান : দেওয়া আছে, $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ ..... (1)

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

(1) নং সমীকরণ হতে পাই, $\frac{x}{2} = \left(1 - \frac{y}{3}\right)$

বা, $x = 2\left(\frac{3-y}{3}\right)$ ..... (3)

(2) নং সমীকরণে $x = \frac{2(3-y)}{3}$ বসিয়ে পাই,

$\frac{2(3-y)}{9} + \frac{y}{2} = 1$

বা, $\frac{12-4y+9y}{18} = 1$

বা, $5y + 12 = 18$ [বজ্রগুণন করে]

বা, $5y = 18 - 12$ [পক্ষান্তর করে]

বা, $5y = 6$

$\therefore y = \frac{6}{5}$

(3) নং সমীকরণে y এর মান বসিয়ে পাই,

$x = \frac{2}{3}\left(3 - \frac{6}{5}\right) = \frac{2}{3} \times \left(\frac{15-6}{5}\right) = \frac{2}{3} \times \frac{9}{5} = \frac{6}{5}$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = \left(\frac{6}{5}, \frac{6}{5}\right)$.

প্রশ্ন ৩ ▸ $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2$

$ax + by = a^2 + b^2$

সমাধান : দেওয়া আছে,

$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2$ ..... (1)

$ax + by = a^2 + b^2$ ..... (2)

(1) নং হতে পাই, $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2$

বা, $\frac{x}{a} = 2 - \frac{y}{b}$

বা, $\frac{x}{a} = \frac{2b-y}{b}$

বা, $x = \frac{2ab-ay}{b}$ ..... (3)

(2) নং সমীকরণে x এর মান বসিয়ে পাই,

$a\left(\frac{2ab-ay}{b}\right) + by = a^2 + b^2$

বা, $2a^2b - a^2y + b^2y = (a^2 + b^2)b$

বা, $-y(a^2 - b^2) = b(a^2 + b^2 - 2a^2)$

বা, $y(b^2 - a^2) = b(b^2 - a^2)$

$\therefore y = b$

y-এর মান (3) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই, $x = \frac{2ab-ab}{b} = \frac{ab}{b} = a$

$\therefore x = a$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = (a, b)$.

☐ অপনয়ন পদ্ধতিতে সমাধান কর (৪-৬) :

প্রশ্ন ৪ ▸ $7x - 3y = 31$

$9x - 5y = 41$

সমাধান : দেওয়া আছে,

$7x - 3y = 31$ ..... (1)

$9x - 5y = 41$ ..... (2)

সমীকরণ (1) ও (2) কে যথাক্রমে 5 ও 3 দ্বারা গুণ করে পাই,

$35x - 15y = 155$ .....(3)

$27x - 15y = 123$ ..... (4)

www.abswer.com

www.abswer.com

সমীকরণ (3) থেকে (4) বিয়োগ করে পাই, $8x = 32$

$\therefore x = \frac{32}{8} = 4$

(1) নং সমীকরণে $x = 4$ বসিয়ে পাই,

$7.4 - 3y = 31$

বা, $28 - 3y = 31$

বা, $-3y = 31 - 28$ বা, $-3y = 3$

$\therefore y = \frac{3}{-3} = -1$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = (4, -1)$.

প্রশ্ন ৫ ▸ $7x - 8y = -9$

$5x - 4y = -3$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণদ্বয়

$7x - 8y = -9$ ..... (1)

$5x - 4y = -3$ ..... (2)

সমীকরণ (2) এর উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা গুণ করে,

$10x - 8y = -6$ ..... (3)

সমীকরণ (3) থেকে সমীকরণ (1) বিয়োগ করে পাই,

$3x = 3$

বা, $x = 1$

x-এর মান (1) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$7 - 8y = -9$

বা, $-8y = -9 - 7$

বা, $-8y = -16$ বা, $y = 2$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = (1, 2)$.

প্রশ্ন ৬ ▸ $ax + by = c$

$a^2x + b^2y = c^2$

সমাধান : দেওয়া আছে,

$ax + by = c$ ..... (1)

$a^2x + b^2y = c^2$ ..... (2)

সমীকরণ (1) কে b দ্বারা গুণ করে পাই,

$abx + b^2y = bc$ ..... (3)

সমীকরণ (2) থেকে (3) বিয়োগ করে পাই,

$a^2x - abx = c^2 - bc$

বা, $x(a^2 - ab) = c^2 - bc$

বা, $x = \frac{c^2 - bc}{a^2 - ab} = \frac{c(c-b)}{a(a-b)}$

সমীকরণ (1) এ $x = \frac{c(c-b)}{a(a-b)}$ বসিয়ে পাই,

$\frac{ac(c-b)}{a(a-b)} + by = c$

বা, $by = c - \frac{c(c-b)}{a-b}$

বা, $by = \frac{ac - bc - c^2 + bc}{(a-b)}$

বা, $by = \frac{ac - c^2}{(a-b)}$

$\therefore y = \frac{c(a-c)}{b(a-b)}$

নির্ণেয় সমাধান,

$(x, y) = \left(\frac{c(c-b)}{a(a-b)}, \frac{c(a-c)}{b(a-b)}\right)$ বা, $\left(\frac{c(b-c)}{a(b-a)}, \frac{c(c-a)}{b(b-a)}\right)$.

☐ আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান কর (৭ – ১৫) :

প্রশ্ন ৭ ▸ $2x + 3y + 5 = 0$

$4x + 7y + 6 = 0$

সমাধান : দেওয়া আছে, $2x + 3y + 5 = 0$

$4x + 7y + 6 = 0$

আড়গুণন সূত্রানুসারে,

$$\frac{x}{(3\times6)-(5\times7)} = \frac{y}{(5\times4)-(2\times6)} = \frac{1}{(2\times7)-(3\times4)}$$

বা, $\frac{x}{18-35} = \frac{y}{20-12} = \frac{1}{14-12}$

বা, $\frac{x}{-17} = \frac{y}{8} = \frac{1}{2}$

$\therefore x = -\frac{17}{2}$ এবং $y = \frac{8}{2} = 4$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = \left(-\frac{17}{2}, 4\right)$.

প্রশ্ন ৮ ▸ $3x - 5y + 9 = 0$

$5x - 3y - 1 = 0$

সমাধান : দেওয়া আছে,

$3x - 5y + 9 = 0$

$5x - 3y - 1 = 0$

আড়গুণন সূত্রানুসারে,

$$\frac{x}{(-5)\times(-1)-(-3)\times(9)} = \frac{y}{9\times5-(-1)\times3} = \frac{1}{3\times(-3)-5\times(-5)}$$

বা, $\frac{x}{5+27} = \frac{y}{45+3} = \frac{1}{-9+25}$

বা, $\frac{x}{32} = \frac{y}{48} = \frac{1}{16}$

$\therefore x = \frac{32}{16} = 2$ এবং $y = \frac{48}{16} = 3$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = (2, 3)$.

প্রশ্ন ৯ ▸ $x + 2y = 7$

$2x - 3y = 0$

সমাধান : দেওয়া আছে,

$x + 2y = 7$ বা, $x + 2y - 7 = 0$ ..... (1)

$2x - 3y = 0$ বা, $2x - 3y + 0 = 0$ ..... (2)

সমীকরণ (1) ও (2) এ আড়গুণন সূত্র প্রয়োগ করে পাই,

$$\frac{x}{2\times0-(-3)(-7)} = \frac{y}{(-7)\times2-0\times1} = \frac{1}{1\times(-3)-2\times2}$$

বা, $\frac{x}{0-21} = \frac{y}{-14-0} = \frac{1}{-3-4}$ বা, $\frac{x}{-21} = \frac{y}{-14} = \frac{1}{-7}$

$\therefore x = \frac{-21}{-7} = 3$ এবং $y = \frac{-14}{-7} = 2$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = (3, 2)$.

প্রশ্ন ১০ ▸ $4x + 3y = -12$

$2x = 5$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় $\left.\begin{matrix}4x + 3y = -12\\ 2x = 5\end{matrix}\right\}$

বা, $\left.\begin{matrix}4x + 3y + 12 = 0\\ 2x - 5 = 0\end{matrix}\right\}$

www.abswer.com

www.abswer.com

আড়গুণন পদ্ধতিতে পাই,

$$\frac{x}{3\times(-5)-0\times12}=\frac{y}{12\times2-(-5)\times4}=\frac{1}{4\times0-2\times3}$$

বা, $\frac{x}{-15}=\frac{y}{24+20}=\frac{1}{-6}$

বা, $\frac{x}{-15}=\frac{y}{44}=\frac{1}{-6}$

$\therefore$ $\frac{x}{-15}=\frac{1}{-6}$

বা, $x=\frac{-15}{-6}$

বা, $x=\frac{5}{2}$

আবার, $\frac{y}{44}=\frac{1}{-6}$

বা, $y=\frac{44}{-6}$

বা, $y=-\frac{22}{3}$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y)=\left(\frac{5}{2}, -\frac{22}{3}\right)$.

প্রশ্ন ১১ ▸ $-7x+8y=9$

$5x-4y=-3$

সমাধান : দেওয়া আছে,

$-7x+8y=9$ বা, $-7x+8y-9=0$ ..... (1)

$5x-4y=-3$ বা, $5x-4y+3=0$ ..... (2)

সমীকরণ (1) ও (2) এ আড়গুণন সূত্র প্রয়োগ করে পাই,

$$\frac{x}{8\times3-(-4)\times(-9)}=\frac{y}{(-9)\times5-3\times(-7)}=\frac{1}{(-7)(-4)-5\times8}$$

বা, $\frac{x}{24-36}=\frac{y}{-45+21}=\frac{1}{28-40}$

বা, $\frac{x}{-12}=\frac{y}{-24}=\frac{1}{-12}$

$\therefore$ $x=\frac{-12}{-12}=1$

এবং $y=\frac{-24}{-12}=2$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y)=(1, 2)$.

প্রশ্ন ১২ ▸ $3x-y-7=0$

$2x+y-3=0$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ $3x-y-7=0=2x+y-3$

বা, $3x-y-7=0$

$2x+y-3=0$

আড়গুণন পদ্ধতিতে পাই,

$$\frac{x}{(-1)\times(-3)-1\times(-7)}=\frac{y}{(-7)\times2-(-3)\times3}=\frac{1}{3\times1-2\times(-1)}$$

বা, $\frac{x}{3+7}=\frac{y}{-14+9}=\frac{1}{3+2}$

বা, $\frac{x}{10}=\frac{y}{-5}=\frac{1}{5}$

$\therefore$ $\frac{x}{10}=\frac{1}{5}$

বা, $x=\frac{10}{5}$

বা, $x=2$

আবার, $\frac{y}{-5}=\frac{1}{5}$

বা, $y=\frac{-5}{5}$

বা, $y=-1$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y)=(2, -1)$.

প্রশ্ন ১৩ ▸ $ax+by=a^2+b^2$

$2bx-ay=ab$

সমাধান : দেওয়া আছে,

$ax+by=a^2+b^2$ বা, $ax+by-(a^2+b^2)=0$ ..... (1)

$2bx-ay=ab$ বা, $2bx-ay-ab=0$ ..... (2)

সমীকরণ (1) ও (2) এ আড়গুণন সূত্র প্রয়োগ করে পাই,

$$\frac{x}{(b)\times(-ab)-(-a)\times\{-(a^2+b^2)\}}=\frac{y}{-2b(a^2+b^2)+a^2b}=\frac{1}{-a^2-2b^2}$$

বা, $\frac{x}{-ab^2-a^3-ab^2}=\frac{y}{-2ba^2-2b^3+a^2b}=\frac{1}{-(a^2+2b^2)}$

বা, $\frac{x}{-a^3-2ab^2}=\frac{y}{-2b^3-ba^2}=\frac{1}{-(a^2+2b^2)}$

বা, $\frac{x}{-a(a^2+2b^2)}=\frac{y}{-b(a^2+2b^2)}=\frac{1}{-(a^2+2b^2)}$

$\therefore$ $x=\frac{-a(a^2+2b^2)}{-(a^2+2b^2)}=a$ এবং $y=\frac{-b(a^2+2b^2)}{-(a^2+2b^2)}=b$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y)=(a, b)$.

প্রশ্ন ১৪ ▸ $y(3+x)=x(6+y)$

$3(3+x)=5(y-1)$

সমাধান : দেওয়া আছে,

$y(3+x)=x(6+y)$

বা, $3y+xy=6x+xy$

বা, $6x-3y+0=0$ ..... (1)

আবার, $3(3+x)=5(y-1)$

বা, $9+3x=5y-5$

বা, $3x-5y+14=0$ ..... (2)

সমীকরণ (1) ও (2) এ বজ্রগুণন সূত্র প্রয়োগ করে পাই,

$$\frac{x}{(-3)\times14-0}=\frac{y}{0-6\times14}=\frac{1}{6\times(-5)-3\times(-3)}$$

বা, $\frac{x}{-42}=\frac{y}{-84}=\frac{1}{-30+9}$

বা, $\frac{x}{-42}=\frac{y}{-84}=\frac{1}{-21}$

$\therefore$ $x=\frac{-42}{-21}=2$ এবং $y=\frac{-84}{-21}=4$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y)=(2, 4)$.

প্রশ্ন ১৫ ▸ $(x+2)(y-3)=y(x-1)$

$5x-11y-8=0$

সমাধান : দেওয়া আছে,

$(x+2)(y-3)=y(x-1)$

বা, $xy-3x+2y-6=xy-y$

বা, $xy-3x+2y-6-xy+y=0$

বা, $-3x+3y-6=0$

বা, $x-y+2=0$ [-3 দ্বারা ভাগ করে]

$\therefore$ $x-y+2=0$ ..... (1)

$5x-11y-8=0$ ..... (2)

সমীকরণ (1) ও (2) এ আড়গুণন সূত্র প্রয়োগ করে পাই,

$$\frac{x}{(-1)\times(-8)-2\times(-11)}=\frac{y}{5\times2-1\times(-8)}=\frac{1}{1\times(-11)-5\times(-1)}$$

বা, $\frac{x}{8+22}=\frac{y}{10+8}=\frac{1}{-11+5}$

বা, $\frac{x}{30}=\frac{y}{18}=\frac{1}{-6}$

$\therefore$ $\frac{x}{30}=\frac{1}{-6}$

বা, $x=\frac{30}{-6}=-5$

এবং $\frac{y}{18}=\frac{1}{-6}$

বা, $y=\frac{18}{-6}=-3$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y)=(-5, -3)$.

www.abswer.com

www.abswer.com

বহুনির্বাচনি অংশ MCQ SECTION

প্রিয় শিক্ষার্থী, বহুনির্বাচনি অংশে তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তরের পাশাপাশি সেরা স্কুলের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর এবং মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে। অনুশীলনের সুবিধার্থে প্রশ্নের নিচে সঠিক উত্তরের সপক্ষে যুক্তি (তথ্য/ব্যাখ্যা) দেওয়া হয়েছে।

সকল বোর্ডের এসএসসি পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — সঠিক উত্তরের সপক্ষে যুক্তি সংবলিত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১. $2x + y = 8$ এবং $3x - 2y = 5$ সমীকরণদ্বয়ের ছেদ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি? [কু. বো. '২০; সি. বো. '২০]

ক (3, 2) খ (2, 3) গ (−3, 2) ঘ (−2, 3)

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : $2x + y = 8$ ..... (1)
$3x - 2y = 5$ ..... (2)

(1) × 2 + (ii) হতে $4x + 2y = 16$
$3x - 2y = 5$
$7x = 21$
$\therefore x = 3$

(i) নং হতে, $2 \times 3 + y = 8 \therefore y = 8 - 6 = 2$
$\therefore (x, y) = (3, 2)$.

২. $4x - 3y = 10$ এবং $x - y = 1$ হলে x এর মান কত? [কু.বো. '১৯]

ক 6 খ 7 গ 12 ঘ 13

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : $4x - 3y = 10$ ..... (1)
$x - y = 1$ ..... (2)

সমীকরণ (1) − (2) × 4 হতে পাই, $y = 6$
(2) হতে, $x - 6 = 1 \quad \therefore x = 7$.

৩. $2x - y = 8$ এবং $x - 2y = 4$ হলে $x + y =$ কত? [রা. বো. '১৭]

ক 0 খ 4 গ 8 ঘ 12

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : $2x - y = 8$ ..... (1)
$x - 2y = 4$ ..... (2)

সমীকরণ (1) − (2) × 2 হতে পাই,
$3y = 0$
$\therefore y = 0$

(1) হতে, $2x - 0 = 8$
বা, $x = \frac{8}{2} = 4$
$\therefore x + y = 4 + 0 = 4$

৪. $x + y = 6, x - y = 4$ হলে এর (x, y) মান নিচের কোনটি? [চ. বো. '১৭]

ক (6, 4) খ (4, 6) গ (5, 1) ঘ (1, 5)

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : $x + y = 6$
$x - y = 4$
(+ করে), $2x = 100$
$\therefore x = 5 \therefore 5 + y = 6 \therefore y = 6 - 5 = 1$
$\therefore (x, y) = (5, 1)$.

৫. $x + y = 7, x - y = 5$ হলে, (x, y) এর মান নিচের কোনটি? [কু. বো. '১৬]

ক (2, 6) খ (6, 2)
গ (6, 1) ঘ (1, 6)

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : $x + y = 7$
$x - y = 5$
(+ করে), $2x = 12$
$\therefore x = 6$
$\therefore 6 + y = 7$
$\therefore y = 7 - 6 = 1 \quad \therefore (x, y) = (6, 1)$.

৬. $2x - y = 16$ এবং $x - y = 4$ সমীকরণ জোটে y-এর মান কত? [সি. বো. '১৬]

ক −24 খ −8 গ 8 ঘ 24

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : $2x - y = 16$
$x - y = 4$
− +
(− করে), $x = 12$
$\therefore 12 - y = 4$ বা, $y = 12 - 4 = 8$.

৭. $x + y = 8$ ও $2y = 10$ হলে x এর মান কত? [ঢা. বো. '১৫]

ক −2 খ 2 গ 3 ঘ 13

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, $2y = 10$
বা, $y = \frac{10}{2}$
বা, $y = 5$

এবং $x + y = 8$
বা, $x + 5 = 8$ [y = 5 বসিয়ে]
বা, $x = 8 - 5 \quad \therefore x = 3$.

৮. $\frac{x}{-14} = \frac{y}{-28} = \frac{1}{-14}$ হলে, (x, y) = কত? [য. বো. '১৫]

ক (1, 2) খ (2, 1) গ (−1, −2) ঘ (−2, −1)

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, $\frac{x}{-14} = \frac{y}{-28} = \frac{1}{-14}$

$\therefore \frac{x}{-14} = \frac{1}{-14}$
বা, $x = \frac{-14}{-14}$
বা, $x = 1$

আবার, $\frac{y}{-28} = \frac{1}{-14}$
বা, $y = \frac{-28}{-14}$
বা, $y = 2$

$\therefore (x, y) = (1, 2)$.

৯. $x - 2y = 8$ এবং $3x - 2y = 4$ সমীকরণ জোটে x এর মান কত? [চ. বো. '১৫]

ক −5 খ −2 গ 2 ঘ 5

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : প্রদত্ত সমীকরণ জোট,
$x - 2y = 8$
$3x - 2y = 4$
বিয়োগ করে, $-2x = 4$
বা $x = \frac{4}{-2} x = -2$.

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের টেস্ট পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — বিষয়বস্তুর ধারায় প্রণীত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১০. $2x - y = 8$ এবং $x - 2y = 4$ হলে $2x + y$ এর মান কত? [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

ক 4 খ 6 গ 8 ঘ 10

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : $2x - y = 8$ বা, $y = 2x - 8$
এবং $x - 2y = 4$
বা, $x - 2(2x - 8) = 4$
বা, $x - 4x + 16 = 4$
বা, $x = 4$
$\therefore y = 2x - 8 = 2 \times 4 - 8 = 0$
$\therefore 2x + y = 2 \times 4 + 0 = 8$.

১১. $2x + y = 8, 3x - 2y = 5$ সমীকরণ জোটের সমাধান নিচের কোনটি? [হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক (2, 3) খ (3, 2)
গ (3, 1) ঘ (1, 3)

উত্তরের শুদ্ধতা/নির্ভুলতা যাচাই করো

১	ক	২	খ	৩	খ	৪	গ	৫	গ	৬	গ	৭	গ	৮	ক	৯	খ	১০	গ	১১	খ

www.abswer.com

www.abswer.com

১২. $gx + y = 30, x - y = 20$ হলে $\sqrt{x}$ এর মান কত? [সরকারি বিজ্ঞান কলেজ সংযুক্ত হাইস্কুল, ঢাকা]

ক 25 খ 10 গ 5 ঘ $\sqrt{5}$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $x + y = 30$ এবং $x - y = 20$

$\therefore x + y + x - y = 30 + 20$

বা, $2x = 50$ বা, $x = \frac{50}{2}$ বা, $x = 25$

$\therefore \sqrt{x} = \sqrt{25} = 5.$

১৩. $2x + y = 5$ এবং $x - y = 1$ সমীকরণ দুইটির সমাধান নিচের কোনটি? [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

ক (1, 2) খ (2, 1) গ (2, 3) ঘ (3, 2)

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $2x + y = 5$

$x - y = 1$

যোগ করে $3x = 6$

$\therefore x = 2$

এবং $x - y = 1$

বা, $2 - y = 1$ বা, $-y = 1 - 2$ বা, $-y = -1$ $\therefore y = 1$

$(x, y) = (2, 1).$

১৪. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2, 2x + 3y = 13$ সমীকরণজোটে y এর মান কত? [জয়দেবপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, গাজীপুর]

ক 3 খ $\frac{3}{2}$ গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{5}{2}$

১৫. $\left.\begin{array}{l} x + y - 6 = 0 \\ 3x + 2y - 15 = 0 \end{array}\right\}$ সমীকরণ জোটে আড়গুণ সূত্র প্রয়োগ করলে নিচের কোনটি পাওয়া যাবে? [ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ]

ক $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = 1$ খ $\frac{x}{3} = \frac{y}{3} = -1$

গ $\frac{x}{-3} = \frac{y}{-3} = 1$ ঘ $\frac{x}{3} = \frac{y}{3} = 1$

১৬. $x + y = 4, x - y = 2$ হলে, (x, y) এর মান নিচের কোনটি? [ইউনিভার্সিটি ল্যাবরেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

ক (2, 4) খ (4, 2) গ (3, 1) ঘ (1, 3)

১৭. $\left.\begin{array}{l} 2x + y = 3 \\ 4x + 2y = 12 \end{array}\right\}$ সমীকরণ জোটটির সমাধান নিচের কোনটি? [বিদ্যাময়ী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ময়মনসিংহ]

ক (0, 0) খ (1, 1) গ (10, 10) ঘ সমাধান নেই

১৮. $x - 2y = 8$ ও $3x - 2y = 4$ সমীকরণ জোটের x এর মান কত? [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

ক −5 খ −2 গ 2 ঘ 5

১৯. $x - 3y = 0 = 20 + y - 2x$ সমীকরণের সমাধান কোনটি? [রাজবাড়ি সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজবাড়ি]

ক (12, 8) খ (12, 4) গ (12, 10) ঘ (10, 4)

২০. $2x + 3y = 8, 7x + 4y = 15$ সমীকরণের সমাধান কোনটি? [রাজশাহী শিক্ষাবোর্ড মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, রাজশাহী]

ক (2, 1) খ (−2, 1) গ (1, 2) ঘ (−1, −2)

২১. $x + 2y = 7; x - y = 0$ হলে, (x, y) নিচের কোনটি? [কুমিল্লা জিলা স্কুল, কুমিল্লা]

ক $\left(\frac{7}{3}, \frac{7}{3}\right)$ খ $\left(-\frac{1}{3}, -\frac{7}{3}\right)$ গ $\left(-\frac{7}{3}, \frac{7}{3}\right)$ ঘ $\left(\frac{7}{3}, -\frac{7}{3}\right)$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $x + 2y = 7$

$x - y = 0$

(−) করে, $3y = 7$

$\therefore y = \frac{7}{3}$ $\therefore x - \frac{7}{3} = 0$

বা, $x = \frac{7}{3}$; $(x, y) = \left(\frac{7}{3}, \frac{7}{3}\right)$.

২২. $x^2 - y^2 = 99$ এবং $x = 10$ হলে, y = কত? [আওয়ার লেডী অব ফাতিমা গার্লস হাইস্কুল, কুমিল্লা]

ক −1 খ 0 গ ±1 ঘ 2

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $x^2 - y^2 = 99$

বা, $(10)^2 - y^2 = 99$ বা, $-y^2 = 99 - 100$ বা, $y^2 = 1$

$\therefore y = \pm 1.$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

২৩. $x = a$ এবং $b \neq 0$ হয় তবে–

i. $x + b = a + b$ ii. $x - b = a - x$

iii. $bx = ab$

নিচের কোনটি সঠিক? [আগ্রাবাদ বালিকা বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\left.\begin{array}{l} -\frac{1}{2}x + y = -1 \\ x + y = 5 \end{array}\right\}$ একটি সমীকরণ জোট।

২৪. উপরের সমীকরণ জোটের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা; বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]

ক নির্ভরশীল খ সঙ্গতিপূর্ণ

গ অসঙ্গতিপূর্ণ ঘ সমাধান নেই

২৫. সমীকরণ জোটের সমাধান নিচের কোনটি? [মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা; বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]

ক (−1, 4) খ (1, −4) গ (1, 4) ঘ (4, 1)

■ $4x + y = 2$ .....(1),

$2x + 3y = -4$ .....(2)

উপরের সমীকরণদ্বয়ের আলোকে নিম্নের ২৬ ও ২৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৬. (1) নং থেকে (2) নং বিয়োগ করলে কোনটি হয়? [আশুগঞ্জ সার কারখানা কলেজ, ব্রাহ্মণবাড়িয়া]

ক $x - y = 4$ খ $x - y = 3$

গ $x + y = 4$ ঘ $x + y = 3$

২৭. সমীকরণ দুটির সমাধান (x, y) = কত? [আশুগঞ্জ সার কারখানা কলেজ, ব্রাহ্মণবাড়িয়া]

ক (1, −2) খ (−2, −1) গ (−1, −2) ঘ (−1, 2)

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — বিষয়বস্তুর ধারায় প্রণীত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

২৮. সহসমীকরণ সমাধানের পদ্ধতি কোনটি? (মধ্যমান)

ক প্রতিস্থাপন পদ্ধতি খ অপনয়ন পদ্ধতি

গ আড়গুণন পদ্ধতি ঘ সবগুলো

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : সহসমীকরণ সমাধানের পদ্ধতি তিনটি। যথা : (i) প্রতিস্থাপন পদ্ধতি, (ii) অপনয়ন পদ্ধতি ও (iii) আড় গুণন পদ্ধতি।

২৯. আড়গুণন পদ্ধতিকে কোন পদ্ধতি বলা হয়? (মধ্যমান)

ক অপনয়ন পদ্ধতি খ বজ্রগুণন পদ্ধতি

গ প্রতিস্থাপন পদ্ধতি ঘ লৈখিক পদ্ধতি

৩০. $\left.\begin{array}{l} 2x + y = 12 \\ x - y = 3 \end{array}\right\}$ সমীকরণজোটটির সমাধান নিচের কোনটি? (কঠিনমান)

ক (2, 5) খ (5, 2) গ (5, 1) ঘ (2, 1)

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $2x + y = 12$ .....(1)

$x - y = 3$ .....(2)

যোগ করে, $3x = 15$

বা, $x = 5$

x-এর মান (2) নং এ বসিয়ে পাই,

$5 - y = 3$

বা, $y = 5 - 3$ বা, $y = 2$

$\therefore (x, y) = (5, 2).$

উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

১২	গ	১৩	খ	১৪	ক	১৫	ঘ	১৬	গ	১৭	ঘ	১৮	খ	১৯	খ	২০	গ	২১	ক
২২	গ	২৩	খ	২৪	খ	২৫	ঘ	২৬	খ	২৭	ক	২৮	ঘ	২৯	খ	৩০	খ		

www.abswer.com

www.abswer.com

৩১. $\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}y=\frac{5}{4}$
$x+\frac{3}{2}y=6$ সমীকরণদ্বয়ে y সমাধান কত? (কঠিনমান)
ক $5\frac{3}{4}$ খ $8\frac{7}{9}$ গ $-\frac{9}{2}$ ঘ $\frac{9}{2}$

৩২. $3x+5y=2$
$x+8y=3$ সমীকরণে y এর মান কত? (সহজমান)
ক $\frac{7}{19}$ খ $\frac{19}{7}$ গ $\frac{-19}{7}$ ঘ $\frac{-7}{19}$
›› তথ্য/ব্যাখ্যা : $3x+5y=2$ .....(1) × 1
$3x+24y=9$ .....(2) × 3
(–) করে, $-19x=-7$
বা, $x=\frac{7}{19}$

৩৩. $\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}y=\frac{5}{4}$
$x+\frac{3}{2}y=6$ সমীকরণদ্বয়ের x এর মান কত? (কঠিনমান)
ক 51 খ 4 গ $\frac{51}{4}$ ঘ $\frac{4}{51}$

৩৪. (x, y) = (6, 2) সমাধানটি নিচের কোন সমীকরণজোটের জন্য সঠিক? (কঠিনমান)
ক $2x-y=6$, $4x-2y=12$ খ $x+y=2$, $x-y=3$
গ $2x+y=12$, $x-y=3$ ঘ $2x+y=14$, $x-2y=2$
›› তথ্য/ব্যাখ্যা : (x, y) = (6, 2) এর জন্য, 2x + y = 14 সমীকরণের বামপক্ষ = 2 × 6 + 2 = 14 = ডানপক্ষ
x – 2y = 2 সমীকরণের বামপক্ষ = 6 – 2 × 2 = 2 = ডানপক্ষ

৩৫. $2x+y=8$
$3x-2y=5$ সমীকরণদ্বয়ে y এর মান কত? (কঠিনমান)
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

৩৬. $2x+3y+5=0$
$4x+7y+6=0$ সমীকরণদ্বয়ের x এর মান কত? (কঠিনমান)
ক 8 খ $4\frac{1}{3}$ গ $8\frac{1}{2}$ ঘ $-8\frac{1}{2}$

৩৭. $-\frac{1}{2}x+y=-1$
$2x-2y=2$ সমীকরণজোটে x-এর মান কত? (কঠিনমান)
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3
›› তথ্য/ব্যাখ্যা : $-x+2y=-2$ ..... (1) × 2
$2x-2y=2$ ..... (2) × 1
(+) করে, x = 0

৩৮. $3x+5y=2$
$x+8y=3$ সমীকরণটিতে x-এর মান নিচের কোনটি? (কঠিনমান)
ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{19}$ ঘ 16
›› তথ্য/ব্যাখ্যা : $24x+40y=16$ .....(1) × 8
$-5x-40y=-15$ .....(2) × 5
(+) করে, 19x = 1
বা, $x=\frac{1}{19}$

৩৯. $ax+by=c$
$cx-ay=d$ সমীকরণদ্বয়ে সমাধানে x-এর মান কত? (কঠিনমান)
ক $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$ খ $\frac{ac+bd}{a^2-bc}$ গ $\frac{ac+bc}{bd-bc}$ ঘ $\frac{a^2c+bd}{a+bc}$

৪০. $x+2y=7$
$2x-3y=0$ সমীকরণ দুটির সমাধানে x-এর মান কত? (মধ্যমান)
ক 0 খ 3 গ 7 ঘ 11
›› তথ্য/ব্যাখ্যা : $3x+6y=21$ .....(1) × 3
$4x-6y=0$ .....(2) × 2
(+) করে, 7x = 21
বা, x = 3

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

৪১. $x+y=10$ এবং $x-y=4$ সমীকরণদ্বয়–
i. এক চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ
ii. যোগ করলে হয় 2x = 14
iii. বিয়োগ করলে হয় 2y = 6
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪২. $2x+5y=21$ এবং $x+2y=9$ সমীকরণদ্বয়ে–
i. x = y
ii. x ≠ y
iii. (x, y) = (3, 3)
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক i খ ii গ iii ঘ i ও iii

৪৩. $3x+2y=14$ এবং $5x+y=14$ সমীকরণজোট–
i. ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত সমান
ii. x এর মান 2
iii. সমাধান (2, 4)
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিনমান)
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪৪. $2x+y=12$ এবং $3x+4y=23$ সমীকরণজোটে–
i. x এর মান 2
ii. x এর মান 5
iii. (x, y) = (5, 2)
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিনমান)
ক i খ ii গ ii ও iii ঘ i ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

■ $4x+3y=15$ এবং $4x+2y=14$ দুইটি সরল সমীকরণ।
উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৪৫ ও ৪৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪৫. সমীকরণদ্বয়ে y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত কত? (মধ্যমান)
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ $\frac{3}{2}$

৪৬. সমীকরণদ্বয়ের সমাধান কোনটি? (কঠিনমান)
ক (1, 2) খ (2, 1)
গ (3, 1) ঘ (1, 3)

■ $5x+2y=19$ এবং $2x-y=4$ দুইটি সমীকরণ।
উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৪৭ – ৪৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪৭. দ্বিতীয় সমীকরণটিকে 2 দ্বারা গুণ করলে কোনটি হবে? (মধ্যমান)
ক $2x-y=8$ খ $2x-2y=4$
গ $2x-2y=8$ ঘ $4x-2y=8$

৪৮. x-এর মান কত? (মধ্যমান)
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

৪৯. (x, y) = কত? (কঠিনমান)
ক (2, 3) খ (3, 1)
গ (3, 2) ঘ (3, 3)

উত্তরের শুদ্ধতা/নির্ভুলতা যাচাই করো

৩১	গ	৩২	ক	৩৩	গ	৩৪	ঘ	৩৫	খ	৩৬	ঘ	৩৭	ক	৩৮	গ	৩৯	খ	৪০	খ
৪১	খ	৪২	ঘ	৪৩	ঘ	৪৪	গ	৪৫	ঘ	৪৬	গ	৪৭	ঘ	৪৮	খ	৪৯	গ		

www.abswer.com

www.abswer.com

সৃজনশীল অংশ CREATIVE SECTION

প্রিয় শিক্ষার্থী, সৃজনশীল অংশে তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন ও সমাধানের পাশাপাশি সেরা স্কুলের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্ন, মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত প্রশ্ন, অনুশীলনমূলক কাজ নির্ভর এবং সমন্বিত অধ্যায়ের প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন করা হয়েছে।

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের টেস্ট পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক নির্বাচিত

প্রশ্ন ১ ▸ ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা

$3x - 4y = 0$; $2x - 3y = -1$.

ক. সমীকরণ জোটটি সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর নির্ভরশীল কিনা যাচাই কর। ২

খ. সমীকরণ জোটকে প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমাধান কর। ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটকে সমাধান করে দেখাও যে, (x, y) এর প্রাপ্ত মান (খ) নং -এ প্রাপ্ত মানের সমান। ৪

১নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $3x - 4y = 0$

$2x - 3y = -1$

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

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-4}{-3}$ বা $\frac{4}{3}$

যেহেতু $\frac{3}{2} \neq \frac{4}{3}$

সুতরাং সমীকরণ জোটটি সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর অনির্ভরশীল।

খ প্রদত্ত সমীকরণ জোট,

$3x - 4y = 0$ ..... (1)

$2x - 3y = -1$ ..... (2)

(1) নং সমীকরণ হতে পাই,

$3x = 4y$

বা, $x = \frac{4y}{3}$ ..... (3)

(2) নং সমীকরণে $x = \frac{4y}{3}$ বসিয়ে পাই,

$2 . \frac{4y}{3} - 3y = -1$

বা, $\frac{8y}{3} - 3y = -1$

বা, $\frac{8y - 9y}{3} = -1$

বা, $\frac{-y}{3} = -1$ বা, $-y = -3$ বা, $y = 3$

(3)নং সমীকরণে y-এর মান বসিয়ে পাই, $x = \frac{4.3}{3}$

বা, $x = 4$

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y) = (4, 3)$.

গ প্রদত্ত সমীকরণ জোট $3x - 4y = 0$ ..... (1)

$2x - 3y = -1$ ..... (2)

(1) নং সমীকরণ হতে পাই, $4y = 3x$

বা, $y = \frac{3x}{4}$

সমীকরণটিতে x এর সুবিধামতো কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	−4	4	8
y	−3	3	6

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (−4, −3), (4, 3), (8, 6)

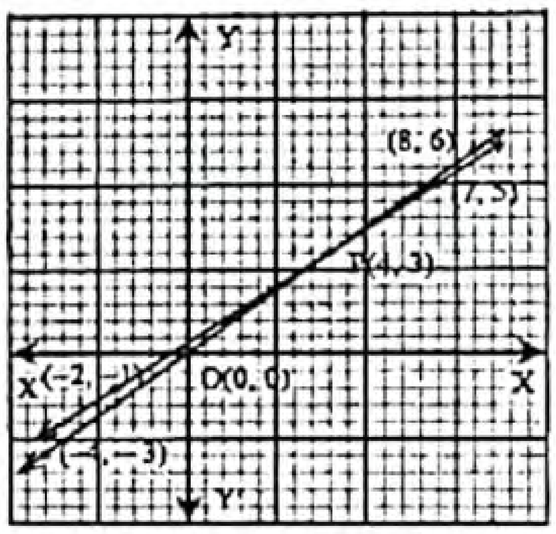
আবার, (2) নং সমীকরণ হতে পাই, $3y = 2x + 1$

বা, $y = \frac{2x + 1}{3}$

সমীকরণটিতে x এর সুবিধামতো কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	−2	4	7
y	−1	3	5

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (−2, −1), (4, 3), (7, 5)



মনে করি, XOX' ও YOY' যথাক্রমে x ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি দুই বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। এখন, ছক কাগজে (1) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত (−4, −3), (4, 3), (8, 6) বিন্দুগুলো স্থাপন করে তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা। একইভাবে, (2) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত (−2, −1), (4, 3), (7, 5) বিন্দুগুলো স্থাপন করে তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা। সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র হতে দেখা যায়, P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (4, 3)।

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y) = (4, 3)$

(খ) নং হতে প্রাপ্ত, $(x, y) = (4, 3)$

∴ (x, y) এর প্রাপ্ত মান (খ) নং এ প্রাপ্ত মানের সমান। (দেখানো হলো)

প্রশ্ন ২ ▸ বিদ্যাময়ী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ময়মনসিংহ

একটি সরল সমীকরণজোট– $5x + 4y = 31$

$x - 3y = -9$

ক. সমীকরণজোটের সমাধান সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমীকরণজোটটির সমাধান কর। ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণজোটটির সমাধান কর। ৪

২নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণজোট, $5x + 4y = 31$, $x - 3y = -9$

এখানে, x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{5}{1} = 5$

এবং y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{4}{-3}$

যেহেতু $5 \neq \frac{4}{-3}$

সুতরাং সমীকরণজোটটি সঙ্গতিপূর্ণ, পরস্পর অনির্ভরশীল এবং একটিমাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।

www.abswer.com

www.abswer.com

খ প্রদত্ত সমীকরণজোট,

$5x + 4y = 31$ ..... (1)

$x - 3y = -9$ ..... (2)

(2) নং সমীকরণ হতে পাই,

$x = 3y - 9$ ..... (3)

(1) নং সমীকরণে $x = 3y - 9$ বসিয়ে পাই,

$5(3y - 9) + 4y = 31$

বা, $15y - 45 + 4y = 31$

বা, $19y = 31 + 45$

বা, $19y = 76$

বা, $y = \frac{76}{19}$

$\therefore$ $y = 4$

(3) নং সমীকরণে y এর মান বসিয়ে পাই,

$x = 3 \times 4 = 9$

বা, $x = 12 - 9$

$\therefore$ $x = 3$

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y) = (3, 4)$.

গ প্রদত্ত সমীকরণজোট,

$5x + 4y = 31$ ..... (1)

$x - 3y = -9$ ..... (2)

(1) নং হতে পাই,

$4y = 31 - 5x$

বা, $y = \frac{31 - 5x}{4}$

সমীকরণটিতে x এর সুবিধামতো কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	−1	3	7
y	9	4	−1

$\therefore$ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু $(-1, 9)$, $(3, 4)$, $(7, -1)$।

আবার, (2) নং সমীকরণ হতে পাই,

$3y = x + 9$

বা, $y = \frac{x + 9}{3}$

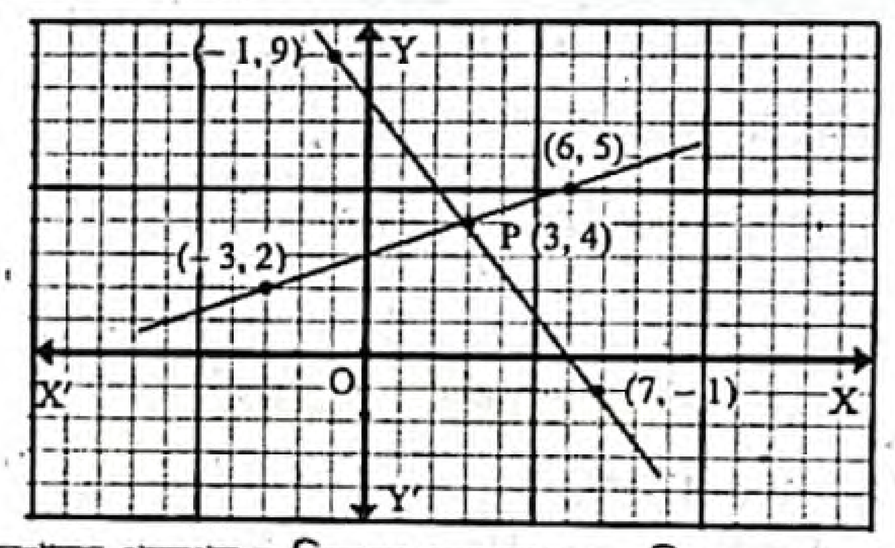
সমীকরণটিতে x এর সুবিধামতো কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	−3	3	6
y	2	4	5

$\therefore$ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু $(-3, 2)$, $(3, 4)$, $(6, 5)$।

মনে করি, XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। এখন, ছক কাগজে (1) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত $(-1, 9)$, $(3, 4)$, $(7, -1)$ বিন্দুগুলো স্থাপন করে তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।

একইভাবে (2) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত $(-3, 2)$, $(3, 4)$, $(6, 5)$ বিন্দুগুলো স্থাপন করে তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা।



সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র হতে দেখা যায় P বিন্দুর স্থানাঙ্ক $(3, 4)$.

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y) = (3, 4)$.

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — শিখনফলের ধারায় প্রণীত

শিখনফল ৩ : সমাধানের আড়গুণন পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারব।

প্রশ্ন ৩ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ৩-এর আলোকে প্রণীত

$\left.\begin{array}{l}3x + 4y = 14\\4x - 3y = 2\end{array}\right\}$ একটি সমীকরণ জোট।

ক. সমীকরণ জোটের সমাধান সংখ্যা নির্দেশ কর এবং সমঞ্জস কি-না যাচাই কর। ২

খ. সমীকরণ জোটটি আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান কর। ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটটির সমাধান নির্ণয় কর এবং 'খ' নং প্রশ্নের প্রাপ্ত মানের সত্যতা যাচাই কর। ৪

৩নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $3x + 4y = 14$

$4x - 3y = 2$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{3}{4}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{4}{-3}$

আমরা পাই, $\frac{3}{4} \neq \frac{4}{-3}$

$\therefore$ সমীকরণ জোটটির একটিমাত্র সমাধান আছে এবং সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস।

খ প্রদত্ত সমীকরণ জোট,

$\left.\begin{array}{l}3x + 4y = 14\\4x - 3y = 2\end{array}\right\}$

বা, $\left.\begin{array}{l}3x + 4y - 14 = 0\\4x - 3y - 2 = 0\end{array}\right\}$

আড়গুণন পদ্ধতিতে পাই,

$$\frac{x}{4 \times (-2) - (-3) \times (-14)} = \frac{y}{4 \times (-14) - 3 \times (-2)} = \frac{1}{3 \times (-3) - 4 \times 4}$$

বা, $\frac{x}{-8 - 42} = \frac{y}{-56 + 6} = \frac{1}{-9 - 16}$

বা, $\frac{x}{-50} = \frac{y}{-50} = \frac{1}{-25}$

বা, $\frac{x}{50} = \frac{y}{50} = \frac{1}{25}$

এখন, $\frac{x}{50} = \frac{1}{25}$

বা, $x = \frac{50}{25}$

$\therefore$ $x = 2$

আবার, $\frac{y}{50} = \frac{1}{25}$

বা, $y = \frac{50}{25}$

$\therefore$ $y = 2$

নির্ণেয় সমাধান $(x, y) = (2, 2)$.

www.abswer.com

www.abswer.com

গ প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় $3x+4y=14$ ..... (1)
$4x-3y=2$ ..... (2)

সমীরণ (1) থেকে পাই, $3x+4y=14$

বা, $4y=14-3x$ বা, $y=\frac{14-3x}{4}$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	−2	2	4
y	5	2	$\frac{1}{2}$

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু $(-2, 5), (2, 2)\ (4, \frac{1}{2})$।

আবার, সমীকরণ (2) থেকে পাই, $4x-3y=2$

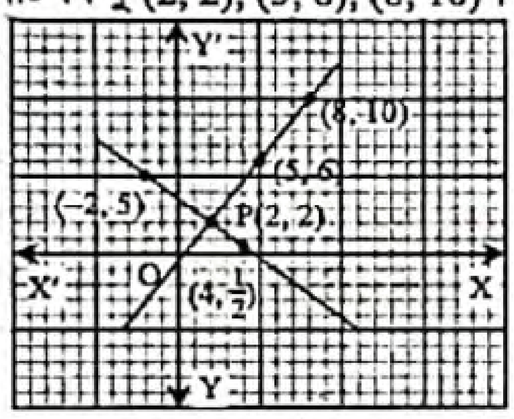
বা, $-3y=2-4x$

বা, $3y=4x-2$ বা, $y=\frac{4x-2}{3}$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	2	5	8
y	2	6	$\frac{1}{2}$

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (2, 2), (5, 6), (8, 10)।



মনে করি, ছক কাগজে XOX' ও YOY' যথাক্রমে x অক্ষ ও y অক্ষ এবং O, মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতিবাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। এখন ছক কাগজে সমীকরণ (i) হতে প্রাপ্ত (−2, 5), $(2, 2), (4, \frac{1}{2})$ বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।

একইভাবে, সমীকরণ (2) হতে প্রাপ্ত (2, 2), (5, 6), (8, 10) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা। মনে করি, রেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র থেকে দেখা যায়, P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (2, 2)।

নির্ণেয় সমাধান (x, y) = (2, 2) যা 'খ' নং প্রশ্নের প্রাপ্তমানের সমান।

(সত্যতা যাচাই করা হলো)

প্রশ্ন ৪ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ৩-এর আলোকে প্রণীত

$\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y=3$ এবং $x+\frac{1}{6}y=3$.

ক. সমীকরণজোটটির সমাধান সংখ্যা কত? ২

খ. অপনয়ন পদ্ধতিতে সমীকরণজোটটির সমাধান কর। ৪

গ. আড়গুণন পদ্ধতিতে সমীকরণদ্বয়ের সমাধান কর ও শুদ্ধি পরীক্ষা কর। ৪

৪নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণজোট থেকে দেখা যায়, $\frac{a_1}{a_2}=\frac{\frac{1}{2}}{1}=\frac{1}{2}$

$\frac{b_1}{b_2}=\frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{6}}=\frac{1}{3}\times\frac{6}{1}=2$; $\frac{c_1}{c_2}=\frac{3}{3}=1$

∴ $\frac{a_1}{a_2}\neq\frac{b_1}{b_2}$

সুতরাং সমীকরণ জোটটির একটিমাত্র (অনন্য) সমাধান রয়েছে।

খ দেওয়া আছে, $\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y=3$ ..... (1)

$x+\frac{1}{6}y=3$ ..... (2)

(1) নং সমীকরণকে −2 দ্বারা গুণ করে পাই, $-x-\frac{2}{3}y=-6$ ..... (3)

সমীকরণ (2) ও (3) নং যোগ করে পাই, $\frac{y}{6}-\frac{2y}{3}=-6+3$

বা, $\frac{y-4y}{6}=-3$

বা, $-3y=-18$

বা, $y=6$

y-এর মান (2) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

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

বা, $x+1=3$

বা, $x=3-1$

বা, $x=2$

নির্ণেয় সমাধান, (x, y) = (2, 6).

গ দেওয়া আছে,

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

$x+\frac{1}{6}y=3$ ..... (2)

(1) $\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y-3=0$ ..... (3)

(2) $x+\frac{1}{6}y-3=0$ ..... (4)

(3) নং ও (4) নং সমীকরণ-এর বজ্রগুণন করে পাই,

$$\frac{x}{\frac{1}{3}\times(-3)-\frac{1}{6}\times(-3)}=\frac{y}{-3\times 1-(-3)\times\frac{1}{2}}=\frac{1}{\frac{1}{2}\times\frac{1}{6}-1\times\frac{1}{3}}$$

বা, $\frac{x}{-1+\frac{1}{2}}=\frac{y}{-3+\frac{3}{2}}=\frac{1}{\frac{1}{12}-\frac{1}{3}}$

বা, $\frac{x}{\frac{-2+1}{2}}=\frac{y}{\frac{-6+3}{2}}=\frac{1}{\frac{1-4}{12}}$

বা, $\frac{x}{-\frac{1}{2}}=\frac{y}{\frac{-3}{2}}=\frac{1}{\frac{-3}{12}}$

বা, $-2x=\frac{-2y}{3}=-4$

∴ $-2x=-4$

বা, $x=2$

আবার, $\frac{-2y}{3}=-4$

বা, $-2y=-12$

বা, $y=6$

নির্ণেয় সমাধান, (x, y) = (2, 6).

শুদ্ধি পরীক্ষা :

১ম সমীকরণের বামপক্ষ $=\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y$

$=\frac{1}{2}\times 2+\frac{1}{3}\times 6=3=$ ডানপক্ষ

২য় সমীকরণের বামপক্ষ $=x+\frac{1}{6}y$

$=2+\frac{1}{6}\times 6=3=$ ডানপক্ষ

∴ প্রাপ্ত সমাধান সঠিক হয়েছে।

www.abswer.com

www.abswer.com

অধ্যায় ১২

অনুশীলনী ১২.৩
লৈখিক পদ্ধতিতে সমাধান

সাধারণ গাণিতিক অংশ — পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রিয় শিক্ষার্থী, পাঠ্যবইয়ে এ অধ্যায়ে অনুশীলনীতে বিভিন্ন ধরনের গাণিতিক প্রশ্ন দেওয়া আছে। প্রতিটি প্রশ্নের যথাযথ ও নির্ভুল সমাধান এ অংশে সংযোজন করা হলো। এসব প্রশ্ন ও সমাধানের অনুশীলন তোমাদের সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তরের ধারণা সমৃদ্ধকরণে সহায়তা করবে।

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর গাণিতিক প্রশ্নের সমাধান

❑ লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান কর :

প্রশ্ন ১ ▸ $3x + 4y = 14$
$4x - 3y = 2$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় $3x + 4y = 14$ .....(1)
$4x - 3y = 2$ .....(2)

সমীরণ (1) থেকে পাই, $3x + 4y = 14$
বা, $4y = 14 - 3x$
বা, $y = \frac{14 - 3x}{4}$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	−2	2	4
y	5	2	$\frac{1}{2}$

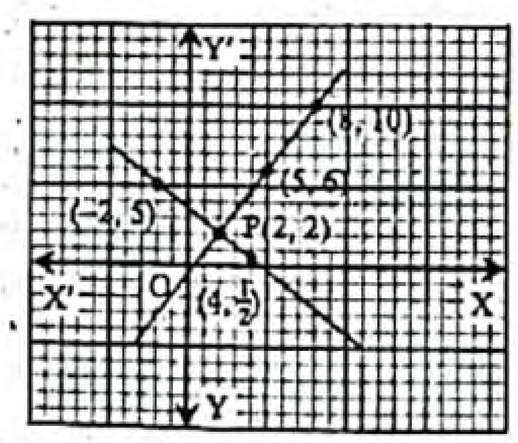
∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু $(-2, 5), (2, 2)\ (4, \frac{1}{2})$।

আবার, সমীকরণ (2) থেকে পাই, $4x - 3y = 2$
বা, $-3y = 2 - 4x$
বা, $3y = 4x - 2$
বা, $y = \frac{4x - 2}{3}$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	2	5	8
y	2	6	10

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (2, 2), (5, 6), (8, 10)।



মনে করি, ছক কাগজে XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x অক্ষ ও y অক্ষ এবং O, মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতিবাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। এখন ছক কাগজে সমীকরণ (i) হতে প্রাপ্ত (−2, 5), (2, 2), $\left(4, \frac{1}{2}\right)$ বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।

একইভাবে, সমীকরণ (2) হতে প্রাপ্ত (2, 2), (5, 6), (8, 10) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা। মনে করি, রেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র থেকে দেখা যায়, P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (2, 2)।

নির্ণেয় সমাধান (x, y) = (2, 2).

প্রশ্ন ২ ▸ $2x - y = 1$
$5x + y = 13$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় $2x - y = 1$ ..... (1)
$5x + y = 13$ ..... (2)

সমীকরণ (1) হতে পাই, $2x - y = 1$
বা, $-y = 1 - 2x$
বা, $y = 2x - 1$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y-এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	1	2	3
y	1	3	5

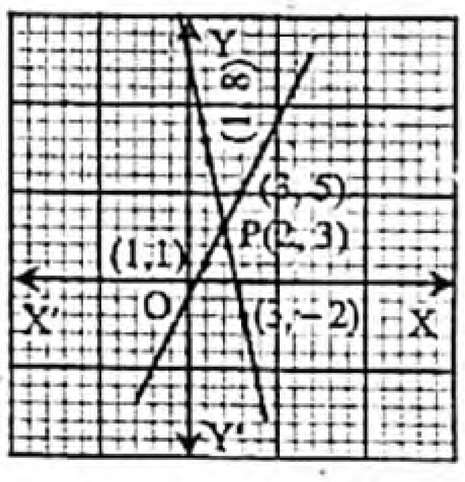
সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু : (1, 1), (2, 3), (3, 5)

আবার সমীকরণ (2) থেকে পাই, $5x + y = 13$
বা, $y = 13 - 5x$

সমীকরণটিতে x-এর কয়েকটি মান নিয়ে y-এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি।

x	1	2	3
y	8	3	−2

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু, (1, 8), (2, 3), (3, −2)



মনে করি, XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x অক্ষ ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতিবাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। এখন ছক কাগজে সমীকরণ (1) হতে প্রাপ্ত (1, 1), (2, 3), (3, 5) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।

একইভাবে, সমীকরণ (2) হতে প্রাপ্ত (1, 8), (2, 3), (3, −2) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা।

মনে করি, সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র থেকে দেখা যায়, P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (2. 3)।

নির্ণেয় সমাধান (x, y) = (2, 3).

প্রশ্ন ৩ ▸ $2x + 5y = 1$
$x + 3y = 2$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় $2x + 5y = 1$ ..... (1)
$x + 3y = 2$ .....(2)

সমীকরণ (1) থেকে পাই, $2x + 5y = 1$
বা, $5y = 1 - 2x$
বা, $y = \frac{1 - 2x}{5}$

www.abswer.com

www.abswer.com

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y-এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	−7	−2	3
y	3	1	−1

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (−7, 3), (−2, 1), (3, −1)

আবার সমীকরণ (2) থেকে পাই, $x + 3y = 2$

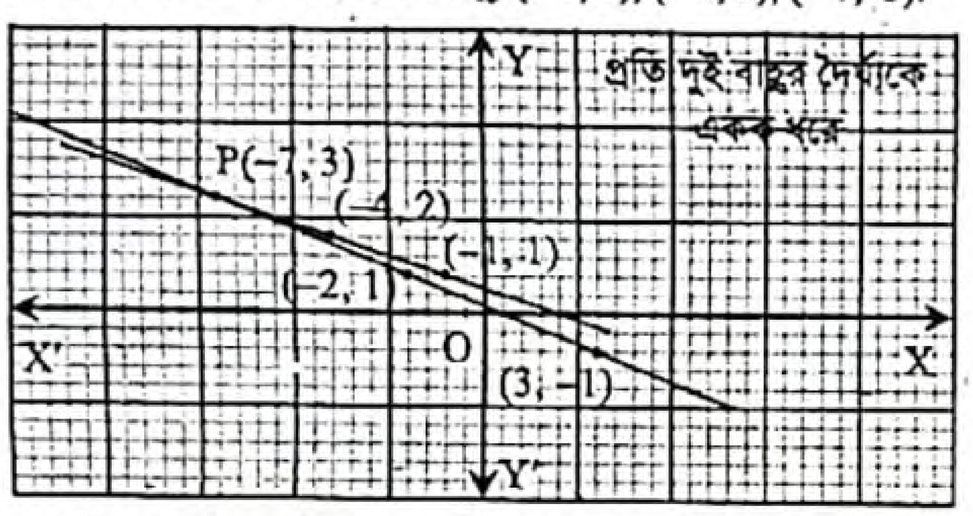
বা, $3y = 2 - x$

বা, $y = \frac{2-x}{3}$

সমীকরণটিতে x-এর কয়েকটি মান নিয়ে y-এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি।

x	−1	−4	−7
y	1	2	3

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু, (−1, 1), (−4, 2), (−7, 3).



মনে করি, XOX' ও YOY' যথাক্রমে x অক্ষ ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি দুই বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। এখন ছক কাগজে সমীকরণ 1 হতে প্রাপ্ত (−7, 3), (−2, 1), (3, −1) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।

একইভাবে সমীকরণ (2) হতে প্রাপ্ত (−1, 1), (−4, 2), (−7, 3) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রে ও লেখটি একটি সরলরেখা।

মনে করি, সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র থেকে দেখা যায়, P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (−7, 3)।

নির্ণেয় সমাধান, (x, y) = (−7, 3).

প্রশ্ন ৪ ▸ $3x - 2y = 2$

$5x - 3y = 5$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় $3x - 2y = 2$ ..... (1)

$5x - 3y = 5$ ..... (2)

সমীকরণ (1) থেকে পাই, $3x - 2y = 2$

বা, $-2y = 2 - 3x$

বা, $2y = 3x - 2$

বা, $y = \frac{3x-2}{2}$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y-এর অনুরূপ মান বের করে নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	2	4	6
y	2	5	8

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু :(2, 2), (4, 5), (6, 8)।

আবার সমীকরণ (2) থেকে পাই, $5x - 3y = 5$

বা, $-3y = 5 - 5x$

বা, $3y = 5x - 5$

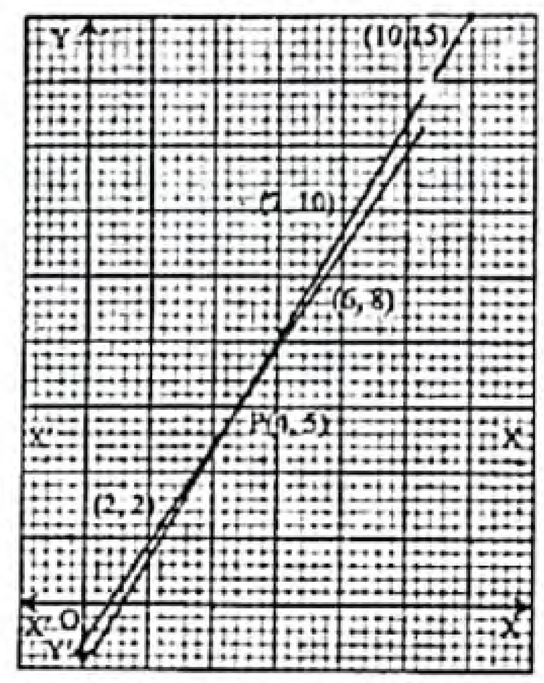
বা, $y = \frac{5x-5}{3}$

সমীকরণটিতে x-এর কয়েকটি মান নিয়ে y-এর মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি।

x	4	7	10
y	5	10	15

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু, (4, 5), (7, 10), (10, 15)।

মনে করি, XOX' ও YOY' যথাক্রমে x অক্ষ ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি তিন বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরে 1 ও 2 নং হতে প্রাপ্ত বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও 1 ও 2 নং এর বিন্দুগুলো যথাক্রমে যোগ করি। ফলে দুটি সরলরেখা পাওয়া গেল।



মনে করি, সরলরেখা দুটি পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করে। লেখচিত্র থেকে দেখা যায় P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (4, 5).

নির্ণেয় সমাধান, (x, y) = (4, 5).

প্রশ্ন ৫ ▸ $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2$

$2x + 3y = 13$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2$.....(1)

$2x + 3y = 13$.....(2)

সমীকরণ (1) থেকে পাই, $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2$

বা, $\frac{y}{3} = 2 - \frac{x}{2}$

বা, $y = 6 - \frac{3x}{2}$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y-এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	2	4	6
y	3	0	−3

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (2, 3), (4, 0), (6, −3)

আবার সমীকরণ (2) থেকে পাই, $2x + 3y = 13$

বা, $3y = 13 - 2x$

বা, $y = \frac{13-2x}{3}$

সমীকরণটিতে x-এর কয়েকটি মান নিয়ে y-এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি।

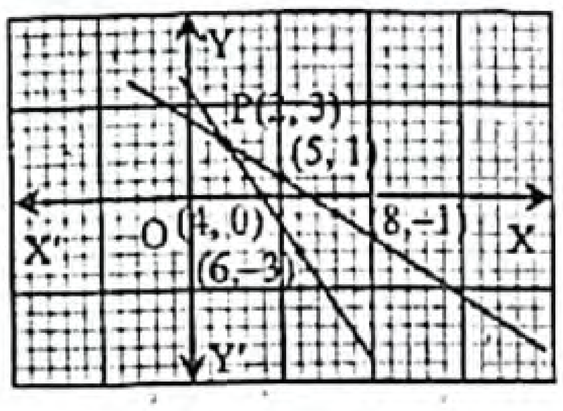
x	2	5	8
y	3	1	−1

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু, (2, 3), (5, 1), (8, −1)।

www.abswer.com

www.abswer.com

মনে করি, XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x অক্ষ ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতিবাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। এখন ছক কাগজে সমীকরণ (1) হতে প্রাপ্ত (2, 3), (4, 0), (6, –3) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।



একইভাবে সমীকরণ (2) হতে প্রাপ্ত (2, 3), (5, 1), (8, – 1) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা।

মনে করি, সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র থেকে দেখা যায়, P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (2, 3)।

নির্ণেয় সমাধান, (x, y) = (2, 3).

প্রশ্ন ৬ ▸ $3x + y = 6$

$5x + 3y = 12$

সমাধান : প্রথম সমীকরণ থেকে পাই, $y = 6 - 3x$

সমীকরণটিতে x-এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	2	1	3
y	0	3	–3

সমীকরটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (2, 0), (1, 3), (3, –3)

দ্বিতীয় সমীকরণ থেকে পাই, $3y = 12 - 5x$

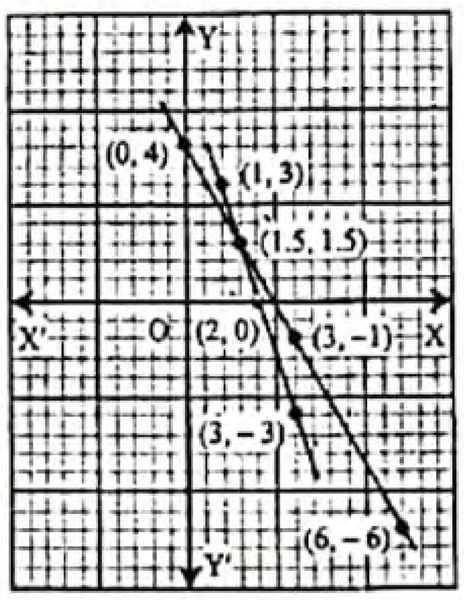
$\therefore \quad y = \frac{12 - 5x}{3}$

সমীকরণটিতে x-এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি।

x	0	3	6
y	4	–1	–6

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (0, 4), (3, – 1), (6, – 6)

ক্ষুদ্রতম বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্যের দ্বিগুণকে একক ধরে প্রথম সমীকরণের লেখের (2, 0), (1, 3), (3, –3) বিন্দুগুলো ছক কাগজে স্থাপন করে তাদের সংযোগকারী সরলরেখাকে উভয় দিকে বর্ধিত করি। আবার একই অক্ষয়গল ও একক নিয়ে দ্বিতীয় সমীকরণের লেখের (0, 4), (3, – 1), (6, – 6) বিন্দুগুলো ছক কাগজে স্থাপন করি।



এদের সংযোগকারী রেখাংশকে উভয় দিকে বর্ধিত করি। উল্লেখ্য, দুইটি লেখই সরলরেখা। সরলরেখা দুইটি পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করে। P বিন্দু উভয় সরলরেখারই সাধারণ বিন্দু বলে এই বিন্দুর স্থানাঙ্ক উভয় সমীকরণকে সিদ্ধ করে। লেখ থেকে দেখা যায় যে, P বিন্দুর ভুজ ও কোটি যথাক্রমে 1.5 এবং 1.5.

নির্ণেয় সমাধান, (x, y) = (1.5, 1.5).

প্রশ্ন ৭ ▸ $3x + 2y = 4$

$3x - 4y = 1$

সমাধান : দেওয়া আছে,

$3x + 2y = 4$ ..... (1)

$3x - 4y = 1$ ..... (2)

(1) নং সমীকরণ থেকে পাই,

$3x + 2y = 4$

বা, $2y = 4 - 3x$

$\therefore \quad y = \frac{4 - 3x}{2}$

সমীকরণটিতে x-এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি।

x	0	1	8	– 4
y	2	$\frac{1}{2}$	– 10	8

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (0, 2), $\left(1, \frac{1}{2}\right)$, (8, –10), (– 4, 8)

(2) নং সমীকরণ হতে পাই,

$3x - 4y = 1$

বা, $3x - 1 = 4y$

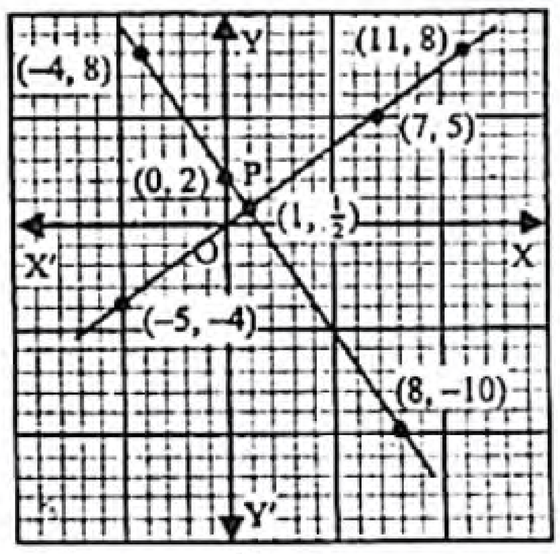
$\therefore \quad y = \frac{3x - 1}{4}$

সমীকরণটিতে x-এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি।

x	1	– 5	7	11
y	$\frac{1}{2}$	– 4	5	8

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু $\left(1, \frac{1}{2}\right)$, (– 5, – 4), (7, 5), (11, 8).

ক্ষুদ্রতম এক বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরে (1) নং সমীকরণের লেখের উল্লিখিত বিন্দুগুলো ছক কাগজে স্থাপন করে যোগ করি। লেখটি একটি সরলরেখা। (2) নং সমীকরণের লেখের উল্লিখিত বিন্দুগুলো একই ছক কাগজে স্থাপন করে যোগ করি। এই লেখটিও একটি সরলরেখা।



সরলরেখা দুইটি পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করে। যেহেতু P বিন্দু উভয় সরলরেখায় অবস্থিত, সেহেতু P বিন্দুর ভুজ ও কোটি উভয় সমীকরণকে সিদ্ধ করে। লেখ থেকে দেখা যায় যে, P বিন্দুর ভুজ ও কোটি যথাক্রমে 1 এবং $\frac{1}{2}$।

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = \left(1, \frac{1}{2}\right)$.

প্রশ্ন ৮ ▸ $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 3$

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

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 3$.....(1)

$x + \frac{y}{6} = 3$.....(2)

www.abswer.com

www.abswer.com

সমীকরণ (1) থেকে পাই, $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=3$

বা, $\frac{y}{3}=3-\frac{x}{2}$

বা, $y=9-\frac{3x}{2}$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y-এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	2	4	6
y	6	3	0

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু : (2, 6), (4, 3), (6, 0)

আবার সমীকরণ (2) থেকে পাই, $x+\frac{y}{6}=3$

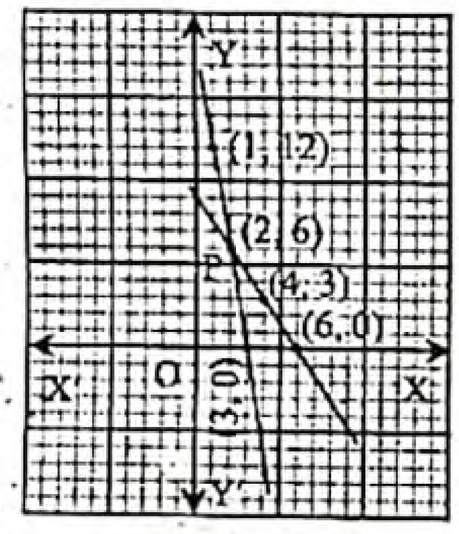
বা, $\frac{y}{6}=3-x$

বা, $y=18-6x$

সমীকরণটিতে x-এর কয়েকটি মান নিয়ে y-এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি।

x	1	2	3
y	12	6	0

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু, (1, 12), (2, 6), (3, 0)।



মনে করি, XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x অক্ষ ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতিবাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। এখন ছক কাগজে সমীকরণ (1) হতে প্রাপ্ত (2, 6), (4, 3), (6, 0) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।

একইভাবে সমীকরণ (2) হতে প্রাপ্ত (1, 12), (2, 6), (3, 0) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা।

মনে করি, সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র থেকে দেখা যায়, P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (2, 6)।

নির্ণেয় সমাধান (x, y) = (2, 6).

প্রশ্ন ৯ ▸ $3x+2=x-2$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ, $3x+2=x-2$

ধরি, $y=3x+2=x-2$

∴ $y=3x+2$ ..... (1)

এবং $y=x-2$ ..... (2)

এখন সমীকরণ (1) এ x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	2	−2	−4
y	8	−4	−10

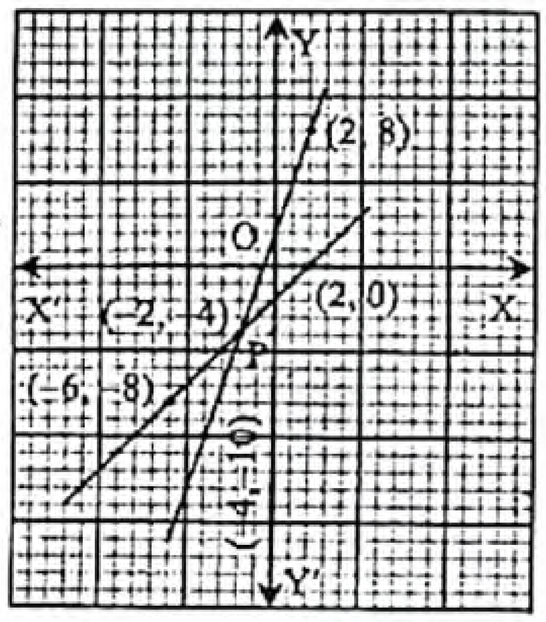
∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু, (2, 8), (−2, −4), (−4, −10)

আবার, সমীকরণ (2) এ x-এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি।

x	2	−2	−6
y	0	−4	−8

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু,
(2, 0), (−2, −4), (−6, −8)

মনে করি, XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x অক্ষ ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি।



এখন ছক কাগজে সমীকরণ (1) থেকে প্রাপ্ত (2, 8), (− 2, − 4), (− 4, − 10) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও বিন্দুগুলো পরস্পর সংযুক্ত করি। তাহলে, লেখটি হবে একটি সরলরেখা। একইভাবে, সমীকরণ (2) থেকে প্রাপ্ত (2, 0), (− 2, − 4), (− 6, − 8) বিন্দুগুলো স্থাপন করে এগুলো পরস্পর সংযুক্ত করি। তাহলে লেখটি হবে একটি সরলরেখা।

মনে করি, সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করে। চিত্রে দেখা যায়, ছেদবিন্দুটির স্থানাঙ্ক (− 2, − 4).

নির্ণেয় সমাধান, (x, y) = (− 2, − 4).

প্রশ্ন ১০ ▸ $3x-7=3-2x$

সমাধান : প্রদত্ত সমীকরণ, $3x-7=3-2x$

ধরি, $y=3x-7=3-2x$

∴ $y=3x-7$ ..... (1)

এবং $y=3-2x$ ..... (2)

এখন সমীকরণ (1) এ x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	0	1	2
y	−7	−4	−1

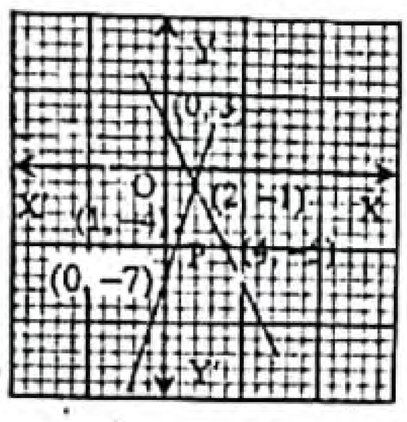
∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু, (0, −7), (1; − 4), (2, − 1)

আবার, সমীকরণ (2) এ x-এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও পাশের ছকটি তৈরি করি :

x	0	2	4
y	3	−1	−5

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু, (0, 3), (2 − 1), (4, −5)

মনে করি, XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x অক্ষ ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি।



এখন ছক কাগজে সমীকরণ (1) থেকে প্রাপ্ত (0, − 7), (1, − 4), (2, − 1) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। তাহলে লেখটি হবে একটি সরলরেখা। একইভাবে সমীকরণ (2) থেকে প্রাপ্ত (0, 3), (2, − 1), (4, − 5) বিন্দুগুলোকে স্থাপন করি ও তাদের সংযুক্ত করি।

তাহলে লেখটি হবে একটি সরলরেখা। মনে করি সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করে। চিত্রে দেখা যায় P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (2, − 1)

ছেদ বিন্দুর ভুজ 2, যা প্রদত্ত সমীকরণের সমাধান।

নির্ণেয় সমাধান (x, y) = (2, − 1).

www.abswer.com

www.abswer.com

বহুনির্বাচনি অংশ MCQ SECTION

প্রিয় শিক্ষার্থী, বহুনির্বাচনি অংশে তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তরের পাশাপাশি সেরা স্কুলের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর এবং মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে। অনুশীলনের সুবিধার্থে প্রশ্নের নিচে সঠিক উত্তরের সপক্ষে যুক্তি (তথ্য/ব্যাখ্যা) দেওয়া হয়েছে।

সকল বোর্ডের এসএসসি পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — সঠিক উত্তরের সপক্ষে যুক্তি সংবলিত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১. $2x + y = 1$ ও $x = -4$ সমীকরণদ্বয়ের সমাধান বিন্দু কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত? [ঢা. বো. '২০]

ক চতুর্থ খ তৃতীয় গ দ্বিতীয় ঘ প্রথম

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $2x + y = 1$ ..... (1)
$x = -4$ ..... (2)
$\therefore$ (1) হতে পাই, $2(-4) + y = 1$
বা, $-8 + y = 1$ বা, $y = 1 + 8$ $\therefore y = 9$
$\therefore (x, y) = (-4, 9)$
$\therefore (-4, 9)$ বিন্দুটি দ্বিতীয় চতুর্ভাগে অবস্থিত।

২. $(-2, -3)$ বিন্দুটি কোন সমীকরণের উপর অবস্থিত? [ম. বো. '২০]

ক $x - y = 1$ খ $2x + y = 7$
গ $x + 3y = 5$ ঘ $2x + 2y = 6$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $(-2, -3)$ বিন্দুটি $x - y = 1$ সমীকরণে বসিয়ে পাই,
বামপক্ষ $= -2 - (-3) = -2 + 3 = 1 =$ ডানপক্ষ
$\therefore (-2, -3)$ বিন্দুটি $x - y = 1$ সমীকরণের উপর অবস্থিত।

৩. $(-5, -3)$ বিন্দুটি x অক্ষ থেকে কত দূরে অবস্থিত? [কু.বো. '১৯]

ক -5 একক খ -3 একক গ 3 একক ঘ 5 একক

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $(-5, -3)$ বিন্দুটি x-অক্ষ থেকে $|-3| = 3$ একক দূরে অবস্থিত।

৪. $(3, -5)$ বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত? [কু. বো. '১৭; য. বো. '১৫]

ক প্রথম খ দ্বিতীয় গ তৃতীয় ঘ চতুর্থ

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : গ্রাফ হতে দেখা যাচ্ছে $(3, -5)$ বিন্দুটি চতুর্থ চতুর্ভাগে অবস্থিত।

৫. $(2, 3)$ বিন্দুটি নিচের কোন সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত? [কু. বো. '১৭]

ক $x - y = 1$ খ $2x + y = 7$
গ $x + 3y = 5$ ঘ $2x + y = 6$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $(2, 3)$ বিন্দুতে $2x + y = 7$ সমীকরণের বামপক্ষ $= 2 \times 2 + 3 = 7 =$ ডানপক্ষ।
অর্থাৎ, বিন্দুটি রেখাটির সমীকরণকে সিদ্ধ করায় বিন্দুটি রেখাটির উপর অবস্থান করে।

৬. $2x + 3y = 2$ সমীকরণে $x = -2$ হলে প্রাপ্ত বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে? [সি. বো. '১৭]

ক ১ম খ ২য় গ ৩য় ঘ ৪র্থ

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $x = -2$ হলে, $2(-2) + 3y = 2$
বা, $3y = 2 + 4 = 6$ $\therefore y = 2$
$\therefore$ বিন্দুটি $(-2, 2) =$ ২য় চতুর্ভাগে অবস্থিত।

৭. $3x + 2y = 1$ সমীকরণে $x = -3$ বসালে সমীকরণের লেখের বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে পড়ে? [চ. বো. '১৬]

ক ১ম খ ২য় গ ৩য় ঘ ৪র্থ

৮. $(2, 0), (4, 4), (0 -4)$ বিন্দুসমূহ কোন সমীকরণের লেখের উপর অবস্থিত? [ব. বো. '১৬]

ক $y = 4 - 2x$ খ $y = 8 - x$
গ $y = x - 4$ ঘ $y = 2x - 4$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $(2, 0), (4, 4), (0, -4)$ তিনটি বিন্দু দ্বারাই $y = 2x - 4$ সমীকরণটি সিদ্ধ হয়; তাই বিন্দু তিনটি রেখাটির উপর অবস্থিত।

৯. নিচের কোন সমীকরণটির জন্য নিচের ছকটি সত্য? [দি. বো. '১৬]

x	-1	0	3
y	5	3	-3

ক $2x - y = 3$ খ $2x + y = 3$
গ $4x - 3y = 6$ ঘ $4x + 3y = 6$

▸▸ তথ্য ব্যাখ্যা : $2x + y = 3$
বা, $y = 3 - 2x$ সমীকরণটির জন্য ছকটি সত্য।

১০. কোন মান চারটি $x + 3y = 5$ সমীকরণটিকে সিদ্ধ করে? [রা. বো. '১৫]

ক $(5, 0), (1, -2)$ খ $(2, 1) (5, 0)$
গ $(2, 1), (0, -5)$ ঘ $(1, 5), (0, 2)$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : প্রদত্ত সমীকরণ, $x + 3y = 5$
$x = 2$ এবং $y = 1$ হলে,
বামপক্ষ $= 2 + 3 \times 1 = 2 + 3 = 5 =$ ডানপক্ষ
$\therefore (2, 1)$ প্রদত্ত সমীকরণকে সিদ্ধ করে।
আবার, $x = 5$ এবং $y = 0$ হলে,
বামপক্ষ $= 5 + 3 \times 0 = 5 + 0 = 5 =$ ডানপক্ষ
$\therefore (5, 0)$ প্রদত্ত সমীকরণকে সিদ্ধ করে।
সুতরাং $(2, 1), (5, 0)$ প্রদত্ত সমীকরণ $x + 3y = 5$ কে সিদ্ধ করে।

১১. কোন সমীকরণটি মূল বিন্দুগামী? [দি. বো. '১৫]

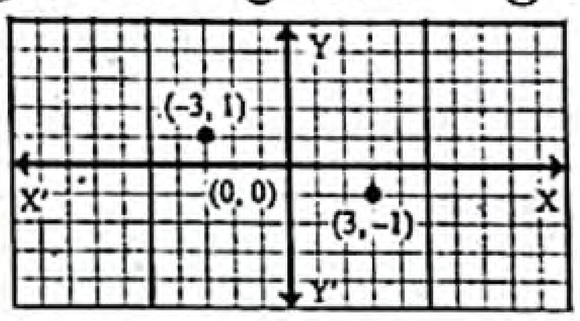
ক $2x = 3y + 2$ খ $x + 3y = 5$
গ $3x = 8y + 2$ ঘ $4x = 3y$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $4x = 3y$ সমীকরণে, $x = 0$ হলে, $0 = 3y$
বা, $y = \frac{0}{3}$ $\therefore y = 0$
$\therefore$ $4x = 3y$ সমীকরণটি $(0,0)$ বিন্দুগামী অর্থাৎ মূল বিন্দুগামী।

১২. $(-3, 1)$ এবং $(3, -1)$ বিন্দু দুইটির অবস্থান ছক কাগজের কোন চতুর্ভাগে? [সি. বো. '১৫]

ক ২য় ও ৩য় খ ২য় ও ৪র্থ গ ১ম ও ৪র্থ ঘ ৩য় ও ২য়

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা :



লেখচিত্র হতে দেখা যাচ্ছে, $(-3, 1)$ এবং $(3, -1)$ বিন্দু দুইটির অবস্থান যথাক্রমে ছক কাগজের ২য় এবং ৪র্থ চতুর্ভাগে।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১৩. $y = 2x$ লেখচিত্র হলো—
i. মূলবিন্দুগামী
ii. অক্ষদ্বয়কে ছেদকারী
iii. একটি সরলরেখা
নিচের কোনটি সঠিক? [ব. বো. '১৭]

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

উত্তরের শুদ্ধতা/নির্ভুলতা যাচাই করো

১	গ	২	ক	৩	গ	৪	ঘ	৫	খ	৬	খ	৭	খ	৮	ঘ	৯	গ	১০	খ	১১	গ	১২	গ	১৩	গ

www.abswer.com

www.abswer.com

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের টেস্ট পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — বিষয়বস্তুর ধারায় প্রণীত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১৪. নিচের কোন সমীকরণটি মূল বিন্দুগামী? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

ক $5x = 3y$ খ $2x - 3y = 5$
গ $3x + 2y = 6$ ঘ $4x - 2y - 3 = 0$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $5x = 3y$ সমীকরণটি মূলবিন্দু (0, 0) এর জন্য সিদ্ধ হয়।
∴ $5x = 3y$ সমীকরণটি মূলবিন্দুগামী।

১৫.

x	0	−1	2
y	−1	−3	3

উপরের ছকটি নিচের কোন সমীকরণ থেকে প্রাপ্ত? [ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

ক $y = 5x - 1$ খ $y = 4x - 1$
গ $y = 3x - 1$ ঘ $y = 2x - 1$

১৬. $3x = y + 3$ সরলরেখাটির উপরস্থ বিন্দু কোনটি? [মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় এন্ড কলেজ, ঢাকা]

ক (2, 3) খ (1, 1)
গ (−2, 3) ঘ (0, −2)

১৭. $7x + y = 5$ সমীকরণে $x = -1$ বসালে সমীকরণের লেখের বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে পড়বে? [ইউনিভার্সিটি ল্যাবরেটরি স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা]

ক ১ম খ ২য়
গ ৩য় ঘ ৪র্থ

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $7x + y = 5$
$x = -1$ হলে, $7(-1) + y = 5$
বা, $y = 5 + 7 = 12$
∴ $(x, y) = (-1, 12)$ যা ২য় চতুর্ভাগে অবস্থান করবে।

১৮. কোন বিন্দুর ভুজ −2 এবং ভুজ ও কোটির সমষ্টি 7 হলে, বিন্দুটির স্থানাঙ্ক কত? [বিন্দুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল]

ক (2, 7) খ (5, 2)
গ (−2, 9) ঘ (−2, 5)

১৯. নিচের কোনটি মূলবিন্দুগামী? [রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ, রাজশাহী]

ক $3x - 2y = 0$ খ $x - y = 1$
গ $x = 5$ ঘ $x + y + 5 = 0$

২০. x-অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখার সমীকরণ কোনটি? [রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী]

ক $y = 2$ খ $x = 2$
গ $x + y = 2$ ঘ $x - y = 2$

২১. $2x + y = 3$, $4x + 2y = 12$ সমীকরণ জোটটির লেখচিত্র নিচের কোন বিন্দুতে মিলিত হবে? [কুষ্টিয়া জিলা স্কুল, কুষ্টিয়া]

ক (0, 0) খ (1, 2)
গ (2, 3) ঘ কোনটিই নয়

২২. নিচের কোন বিন্দুটি $x + 2y = -2$ সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত? [পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়, যশোর]

ক (2, 2) খ (−2, 0)
গ (0, 4) ঘ (4, 0)

২৩. কোন বিন্দুটি ১ম চতুর্ভাগে অবস্থিত? [আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]

ক (2, 3) খ (−2, 3)
গ (−3, 2) ঘ (−2, −3)

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

২৪. নিচের তথ্যগুলি লক্ষ্য কর— [যশোর জিলা স্কুল, যশোর]

i. $2x - y = 0$ ও $x - 2y = 0$ সমীকরণদ্বয় পরস্পর নির্ভরশীল
ii. $x - 2y + 3 = 0$ সমীকরণের লেখচিত্র (−3, 0) বিন্দুগামী
iii. $3x + 4y = 1$ সমীকরণের লেখচিত্র একটি সরলরেখা

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. $x + 2y = 30$ সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত—
i. (0, 0)
ii. (0, 15)
iii. (10, 10)

নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এ্যান্ড কলেজ, সৈয়দপুর]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৬. $x + 2y = 30$ সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত—
i. (0, 0)
ii. (0, 15)
iii. (10, 10)

নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এ্যান্ড কলেজ, সৈয়দপুর]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

নিচের উপাত্তটি দেখ এবং ২৭ ও ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
$4x - y - 7 = 0$; $3x + y = 0$ [মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল]

২৭. x এর মান কত?

ক 1 খ −1 গ 2 ঘ $\frac{-1}{2}$

২৮. y এর মান কত?

ক 3 খ −3 গ 4 ঘ −4

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — বিষয়বস্তুর ধারায় প্রণীত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

২৯. দুই চলকবিশিষ্ট একটি সরল সমীকরণে বিদ্যমান চলক x ও y এর সম্পর্ক যে চিত্রের সাহায্যে প্রকাশ করা হয়, তাকে কী বলে? (সহজমান)

ক লেখচিত্র খ গ. সা. গু.
গ ল. সা. গু. ঘ ভগ্নাংশ

৩০. $5x - 2y = 1$ সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত বিন্দু কোনটি? (কঠিমান)

ক (0, 0) খ (1, 1)
গ (1, 2) ঘ (5, 2)

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : (1, 2) বিন্দুতে বামপক্ষ $= 5.1 - 2.2$
$= 5 - 4 = 1 =$ ডানপক্ষ
অতএব, সমীকরণটির লেখচিত্রের উপর অবস্থিত একটি বিন্দু (1, 2).

৩১. $7x + 3y = 31$ এর লেখচিত্রের উপর অবস্থিত একটি বিন্দু—(কঠিনমান)

ক (1, 4) খ (4, 1)
গ (1, 2) ঘ (2, 1)

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : (4, 1) বিন্দুতে বামপক্ষ $= 7.4 + 3.1 = 28 + 3 = 31 =$ ডানপক্ষ
অতএব, সমীকরণটির লেখচিত্রের উপর অবস্থিত একটি বিন্দু (4, 1).

উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

১৪	ক	১৫	ঘ	১৬	ক	১৭	খ	১৮	গ	১৯	ক	২০	ক	২১	ঘ	২২	খ
২৩	ক	২৪	খ	২৫	গ	২৬	গ	২৭	ক	২৮	খ	২৯	ক	৩০	গ	৩১	খ

www.abswer.com

www.abswer.com

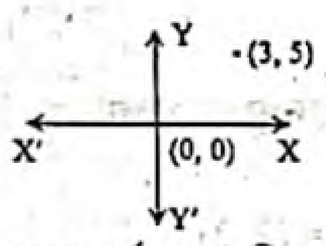
৩২. (3, 5) বিন্দুটি নিচের কোন সমীকরণের উপর অবস্থিত? (মধ্যমান)
ক $2x + 5y = 0$ খ $2x + 5y = 5$
গ $4x - y = 7$ ঘ $3x - 5y = 7$
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : (3, 5) বিন্দুতে $4x - y = 7$ সমীকরণের
বামপক্ষ $= 4.3 - 5 = 12 - 5 = 7 =$ ডানপক্ষ
অতএব, (3, 5) বিন্দুটি $4x - y = 7$ সমীকরণের উপর অবস্থিত।

৩৩. সরল সহসমীকরণের প্রত্যেকটির কয়টি সমাধান থাকে? (সহজমান)
ক 1টি খ 2টি
গ 3টি ঘ অসংখ্য

৩৪. $2x + 3y = 5$ সমীকরণের লেখ একটি– (মধ্যমান)
ক সরলরেখা খ বক্ররেখা
গ বৃত্ত ঘ উপবৃত্ত

৩৫. (5, –1) বিন্দুটি নিচের কোন সমীকরণের উপর অবস্থিত? (মধ্যমান)
ক $2x + 4y = 6$ খ $2x - 4y = 3$
গ $5x - y = 1$ ঘ $5x + y = -1$

৩৬. (3, 5) বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত? (সহজমান)
ক প্রথম চতুর্ভাগে খ দ্বিতীয় চতুর্ভাগে
গ তৃতীয় চতুর্ভাগে ঘ চতুর্থ চতুর্ভাগে
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা :



∴ (3, 5) বিন্দুটি প্রথম চতুর্ভাগে অবস্থিত।

৩৭. (–7, –4) বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত? (সহজমান)
ক প্রথম চতুর্ভাগে খ দ্বিতীয় চতুর্ভাগে
গ তৃতীয় চতুর্ভাগে ঘ চতুর্থ চতুর্ভাগে
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : (–x, –y) বিন্দু ছক কাগজের তৃতীয় চতুর্ভাগে অবস্থিত।

৩৮. (10, –9) বিন্দুটি ছক কাগজের কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত? (সহজমান)
ক প্রথম চতুর্ভাগে খ দ্বিতীয় চতুর্ভাগে
গ তৃতীয় চতুর্ভাগে ঘ চতুর্থ চতুর্ভাগে
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : (x, –y) বিন্দু ছক কাগজের চতুর্থ চতুর্ভাগে অবস্থিত।

৩৯. $2x + 5y = 12$ এবং $6x + y = 8$ সমীকরণদ্বয়ের লেখচিত্র কেমন? (মধ্যমান)
ক বক্ররেখা খ সরলরেখা
গ বৃত্তাকার ঘ উপবৃত্তাকার

৪০. $2x + 5y = 12$ সরলরেখাটি x-অক্ষকে কোন বিন্দুতে ছেদ করে? (কঠিনমান)
ক (0, 0) খ (2, 5)
গ (3, 2) ঘ (6, 0)
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : x অক্ষে $y = 0$
অর্থাৎ $2x + 5.0 = 12$
বা, $x = \frac{12}{2}$
∴ $x = 6$
∴ সরলরেখাটি x-অক্ষকে (6, 0) বিন্দুতে ছেদ করে।

৪১. $3x + 10y = 6$ সরলরেখাটি x-অক্ষকে কোন বিন্দুতে ছেদ করে? (কঠিনমান)
ক (0, 2) খ (2, 0)
গ (0, 0) ঘ (3, 6)

৪২. $17x + 2y = 50$ রেখাটি y-অক্ষকে ছেদ করে– (মধ্যমান)
ক (0, 0) বিন্দুতে খ (25, 0) বিন্দুতে
গ (0, 25) বিন্দুতে ঘ (0, 50) বিন্দুতে

৪৩. $5x + 2y = 16$ এবং $3x - y = 3$ সহসমীকরণদ্বয়ের লেখচিত্রের ছেদবিন্দু কোনটি? (কঠিনমান)
ক (2, 3) খ (3, 2)
গ (2, 1) ঘ (1, 2)

৪৪. $5x + 6y = 54$ সরলরেখাটি y-অক্ষকে কোন বিন্দুতে ছেদ করে? (কঠিনমান)
ক (0, 6) খ (5, 6)
গ (0, 9) ঘ (9, 0)
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : y-অক্ষে $x = 0$
অর্থাৎ $5.0 + 6y = 54$
বা, $y = \frac{54}{6}$
∴ $y = 9$
∴ সরলরেখাটি y-অক্ষকে (0, 9) বিন্দুতে ছেদ করে।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

৪৫. $5x + 3y = 28$ সমীকরণটি–
i. দুই চলকবিশিষ্ট
ii. সরল সমীকরণ
iii. (2, 6) বিন্দুগামী
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪৬. $5x + 2y = 25$ সমীকরণটি–
i. x-অক্ষকে (5, 0) বিন্দুতে ছেদ করে
ii. y-অক্ষকে $\left(0, \frac{25}{2}\right)$ বিন্দুতে ছেদ করে
iii. (2, 5) বিন্দুগামী
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪৭. $x + 5y = 17$ এবং $4x + 3y = 23$ সমীকরণদ্বয়ের লেখচিত্র–
i. সরলরেখা
ii. বক্ররেখা
iii. (2, 5) বিন্দুতে ছেদ করে
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিনমান)
ক i খ ii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪৮. $9x + 2y = 29$ এবং $5x - 2y = 13$ সমীকরণদ্বয়ের–
i. চলক x ও y
ii. লেখচিত্রের ছেদবিন্দু (3, 1)
iii. সমাধান (3, 1)
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিনমান)
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

■ $3x + 5y = 39$ একটি সমীকরণ।
উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৪৯ ও ৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪৯. সমীকরণটি কয় চলকবিশিষ্ট? (সহজমান)
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

৫০. সমীকরণটির লেখচিত্র– (মধ্যমান)
ক বৃত্ত খ পরাবৃত্ত
গ সরলরেখা ঘ বক্ররেখা

■ $x = y; x = 2y$
উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৫১ ও ৫২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫১. প্রথম সমীকরণের লেখচিত্র কেমন হবে? (সহজমান)
ক বক্ররেখা খ সরলরেখা
গ বৃত্ত ঘ উপবৃত্ত

৫২. দ্বিতীয় সরলরেখাটি নিচের কোন বিন্দু দিয়ে যাবে? (মধ্যমান)
ক (2, 1) খ (5, 9)
গ (0, 1) ঘ (1, 0)

উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

৩২	গ	৩৩	ঘ	৩৪	ক	৩৫	ক	৩৬	ক	৩৭	গ	৩৮	ঘ	৩৯	খ	৪০	ঘ	৪১	খ	৪২	গ
৪৩	ক	৪৪	গ	৪৫	ঘ	৪৬	ক	৪৭	গ	৪৮	ঘ	৪৯	খ	৫০	গ	৫১	খ	৫২	ক		

www.abswer.com

www.abswer.com

সৃজনশীল অংশ CREATIVE SECTION

প্রিয় শিক্ষার্থী, সৃজনশীল অংশে তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন ও সমাধানের পাশাপাশি সেরা স্কুলের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্ন, মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত প্রশ্ন, অনুশীলনমূলক কাজ নির্ভর এবং সমন্বিত অধ্যায়ের প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন করা হয়েছে।

সকল বোর্ডের এসএসসি পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — নতুন পাঠ্যবইয়ের আলোকে সমাধানকৃত

প্রশ্ন ১ ▸ কুমিল্লা বোর্ড ২০২০

একটি সরল সমীকরণ জোট, $2x - 3y = -5$
$3x + y = 9.$

ক. $2x - 9y = 6$, $4x - 18y = 12$ সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস এবং পরস্পর নির্ভরশীল কিনা যাচাই কর। ২

খ. সরল সমীকবণ জোটকে আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান কর। ৪

গ. সরল সমীকরণ জোটকে লেখের মাধ্যমে সমাধান কর। ৪

১নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণজোট : $2x - 9y = 6$
$4x - 18y = 12$

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{-9}{-18} = \frac{1}{2}$

ধ্রুবকপদদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

আমরা পাই, $\frac{2}{4} = \frac{-9}{-18} = \frac{6}{12}$

∴ সমীকরণজোটটি সমঞ্জস এবং পরস্পর নির্ভরশীল।

খ প্রদত্ত সরল সমীকরণজোট :
$2x - 3y = -5$ বা, $2x - 3y + 5 = 0$
$3x + y = 9$ বা, $3x + y - 9 = 0$

এখন, আড়গুণন পদ্ধতি প্রয়োগ করে পাই,

$$\frac{x}{(-3)\times(-9) - 1\times 5} = \frac{y}{5\times 3 - (-9)\times 2} = \frac{1}{2\times 1 - 3\times(-3)}$$

বা, $\frac{x}{27-5} = \frac{y}{15+18} = \frac{1}{2+9}$

বা, $\frac{x}{22} = \frac{y}{33} = \frac{1}{11}$

হয়, $\frac{x}{22} = \frac{1}{11}$
বা, $x = \frac{22}{11}$
∴ $x = 2$

অথবা, $\frac{y}{33} = \frac{1}{11}$
বা, $y = \frac{33}{11}$
∴ $y = 3$

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y) = (2, 3)$.

গ প্রদত্ত সরল সমীকরণজোট : $2x - 3y = -5$ .....(1)
$3x + y = 9$ .....(2)

সমীকরণ (1) হতে পাই, $3y = 2x + 5$ বা, $y = \frac{2x+5}{3}$

এখন, x এর কয়েকটি মানের জন্য y এর মান নির্ণয় করি।

x	−4	2	5
y	−1	3	5

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু $(-4, -1)$, $(2, 3)$ ও $(5, 5)$।

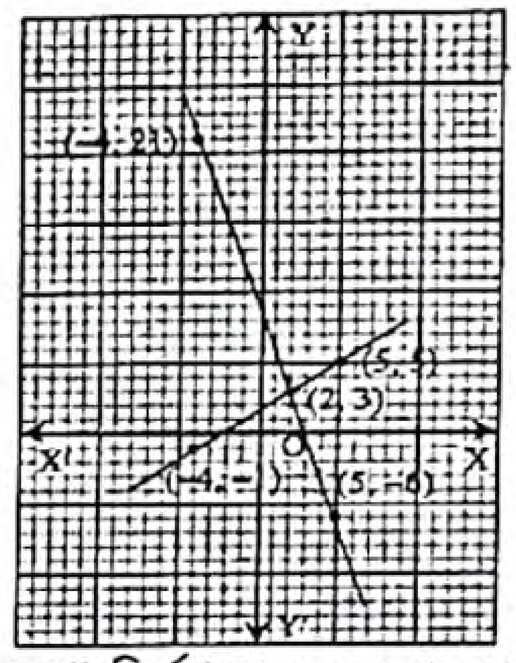
আবার, সমীকরণ (2) হতে পাই, $y = 9 - 3x$

এখন, x এর কয়েকটি মানের জন্য y এর মান নির্ণয় করি।

x	−4	2	5
y	21	3	−6

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু $(-4, 21)$, $(2, 3)$ ও $(5, -6)$।

মনে করি, ছক কাগজে XOX′ বরাবর X অক্ষ এবং YOY′ বরাবর Y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্যকে 1 একক ধরে (1) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত বিন্দুগুলো স্থাপন করে যোগ করি। একইভাবে, (2) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও যোগ করি।



উভয়ক্ষেত্রে যোগকৃত বিন্দুগুলো সরলরেখা নির্দেশ করে এবং (2, 3) বিন্দুতে ছেদ করে।

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y) = (2, 3)$.

প্রশ্ন ২ ▸ ঢাকা বোর্ড ২০১৬

একটি সরল সমীকরণ জোট $7x + 2y = 20$
$3x - 4y = -6$

ক. সমীকরণ জোটের সমাধান সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. আড়গুণন পদ্ধতিতে সমীকরণ জোটটির সমাধান করে (x, y) নির্ণয় কর। ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটটির সমাধান কর। ৪

২নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $7x + 2y = 20$
$3x - 4y = -6$

এখানে, x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{7}{3}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{2}{-4}$ বা, $-\frac{1}{2}$

যেহেতু $\frac{7}{3} \neq -\frac{1}{2}$

সুতরাং সমীকরণ জোটটির একটিমাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।

খ প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $\left.\begin{array}{l}7x + 2y = 20\\3x - 4y = -6\end{array}\right\}$

বা, $\left.\begin{array}{l}7x + 2y - 20 = 0\\3x - 4y + 6 = 0\end{array}\right\}$

আড়গুণন পদ্ধতিতে পাই,

$$\frac{x}{2.6 - (-4).(-20)} = \frac{y}{(-20).3 - 6.7} = \frac{1}{7.(-4) - 3.2}$$

বা, $\frac{x}{12-80} = \frac{y}{-60-42} = \frac{1}{-28-6}$

বা, $\frac{x}{-68} = \frac{y}{-102} = \frac{1}{-34}$

∴ $\frac{x}{-68} = \frac{1}{-34}$
বা, $x = \frac{-68}{-34}$ বা, $x = 2$

আবার, $\frac{y}{-102} = \frac{1}{-34}$
বা, $y = \frac{-102}{-34}$ বা, $y = 3$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = (2, 3)$.

www.abswer.com

www.abswer.com

গ প্রদত্ত সমীকরণ জোট : $7x + 2y = 20$ ..... (1)

$3x - 4y = -6$ ..... (2)

(1) নং সমীকরণ হতে পাই, $2y = 20 - 7x$

বা, $y = \frac{20 - 7x}{2}$

সমীকরণটিতে x এর সুবিধামতো কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	−2	2	4
y	17	3	−4

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (−2, 17), (2, 3), (4, −4)

আবার, (2) নং সমীকরণ হতে পাই, $4y = 3x + 6$

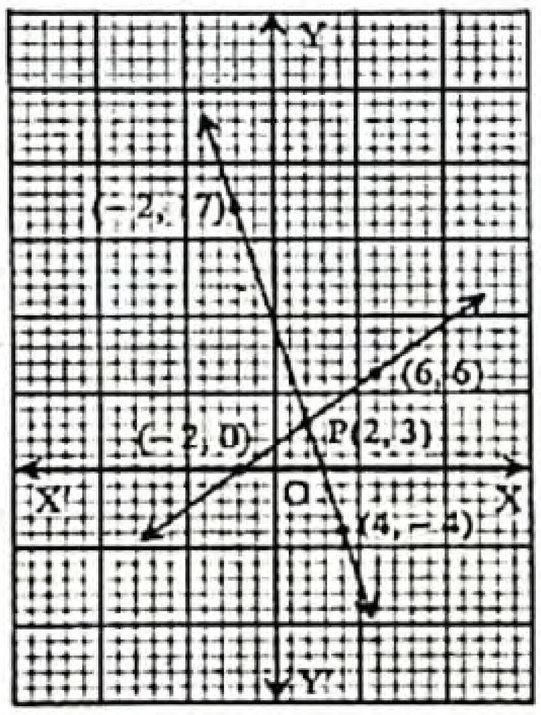
বা, $y = \frac{3x + 6}{4}$

সমীকরণটিতে x এর সুবিধামতো কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	−2	2	6
y	0	3	6

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (−2, 0), (2, 3), (6, 6)

মনে করি, XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x ও y-অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি।



এখন, ছক কাগজে (1) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত (−2, 17), (2, 3), (4, −4) বিন্দুগুলো স্থাপন করে তাদের পরপর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।

একইভাবে, (2) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত (−2, 0), (2, 3), (6, 6) বিন্দুগুলো স্থাপন করে তাদের পরপর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা।

সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র হতে দেখা যায়, P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (2, 3)।

নির্ণেয় সমাধান, (x, y) = (2, 3).

প্রশ্ন ৩ ▸ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৬

$3x - 4y = 0$

$2x - 3y = -1$

ক. সমীকরণ জোটটি সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর নির্ভরশীল কি-না যাচাই কর। ২

খ. সমীকরণ জোটকে প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমাধান কর। ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটকে সমাধান করে দেখাও যে, (x, y) এর প্রাপ্ত মান (খ) নং হতে প্রাপ্ত মানের সমান। ৪

৩নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণ জোট $3x - 4y = 0$

$2x - 3y = -1$

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

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-4}{-3}$ বা $\frac{4}{3}$

যেহেতু $\frac{3}{2} \neq \frac{4}{3}$

সুতরাং সমীকরণ জোটটি সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর অনির্ভরশীল।

খ প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $3x - 4y = 0$ ..... (1)

$2x - 3y = -1$ ..... (2)

(1) নং সমীকরণ হতে পাই, $3x = 4y$

বা, $x = \frac{4y}{3}$ ..... (3)

(2) নং সমীকরণে $x = \frac{4y}{3}$ বসিয়ে পাই,

$2 . \frac{4y}{3} - 3y = -1$

বা, $\frac{8y}{3} - 3y = -1$

বা, $\frac{8y - 9y}{3} = -1$

বা, $\frac{-y}{3} = -1$

বা, $-y = -3$

বা, $y = 3$

(3) নং সমীকরণে y এর মান বসিয়ে পাই, $x = \frac{4.3}{3}$

বা, $x = 4$

নির্ণেয় সমাধান, (x, y) = (4, 3).

গ প্রদত্ত সমীকরণ জোট $3x - 4y = 0$ ..... (1)

$2x - 3y = -1$ ..... (2)

(1) নং সমীকরণ হতে পাই, $4y = 3x$

বা, $y = \frac{3x}{4}$

সমীকরণটিতে x এর সুবিধামতো কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	−4	4	8
y	−3	3	6

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (−4, −3), (4, 3), (8, 6)

আবার, (2) নং সমীকরণ হতে পাই, $3y = 2x + 1$

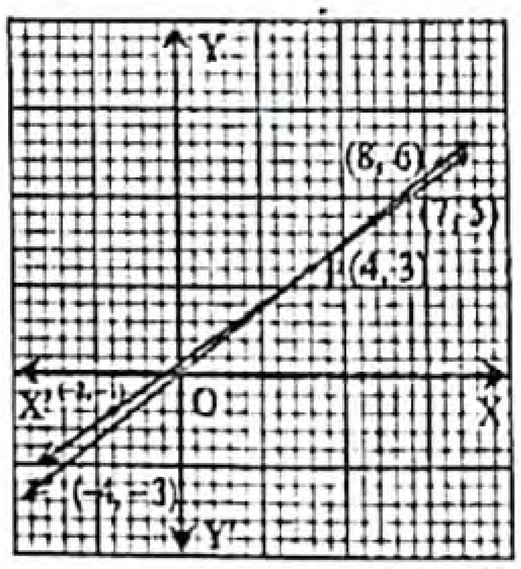
বা, $y = \frac{2x + 1}{3}$

সমীকরণটিতে x এর সুবিধামতো কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	−2	4	7
y	−1	3	5

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (−2, −1), (4, 3), (7, 5).

মনে করি, XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি দুই বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি।



এখন, ছক কাগজে (1) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত (−4, −3), (4, 3), (8, 6) বিন্দুগুলো স্থাপন করে তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।

একইভাবে, (2) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত (−2, −1), (4, 3), (7, 5) বিন্দুগুলো স্থাপন করে তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা।

সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র হতে দেখা যায়, P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (4, 3)।

নির্ণেয় সমাধান, (x, y) = (4, 3).

(খ) নং হতে প্রাপ্ত, (x, y) = (4, 3)

∴ (x, y) এর প্রাপ্ত মান (খ) নং এ প্রাপ্ত মানের সমান। (দেখানো হলো)

www.abswer.com

www.abswer.com

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের টেস্ট পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক নির্বাচিত

প্রশ্ন ৩ ▸ বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, বগুড়া

$ax + by = a^2 + b^2$ এবং $2bx - ay = ab$ সমীকরণজোট।

ক. $a = 1$ এবং $b = 2$ হলে, সমীকরণজোট সংগতিপূর্ণ হবে কি না যাচাই কর। ২

খ. আড়গুণন পদ্ধতিতে প্রদত্ত সমীকরণজোটের সমাধান কর। ৪

গ. $a = 2$ এবং $b = -1$ ধরে লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণজোটের সমাধান নির্ণয় কর। ৪

৪নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, $ax + by = a^2 + b^2$ .....(1)

এবং $2bx - ay = ab$ .....(2)

(1) ও (2) নং সমীকরণে $a = 1$ এবং $b = 2$ বসিয়ে পাই,

$x + 2y = 5$ .....(3)

$4x - y = 2$ .....(4)

x এর সহগগুলোর অনুপাত $= \frac{1}{4}$

y এর সহগগুলোর অনুপাত $= \frac{2}{-1}$

এখানে, $\frac{1}{4} \neq \frac{2}{-1}$

∴ সমীকরণজোটটি সংগতিপূর্ণ।

খ দেওয়া আছে, $ax + by = a^2 + b^2$ .....(1)

এবং $2bx - ay = ab$ .....(2)

(1) নং থেকে পাই, $ax + by - (a^2 + b^2) = 0$

(2) নং থেকে পাই, $2bx - ay - ab = 0$

আড়গুণন পদ্ধতিতে পাই,

$$\frac{x}{b(-ab) - \{-(a^2+b^2)\}(-a)} = \frac{y}{-(a^2+b^2).2b - a(-ab)} = \frac{1}{a(-a) - b.2b}$$

বা, $\frac{x}{-ab^2 - (a^3 + ab^2)} = \frac{y}{-(2a^2b + 2b^3) + a^2b} = \frac{1}{-a^2 - 2b^2}$

বা, $\frac{x}{-ab^2 - a^3 - ab^2} = \frac{y}{-2a^2b - 2b^3 + a^2b} = \frac{1}{-(a^2 + 2b^2)}$

বা, $\frac{x}{-(a^3 + 2ab^2)} = \frac{y}{-(a^2b + 2b^3)} = \frac{1}{-(a^2 + 2b^2)}$

বা, $\frac{x}{a(a^2 + 2b^2)} = \frac{y}{b(a^2 + 2b^2)} = \frac{1}{(a^2 + 2b^2)}$

বা, $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = 1$

এখন, $\frac{x}{a} = 1$ বা, $x = a$ | আবার, $\frac{y}{b} = 1$ বা, $y = b$

নির্ণেয় সমাধান $(x, y) = (a, b)$.

গ দেওয়া আছে, $ax + by = a^2 + b^2$.....(1)

এবং $2bx - ay = ab$ .....(2)

$a = 2$ এবং $b = -1$ ধরে পাই,

$2x - y = 5$ ..... (3)

এবং $-2x - 2y = -2$

বা, $x + y = 1$ .....(4)

সমীকরণ (2) থেকে পাই, $-y = 5 - 2x$

$\therefore y = 2x - 5$

সমীকরণটিতে x এর সুবিধামতো কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	2	4	6
y	−1	3	7

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (2, −1), (4, 3), (6, 7)

আবার, সমীকরণ (4) থেকে পাই, $y = 1 - x$

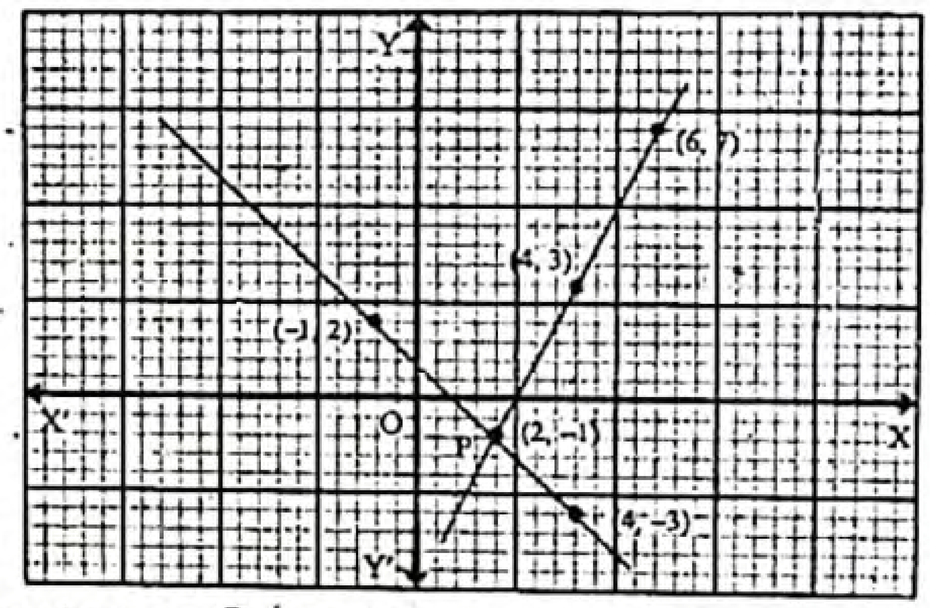
সমীকরণটিতে x এর সুবিধামতো কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	−1	2	4
y	2	−1	−3

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (−1, 2), (2, −1), (4, −3)

মনে করি, XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে X-অক্ষ ও Y-অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি দুই বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। এখন, ছক কাগজে সমীকরণ (3) থেকে প্রাপ্ত (2, −1), (4, 3), (6, 7) বিন্দুগুলো স্থাপন করে এদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা। একইভাবে, সমীকরণ (4) থেকে প্রাপ্ত, (−1, 2), (2, −1), (4, 3) বিন্দুগুলো স্থাপন করে এদের পরপর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।

মনে করি, সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করে।



চিত্রে দেখা যায়, P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (2, −1).

নির্ণেয় সমাধান $(x, y) = (2, -1)$.

প্রশ্ন ৫ ▸ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর

$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$; $\frac{x}{b} + \frac{y}{a} = 1$

ক. আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 8 মিটার, প্রস্থ 6 মিটার হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. আড় গুণন পদ্ধতিতে সমীকরণ জোটটির সমাধান কর। ৪

গ. $a = 2$, $b = 3$ হলে লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটটির সমাধান নির্ণয় কর। ৪

৫নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = 8 মিটার এবং প্রস্থ = 6 মিটার

∴ আয়তক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{(\text{দৈর্ঘ্য})^2 + (\text{প্রস্থ})^2}$

$= \sqrt{8^2 + 6^2}$ মিটার

$= \sqrt{64 + 36}$ মিটার

$= \sqrt{100}$ মিটার = 10 মিটার

নির্ণেয় কর্ণের দৈর্ঘ্য 10 মিটার।

খ প্রদত্ত সমীকরণদ্বয়, $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ .....(1)

$\frac{x}{b} + \frac{y}{a} = 1$ .....(2)

(1) নং হতে পাই, $bx + ay = ab$

বা, $bx + ay - ab = 0$ .....(3)

(2) নং হতে পাই, $ax + by = ab$

বা, $ax + by - ab = 0$ .....(4)

www.abswer.com

www.abswer.com

সমীকরণ (3) ও (4) আড়গুণন পদ্ধতিতে পাই,

$$\frac{x}{a\times(-ab)-b\times(-ab)}=\frac{y}{-ab\times a-(-ab)\times b}=\frac{1}{b\times b-a\times a}$$

বা, $\frac{x}{-a^2b+ab^2}=\frac{y}{-a^2b+ab^2}=\frac{1}{b^2-a^2}$

বা, $\frac{x}{ab(b-a)}=\frac{y}{ab(b-a)}=\frac{1}{(b+a)(b-a)}$

$\therefore \frac{x}{ab(b-a)}=\frac{1}{(b+a)(b-a)}$

বা, $x=\frac{ab}{a+b}$

আবার, $\frac{y}{ab(b-a)}=\frac{1}{(b+a)(b-a)}$

$\therefore y=\frac{ab}{a+b}$

নির্ণেয় সমাধান $(x, y)=\left(\frac{ab}{a+b}, \frac{ab}{a+b}\right)$.

গ প্রদত্ত সমীকরণদ্বয়, $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ .....(1)

$\frac{x}{b}+\frac{y}{a}=1$ .....(2)

$a=2, b=3$ হলে,

(1) নং হতে পাই, $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=1$ .....(3)

(2) নং হতে পাই, $\frac{x}{3}+\frac{y}{2}=1$ .....(4)

(3) নং হতে, $3x+2y=6$

বা, $2y=-3x+6$ $\therefore y=\frac{-3x+6}{2}$ .....(5)

সমীকরণটিতে x এর সুবিধামতো কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	2	0	$\frac{6}{5}$
y	0	3	$\frac{6}{5}$

$\therefore$ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (2, 0), (0, 3), $\left(\frac{6}{5}, \frac{6}{5}\right)$

আবার, (4) নং হতে, $2x+3y=6$

বা, $3y=-2x+6$

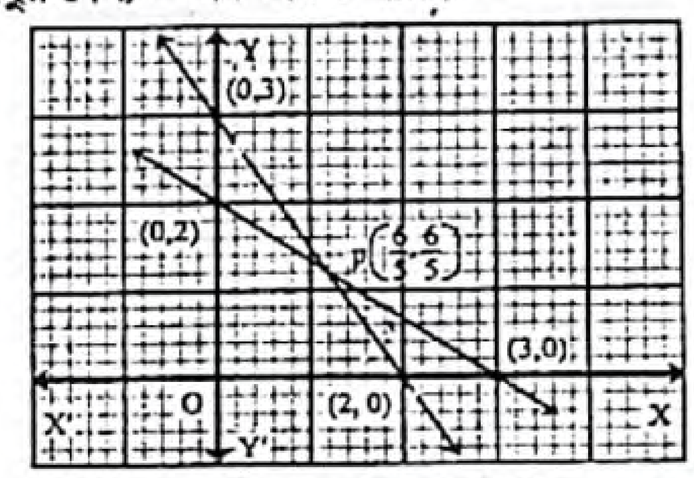
$\therefore y=\frac{-2x+6}{3}$ ..... (6)

সমীকরণটিতে x এর সুবিধামতো কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	0	3	$\frac{6}{5}$
y	2	0	$\frac{6}{5}$

$\therefore$ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (0, 2), (3, 0), $\left(\frac{6}{5}, \frac{6}{5}\right)$

মনে করি, ছক কাগজে XOX' ও YOY' যথাক্রমে x-অক্ষ ও y-অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি পাঁচ বাহুর দৈর্ঘ্য = এক একক ধরি।



প্রথম সমীকরণের প্রাপ্ত (2, 0), (0, 3), $\left(\frac{6}{5}, \frac{6}{5}\right)$ বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর যোগ করি। লেখটি একটি সরলরেখা। আবার, দ্বিতীয় সমীকরণ হতে প্রাপ্ত (0, 2), (3, 0), $\left(\frac{6}{5}, \frac{6}{5}\right)$ বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর যোগ করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা। সরলরেখা দুইটি পরস্পরকে P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র থেকে দেখা যায় P বিন্দুর স্থানাঙ্ক $\left(\frac{6}{5}, \frac{6}{5}\right)$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y)=\left(\frac{6}{5}, \frac{6}{5}\right)$.

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — শিখনফলের ধারায় প্রণীত

শিখনফল ২ : দুই চলকবিশিষ্ট দুইটি সমীকরণের পরস্পর নির্ভরশীলতা যাচাই করতে পারব।

প্রশ্ন ৬ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ২-এর আলোকে প্রণীত

$2x+y=3$
$4x+2y=6$

ক. উপরোক্ত সমীকরণজোট পরস্পর নির্ভরশীল কি-না? ২

খ. প্রথম সমীকরণের x ও y এর সহগ পরিবর্তন করে সমীকরণটি লিখ এবং (x, y) এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. সমীকরণদ্বয়ের লেখ পরস্পর সমাপতিত হয় কি-না দেখাও। ৪

৬নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় হতে আমরা পাই,

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{2}{4}$ বা, $\frac{1}{2}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{1}{2}$

ধ্রুবক পদদ্বয়ের সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{3}{6}$ বা, $\frac{1}{2}$

আমরা পাই, $\frac{2}{4}=\frac{1}{2}=\frac{3}{6}$

$\therefore$ সমীকরণজোটটি নির্ভরশীল হবে।

খ দেওয়া আছে, $2x+y=3$
$4x+2y=6$

এখানে, প্রথম সমীকরণের, x এর সহগ = 2 এবং y এর সহগ = 1.

x ও y এর সহগ পরিবর্তন করে প্রাপ্ত সমীকরণটি হবে, $x+2y=3$

এখন, ধরি, $x+2y=3$ ..... (1)

$4x+2y=6$ ..... (2)

(2)নং সমীকরণ হতে (1)নং সমীকরণ বিয়োগ করে পাই,

$3x=3$

বা, $x=\frac{3}{3}$ $\therefore x=1$

x এর মান (1) এ বসিয়ে পাই,

$1+2y=3$

বা, $2y=3-1$

বা, $2y=2$ বা, $y=\frac{2}{2}$

$\therefore y=1$

নির্ণেয় মান $(x, y)=(1, 1)$.

www.abswer.com

www.abswer.com

গ প্রদত্ত সমীকরণজোট $2x + y = 3$ ..... (1)
$4x + 2y = 6$ ..... (2)

সমীকরণ (1) হতে পাই, $2x + y = 3$

বা, $y = 3 - 2x$

সমীকরণটিতে x-এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও পাশের ছকটি তৈরি করি–

x	−1	0	3
y	5	3	−3

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (−1, 5), (0, 3) ও (3, −3)

আবার, সমীকরণ (2) থেকে পাই, $2y = 6 - 4x$

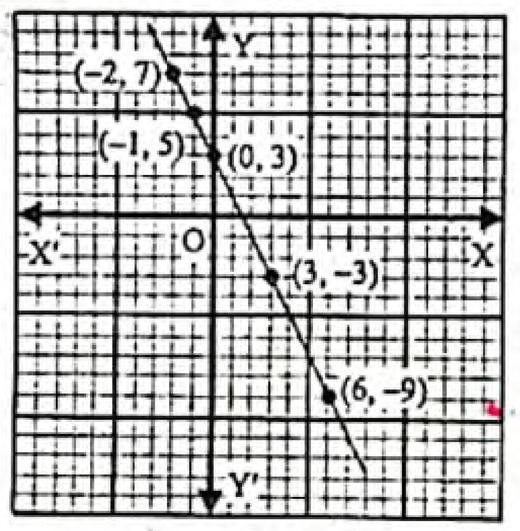
বা, $y = \frac{6-4x}{2}$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও পাশের ছকটি তৈরি–

x	−2	0	6
y	7	3	−9

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (−2, 7), (0, 3) ও (6, −9)।

মনে করি, ছক কাগজে XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x ও y অক্ষ এবং O মূল বিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। এখন সমীকরণ (1) হতে প্রাপ্ত (−1, 5), (0, 3) ও (3, −3) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।



আবার সমীকরণ (2) হতে প্রাপ্ত (−2, 7), (0, 3) ও (6, −9) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা তবে লক্ষ করি, সরলরেখা দুইটি পরস্পরের উপর সমাপতিত হয়ে একটি সরলরেখায় পরিণত হয়েছে।

আবার সমীকরণ (2) এর উভয়পক্ষে 2 দ্বারা ভাগ করলে সমীকরণ (1) পাওয়া যায়।

এই কারণে সমীকরণদ্বয়ের লেখ পরস্পর সমাপতিত হয়েছে।

শিখনফল ৫ : লেখচিত্রের সাহায্যে দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ সমাধান করতে পারব।

প্রশ্ন ৭ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ৫-এর আলোকে প্রণীত

$2x + y = 8$
$3x - 2y = 5$

ক. সমীকরণ জোট সমঞ্জস পূর্ণ কিনা ব্যাখ্যা কর এবং সমাধান সংখ্যা বের কর। ২

খ. আড় গুণন পদ্ধতিতে (x, y) নির্ণয় কর। ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান করে (x, y) এর প্রাপ্ত মান যাচাই কর। ৪

৭নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $2x + y = 8$
$3x - 2y = 5$

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{2}{3}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $-\frac{1}{2}$

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

∴ সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল।

সমীকরণ জোটটির একটি মাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।

খ প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় $2x + y = 8$

বা, $2x + y - 8 = 0$

এবং $3x - 2y = 5$

বা, $3x - 2y - 5 = 0$

আড়গুণনন পদ্ধতিতে পাই,

$$\frac{x}{1 \times (-5) - (-2) \times (-8)} = \frac{y}{(-8) \times 3 - (-5) \times 2} = \frac{1}{2 \times (-2) - 3 \times 1}$$

বা, $\frac{x}{-5-16} = \frac{y}{-24+10} = \frac{1}{-4-3}$

বা, $\frac{x}{-21} = \frac{y}{-14} = \frac{1}{-7}$

∴ $\frac{x}{-21} = \frac{1}{-7}$

বা, $\frac{x}{21} = \frac{1}{7}$

বা, $7x = 21$

বা, $x = 3$

আবার, $\frac{y}{-14} = \frac{1}{-7}$

বা, $\frac{y}{14} = \frac{1}{7}$

বা, $7y = 14$

বা, $y = 2$

নির্ণেয় (x, y) = (3, 2).

গ প্রদত্ত সমীকরণদ্বয়, $2x + y = 8$ ..... (1)
$3x - 2y = 5$ ..... (2)

(1) নং থেকে পাই, $y = 8 - 2x$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি :

x	1	2	3
y	6	4	2

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (1, 6), (2, 4), (3, 2)

আবার সমীকরণ (2) থেকে পাই, $2y = 3x - 5$

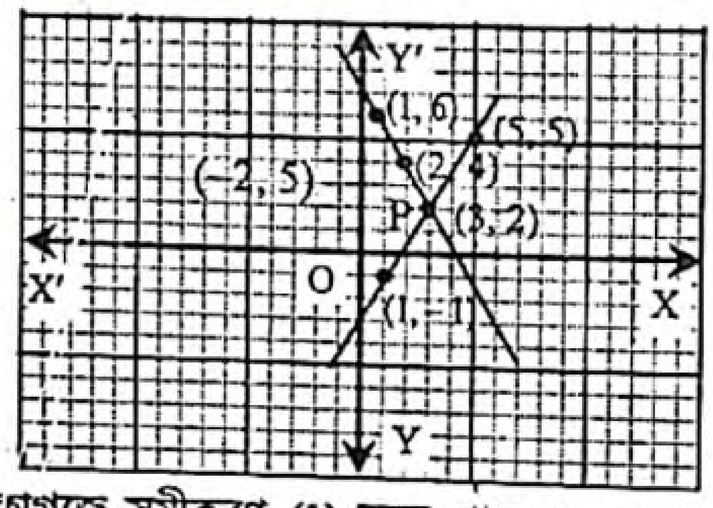
বা, $y = \frac{3x-5}{2}$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি :

x	1	3	5
y	−1	2	5

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (1, −1), (3, 2), (5, 5)

মনে করি, XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে X অক্ষ ও Y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি।



এখন ছক কাগজে সমীকরণ (1) হতে প্রাপ্ত (1, 6), (2, 4), (3, 2) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা। একইভাবে সমীকরণ (2) হতে প্রাপ্ত (1, −1), (3, 2), (5, 5) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা।

মনে করি, সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র হতে দেখা যায়, P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (3, 2)।

নির্ণেয় সমাধান : (x, y) = (3, 2)

খ তে প্রাপ্ত, (x, y) = (3, 2)

∴ (x, y) এর প্রাপ্ত মান সঠিক।

www.abswer.com

www.abswer.com

একাধিক অধ্যায়ের সমন্বয়ে প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — নতুন পাঠ্যবইয়ের আলোকে প্রণীত

প্রশ্ন ৮ ▸ অনুশীলনী ১২.১, ১২.২ ও ১২.৩ এর সমন্বয়ে প্রণীত

একটি সরল সহসমীকরণ জোট–

$\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=2$

$2x+3y=13$

ক. সমীকরণ জোটের প্রকৃতি নির্ণয় কর। ২

খ. আড়গুণন পদ্ধতিতে জোটটির সমাধান করে (x, y) নির্ণয় কর। ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটটির সমাধান কর। ৪

৮নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় :

$\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=2$

বা, $\frac{3x+2y}{6}=2$

বা, $3x+2y=12$

এবং $2x+3y=13$

x এর সহগের অনুপাত $\frac{3}{2}$

y এর সহগের অনুপাত $\frac{2}{3}$

$\therefore \frac{3}{2}\neq\frac{2}{3}$

∴ সমীকরণজোট সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির একটিমাত্র (অনন্য) সমাধান রয়েছে।

খ "ক" হতে পাই,

সমীকরণদ্বয় $3x+2y=12$ বা, $3x+2y-12=0$

এবং $2x+3y=13$ বা, $2x+3y-13=0$

আড়গুণন সূত্রানুসারে,

$$\frac{x}{2(-13)-3(-12)}=\frac{y}{2(-12)-3(-13)}=\frac{1}{3.3-2.2}$$

বা, $\frac{x}{-26+36}=\frac{y}{-24+39}=\frac{1}{9-4}$

বা, $\frac{x}{10}=\frac{y}{15}=\frac{1}{5}$

বা, $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=1$

$\therefore \frac{x}{2}=1$ এবং $\frac{y}{3}=1$

বা, $x=2$ বা, $y=3$

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y)=(2, 3)$.

গ 'ক' হতে পাই, সমীকরণদ্বয় $3x+2y=12$.....(1)

$2x+3y=13$.....(2)

(1) নং হতে পাই, $2y=12-3x$

বা, $y=\frac{12-3x}{2}$

সমীকরণটিতে x এর কিছু মান নিয়ে y এর মান নির্ণয়ের ছক তৈরী করি।

x	0	2	4	6	8
y	6	3	0	−3	−6

সমীকরণটির লেখের উপর কয়েকটি বিন্দু (0, 6), (2, 3), (4, 0), (6, −3), (8, −6)।

(2) নং হতে পাই, $3y=13-2x$.

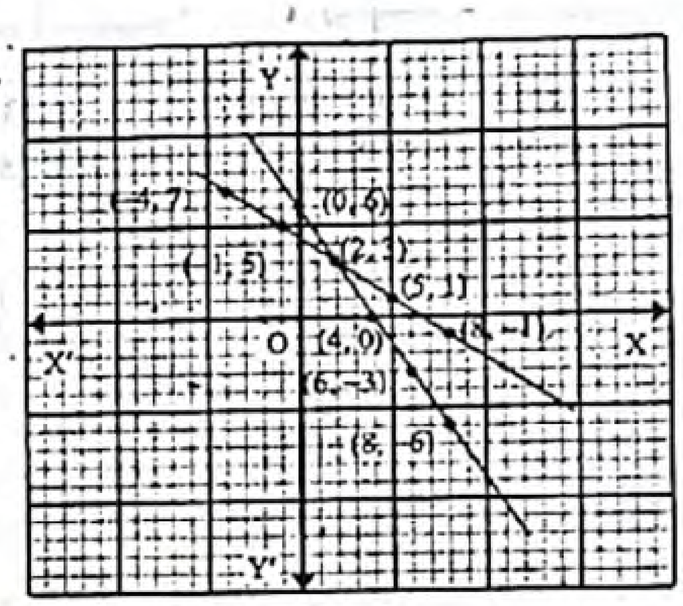
বা, $y=\frac{13-2x}{3}$

সমীকরণটিতে x এর কিছু মান নিয়ে y এর মান নির্ণয়ের ছক তৈরী করি।

x	−4	−1	2	5	8
y	7	5	3	1	−1

সমীকরণটির লেখের উপর কয়েকটি বিন্দু (−1, 5), (−4, 7), (2, 3), (5, 1), (8, −1)।

ছক কাগজের ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরে বিন্দুগুলো ছক কাগজে স্থাপন করি। (1) ও (2) নং রেখা ছক কাগজে (2, 3) বিন্দুতে ছেদ করে।



নির্ণেয় সমাধান : $(x, y)=(2, 3)$.

প্রশ্ন ৯ ▸ অনুশীলনী ১২.১, ১২.২ ও ১২.৩ এর সমন্বয়ে প্রণীত

$2x-y=1$ এবং $5x+y=13$ দুইটি সমীকরণ।

ক. প্রদত্ত সমীকরণ জোটের কতটি সমাধান আছে? ২

খ. প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমীকরণ জোটের সমাধান নির্ণয় কর। ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে খ-এ প্রাপ্ত সমাধানের সত্যতা যাচাই কর। ৪

৯নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণ জোট $\left.\begin{array}{l}2x-y=1\\5x+y=13\end{array}\right\}$

x-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{2}{5}$

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-1}{1}$ বা, −1

ধ্রুবক পদদ্বয়ের অনুপাত $\frac{1}{13}$

আমরা পাই, $\frac{2}{5}\neq-1$

অতএব সমীকরণ জোটটি সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর অনির্ভরশীল। সমীকরণ জোটটির একটি মাত্র (অনন্য) সমাধান আছে।

খ প্রদত্ত সমীকরণ জোট, $2x-y=1$ ..... (1)

এবং $5x+y=13$ ..... (2)

(1) নং হতে পাই, $y=2x-1$ ..... (3)

(2) নং এ y এর মান বসিয়ে পাই,

$5x+2x-1=13$

বা, $7x=13+1$

বা, $7x=14$

বা, $x=\frac{14}{7}$ $\therefore x=2$

(3) নং এ x এর মান বসিয়ে পাই,

$y=2.2-1$

$=4-1=3$

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y)=(2, 3)$

www.abswer.com

www.abswer.com

অধ্যায় ১২

অনুশীলনী ১২.৪
বাস্তবভিত্তিক সমস্যার সহসমীকরণ গঠন ও সমাধান

সাধারণ গাণিতিক অংশ — পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রিয় শিক্ষার্থী, পাঠ্যবইয়ে এ অধ্যায়ে অনুশীলনীতে বিভিন্ন ধরনের গাণিতিক প্রশ্ন দেওয়া আছে। প্রতিটি প্রশ্নের যথাযথ ও নির্ভুল সমাধান এ অংশে সংযোজন করা হলো। এসব প্রশ্ন ও সমাধানের অনুশীলন তোমাদের সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তরের ধারণা সমৃদ্ধকরণে সহায়তা করবে।

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

সঠিক উত্তরটির বৃত্ত (●) ভরাট কর :

১. নিচের কোন শর্তে $ax + by + c = 0$ ও $px + qy + r = 0$ সমীকরণজোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল হবে?

ক $\frac{a}{p} \neq \frac{b}{q}$ খ $\frac{a}{p} = \frac{b}{q} = \frac{c}{r}$
গ $\frac{a}{p} = \frac{b}{q} \neq \frac{c}{r}$ ঘ $\frac{a}{p} = \frac{b}{q}$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : যদি $\frac{a}{p} \neq \frac{b}{q}$ হয়, তবে সমীকরণ সেট সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল হবে এক্ষেত্রে অনন্য সমাধান হবে।

২. $x + y = 4, x - y = 2$ হলে, (x, y) এর মান নিচের কোনটি?

ক (2, 4) খ (4, 2)
গ (3, 1) ঘ (1, 3)

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $x + y = 4$
বা, $y = 4 - x$
তখন, $x - 4 + x = 2$
বা, $2x = 2 + 4$
বা, $2x = 6$ বা, $x = \frac{6}{2}$ $\therefore x = 3$
আবার, $y = 4 - 3$
বা, $y = 1$
$\therefore (x, y) = (3, 1)$

৩. $x + y = 6$ ও $2x = 4$ হলে, y এর মান কত?

ক 2 খ 4
গ 6 ঘ 8

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $2x = 4$
বা, $x = \frac{4}{2}$
বা, $x = 2$
তাহলে, $2 + y = 6$
বা, $y = 6 - 2$
বা, $y = 4$
$\therefore$ y এর মান 4

৪. নিচের কোনটির জন্য নিম্নের ছকটি সঠিক?

x	0	2	4
y	−4	0	4

ক $y = x - 4$ খ $y = 8 - x$ গ $y = 4 - 2x$ ঘ $y = 2x - 4$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $y = 2x - 4$
উপরোক্ত সমীকরণে x এর মান, 0, 2, 4 বসিয়ে পাই,
$x = 0$ হলে, $y = -4$ $\therefore (x, y) = (0, -4)$
$x = 2$ হলে, $y = 2 \times 2 - 4$
বা, $y = 0$ $\therefore (x, y) = (2, 0)$
$x = 4$ হলে, $y = 2 \times 4 - 4$
$= 8 - 4 = 4$ $\therefore (x, y) = (4, 4)$

৫. $2x - y = 8$ এবং $x - 2y = 4$ হলে, $x + y =$ কত?

ক 0 খ 4
গ 8 ঘ 12

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $2x - y = 8$
বা, $y = 2x - 8$ ..... (1)
আবার, $x - 2y = 4$
বা, $x - 2(2x - 8) = 4$
বা, $x - 4x + 16 = 4$ বা, $-3x = 4 - 16$ বা, $-3x = -12$
$\therefore x = 4$
x এর মান (1) নং এ বসিয়ে পাই,
$y = 2 \times 4 - 8 = 8 - 8 = 0$
$\therefore x + y = 4 + 0 = 4$

৬. $x - y - 4 = 0$ ও $3x - 3y - 10 = 0$ সমীকরণদ্বয়—
i. পরস্পর নির্ভরশীল
ii. পরস্পর সমঞ্জস
iii. এর কোনো সমাধান নেই
নিচের কোনটি সঠিক?

ক ii খ iii
গ i ও iii ঘ ii ও iii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $x - y - 4 = 0$ বা, $x - y = 4$ .....(1)
এবং $3x - 3y - 10 = 0$ বা, $x - y = \frac{10}{3}$ .....(2)
(1) ও (2) নং সমীকরণ হতে পাই, $\frac{1}{1} = \frac{-1}{-1} \neq \frac{4}{\frac{10}{3}}$ বা, $\frac{1}{1} = \frac{1}{1} \neq \frac{6}{5}$
$\therefore$ সমীকরণদ্বয় অনির্ভরশীল, অসমঞ্জস এবং এর কোনো সমাধান নেই।

◆ নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৭–৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
আয়তাকার একটি ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ অপেক্ষা 2 মিটার বেশি এবং মেঝের পরিসীমা 20 মিটার। ঘরটির মেঝে মোজাইক করতে প্রতি বর্গমিটারে 900 টাকা খরচ হয়।

৭. ঘরটির মেঝের দৈর্ঘ্য কত মিটার?

ক 10 খ 8
গ 6 ঘ 4

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ধরি, আয়তাকার ঘরের প্রস্থ x মিটার
তাহলে, ,, ,, দৈর্ঘ্য $(x + 2)$,,
শর্তমতে, $2(x + x + 2) = 20$
বা, $4x + 4 = 20$
বা, $4x = 20 - 4$ বা, $x = \frac{16}{4}$ বা, $x = 4$
তাহলে দৈর্ঘ্য $= x + 2 = 4 + 2 = 6$

৮. ঘরটির মেঝের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

ক 24 খ 32
গ 48 ঘ 80

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ঘরের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ $= 6 \times 4 = 24$

৯. ঘরটির মেঝে মোজাইক করতে মোট কত খরচ হবে?

ক 72000 খ 43200
গ 28800 ঘ 21600

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : প্রতি বর্গমিটারে খরচ 900 টাকা
24 ,, ,, $(900 \times 24) = 21600$ টাকা

উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

১	ক	২	গ	৩	খ	৪	ঘ	৫	খ	৬	খ	৭	গ	৮	ক	৯	ঘ

www.abswer.com

www.abswer.com

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর গাণিতিক প্রশ্নের সমাধান

সহসমীকরণ গঠন করে সমাধান কর (১০ – ১৭) :

প্রশ্ন ১০ ▸ কোনো ভগ্নাংশের লব ও হরের প্রত্যেকটির সাথে 1 যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{4}{5}$ হবে। আবার, লব ও হরের প্রত্যেকটি থেকে 5 বিয়োগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{1}{2}$ হবে। ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, ভগ্নাংশটি $= \frac{x}{y}$

প্রথম শর্তানুসারে, $\frac{x+1}{y+1} = \frac{4}{5}$ ..... (1)

দ্বিতীয় শর্তানুসারে, $\frac{x-5}{y-5} = \frac{1}{2}$ .....(2)

(1) নং সমীকরণ থেকে পাই,

$5(x+1) = 4(y+1)$

বা, $5x + 5 = 4y + 4$

বা, $5x = 4y + 4 - 5$

বা, $5x = 4y - 1$

বা, $x = \frac{4y-1}{5}$ ..... (3)

(2)নং সমীকরণ হতে পাই,

$2(x-5) = y - 5$

বা, $2x - 10 = y - 5$

বা, $2x - y = -5 + 10$

বা, $2x - y = 5$

বা, $2.\frac{4y-1}{5} - y = 5$ [(3)নং হতে মান বসিয়ে]

বা, $\frac{8y-2}{5} - y = 5$

বা, $\frac{8y-2-5y}{5} = 5$

বা, $\frac{3y-2}{5} = 5$

বা, $3y - 2 = 25$

বা, $3y = 25 + 2$

বা, $3y = 27$

বা, $y = \frac{27}{3}$

$\therefore$ $y = 9$

(3) নং এ y এর মান বসিয়ে পাই,

$x = \frac{4.9-1}{5} = \frac{36-1}{5} = \frac{35}{5} = 7$

$\therefore$ $x = 7$

নির্ণেয় ভগ্নাংশটি $\frac{7}{9}$.

প্রশ্ন ১১ ▸ কোনো ভগ্নাংশের লব থেকে 1 বিয়োগ ও হরের সাথে 2 যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{1}{2}$ হয়। আর লব থেকে 7 বিয়োগ এবং হর থেকে 2 বিয়োগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{1}{3}$ হয়। ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, ভগ্নাংশটির লব = x এবং হর = y

$\therefore$ ভগ্নাংশটি $= \frac{x}{y}$

প্রথম শর্তানুসারে, $\frac{x-1}{y+2} = \frac{1}{2}$

বা, $y + 2 = 2x - 2$ [আড়গুণন করে]

$\therefore$ $y = 2x - 4$ ..... (1)

দ্বিতীয় শর্তানুসারে, $\frac{x-7}{y-2} = \frac{1}{3}$

বা, $3x - 21 = y - 2$ [আড়গুণন করে]

$\therefore$ $3x = y + 19$ ..... (2)

(2) নং সমীকরণে y এর মান বসিয়ে পাই,

$3x = 2x - 4 + 19$

বা, $3x - 2x = 15$

$\therefore$ $x = 15$

x এর মান (1) নং এ বসিয়ে পাই, $y = 2.15 - 4 = 30 - 4 = 26$

নির্ণেয় ভগ্নাংশটি $\frac{15}{26}$.

প্রশ্ন ১২ ▸ দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক দশক স্থানীয় অঙ্কের তিনগুণ অপেক্ষা 1 বেশি। কিন্তু অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তা অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির আটগুণের সমান। সংখ্যাটি কত?

সমাধান : মনে করি,দশক স্থানীয় অঙ্ক = x

এবং একক স্থানীয় অঙ্ক = y

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 10x + y$

প্রথম শর্তানুসারে, $y = 3x + 1$..... (1)

অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে প্রাপ্ত সংখ্যাটি $= 10y + x$

দ্বিতীয় শর্তানুসারে, $10y + x = 8(x + y)$

সুতরাং সমীকরণ (1) থেকে y এর মান বসিয়ে পাই,

$10(3x + 1) + x = 8(x + 3x + 1)$

বা, $31x + 10 = 32x + 8$

বা, $31x - 32x = 8 - 10$

বা, $-x = -2$.

$\therefore$ $x = 2$

(1) নং সমীকরণ থেকে পাই, $y = 3x + 1 = 3.2 + 1 = 7$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 10x + y = 10 \times 2 + 7 = 27$.

নির্ণেয় সংখ্যাটি 27.

প্রশ্ন ১৩ ▸ দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের অন্তর 4। সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তার ও মূল সংখ্যাটির যোগফল 110। সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, একক স্থানীয় অঙ্ক = x

দশক স্থানীয় অঙ্ক $= x + 4$

[যখন দশক স্থানীয় অঙ্ক > একক স্থানীয় অঙ্ক]

অথবা, একক স্থানীয় অঙ্ক $= x + 4$

[যখন একক স্থানীয় অঙ্ক > দশক স্থানীয় অঙ্ক]

তাহলে দশক স্থানীয় অঙ্ক = x

যখন একক স্থানীয় অঙ্ক x এবং দশক স্থানীয় অঙ্ক $x + 4$ তখন

সংখ্যাটি $= 10(x + 4) + x = 10x + 40 + x = 11x + 40$

সংখ্যাটি স্থান বিনিময় করলে হয় $= 10x + x + 4 = 11x + 4$

শর্তানুসারে, $11x + 4 + 11x + 40 = 110$

বা, $22x + 44 = 110$

বা, $22x = 110 - 44$

বা, $x = \frac{66}{22} = 3$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 11x + 40 = 11 \times 3 + 40 = 33 + 40 = 73$

আবার, যখন একক স্থানীয় অঙ্ক $x + 4$ এবং দশক স্থানীয় অঙ্ক x

তখন সংখ্যাটি $= 10x + (x + 4)$

সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে দাঁড়ায় $= 10(x + 4) + x$

$= 10x + 40 + x$

$= 11x + 40$

www.abswer.com

www.abswer.com

শর্তানুযায়ী, $11x + 40 + 10x + (x + 4) = 110$

বা, $11x + 40 + 10x + x + 4 = 110$

বা, $22x = 110 - 40 - 4$

বা, $22x = 110 - 44$

বা, $22x = 66$

বা, $x = \frac{66}{22} = 3$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 10 \times 3 + (3 + 4)$

$= 30 + 7 = 37$

নির্ণেয় সংখ্যাটি 73 অথবা 37.

প্রশ্ন ১৪ ▸ মাতার বর্তমান বয়স তার দুই কন্যার বয়সের সমষ্টির চারগুণ। 5 বছর পর মাতার বয়স ঐ দুই কন্যার বয়সের সমষ্টির দ্বিগুণ হবে। মাতার বর্তমান বয়স কত?

সমাধান : মনে করি, দুই কন্যার বর্তমান বয়সের সমষ্টি x বছর

$\therefore$ মাতার বর্তমান বয়স $= 4x$ বছর

$\therefore$ 5 বছর পরে মাতার বয়স হবে $(4x + 5)$ বছর।

এবং 5 বছর পরে দুই কন্যার বয়সের সমষ্টি হবে $(x + 2 \times 5)$

$= (x + 10)$ বছর।

শর্তানুসারে, $(4x + 5) = 2(x + 10)$

বা, $4x + 5 = 2x + 20$

বা, $4x - 2x = 20 - 5$

বা, $2x = 15$

বা, $x = \frac{15}{2}$

$\therefore$ মাতার বর্তমান বয়স $= 4x = 4 \times \frac{15}{2} = 30$ বছর।

$\therefore$ মাতার বর্তমান বয়স 30 বছর।

প্রশ্ন ১৫ ▸ একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 5 মিটার কম এবং প্রস্থ 3 মিটার বেশি হলে ক্ষেত্রফল 9 বর্গমিটার কম হবে। আবার দৈর্ঘ্য 3 মিটার বেশি ও প্রস্থ 2 মিটার বেশি হলে ক্ষেত্রফল 67 বর্গমিটার বেশি হবে। ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

সমাধান : ধরি, দৈর্ঘ্য $= x$ মি.

এবং প্রস্থ $= y$ মি.

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= xy$ বর্গমিটার

শর্তানুযায়ী, $(x - 5)(y + 3) = xy - 9$

বা, $xy + 3x - 5y - 15 = xy - 9$

বা, $3x - 5y = 6$ ..... (1)

আবার, $(x + 3)(y + 2) = xy + 67$

বা, $xy + 2x + 3y + 6 = xy + 67$

বা, $2x + 3y = 61$ ..... (2)

(1) কে 3 দ্বারা (2) কে 5 দ্বারা গুণ করে পাই,

$9x - 15y = 18$

$10x + 15y = 305$

যোগ করে, $19x = 323$

বা, $x = \frac{323}{19}$

$\therefore x = 17$ মি.

(2) থেকে পাই, $3y = 61 - 2x$

বা, $3y = 61 - 2 \times 17$ [x এর মান বসিয়ে]

বা, $3y = 61 - 34$

$\therefore y = \frac{27}{3} = 9$ মি.

$\therefore$ ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য 17 মি. ও প্রস্থ 9 মি.।

প্রশ্ন ১৬ ▸ একটি নৌকা দাঁড় বেয়ে স্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় 15 কি.মি. যায় এবং স্রোতের প্রতিকূলে যায় ঘণ্টায় 5 কি. মি.। নৌকার বেগ নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, ঘণ্টায় নৌকার বেগ x কি. মি.

এবং ঘণ্টায় স্রোতের বেগ y কি. মি.

তাহলে, ঘণ্টায় স্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ $= (x + y)$ কি.মি.

ঘণ্টায় স্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ $= (x - y)$ কি.মি.

প্রথম শর্তানুসারে, $x + y = 15$ ..... (1)

দ্বিতীয় শর্তানুসারে, $x - y = 5$ ..... (2)

সমীকরণ (1) থেকে (2) বিয়োগ করে পাই,

$x + y - x + y = 15 - 5$

বা, $2y = 10$

$\therefore y = \frac{10}{2} = 5$

y-এর মান (1)নং এ বসিয়ে পাই,

$x + 5 = 15$

বা, $x = 15 - 5$

$\therefore x = 10$

$\therefore$ নৌকার বেগ ঘণ্টায় 10 কি. মি.।

প্রশ্ন ১৭ ▸ একজন গার্মেন্টিস শ্রমিক মাসিক বেতনে চাকরি করেন। প্রতিবছর শেষে একটি নির্দিষ্ট বেতনবৃদ্ধি পান। তার মাসিক বেতন 4 বছর পর 4500 টাকা ও 8 বছর পরে 5000 টাকা হয়। তাঁর চাকরি শুরুর বেতন ও বার্ষিক বেতন বৃদ্ধির পরিমাণ নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, ঐ শ্রমিক x টাকা বেতনে চাকরি শুরু করেন এবং তার বার্ষিক বেতন বৃদ্ধি y টাকা।

প্রথম শর্তানুসারে $x + 4y = 4500$ ..... (1)

দ্বিতীয় শর্তানুসারে $x + 8y = 5000$ .....(2)

সমীকরণ (2) থেকে (1) বিয়োগ করে পাই,

$8y - 4y = 5000 - 4500$

বা, $4y = 500$

বা, $y = \frac{500}{4} = 125$

সমীকরণ (1) এ $y = 125$ বসিয়ে পাই,

$x + 4 \times 125 = 4500$

বা, $x + 500 = 4500$

বা, $x = 4500 - 500$ বা, $x = 4000$

$\therefore$ ঐ শ্রমিকের চাকরি শুরুর বেতন 4000 টাকা এবং বার্ষিক বেতন বৃদ্ধি 125 টাকা।

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১৮ একটি সরল সমীকরণজোট $x + y = 10$

$3x - 2y = 0$

ক. দেখাও যে, সমীকরণজোটটি সমঞ্জস। এর কয়টি সমাধান আছে?

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

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

১৮নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণ জোট $x + y = 10$ এবং $3x - 2y = 0$

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{1}{3}$

y „ „ „ $\frac{1}{-2}$

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

সমীকরণজোটটি সমঞ্জস এবং পরস্পর অনির্ভরশীল। সমীকরণজোটটি একটি মাত্র (অনন্য) সমাধান রয়েছে।

www.abswer.com

www.abswer.com

খ প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় $x + y = 10$ .....(1)

$3x - 2y = 0$ .....(2)

সমীকরণ (1) এর উভয়পক্ষে 2 দ্বারা গুণ করে (2) নং সমীকরণের সাথে যোগ করে পাই,

$$2x + 2y = 20$$
$$3x - 2y = 0$$

(যোগ করে) $5x = 20$

বা, $x = \frac{20}{5} = 4$

x-এর মান (1) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই, $4 + y = 10$

বা, $y = 10 - 4$

$\therefore$ $y = 6$

সমীকরণজোটটির সমাধান $(x, y) = (4, 6)$

গ প্রদত্ত সমীকরণদ্বয় $x + y = 10$ ..... (1)

$3x - 2y = 0$ .....(2)

সমীকরণ (1) থেকে পাই, $x + y = 10$

বা, $y = 10 - x$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি পূরণ করি–

x	2	4	6
y	8	6	4

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (2, 8), (4, 6), (6, 4)।

সমীকরণ (2) থেকে পাই, $3x - 2y = 0$

বা, $-2y = -3x$

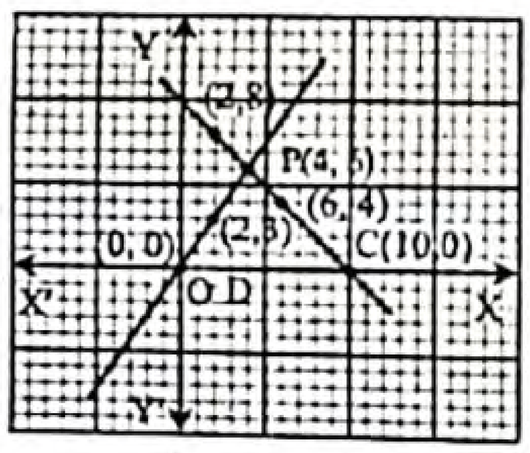
বা, $2y = 3x$

$\therefore$ $y = \frac{3x}{2}$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি পূরণ করি–

x	0	2	4
y	0	3	6

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (0, 0), (2, 3), (4, 6)।



মনে করি, XOX' ও YOY' যথাক্রমে x অক্ষ এবং y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতিবাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। এখন ছক কাগজে সমীকরণ (1) হতে প্রাপ্ত (2, 8), (4, 6), (6, 4) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা। একইভাবে সমীকরণ (2) থেকে প্রাপ্ত (0, 0), (2, 3), (4, 6) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা। সমীকরণদ্বয় দ্বারা নির্দেশিত সরলরেখাদ্বয় x এর সাথে একটি ত্রিভুজ গঠন করে।

লেখচিত্রে সরলরেখা দুটি X অক্ষের সাথে POC ত্রিভুজ গঠন করে। যার শীর্ষবিন্দু P(4, 6), O(0, 0), C(10, 0)।

এখানে, ত্রিভুজের উচ্চতা PD = 6 একক, এবং ভূমি, OC = 10 একক।

$\therefore$ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা

$= \frac{1}{2} \times 10 \times 6$ বর্গ একক

$= 30$ বর্গ একক।

প্রশ্ন ১৯ কোনো ভগ্নাংশের লবের সাথে 7 যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান পূর্ণসংখ্যা 2 হয়। আবার হর হতে 2 বিয়োগ করলে ভগ্নাংশটির মান পূর্ণসংখ্যা 1 হয়।

ক. ভগ্নাংশটি $\frac{x}{y}$ ধরে সমীকরণজোট গঠন কর।

খ. সমীকরণজোটটি আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান করে (x, y) নির্ণয় কর। ভগ্নাংশটি কত?

গ. সমীকরণজোটটির লেখ অঙ্কন করে (x, y) এর প্রাপ্ত মানের সত্যতা যাচাই কর।

১৯নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, ভগ্নাংশটি $\frac{x}{y}$

তাহলে, ১ম শর্তমতে, $\frac{x+7}{y} = 2$

আবার, ২য় শর্তমতে, $\frac{x}{y-2} = 1$

নির্ণেয় সমীকরণ জোট $\frac{x+7}{y} = 2$ এবং $\frac{x}{y-2} = 1$

খ দেওয়া আছে, ভগ্নাংশটি $\frac{x}{y}$।

নির্ণেয় সমীকরণজোট $\frac{x+7}{y} = 2$ .....(1)

এবং $\frac{x}{y-2} = 1$ .....(2)

(1) নং সমীকরণ হতে পাই, $\frac{x+7}{y} = 2$

বা, $x + 7 = 2y$

বা, $x - 2y + 7 = 0$ .....(3)

সমীকরণ (2) হতে পাই, $\frac{x}{y-2} = 1$

বা, $x = y - 2$

বা, $x - y + 2 = 0$ .....(4)

সমীকরণ (3) ও সমীকরণ (4) হতে আড়গুণন পদ্ধতিতে পাই,

$$\frac{x}{(-2) \times 2 - (-1) \times 7} = \frac{y}{7 \times 1 - 2 \times 1} = \frac{1}{1 \times (-1) - 1 \times (-2)}$$

বা, $\frac{x}{-4+7} = \frac{y}{7-2} = \frac{1}{-1+2}$

বা, $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = 1$

$\therefore$ $\frac{x}{3} = 1$ | আবার, $\frac{y}{5} = 1$

বা, $x = 3$ | বা, $y = 5$

সুতরাং নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = (3, 5)$

এবং ভগ্নাংশটি $\frac{x}{y} = \frac{3}{5}$

গ নির্ণেয় সমীকরণ জোট $\frac{x+7}{y} = 2$ ..... (1)

$\frac{x}{y-2} = 1$ ..... (2)

সমীকরণ (1) থেকে পাই, $\frac{x+7}{y} = 2$

বা, $x + 7 = 2y$ বা, $y = \frac{x+7}{2}$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি পূরণ করি–

x	1	3	5
y	4	5	6

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (1, 4), (3, 5), (5, 6)।

www.abswer.com

www.abswer.com

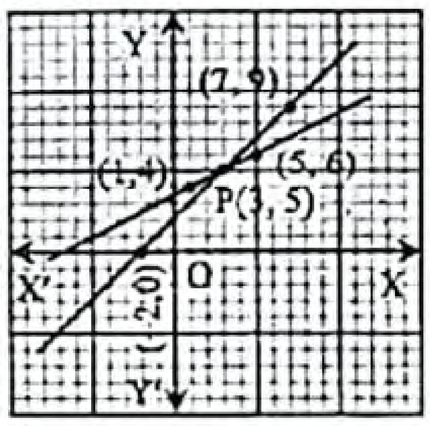
আবার সমীকরণ (2) থেকে পাই, $\frac{x}{y-2}=1$

বা, $x=y-2$ বা, $y=x+2$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান বের করি ও নিচের ছকটি পূরণ করি–

x	−2	3	7
y	0	5	9

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (−2, 0), (3, 5), (7, 9)।



মনে করি, XOX' ও YOY' যথাক্রমে x অক্ষ ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতিবাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। এখন ছক কাগজে সমীকরণ (1) হতে প্রাপ্ত (1, 4), (3, 5), (5, 6) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি।

লেখটি একটি সরলরেখা। একইভাবে সমীকরণ (2) থেকে প্রাপ্ত (−2, 0), (3, 5), (7, 9) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর যোগ করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা। সমীকরণদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করে। চিত্র থেকে দেখা যায় P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (3, 5)।

নির্ণেয় সমাধান $(x, y) = (3, 5)$

(খ) হতে প্রাপ্ত (x, y) এর মান এবং (গ) হতে প্রাপ্ত (x, y) এর মান সমান।

∴ $(x, y) = (3, 5)$ মানটি সত্য।

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর গাণিতিক প্রশ্নের সমাধান

প্রশ্ন ২০ ▸ দুইটি বহুভুজের বাহুর সংখ্যা 17 এবং এদের কর্ণের সংখ্যা 53 হলে প্রত্যেক বহুভুজের বাহুর সংখ্যা কত?

সমাধান : ধরি, দুইটি বহুভুজের বাহুর সংখ্যা যথাক্রমে x এবং y

∴ দুইটি বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা যথাক্রমে $\frac{1}{2}x(x-3)$ এবং $\frac{1}{2}y(y-3)$

প্রথম শর্তমতে, $x+y=17$

বা, $y=17-x$ ..... (1)

দ্বিতীয় শর্তমতে, $\frac{1}{2}x(x-3)+\frac{1}{2}y(y-3)=53$ ..... (2)

(2) নং হতে পাই,

$x(x-3)+y(y-3)=106$

বা, $x^2-3x+y^2-3y=106$

বা, $x^2-3x+(17-x)^2-3(17-x)=106$ [$y=17-x$ বসিয়ে]

বা, $x^2-3x+(17)^2-2.17.x+x^2-51+3x=106$

বা, $x^2-3x+289-34x+x^2-51+3x=106$

বা, $2x^2-34x+238-106=0$

বা, $2x^2-34x+132=0$

বা, $2(x^2-17x+66)=0$

বা, $x^2-17x+66=0$

বা, $x^2-11x-6x+66=0$

বা, $x(x-11)-6(x-11)=0$

বা, $(x-11)(x-6)=0$

হয়, $x-11=0$ | অথবা, $x-6=0$

বা, $x=11$ | বা, $x=6$

(1) নং সমীকরণে x-এর মান বসিয়ে পাই,

$x=11$ হলে, $y=17-11=6$

$x=6$ হলে, $y=17-6=11$

∴ বহুভুজদ্বয়ের বাহুর সংখ্যা 11টি ও 6টি।

প্রশ্ন ২১ ▸ শিক্ষক বললেন একটি কাজ একা অথবা ছাত্র-ছাত্রীর জুটি করতে পারবে। ছাত্রদের $\frac{2}{3}$ এবং ছাত্রীদের $\frac{3}{5}$ অংশ জুটি বেঁধে কাজটি করলো। শ্রেণির কত ভাগ ছাত্র-ছাত্রী একা কাজটি করলো?

সমাধান : ধরি, মোট ছাত্র সংখ্যা x জন

এবং মোট ছাত্রী সংখ্যা y জন

∴ জুটি বেঁধে কাজ করলো ছাত্রদের $=\left(x\times\frac{2}{3}\right)$ জন $=\frac{2x}{3}$ জন

জুটি বেঁধে কাজ করলো ছাত্রীদের $=\left(y\times\frac{3}{5}\right)$ জন $=\frac{3y}{5}$ জন

একা কাজ করলো ছাত্রদের $=\left(x-\frac{2x}{3}\right)$ জন

$=\frac{3x-2x}{3}$ জন $=\frac{x}{3}$ জন

একা কাজ করলো ছাত্রীদের $=\left(y-\frac{3y}{5}\right)$ জন

$=\frac{5y-3y}{5}$ জন $=\frac{2y}{5}$ জন

শর্তমতে, $\frac{2x}{3}=\frac{3y}{5}$

বা, $9y=10x$

∴ $y=\frac{10x}{9}$

একা কাজটি করলো ছাত্র-ছাত্রীদের $=\frac{\frac{x}{3}+\frac{2y}{5}}{x+y}$ অংশ

$=\frac{\frac{x}{3}+\frac{2}{5}\times\frac{10x}{9}}{x+\frac{10x}{9}}$ অংশ

$=\frac{\frac{x}{3}+\frac{4x}{9}}{x+\frac{10x}{9}}$ অংশ

$=\frac{\frac{3x+4x}{9}}{\frac{9x+10x}{9}}$ অংশ

$=\frac{\frac{7x}{9}}{\frac{19x}{9}}$ অংশ

$=\frac{7x}{9}\times\frac{9}{19x}$ অংশ $=\frac{7}{19}$ অংশ

∴ শ্রেণির $\frac{7}{19}$ ভাগ ছাত্র-ছাত্রী একা কাজটি করলো।

প্রশ্ন ২২ ▸ 100 ও 200 মিটার দীর্ঘ দুইটি ট্রেন সমবেগে সামনা সামনি অতিক্রম করতে 5 সেকেন্ড সময় লাগে কিন্তু একই দিকে চললে অতিক্রম করতে 15 সেকেন্ড সময় লাগে। ট্রেন দুইটির বেগ নির্ণয় কর।

সমাধান : ধরি, ১ম ও ২য় ট্রেনের বেগ যথাক্রমে x ও y (যেখানে $x>y$)

১ম শর্তমতে,

$5(x+y)=100+200$

বা, $x+y=\frac{300}{5}$

∴ $x+y=60$ ..... (1)

২য় শর্তমতে,

$15(x-y)=100+200$

বা, $x-y=\frac{300}{15}$

∴ $x-y=20$ ..... (2)

www.abswer.com

www.abswer.com

(1)নং ও (2) নং যোগ করে পাই,

$x + y + x - y = 60 + 20$

বা, $2x = 80$

বা, $x = \frac{80}{2}$

$\therefore$ $x = 40$

x এর মান (1) নং এ বসিয়ে পাই,

$40 + y = 60$

বা, $y = 60 - 40$

$\therefore$ $y = 20$

অতএব, ট্রেন দুইটির বেগ 40 মি./সে. এবং 20 মি./সে.।

প্রশ্ন ২৩ ▸ কমপক্ষে কতগুলো ক্রমিক পূর্ণসংখ্যা নিলে তার গুণফল অবশ্যই 5040 দ্বারা বিভাজ্য হবে?

সমাধান : ধরি,

ক্রমিক পূর্ণসংখ্যাগুলোর মধ্যে বৃহত্তম সংখ্যা n

$\therefore$ $\frac{\lfloor n}{5040} = 1$

বা, $\lfloor n = 5040$

বা, $\lfloor n = \lfloor 7$

$\therefore$ $n = 7$

এখন, $5040 = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$

$= 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7$ যা 7টি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যার গুণফল

$\therefore$ কমপক্ষে 7টি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যা নিলে তার গুণফল অবশ্যই 5040 দ্বারা বিভাজ্য হবে।

বিকল্প পদ্ধতি :

$$\begin{array}{r|l} 2 & 5040 \\ 2 & 2520 \\ 2 & 1260 \\ 2 & 630 \\ 3 & 315 \\ 3 & 105 \\ 5 & 35 \\ & 7 \end{array}$$

$\therefore$ $5040 = 1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$

$= 1 \times 2 \times 3 \times (2 \times 2) \times 5 \times (2 \times 3) \times 7$

$= 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7$ যা 7 টি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যার গুণফল

$\therefore$ কমপক্ষে 7টি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যা নিলে তার গুণফল অবশ্যই 5040 দ্বারা বিভাজ্য হবে।

প্রশ্ন ২৪ ▸ ঘড়ির ঘণ্টা এবং মিনিটের কাঁটা পরস্পরের সঙ্গে 30 ডিগ্রি কোণ করে কতবার? সময়গুলো নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, xটা y মিনিটে ঘড়ির ঘণ্টা এবং মিনিটের কাঁটা পরস্পরের সঙ্গে 30 ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে।

এখানে, x(সুবিধার্থে $x = 0, 1, 2, \ldots\ldots, 11$ যেখানে 0 প্রকৃতপক্ষে 12 বোঝায়) পূর্ণসংখ্যা হলেও y কিন্তু পূর্ণসংখ্যা নাও হতে পারে।

এখন, $\frac{|11y - 60x|}{2} = 30$

বা, $|11y - 60x| = 60$

বা, $11y - 60x = \pm 60$

বা, $11y = 60x \pm 60$

বা, $11y = 60(x \pm 1)$

বা, $y = \frac{60}{11}(x \pm 1)$

x এর সম্ভাব্য মানগুলো বসিয়ে পাই,

$x = 0$ হলে, $y = \frac{60}{11}$ বা, $5\frac{5}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 12টা $5\frac{5}{11}$ মিনিট

এবং $y = -\frac{60}{11}$ বা, $-5\frac{5}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 11 টা $54\frac{6}{11}$ মিনিট

$x = 1$ হলে, $y = \frac{120}{11}$ বা $10\frac{10}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 1 টা $10\frac{10}{11}$ মিনিট

এবং $y = 0$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 1 টা

$x = 2$ হলে, $y = \frac{180}{11}$ বা $16\frac{4}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 2 টা $16\frac{4}{11}$ মিনিট

এবং $y = \frac{60}{11}$ বা $5\frac{5}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 2টা $5\frac{5}{11}$ মিনিট

$x = 3$ হলে, $y = \frac{240}{11}$ বা $21\frac{9}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 3টা $21\frac{9}{11}$ মিনিট

এবং $y = \frac{120}{11}$ বা $10\frac{10}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 3টা $10\frac{10}{11}$ মিনিট

$x = 4$ হলে, $y = \frac{300}{11}$ বা $27\frac{3}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 4টা $27\frac{3}{11}$ মিনিট

এবং $y = \frac{180}{11}$ বা $16\frac{4}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 4টা $16\frac{4}{11}$ মিনিট

$x = 5$ হলে, $y = \frac{360}{11}$ বা $32\frac{8}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 5টা $32\frac{8}{11}$ মিনিট

এবং $y = \frac{240}{11}$ বা $21\frac{9}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 5টা $21\frac{9}{11}$ মিনিট

$x = 6$ হলে, $y = \frac{420}{11}$ বা $38\frac{2}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 6টা $38\frac{2}{11}$ মিনিট

এবং $y = \frac{300}{11}$ বা $27\frac{3}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 6টা $27\frac{3}{11}$ মিনিট

$x = 7$ হলে, $y = \frac{480}{11}$ বা $43\frac{7}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 7টা $43\frac{7}{11}$ মিনিট

এবং $y = \frac{360}{11}$ বা $32\frac{8}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 7টা $32\frac{8}{11}$ মিনিট

$x = 8$ হলে, $y = \frac{540}{11}$ বা $49\frac{1}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 8টা $49\frac{1}{11}$ মিনিট

এবং $y = \frac{420}{11}$ বা $38\frac{2}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 8টা $38\frac{2}{11}$ মিনিট

$x = 9$ হলে, $y = \frac{600}{11}$ বা $54\frac{6}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 9টা $54\frac{6}{11}$ মিনিট

এবং $y = \frac{480}{11}$ বা $43\frac{7}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 9টা $43\frac{7}{11}$ মিনিট

$x = 10$ হলে, $y = \frac{660}{11}$ বা 60 মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 11 টা

এবং $y = \frac{540}{11}$ বা $49\frac{1}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 10টা $49\frac{1}{11}$ মিনিট

$x = 11$ হলে, $y = \frac{720}{11}$ বা $65\frac{5}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 12টা $65\frac{5}{11}$ মিনিট

এবং $y = \frac{600}{11}$ বা $54\frac{6}{11}$ মিনিট অর্থাৎ এক্ষেত্রে সময় 11টা $54\frac{6}{11}$ মিনিট

১ম ও ২৩ তম সময় একই এবং ২য় ও ২৪ তম সময় একই হওয়ায় ঘড়ির ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটা পরস্পরের সঙ্গে (24 – 2) বার বা 22 বার 30 ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে।

www.abswer.com

www.abswer.com

বহুনির্বাচনি অংশ MCQ SECTION

প্রিয় শিক্ষার্থী, বহুনির্বাচনি অংশে তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তরের পাশাপাশি সেরা স্কুলের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর এবং মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে। অনুশীলনের সুবিধার্থে প্রশ্নের নিচে সঠিক উত্তরের সপক্ষে যুক্তি (তথ্য/ব্যাখ্যা) দেওয়া হয়েছে।

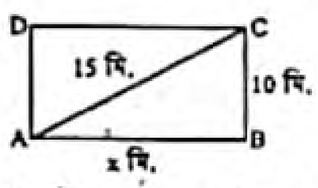
সকল বোর্ডের এসএসসি পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — সঠিক উত্তরের সপক্ষে যুক্তি সংবলিত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১. একটি আয়তক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য 15 মিটার এবং প্রস্থ 10 মিটার হলে, ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য কত মিটার? [ব. বো. '২০]

ক 25 মিটার খ $5\sqrt{5}$ মিটার
গ 5 মিটার ঘ $\sqrt{5}$ মিটার

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ধরি, ABCD আয়ত ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য AB x মিটার



$\therefore$ ΔABC-হতে পাই, $AB^2 + BC^2 = AC^2$

বা, $AB^2 = AC^2 - BC^2$

বা, $x^2 = 15^2 - 10^2 = 225 - 100 = 125$

$\therefore$ $x = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$ মিটার।

২. কোন ভগ্নাংশের লবের সাথে 1 যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান হয় 1 এবং হরের সাথে 4 যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান হয় $\frac{1}{2}$। ভগ্নাংশটি কত? [চ. বো. '১৯]

ক $\frac{3}{4}$ খ $\frac{4}{5}$ গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{6}{5}$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ধরি, ভগ্নাংশটির লব x ও হর y।

$\therefore$ ভগ্নাংশটি $= \frac{x}{y}$

প্রশ্নমতে, $\frac{x+1}{y} = 1$

বা, $x + 1 = y$

$\therefore x = y - 1$ .....(1)

এবং $\frac{x}{y+4} = \frac{1}{2}$

বা, $2x = y + 4$

বা, $2(y - 1) = y + 4$

বা, $2y - 2 = y + 4$

বা, $2y - y = 4 + 2$

$\therefore y = 6$

y এর মান (1) নং এ বসিয়ে পাই,

$x = 6 - 1$

$\therefore x = 5$

$\therefore$ ভগ্নাংশটি $= \frac{5}{6}$।

৩. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের তিনগুণ। একক স্থানীয় অঙ্ক P হলে সংখ্যাটি কত? [ঢা. বো. '১৬]

ক 3P খ 4P
গ 21P ঘ 31P

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : দেওয়া আছে, একক স্থানীয় অঙ্ক P

$\therefore$ দশক স্থানীয় অঙ্ক $3 \times P = 3P$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 10 \times 3P + P = 31P$.

৪. দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোন সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক x এবং দশক স্থানীয় অঙ্ক y। অঙ্ক দুইটির যোগফল 8, গুণফল 12 এবং $x > y$ হলে, সংখ্যাটি কত? [রা. বো. '১৬]

ক 62 খ 43
গ 34 ঘ 26

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : সংখ্যাটি $= 10y + x$

শর্তমতে, $x + y = 8$ ..... (1)

$xy = 12$ ..... (2)

আমরা জানি, $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy$ [$\because x > y$]

$= 8^2 - 4 \times 12 = 64 - 48 = 16$

$\therefore x - y = 4$ ..... (3)

(1) ও (3) হতে পাই, $x = 6, y = 2$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 10 \times 2 + 6 = 26$.

৫. একটি আয়তাকার বাগানের প্রস্থ উহার দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 4 মিটার কম। এর পরিসীমা 48 মিটার হলে, প্রস্থ কত? [চ. বো. '১৬]

ক 18 মিটার খ 14 মিটার
গ 10 মিটার ঘ 6 মিটার

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : মনে করি, দৈর্ঘ্য = x মি.

প্রশ্নমতে, $2(x + x - 4) = 48$

বা, $2x - 4 = 24$ বা, $2x = 20$

$\therefore x = 10$

$\therefore$ প্রস্থ $= 10 - 4 = 6$ মি.।

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের টেস্ট পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — বিষয়বস্তুর ধারায় প্রণীত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

৬. দুইটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার বর্গের অন্তর 3 এবং গুণফল 2 হলে, এদের বর্গের সমষ্টি কত? [ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ]

ক 5 খ 3
গ 2 ঘ 1

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $a^2 - b^2 = 3$; $ab = 2$

$a^2 + b^2 = \sqrt{(a^2 - b^2)^2 + 4a^2b^2}$

$= \sqrt{(3)^2 + 4(2)^2}$

$= \sqrt{9 + 16} = 5$.

৭. দুইটি সংখ্যার বর্গের পার্থক্য 19 হলে সংখ্যা দুইটি কি কি হতে পারে? [গভঃ ল্যাবরেটরী স্কুল, ময়মনসিংহ]

ক 9, 8 খ 10, 9
গ 11, 10 ঘ 12, 11

৮. বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে x ও y মিটার হলে তার কর্ণের দৈর্ঘ্য কত মিটার? [নড়াইল সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, নড়াইল]

ক $x^2 + y^2$ খ $\sqrt{x^2 + y^2}$
গ $\sqrt{xy}$ ঘ $\sqrt{x + y}$

৯. একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশে লব ও হরের সমষ্টি 11 এবং বিয়োগফল 3। ভগ্নাংশটি কত? [বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া]

ক $\frac{6}{5}$ খ $\frac{7}{4}$
গ $\frac{8}{3}$ ঘ $\frac{4}{7}$

১০. কোনো সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের যোগফল ও পার্থক্য যথাক্রমে 9 ও 5 হলে সংখ্যাটি কত? [আল-আমিন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, চাঁদপুর]

ক 12 খ 17
গ 22 ঘ 27

উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

১	খ	২	গ	৩	ঘ	৪	ঘ	৫	গ	৬	ক	৭	খ	৮	খ	৯	খ	১০	ঘ

www.abswer.com

www.abswer.com

১১. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের যোগফল 5 এবং পার্থক্য 1 হলে ভগ্নাংশটি কত? [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম]

ক $\frac{1}{5}$ খ $\frac{1}{4}$
গ $\frac{2}{3}$ ঘ $\frac{3}{2}$

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : মনে করি, প্রকৃত ভগ্নাংশটি $\frac{x}{y}$; যেখানে $x < y$

তাহলে $y + x = 5$
$y - x = 1$
(+) করে, $2y = 6$
$\therefore y = 3$
$\therefore x = 5 - y$
$= 5 - 3 = 2$
$\therefore$ ভগ্নাংশটি $= \frac{2}{3}$.

১২. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের সমষ্টি 10 এবং অন্তর 4। ভগ্নাংশটির লব কত? [ডাঃ খাস্তগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক 3 খ 4
গ 6 ঘ 7

১৩.

x	1	2	3
y	4	0	−4

নিচের কোনটির জন্য উপরের ছকটি সঠিক? [বরিশাল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, বরিশাল]

ক $y = 3 - \frac{3}{2}x$ খ $y = \frac{4x - 17}{5}$
গ $y = 8 - 4x$ ঘ $y = 8x - 4$

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

■ উদ্দীপকটি পড়ে ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 3$, $x + \frac{y}{6} = 3$ সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল। [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১৪. নিচের কোন বিন্দুটি প্রথম সমীকরণকে সিদ্ধ করে?

ক (1, 12) খ (3, 0)
গ (3, 6) ঘ (4, 3)

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : (4, 3) বিন্দুতে প্রথম সমীকরণের বামপক্ষ
$= \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = \frac{4}{2} + \frac{3}{3} = 2 + 1 = 3 =$ ডানপক্ষ
$\therefore$ (4, 3) বিন্দুটি প্রথম সমীকরণকে সিদ্ধ করে।

১৫. ২য় সমীকরণটি কোন বিন্দুতে x অক্ষকে ছেদ করবে?

ক (3, 0) খ (−3, 0)
গ (0, 3) ঘ (0, −3)

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : x-অক্ষে $y = 0$
(3, 0) বিন্দুতে দ্বিতীয় সমীকরণের বামপক্ষ
$= 3 + \frac{0}{6}$
$= 3 + 0$
$= 3 =$ ডানপক্ষ
$\therefore$ ২য় সমীকরণটি (3, 0) বিন্দুতে x অক্ষকে ছেদ করে।

■ নিচের তথ্য থেকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুই অঙ্ক বিশিষ্ট কোন সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি 15 এবং গুণফল 56. [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

১৬. একক স্থানীয় অঙ্কটি x হলে সংখ্যাটি কত হবে?

ক $10(x - 15)$ খ $10x - 150$
গ $150 - 9x$ ঘ $9x - 150$

১৭. সংখ্যাটি নিচের কোনটি?

ক 96 বা 69 খ 78 বা 87
গ 56 বা 65 ঘ 95 বা 59

■ নিচের তথ্য থেকে ১৮ – ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক দশক স্থানীয় অঙ্কের অর্ধেক।

১৮. দশক স্থানীয় অঙ্ক 2x হলে, সংখ্যাটি কত? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা সেনানিবাস]

ক 21x খ 10x
গ 12x ঘ 42x

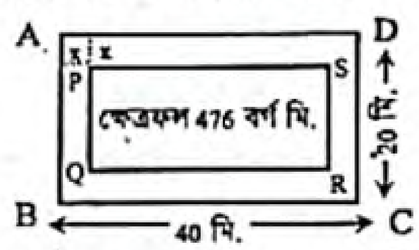
১৯. অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে সংখ্যাটি কত হবে? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা সেনানিবাস]

ক 3x খ 4x
গ 12x ঘ 42x

২০. $x = 3$ হলে, মূল সংখ্যার সাথে স্থান বিনিময়কৃত সংখ্যার পার্থক্য কত? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা সেনানিবাস]

ক 27 খ 30
গ 36 ঘ 40

■ উদ্দীপকের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে ABCD বাগানের ভিতর সমান পাড় বিশিষ্ট PQRS একটি পুকুর আছে। [সরকারি পি.এন. বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী]

২১. পাড়ের ক্ষেত্রফল কত?

ক 324 বর্গ মি. খ 310 বর্গ মি.
গ 274 বর্গ মি. ঘ 224 বর্গ মি.

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, বাগানের ক্ষেত্রফল $= 40 \times 20$ বর্গ সে.মি.
$= 800$ বর্গ সে.মি.
পুকুরের ক্ষেত্রফল $= 476$
$\therefore$ পাড়ের ক্ষেত্রফল $= (800 - 476)$ বর্গ মি.
$= 324$ বর্গ মি.।

২২. x এর মান কত?

ক 1.5 মি. খ 2 মি.
গ 2.5 মি. ঘ 3 মি.

›› তথ্য/ব্যাখ্যা : পাড়বাদে বাগানের দৈর্ঘ্য $= (40 - 2x)$ মি.
পাড়বাদে বাগানের প্রস্থ $= (20 - 2x)$ মি.
$\therefore$ পাড়বাদে বাগানের ক্ষেত্রফল $= (40 - 2x)(20 - 2x)$ বর্গ মি.
প্রশ্নমতে, $(40 - 2x)(20 - 2x) = 476$
বা, $800 - 80x - 40x + 4x^2 = 476$
বা, $4x^2 - 120x + 800 - 476 = 0$
বা, $4x^2 - 120x + 324 = 0$
বা, $4(x^2 - 30x + 81) = 0$
বা, $x^2 - 30x + 81 = 0$
বা, $x^2 - 3x - 27x + 81 = 0$
বা, $x(x - 3) - 27(x - 3) = 0$
বা, $(x - 3)(x - 27) = 0$
$\therefore x - 3 = 0$ | অথবা, $x - 27 = 0$
$\therefore x = 3$ মি. | $x = 27$ গ্রহণযোগ্য নয়।

উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

১১	গ	১২	ক	১৩	গ	১৪	ঘ	১৫	ক	১৬	গ	১৭	খ	১৮	ক	১৯	গ	২০	ক	২১	ক	২২	ঘ

www.abswer.com

www.abswer.com

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — বিষয়বস্তুর ধারায় প্রণীত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

২৩. কোনো ভগ্নাংশের লব x এবং হর লব থেকে 5 কম হলে ভগ্নাংশটি– (মধ্যমান)
ক $\frac{x}{5}$ খ $\frac{5}{x}$ গ $\frac{x}{x+5}$ ঘ $\frac{x}{x-5}$
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, লব x
∴ হর $= x-5$
ভগ্নাংশটি $= \frac{\text{লব}}{\text{হর}} = \frac{x}{x-5}$

২৪. দুইটি সংখ্যার যোগফল 17 এবং বিয়োগফল 3 হলে, সংখ্যাদ্বয়– (মধ্যমান)
ক 1 ও 3 খ 1 ও 7 গ 10 ও 7 ঘ 17 ও 3

২৫. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের তিনগুণ। একক স্থানীয় অঙ্ক x হলে সংখ্যাটি কত হবে? (কঠিন)
ক 31x খ 13x গ 4x ঘ $3x^2$
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : দেওয়া আছে, একক স্থানীয় অঙ্ক x
∴ দশক স্থানীয় অঙ্ক 3x
∴ সংখ্যাটি $= 3x \times 10 + x = 30x + x = 31x$.

২৬. দুইটি ক্রমিক বিজোড় সংখ্যার বর্গের অন্তর 72 হলে, বড় সংখ্যাটি কত? (মধ্যমান)
ক 15 খ 17 গ 19 ঘ 21
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $(19)^2 - (17)^2 = 361 - 289 = 72$.

২৭. দুইটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার বর্গের অন্তর 3 এবং গুণফল 2 হলে, এদের বর্গের সমষ্টি কত? (কঠিন)
ক 5 খ 3 গ 2 ঘ 1
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $a^2 - b^2 = 3$; $ab = 2$
$a^2 + b^2 = \sqrt{(a^2-b^2)^2 + 4a^2b^2} = \sqrt{(3)^2 + 4(2)^2} = \sqrt{9+16} = 5$.

২৮. দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি 13 এবং গুণফল 40 হলে, অঙ্কদ্বয় কত? (মধ্যমান)
ক 1, 3 খ 4, 3 গ 5, 8 ঘ 3, 4

২৯. দুইটি ক্রমিক ধনাত্মক সংখ্যার বর্গের অন্তর 199 হলে সংখ্যা দুইটি কত? (কঠিনমান)
ক 100, 101 খ 101, 102 গ 99, 100 ঘ 59, 50

৩০. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হর ক্রমসংখ্যা তার লব থেকে 2 বিয়োগ করে এবং হরের সাথে 2 যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{3}{7}$ হয়। ভগ্নাংশটি কত? (কঠিনমান)
ক $\frac{3}{4}$ খ $\frac{5}{6}$ গ $\frac{6}{7}$ ঘ $\frac{8}{9}$

৩১. 1 টা বাজে ঘড়ির ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত ডিগ্রি? (মধ্যমান)
ক 5° খ 10° গ 30° ঘ 60°
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ঘড়িতে যখন 1 টা বাজে (1 টা ০০ মিনিট) তখন ঘড়ির ঘণ্টার ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী
কোণ, $\theta = \frac{|11m - 60h|}{2} = \frac{|11 \times 0 - 1 \times 60|}{2} = \frac{|0-60|}{2} = \frac{60°}{2} = 30°$
[Note : $180° < \theta \le 360°$ এর ক্ষেত্রে ঘণ্টার ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ $= 360° - \theta$]

৩২. প্রতি মিনিটে ঘড়ির মিনিটের কাঁটা কত ডিগ্রি অতিক্রম করে? (মধ্যমান)
ক 1° খ 2° গ 6° ঘ 10°
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : 1 ঘণ্টা বা 60 মিনিটে ঘড়ির মিনিটের কাঁটা 360° অতিক্রম করে
∴ 1 মিনিটে ঘড়ির মিনিটের কাঁটা $\frac{360°}{60}$ অতিক্রম করে $= 6°$ অতিক্রম করে।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

৩৩. দুইটি সংখ্যা a ও b (যেখানে $a > b$) এর সমষ্টি 18 এবং বিয়োগফল 12 হলে, এর সমীকরণ– (মধ্যমান)
i. $a + b = 18$
ii. $a - b = 12$
iii. $b - a = 12$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৪. x ও y এর যোগফল 24 এবং গুণফল 80 হলে–
i. সমীকরণ হবে $x + y = 24$
ii. সমীকরণ হবে $xy = 80$
iii. সংখ্যা হবে 24 ও 80
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৫. কোনো ভগ্নাংশের হর y এবং লব হর থেকে 3 কম হলে–
i. লব $y - 3$
ii. লব $y + 3$
iii. ভগ্নাংশটি $\frac{y-3}{y}$
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক i খ ii গ i ও iii ঘ ii ও iii

৩৬. একটি আয়তাকার বাগানের পরিসীমা 32 মিটার এবং দৈর্ঘ্য 10 মিটার হলে–
i. প্রস্থ 6 মিটার
ii. ক্ষেত্রফল 60 বর্গমিটার
iii. ক্ষেত্রফল 120 বর্গমিটার
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)
ক i খ ii গ i ও ii ঘ ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

■ পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি 50 বছর যখন পুত্রের বয়স পিতার বর্তমান বয়সের সমান হবে তখন তাদের বয়সের সমষ্টি হবে 102 বছর।
উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৩৭ ও ৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩৭. পিতার বর্তমান বয়স 40 বছর হলে পুত্রের বর্তমান বয়স কত? (সহজমান)
ক y খ $50 - x$ গ $50 + x$ ঘ 10 বছর

৩৮. পিতা ও পুত্রের বয়স যথাক্রমে x ও y হলে, সমীকরণ জোট নিচের কোনটি হবে? (কঠিনমান)
ক $x + y = 50$, $3x - y = 102$
খ $x - y = 50$, $3x - y = 102$
গ $x + y = 50$, $2x - y = 102$
ঘ $x + y = 50$, $2x + y = 102$

■ মাতার বর্তমান বয়স তার দুই কন্যার বয়সের সমষ্টির 4 গুণ। 5 বছর পর মাতার বয়স ঐ দুই কন্যার বয়সের সমষ্টির দুই গুণ।
উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৩৯ ও ৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩৯. মাতার বয়স x ও দুই কন্যার বয়সের সমষ্টি y হলে, নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
ক $x = x + y$ খ $x = 4(x + y)$
গ $x = 4y$ ঘ $4x = y$

৪০. দুই কন্যার বয়সের সমষ্টি 10 বছর হলে, মাতার বয়স কত? (মধ্যমান)
ক 40 বছর খ 30 বছর
গ 23 বছর ঘ 27 বছর

উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

২৩	ঘ	২৪	গ	২৫	ক	২৬	গ	২৭.	ক	২৮	গ	২৯	গ	৩০	খ	৩১	গ
৩২	গ	৩৩	ক	৩৪	ক	৩৫	গ	৩৬	গ	৩৭	ঘ	৩৮	ক	৩৯	গ	৪০	ক

www.abswer.com

www.abswer.com

সৃজনশীল অংশ CREATIVE SECTION

প্রিয় শিক্ষার্থী, সৃজনশীল অংশে তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন ও সমাধানের পাশাপাশি সেরা স্কুলের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্ন, মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত প্রশ্ন, অনুশীলনমূলক কাজ নির্ভর এবং সমন্বিত অধ্যায়ের প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন করা হয়েছে।

সকল বোর্ডের এসএসসি পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — নতুন পাঠ্যবইয়ের আলোকে সমাধানকৃত

প্রশ্ন ১ ▸ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০

দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের পার্থক্য 6। সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তার ও মূল সংখ্যার যোগফল 132।

আবার, $4x - 5y = -7$, $5x - y = 7$ একটি সরল সমীকরণ জোট।

ক. দেখাও যে, সমীকরণ জোটটি পরস্পর অনির্ভরশীল। ২

খ. সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. লেখচিত্রের মাধ্যমে সমীকরণ জোটটি সমাধান কর। ৪

১নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সরল সমীকরণজোট,

$4x - 5y = -7$

$5x - y = 7$

x এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{4}{5}$

y এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $= \frac{-5}{-1} = 5$

যেহেতু $\frac{4}{5} \neq 5$

সুতরাং সমীকরণজোটটি পরস্পর অনির্ভরশীল। (দেখানো হলো)

খ ধরি, সংখ্যাটির একক স্থানীয় অঙ্ক x

এবং দশক স্থানীয় অঙ্ক y

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 10y + x$

সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে প্রাপ্ত সংখ্যা $= 10x + y$

এখানে, কোন অঙ্কটি বড় তা অজানা।

শর্তমতে, $x - y = \pm 6$ .....(1)

এবং $10x + y + 10y + x = 132$

বা, $11x + 11y = 132$

বা, $11(x + y) = 132$

বা, $x + y = \frac{132}{11}$

$\therefore$ $x + y = 12$ ..... (2)

(1) নং ও (2) নং সমীকরণ যোগ করে পাই,

$x - y + x + y = \pm 6 + 12$

বা, $2x = 12 \pm 6$

বা, $x = \frac{12 \pm 6}{2}$

$\therefore$ $x = 9, 3$

(2) নং সমীকরণে x এর মান বসিয়ে পাই,

$x = 9$ হলে, $9 + y = 12$

বা, $y = 12 - 9$

$\therefore y = 3$

$x = 3$ হলে, $3 + y = 12$

বা, $y = 12 - 3$

$\therefore y = 9$

$\therefore x = 9$ এবং $y = 3$ হলে,

সংখ্যাটি $= 10 \times 3 + 9$

$= 30 + 9 = 39$

$x = 3$ এবং $y = 9$ হলে,

সংখ্যাটি $= 10 \times 9 + 3$

$= 90 + 3 = 93$

নির্ণেয় সংখ্যা 39 বা 93.

গ প্রদত্ত সরল সমীকরণজোট,

$4x - 5y = -7$ .....(3)

$5x - y = 7$ .....(4)

সমীকরণ (3) হতে পাই,

$5y = 4x + 7$

বা, $y = \frac{4x + 7}{5}$

এখন, x এর বিভিন্ন মানের জন্য y এর মান নির্ণয় করি :

x	−8	2	7
y	−5	3	7

$\therefore$ সমীকরণ (3) এর লেখের উপর তিনটি বিন্দু (− 8, − 5), (2, 3) এবং (7, 7)।

সমীকরণ (4) হতে পাই,

$y = 5x - 7$

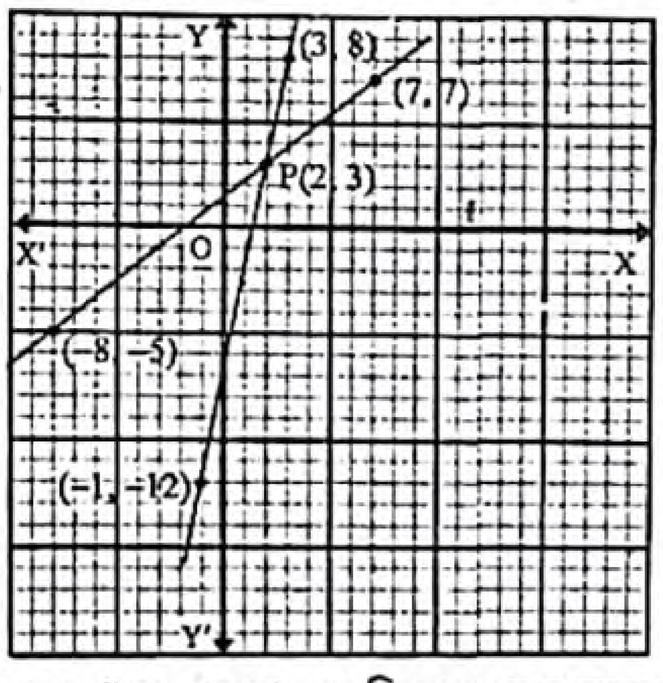
এখন, x এর বিভিন্ন মানের জন্য y এর মান নির্ণয় করি :

x	−1	2	3
y	−12	3	8

$\therefore$ সমীকরণ (4) এর লেখের উপর তিনটি বিন্দু (− 1, − 12), (2, 3) এবং (3, 8)।

মনে করি, XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্যকে 1 একক ধরি। (3) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত (− 8, − 5), (2, 3), (7, 7) বিন্দুগুলো স্থাপন করে তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।

একইভাবে (4) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত (− 1, − 12), (2, 3), (3, 8) বিন্দুগুলো স্থাপন করে তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা।



মনে করি, সরলরেখাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র হতে দেখা যায়, P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (2, 3)।

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y) = (2, 3)$।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ২ ▸ সিলেট বোর্ড ২০১৭

কোনো ভগ্নাংশের লব থেকে 1 বিয়োগ এবং হরের সাথে 2 যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{1}{3}$ হয়। আবার লব থেকে 2 বিয়োগ এবং হর থেকে 3 বিয়োগ করলে তা 1 এর সমান হয়।

ক. ভগ্নাংশটিকে $\frac{x}{y}$ ধরে সমীকরণ জোট গঠন কর। ২

খ. ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর। ৪

গ. লেখচিত্রের মাধ্যমে প্রাপ্ত সমীকরণ জোট সমাধান কর। ৪

২নং প্রশ্নের সমাধান

ক ধরি, ভগ্নাংশটি $\frac{x}{y}$

শর্তমতে, $\frac{x-1}{y+2}=\frac{1}{3}$ এবং $\frac{x-2}{y-3}=1$

নির্ণেয় সমীকরণ জোট $\frac{x-1}{y+2}=\frac{1}{3}$ এবং $\frac{x-2}{y-3}=1$

খ ক-হতে প্রাপ্ত, $\frac{x-1}{y+2}=\frac{1}{3}$ .....(1)

এবং $\frac{x-2}{y-3}=1$ .....(2)

(1) নং সমীকরণ হতে পাই,

$3x-3=y+2$ [আড় গুণন করে]

বা, $3x-y=2+3$

$\therefore$ $3x-y=5$ ..... (3)

(2) নং সমীকরণ হতে পাই,

$x-2=y-3$ [আড় গুণন করে]

বা, $x-y=-3+2$

$\therefore$ $x-y=-1$ ..... (4)

(3) নং সমীকরণ হতে (4) নং সমীকরণ বিয়োগ করে পাই,

$3x-y-x+y=5+1$

বা, $2x=6$ বা, $x=\frac{6}{2}=3$

(3) নং সমীকরণে x-এর মান বসিয়ে পাই,

$3.3-y=5$

বা, $9-y=5$

বা, $y=9-5$ $\therefore y=4$

$\therefore$ ভগ্নাংশটি $=\frac{3}{4}$.

▸ বিকল্প পদ্ধতি

ক-হতে প্রাপ্ত, $\frac{x-1}{y+2}=\frac{1}{3}$

বা, $3x-3=y+2$

বা, $3x-3-2=y$

বা, $y=3x-5$ .....(1)

এবং $\frac{x-2}{y-3}=1$

বা, $x-2=y-3$

বা, $x-2=3x-5-3$ [$y=3x-5$ বসিয়ে]

বা, $x-2=3x-8$

বা, $3x-x=-2+8$

বা, $2x=6$

বা, $x=\frac{6}{2}=3$

(1) নং এ $x=3$ বসিয়ে পাই,

$y=3.3-5=9-5=4$

$\therefore$ ভগ্নাংশটি $=\frac{3}{4}$.

গ ক-হতে প্রাপ্ত, $\frac{x-1}{y+2}=\frac{1}{3}$ .....(1)

এবং $\frac{x-2}{y-3}=1$ .....(2)

(1) নং সমীকরণ হতে পাই, $3x-3=y+2$

বা, $y=3x-3-2$

বা, $y=3x-5$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান নির্ণয় করি :

x	2	3	4
y	1	4	7

$\therefore$ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (2, 1), (3, 4), (4, 7)।

(2) নং সমীকরণ হতে পাই, $x-2=y-3$

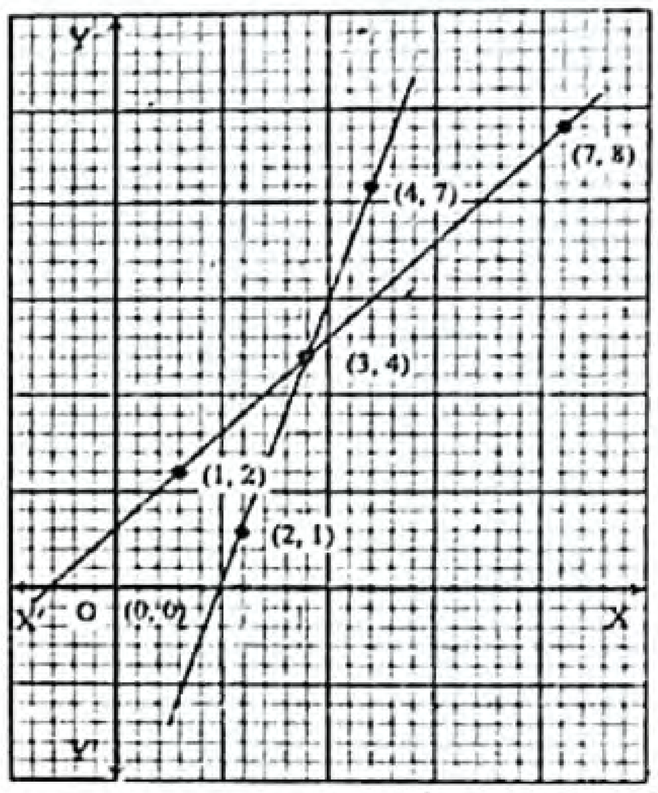
বা, $y=x-2+3=x+1$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ মান নির্ণয় করি :

x	1	3	7
y	2	4	8

$\therefore$ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (1, 2), (3, 4), (7, 8).

মনে করি, ছক কাগজে XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x-অক্ষ ও y-অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম 3 বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য = 1 একক ধরি। এখন (1) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত (2, 1), (3, 4), (4, 7) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা। আবার একইভাবে (2) নং সমীকরণ হতে প্রাপ্ত (1, 2), (3, 4), (7, 8) বিন্দুগুলো স্থাপন করি ও তাদের পরস্পর সংযুক্ত করি। এক্ষেত্রেও লেখটি একটি সরলরেখা। ছক কাগজ হতে দেখা যায় যে, সরলরেখা দুইটি পরস্পর (3, 4) বিন্দুতে ছেদ করে।



নির্ণেয় সমাধান, (x, y) = (3, 4).

প্রশ্ন ৩ ▸ ঢাকা বোর্ড ২০১৫

ইফতির একটি আয়তাকার ফুলের বাগান আছে। বাগানটির প্রস্থের দ্বিগুণ, দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 10 মিটার বেশি এবং এর পরিসীমা 100 মিটার। বাগানটির ভিতরে 2 মিটার চওড়া রাস্তা আছে। রাস্তাটি ইট দিয়ে বাঁধাতে তার প্রতি বর্গমিটারে 120 টাকা খরচ হয়।

ক. বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে দুইটি চলক ধরে সমীকরণ জোট গঠন কর। ২

খ. সমীকরণ জোটকে আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান করে বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. রাস্তাটি বাঁধাতে ইফতির মোট কত টাকা খরচ হয়? ৪

৩নং প্রশ্নের সমাধান

ক ধরি, আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য x মিটার

এবং প্রস্থ y মিটার

$\therefore$ প্রথম শর্তমতে, $2y=x+10$

দ্বিতীয় শর্তমতে, $2(x+y)=100$

নির্ণেয় সমীকরণ জোট, $2y=x+10$

এবং $2(x+y)=100$

www.abswer.com

www.abswer.com

খ ক-হতে প্রাপ্ত সমীকরণ জোট,

$2y = x + 10$ বা, $x - 2y + 10 = 0$

এবং $2(x + y) = 100$ বা, $x + y - 50 = 0$

আড়গুণন পদ্ধতিতে পাই,

$$\frac{x}{-2\times(-50)-1\times10} = \frac{y}{10\times1-(-50)\times1} = \frac{1}{1\times1-(-2)\times1}$$

বা, $\frac{x}{100-10} = \frac{y}{10+50} = \frac{1}{1+2}$

বা, $\frac{x}{90} = \frac{y}{60} = \frac{1}{3}$

বা, $\frac{x}{30} = \frac{y}{20} = 1$

$\therefore \frac{x}{30} = 1$ বা, $x = 30$

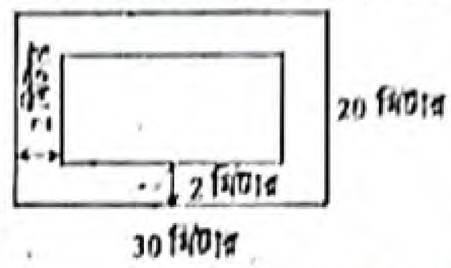
আবার, $\frac{y}{20} = 1$

বা, $y = 20$

নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = (30, 20)$.

$\therefore$ বাগানের দৈর্ঘ্য 30 মিটার এবং প্রস্থ 20 মিটার।

গ খ-হতে প্রাপ্ত, বাগানের দৈর্ঘ্য 30 মিটার এবং প্রস্থ 20 মিটার



$\therefore$ বাগানের ক্ষেত্রফল $= (30 \times 20)$ বর্গমিটার $= 600$ বর্গমিটার

এখন, রাস্তা বাদে বাগানের দৈর্ঘ্য $= (30 - 2 \times 2)$ মিটার

$= (30 - 4)$ মিটার $= 26$ মিটার

রাস্তা বাদে বাগানের প্রস্থ $= (20 - 2 \times 2)$ মিটার

$= (20 - 4)$ মিটার $= 16$ মিটার

$\therefore$ রাস্তা বাদে বাগানের ক্ষেত্রফল $= (26 \times 16)$ বর্গমিটার

$= 416$ বর্গমিটার

$\therefore$ রাস্তার ক্ষেত্রফল $= (600 - 416)$ বর্গমিটার $= 184$ বর্গমিটার

রাস্তাটি ইট দিয়ে বাঁধাতে 1 বর্গমিটারে খরচ হয় 120 টাকা

$\therefore$ রাস্তাটি ইট দিয়ে বাঁধাতে 184 বর্গমিটারে খরচ হয়

$= (184 \times 120)$ টাকা $= 22080$ টাকা

$\therefore$ রাস্তাটি বাঁধাতে ইফতির মোট 22080 টাকা খরচ হয়।

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের টেস্ট পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক নির্বাচিত

প্রশ্ন ৪ ▸ শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা

দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির সাথে 5 যোগ করলে দশক স্থানীয় অঙ্কের তিন-গুণ হয় এবং অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে সংখ্যাটি মূল সংখ্যা থেকে 9 কম হয়।

ক. উদ্দীপক অনুসারে দুইটি সমীকরণ তৈরি কর। ২

খ. সমীকরণদ্বয় আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান করে সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. সমীকরণদ্বয়কে লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান করে x ও y এর মানের সত্যতা যাচাই কর। ৪

৪নং প্রশ্নের সমাধান

ক ধরি, সংখ্যাটির একক স্থানীয় অঙ্ক x

এবং দশক স্থানীয় অঙ্ক y

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 10y + x$

শর্তমতে, $x + y + 5 = 3y$

বা, $x + y - 3y + 5 = 0$

বা, $x - 2y + 5 = 0$

আবার, $(10y + x) - (10x + y) = 9$

বা, $10y + x - 10x - y = 9$

বা, $9y - 9x = 9$

বা, $9x - 9y + 9 = 0$

$\therefore x - y + 1 = 0$

নির্ণেয় সমীকরণদ্বয় $x - 2y + 5 = 0$ এবং $x - y + 1 = 0$.

খ 'ক' হতে প্রাপ্ত সমীকরণ, $x - 2y + 5 = 0$

এবং $x - y + 1 = 0$

আড়গুণন পদ্ধতি অনুসারে,

$$\frac{x}{(-2)\cdot1-5(-1)} = \frac{y}{5\cdot1-1\cdot1} = \frac{1}{1(-1)-(-2)\cdot1}$$

বা, $\frac{x}{-2+5} = \frac{y}{5-1} = \frac{1}{-1+2}$

বা, $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = 1$

সুতরাং $\frac{x}{3} = 1$ | আবার, $\frac{y}{4} = 1$

$\therefore x = 3$ | $\therefore y = 4$

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y) = (3, 4)$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 10 \times 4 + 3 = 43$.

গ 'ক' হতে পাই,

$x - 2y + 5 = 0$

বা, $2y = x + 5$

$\therefore y = \frac{x+5}{2}$ .....(1)

এবং $x - y + 1 = 0$

$\therefore y = x + 1$ .....(2)

(1) নং সমীকরণের x এর কয়েকটি মানের জন্য y এর মানসমূহ নিম্নরূপ :

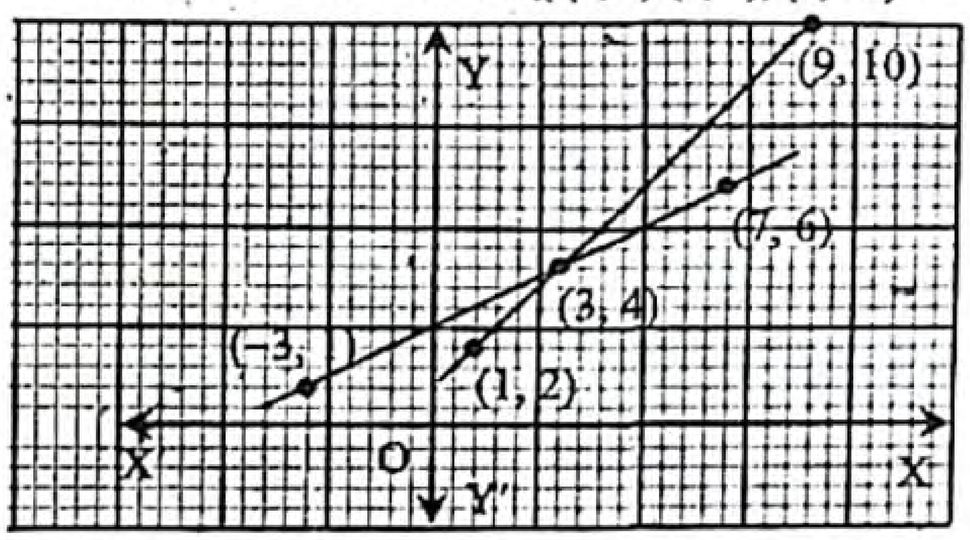
x	−3	3	7
y	1	4	6

$\therefore$ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু $(-3, 1), (3, 4), (7, 6)$।

আবার, (2) নং সমীকরণের x এর কয়েকটি মানের জন্য y এর মানসমূহ নিম্নরূপ :

x	1	3	9
y	2	4	10

সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু $(1, 2)$ $(3, 4)$, $(9, 10)$।



www.abswer.com

www.abswer.com

এখন, ছক কাগজে x ও y অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম দুই বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্যকে এক একক ধরে (1) নং এর বিন্দু তিনটি (– 3, 1), (3, 4) ও (7, 6) স্থাপন করে একটি সরলরেখা এবং (2) নং এর বিন্দু তিনটি (1, 2), (3, 4) ও (9, 10) স্থাপন করে অপর আরেকটি সরলরেখা পাই। লেখচিত্র হতে দেখা যায় যে, সরলরেখা দুইটি পরস্পর (3, 4) বিন্দুতে ছেদ করেছে।

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y) = (3, 4)$

'খ' হতে পাই, $(x, y) = (3, 4)$

∴ প্রাপ্ত, x ও y এর মান সঠিক।

প্রশ্ন ৫ ▸ রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ, রাজশাহী

(i) একটি আয়তাকার বাগানের প্রস্থের দ্বিগুণ, এর দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 12 মি. বেশি। বাগানটির পরিসীমা 162 মি.

(ii) $a^x = b, b^y = c$ ও $c^z = a$

(iii) $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}} = P$ ও $x + y = Q$.

ক. প্রমাণ কর যে, $xyz = 1$. ২

খ. যদি $P = \frac{5}{2}$ এবং $Q = 10$ হয়, তবে (x, y) নির্ণয় কর। ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে বাগানটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

৫নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, $a^x = b, b^y = c$ ও $c^z = a$

এখন, $a^x = b$

বা, $(c^z)^x = b$

বা, $c^{zx} = b$

বা, $(b^y)^{zx} = b$

বা, $b^{xyz} = b$

∴ $xyz = 1$. (প্রমাণিত)

খ দেওয়া আছে, $P = \frac{5}{2}$ এবং $Q = 10$

এখন, (iii)নং উদ্দীপক হতে পাই–

$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}} = \frac{5}{2}$ .....(1)

এবং $x + y = 10$ .....(2)

(1) নং সমীকরণ হতে পাই–

$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}} = \frac{5}{2}$

বা, $\frac{x + y}{\sqrt{xy}} = \frac{5}{2}$

বা, $\frac{10}{\sqrt{xy}} = \frac{5}{2}$ [(2) নং সমীকরণ হতে]

বা, $\sqrt{xy} = 4$

বা, $xy = 16$ [বর্গ করে]

বা, $x = \frac{16}{y}$ .....(3)

(2) নং সমীকরণে $x = \frac{16}{y}$ বসিয়ে পাই–

$\frac{16}{y} + y = 10$

বা, $\frac{16 + y^2}{y} = 10$

বা, $y^2 + 16 = 10y$

বা, $y^2 - 10y + 16 = 0$

বা, $y^2 - 8y - 2y + 16 = 0$

বা, $y(y - 8) - 2(y - 8) = 0$

বা, $(y - 8)(y - 2) = 0$

হয়, $y - 8 = 0$ | অথবা, $y - 2 = 0$

∴ $y = 8$ | ∴ $y = 2$

∴ $y = 2, 8$.

(3) নং সমীকরণে $y = 2$ বসিয়ে পাই, $x = \frac{16}{2} = 8$

আবার, (3) নং সমীকরণে $y = 8$ বসিয়ে পাই, $x = \frac{16}{8}$

∴ $x = 2$

নির্ণেয় $(x, y) = (2, 8)$ অথবা $(8, 2)$.

গ ধরি, বাগানের দৈর্ঘ্য = x মিটার

" প্রস্থ = y "

১ম শর্তমতে,

$2y = x + 12$

বা, $x - 2y = -12$ .....(1)

২য় শর্তমতে,

$2(x + y) = 162$

বা, $x + y = 81$.....(2)

(1) নং সমীকরণ হতে পাই–

$2y = x + 12$

বা, $y = \frac{x + 12}{2}$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মান নিয়ে y এর অনুরূপ কয়েকটি মান নির্ণয় করি :

x	30	50	70
y	21	31	41

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (30, 21), (50, 31) ও (70, 41).

(2) নং সমীকরণ হতে পাই–

$y = 81 - x$

সমীকরণটিতে x এর কয়েকটি মানের জন্য y এর অনুরূপ কয়েকটি মান নির্ণয় করি :

x	30	50	70
y	51	31	11

∴ সমীকরণটির লেখের উপর তিনটি বিন্দু (30, 51), (50, 31) ও (70, 11).

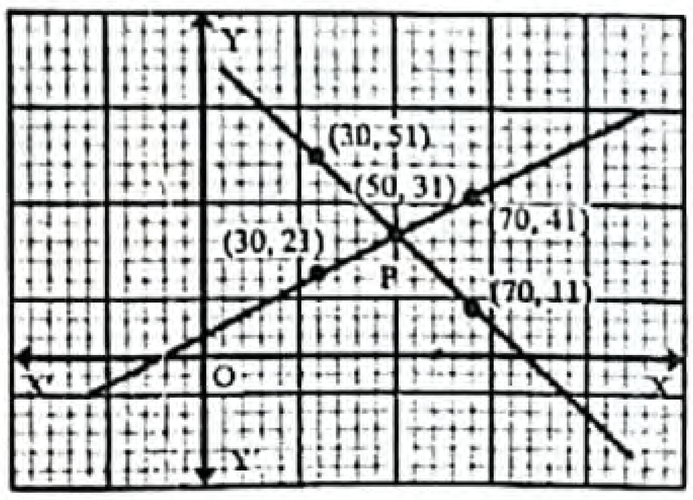
মনে করি, ছক কাগজে XOX′ ও YOY′ যথাক্রমে x–অক্ষ ও Y-অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। ছক কাগজের উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম 1 বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য = 5 একক ধরি। এখন (1) নং সমীকরণের প্রাপ্ত বিন্দুগুলো (30, 21), (50, 31) ও (70, 41) স্থাপন করে এদের পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা।

একইভাবে, সমীকরণ (2) থেকে প্রাপ্ত (30, 51), (50, 31) ও (70, 11) বিন্দুগুলো স্থাপন করি এবং পরস্পর সংযুক্ত করি। লেখটি একটি সরলরেখা। মনে করি, সরলরেখাদ্বয় P বিন্দুতে ছেদ করেছে। চিত্র হতে দেখা যায় P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (50, 31).

∴ নির্ণেয় সমাধান $(x, y) = (50, 31)$

অর্থাৎ, বাগানের দৈর্ঘ্য = 50 মিটার

" প্রস্থ = 31 মিটার।



www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৬ ▸ বগুড়া জিলা স্কুল, বগুড়া

একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে যথাক্রমে 3 মিটার ও 2 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল 126 বর্গমিটার বেশি হয়। আবার দৈর্ঘ্য 5 মিটার কমালে এবং প্রস্থ 3 মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল 25 বর্গমিটার কম হয়। প্রদত্ত ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের সাথে অপর একটি ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত যথাক্রমে 6 : 5 ও 4 : 3।

ক. ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্যকে x মিটার এবং প্রস্থকে y মিটার ধরে সমীকরণ জোট গঠন কর। ২

খ. 'ক'-তে প্রাপ্ত সমীকরণজোট আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান করে ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি ২য় ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ 5% হ্রাস করা হয়, তবে ২য় ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পাবে? ৪

৬নং প্রশ্নের সমাধান

ক ধরি, আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x মিটার
এবং প্রস্থ y মিটার

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = xy বর্গ মিটার

শর্তমতে, $(x+3)(y+2) = xy + 126$ এবং $(x-5)(y+3) = xy - 25$

নির্ণেয় সমীকরণ $(x+3)(y+2) = xy + 126$
এবং $(x-5)(y+3) = xy - 25$

খ 'ক' হতে প্রাপ্ত,

$(x+3)(y+2) = xy + 126$ ..... (1)

এবং $(x-5)(y+3) = xy - 25$ ..... (2)

(1) নং হতে পাই,

$(x+3)(y+2) = xy + 126$

বা, $xy + 3y + 2x + 6 = xy + 126$

বা, $2x + 3y = 126 - 6$ বা, $2x + 3y = 120$

∴ $2x + 3y - 120 = 0$

(2) নং হতে পাই,

$(x-5)(y+3) = xy - 25$

বা, $xy - 5y + 3x - 15 = xy - 25$

বা, $3x - 5y = -25 + 15$

বা, $3x - 5y = -10$ ∴ $3x - 5y + 10 = 0$

এখন, $2x + 3y - 120 = 0$

এবং $3x - 5y + 10 = 0$

আড়গুণন পদ্ধতি অনুসারে,

$$\frac{x}{30-600} = \frac{y}{-360-20} = \frac{1}{-10-9}$$

বা, $\frac{x}{-570} = \frac{y}{-380} = \frac{1}{-19}$ বা, $\frac{x}{30} = \frac{y}{20} = \frac{1}{1}$

তাহলে, $\frac{x}{30} = 1$ এবং $\frac{y}{20} = 1$

∴ $x = 30$ ∴ $y = 20$

নির্ণেয় সমাধান : $(x, y) = (30, 20)$

∴ ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য 30 মিটার এবং প্রস্থ 20 মিটার।

গ মনে করি, ২য় আয়তকার ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য 5x মিটার
এবং প্রস্থ 3y মিটার

∴ ২য় আয়তকার ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল = $(5x \times 3y)$ বর্গ মি.
$= 15xy$ বর্গ মি.

10% বৃদ্ধিতে ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য $= 5x + 5x$ এর 10%

$= 5x + 5x$ এর $\frac{10}{100}$

$= 5x + \frac{x}{2}$

$= \frac{10x + x}{2} = \frac{11x}{2}$ মিটার

5% হ্রাসে ক্ষেত্রটির প্রস্থ $= 3y - 3y$ এর 5%

$= 3y - 3y$ এর $\frac{5}{100}$

$= 3y - \frac{3y}{20} = \frac{60y - 3y}{20} = \frac{57y}{20}$ মিটার

∴ নতুন ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল $= \frac{11x}{2} \times \frac{57y}{20}$ বর্গ মি.

$= \frac{627xy}{40}$ বর্গ মি.

∴ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায় $= \left(\frac{627xy}{40} - 15xy\right)$ বর্গ মি.

$= \frac{627xy - 600xy}{40}$ বর্গ মি.

$= \frac{27xy}{40}$ বর্গ মি.

15 xy বর্গ মিটারে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায় $\frac{27xy}{40}$ বর্গ মি.

∴ 1 " " " " " $= \frac{27xy}{40 \times 15xy}$ "

∴ 100 " " " " " $= \frac{27xy \times 100}{40 \times 15xy}$ "

$= \frac{9}{2}$ বর্গ মি.

$= 4.5$ বর্গ মি.

∴ ২য় ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 4.5% বৃদ্ধি পাবে।

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — শিখনফলের ধারায় প্রণীত

শিখনফল 8 : বাস্তবভিত্তিক গাণিতিক সমস্যার সহসমীকরণ গঠন করে সমাধান করতে পারব।

প্রশ্ন ৭ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল 8-এর আলোকে প্রণীত

একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য 5 মিটার কম ও প্রস্থ 3 মিটার বেশি হলে ক্ষেত্রফল 90000 বর্গ সে. মিটার কমে যায়। আবার দৈর্ঘ্য 300 সে. মিটার ও প্রস্থ 200 সে. মিটার বেশি হলে ক্ষেত্রফল 67 বর্গ মিটার বেশি হয়।

ক. প্রদত্ত তথ্যের আলোকে দুইটি সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. আড়গুণন পদ্ধতিতে "ক" তে প্রাপ্ত সমীকরণ জোট সমাধান কর। ৪

গ. যদি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি পায় এবং প্রস্থ 10% হ্রাস পায় তবে বাগানটির ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পাবে। ৪

৭নং প্রশ্নের সমাধান

ক এখানে, 90000 বর্গ সে. মি. $= \frac{90000}{10000}$ বর্গ মিটার

[∵ 1 বর্গ মিটার = 10000 বর্গ সে. মি.]

= 9 বর্গমিটার

300 সে.মি. $= \frac{300}{100}$ মি. [∵ 1 মি. = 100 সে.মি.]

= 3 মিটার

200 সে.মি. $= \frac{200}{100}$ মি. [∵ 1 মি. = 100 সে.মি.]

= 2মি.

www.abswer.com

www.abswer.com

ধরি, আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য x মিটার এবং প্রস্থ y মিটার

∴ আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল = xy বর্গমিটার

∴ ১ম শতানুসারে, $(x-5)(y+3) = xy - 9$

এবং ২য় শতানুসারে, $(x+3)(y+2) = xy + 67$

নির্ণেয় সমীকরণজোট $(x-5)(y+3) = xy - 9$

এবং $(x+3)(y+2) = xy + 67$

খ ক-হতে প্রাপ্ত, $(x-5)(y+3) = xy - 9$

বা, $xy + 3x - 5y - 15 = xy - 9$

বা, $xy + 3x - 5y - 15 - xy + 9 = 0$

বা, $3x - 5y - 6 = 0$ ..... (1)

এবং $(x+3)(y+2) = xy + 67$

বা, $xy + 2x + 3y + 6 = xy + 67$

বা, $xy + 2x + 3y + 6 - xy - 67 = 0$

বা, $2x + 3y - 61 = 0$ ..... (2)

সমীকরণ (1) ও (2) এর মধ্যে আড়গুণন করে পাই,

$$\frac{x}{-5\times(-61)-3\times(-6)} = \frac{y}{-6\times2-(-61)\times3} = \frac{1}{3\times3-2\times(-5)}$$

বা, $\frac{x}{305+18} = \frac{y}{-12+183} = \frac{1}{9+10}$

বা, $\frac{x}{323} = \frac{y}{171} = \frac{1}{19}$

এখন, $\frac{x}{323} = \frac{1}{19}$

বা, $x = \frac{323}{19}$

∴ $x = 17$

আবার, $\frac{y}{171} = \frac{1}{19}$

বা, $y = \frac{171}{19}$

∴ $y = 9$

নির্ণেয় সমাধান $(x, y) = (17, 9)$

গ 'খ' থেকে প্রাপ্ত; $x = 17$ এবং $y = 9$

∴ আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 17 মিটার এবং প্রস্থ 9 মিটার।

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= (17 \times 9)$ বর্গমিটার

$= 153$ বর্গমিটার

10% বৃদ্ধিতে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = (17 + 17 এর 10%) মিটার

$= \left(17 + 17 \times \frac{10}{100}\right)$ মিটার

$= (17 + 1.7)$ মিটার

$= 18.7$ মিটার

10% হ্রাসে আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ = (9 − 9 এর 10%) মিটার

$= \left(9 - 9 \times \frac{10}{100}\right)$ মিটার

$= (9 - 0.9)$ মিটার $= 8.1$ মিটার

∴ দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি ও প্রস্থ হ্রাসের পর নতুন সৃষ্ট আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল

$= (18.7 \times 8.1)$ বর্গমিটার

$= 151.47$ বর্গমিটার

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হ্রাস পায় $= (153 - 151.47)$ বর্গমিটার

$= 1.53$ বর্গমিটার

∴ ক্ষেত্রফল শতকরা হ্রাস পায় $= \frac{1.53}{153} \times 100$ বর্গমিটার

$= 1$ বর্গমিটার

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 1% হ্রাস পাবে।

প্রশ্ন ৮ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ৪-এর আলোকে প্রণীত

একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 300 বর্গমিটার এবং অর্ধপরিসীমা একটি কর্ণ অপেক্ষা 10 মিটার বেশি।

ক. উপরের তথ্যগুলোকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. ক্ষেত্রটির পরিসীমা ও কর্ণ নির্ণয় কর এবং ঐ ক্ষেত্রের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত? ৪

৮নং প্রশ্নের সমাধান

ক মনে করি, আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x মিটার

" " প্রস্থ y মিটার

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = xy বর্গমিটার

প্রথম শর্তানুসারে, $xy = 300$

∴ আয়তক্ষেত্রের কর্ণ $= \sqrt{x^2 + y^2}$

এবং দ্বিতীয় শর্তানুসারে, $\frac{2(x+y)}{2} = \sqrt{x^2 + y^2} + 10$.

খ (ক) নং হতে প্রাপ্ত, $xy = 300$

বা, $y = \frac{300}{x}$ ..... (1)

এবং $\frac{2(x+y)}{2} = \sqrt{x^2 + y^2} + 10$

বা, $(x + y) - 10 = \sqrt{x^2 + y^2}$

বা, $\{(x + y) - 10\}^2 = (\sqrt{x^2 + y^2})^2$ [বর্গ করে]

বা, $(x + y)^2 - 20(x + y) + 100 = x^2 + y^2$

বা, $x^2 + y^2 + 2xy - 20(x + y) + 100 - x^2 - y^2 = 0$

বা, $2xy - 20(x + y) + 100 = 0$

বা, $xy - 10(x + y) + 50 = 0$ ..... (2)

সমীকরণ (2) এ $y = \frac{300}{x}$ বসিয়ে পাই,

$$300 - 10\left(x + \frac{300}{x}\right) + 50 = 0$$

বা, $350 - 10\left(\frac{x^2 + 300}{x}\right) = 0$

বা, $\frac{350x - 10x^2 - 3000}{x} = 0$

বা, $350x - 10x^2 - 3000 = 0$

বা, $10x^2 - 350x + 3000 = 0$

বা, $x^2 - 35x + 300 = 0$ [10 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x^2 - 15x - 20x + 300 = 0$

বা, $x(x - 15) - 20(x - 15) = 0$

বা, $(x - 15)(x - 20) = 0$

হয়, $x - 15 = 0$

∴ $x = 15$

অথবা, $x - 20 = 0$

∴ $x = 20$

x এর মান সমীকরণ (1) এ বসিয়ে পাই,

যখন $x = 15$ তখন, $y = \frac{300}{15} = 20$

যখন $x = 20$ তখন, $y = \frac{300}{20} = 15$

যেহেতু দৈর্ঘ্যের চেয়ে প্রস্থ বড় হতে পারে না, অতএব, দৈর্ঘ্য 20 মিটার এবং প্রস্থ 15 মিটার।

www.abswer.com

www.abswer.com

গ (খ) নং হতে প্রাপ্ত, দৈর্ঘ্য = 20 মিটার এবং প্রস্থ = 15 মিটার

∴ পরিসীমা $= 2(x + y)$ মিটার

$= 2(20 + 15)$

$= 2 \times 35 = 70$ মিটার

∴ কর্ণ $= \sqrt{x^2 + y^2}$

$= \sqrt{(20)^2 + (15)^2}$

$= \sqrt{400 + 225}$

$= \sqrt{625}$

$= 25$ মিটার।

যেহেতু আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = 300 বর্গমিটার

∴ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = 300 বর্গমিটার

∴ বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য হবে $= \sqrt{300} = 10\sqrt{3}$ মিটার।

প্রশ্ন ৯ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ৪-এর আলোকে প্রণীত

একটি আয়তক্ষেত্রের প্রস্থের দ্বিগুণ দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 25 মিটার বেশি। তাছাড়া আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 1575 বর্গমিটার।

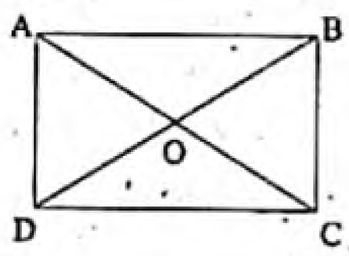
ক. আয়তক্ষেত্রের দুটি কর্ণ একটি আয়তক্ষেত্রকে কয়টি ত্রিভুজে ভাগ করতে পারে? ২

খ. আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তক্ষেত্রের প্রস্থের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? ৪

৯নং প্রশ্নের সমাধান

ক আটটি ত্রিভুজ উৎপন্ন করে যেমন— চিত্রটি লক্ষ করলে আমরা AOB, BOC, COD, AOD, ACB, BDC, ACD, ADB মোট আটটি ত্রিভুজ পাই।



খ মনে করি, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x মিটার এবং প্রস্থ y মিটার

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = xy বর্গমিটার

১ম শর্তমতে, $2y = x + 25$ ..... (1)

২য় শর্তমতে, $xy = 1575$ ..... (2)

(1) নং হতে পাই, $x = 2y - 25$ ..... (3)

x-এর মান (2) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$(2y - 25)y = 1575$

বা, $2y^2 - 25y - 1575 = 0$

বা, $2y^2 - 70y + 45y - 1575 = 0$

বা, $2y(y - 35) + 45(y - 35) = 0$

বা, $(y - 35)(2y + 45) = 0$

বা, $y = 35$ অথবা, $2y \neq -45$ [কারণ প্রস্থ (–) হতে পারে না]

y এর মান (3) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই, $x = 2 \times 35 - 25$

$= 45$ মিটার

নির্ণেয় আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 45 মিটার প্রস্থ 35 মিটার।

গ প্রথমে (খ) নং প্রশ্নোত্তর অনুযায়ী আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ নির্ণয় করতে হবে।

নির্ণেয় প্রস্থ = 35 মিটার।

প্রস্থের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $(\text{প্রস্থ})^2$ বর্গমিটার

$= (35)^2$ বর্গমিটার

$= 1225$ বর্গমিটার

নির্ণেয় ক্ষেত্রফল 1225 বর্গমিটার।

প্রশ্ন ১০ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ৪-এর আলোকে প্রণীত

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

ক. সমীকরণ দুইটি সমঞ্জস কি-না নির্ধারণ কর। ২

খ. আড়গুণন পদ্ধতিতে সমীকরণ দুইটি সমাধান করে ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি আয়াতাকার ঘরের মেঝের পরিসীমা অপর একটি বর্গাকার মেঝের পরিসীমার সমান হয় তবে উক্ত বর্গাকার মেঝে কার্পেট দিয়ে মোড়াতে প্রতি বর্গমিটারে 25.75 টাকা হিসেবে মোট কত খরচ হবে? ৪

১০নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত সমীকরণদ্বয়, $6x - y = 104$

এবং $3x + 2y = 92$

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

y-এর সহগদ্বয়ের অনুপাত $\frac{-1}{2}$

যেহেতু $2 \neq \frac{-1}{2}$

∴ সমীকরণ দুইটি সমঞ্জস।

খ প্রদত্ত সমীকরণ, $6x - y = 104$

বা, $6x - y - 104 = 0$

এবং $3x + 2y = 92$

বা, $3x + 2y - 92 = 0$

আড়গুণন পদ্ধতিতে পাই,

$$\frac{x}{(-1)(-92) - 2(-104)} = \frac{y}{3(-104) - 6(-92)} = \frac{1}{6 \times 2 - 3(-1)}$$

বা, $\frac{x}{92 + 208} = \frac{y}{-312 + 552} = \frac{1}{12 + 3}$

বা, $\frac{x}{300} = \frac{y}{240} = \frac{1}{15}$

এখন, $\frac{x}{300} = \frac{1}{15}$

বা, $x = \frac{300}{15} = 20$

আবার, $\frac{y}{240} = \frac{1}{15}$

বা, $y = \frac{240}{15} = 16$

∴ ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য 20 মিটার এবং প্রস্থ 16 মিটার।

গ 'খ' থেকে প্রাপ্ত,

ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য 20 মিটার এবং প্রস্থ 16 মিটার

∴ ঘরের মেঝের পরিসীমা $= 2(20 + 16)$ মিটার

$= 2 \times 36$ মিটার $= 72$ মিটার

যেহেতু আয়তাকার ঘরের মেঝের পরিসীমা অপর একটি বর্গাকার মেঝের পরিসীমা সমান।

∴ বর্গাকার মেঝের পরিসীমা = 72 মিটার

∴ বর্গাকার মেঝের এক বাহুর দৈর্ঘ্য $= \frac{72}{4} = 18$ মিটার

∴ বর্গাকার মেঝের ক্ষেত্রফল $= (18)^2$ বর্গমিটার $= 324$ বর্গমিটার

এখন, 1 বর্গমিটার মেঝে কার্পেট দিয়ে মোড়াতে খরচ হয় 25.75 টাকা

∴ 324 " " " " " " 25.75×324 "

$= 8343$ টাকা

www.abswer.com

www.abswer.com

PART 04

যাচাই ও মূল্যায়ন
Assessment & Evaluation

অধ্যায়ভিত্তিক প্রস্তুতি যাচাই ও মূল্যায়নের জন্য মডেল টেস্ট আকারে বহুনির্বাচনি ও সৃজনশীল প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা

পরীক্ষাপ্রস্তুতি যাচাই ও মূল্যায়নের জন্য বহুনির্বাচনি প্রশ্নব্যাংক ও উত্তরমালা (মডেল টেস্ট আকারে প্রদত্ত)

বহুনির্বাচনি মডেল টেস্ট

সময় : ৩০ মিনিট পূর্ণমান : ৩০

[বহুনির্বাচনি প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক /সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোন প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. কোনটি দুই চলকবিশিষ্ট সরল সমীকরণ?
ক $32x+6y=5$ খ $y=2$
গ $3x^2+5y=0$ ঘ $6x+5=0$

২. $x+11y=23$ সমীকরণটি কত চলকবিশিষ্ট সমীকরণ?
ক এক খ দুই গ তিন ঘ চার

৩. $3x+4y=4$ সমীকরণটিতে চলক কয়টি?
ক একটি খ দুইটি গ তিনটি ঘ চারটি

৪. $13x+5y=2$ এবং $13x+5y=3$ সমীকরণজোটটির সমাধান–
ক একটি খ দুইটি গ অসংখ্য ঘ নেই

৫. $3x+10y=1$ এবং $11x+7y=5$ সমীকরণজোটের সমাধান–
ক অনন্য (একটিমাত্র) খ দুইটি
গ চারটি ঘ অসংখ্য

৬. $x+\frac{1}{x}=5$ সমীকরণের ধ্রুবপদ কত?
ক 1 খ -1 গ 5 ঘ -5

৭. দুই চলক বিশিষ্ট সরল সমীকরণজোটে কয়টি সরল সমীকরণ থাকে?
ক 1টি খ 2টি গ 3টি ঘ 4টি

৮. সমীকরণ জোটের এক বা একাধিক সমাধান থাকলে সমীকরণ জোটকে কী বলে?
ক অসঙ্গতিপূর্ণ খ নির্ভরশীল
গ সমতুল ঘ সঙ্গতিপূর্ণ

৯. কোন সমীকরণ জোটের ক্ষেত্রে $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}\neq\frac{c_1}{c_2}$ হলে সমীকরণ জোটটি–
ক সমতুল খ অনির্ভরশীল
গ সমাধান একটি ঘ সামঞ্জস্য

১০. কত?
ক একটি খ দুইটি গ অসংখ্য ঘ সমাধান নেই

১১. $4x+6y=10, 8x+12y=20$ সমীকরণ জোটের প্রকৃতি কী?
ক সঙ্গতিপূর্ণ খ সমাধান নেই
গ অসঙ্গতিপূর্ণ ঘ অনির্ভরশীল

১২. k-এর কোন মানের জন্য $3x-y+8=0$ এবং $6x-ky=-16$ সমীকরণদ্বয় পরস্পর নির্ভরশীল হবে?
ক -2 খ -1 গ 2 ঘ 4

১৩. $3x+y=18$
$x-y=2$ সমীকরণ জোটটি
i. সমঞ্জস
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. এর একটি মাত্র সমাধান আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. $-\frac{1}{2}x+y=-1$
$x+y=5$ সমীকরণদ্বয়ে সমাধানে x-এর মান কত?
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

১৫. $2x-y=8$ এবং $x-2y=4$ হলে $2x+y$ এর মান কত?
ক 4 খ 6 গ 8 ঘ 10

১৬. $ax-cy=0$
$cx-ay=c^2-a^2$ সমীকরণজোটের y-এর মান কত?
ক a খ b গ c ঘ ac

১৭. $2x+y=8, 3x-2y=5$ সমীকরণ জোটের সমাধান নিচের কোনটি?
ক (2, 3) খ (3, 2) গ (3, 1) ঘ (1, 3)

১৮. $x-2y=8$ ও $3x-2y=4$ সমীকরণ জোটের x এর মান কত?
ক -5 খ -2 গ 2 ঘ 5

$4x+y=2$ .....(1),
$2x+3y=-4$ .....(2)
উপরের সমীকরণদ্বয়ের আলোকে নিম্নের ১৯ ও ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৯. (1) নং থেকে (2) নং বিয়োগ করলে কোনটি হয়?
ক $x-y=4$ খ $x-y=3$ গ $x+y=4$ ঘ $x+y=3$

২০. সমীকরণ দুটির সমাধান (x, y) = কত?
ক (1, −2) খ (−2, −1) গ (−1, −2) ঘ (−1, 2)

২১. $5x-2y=1$ সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত বিন্দু কোনটি?
ক (0, 0) খ (1, 1) গ (1, 2) ঘ (5, 2)

২২. নিচের কোন সমীকরণটি মূল বিন্দুগামী?
ক $5x=3y$ খ $2x-3y=5$
গ $3x+2y=6$ ঘ $4x-2y-3=0$

২৩. $9x-5y=41$ সমীকরণটির লেখ নিচের কোন বিন্দুগামী?
ক (4, −1) খ (4, 1) গ (5, 1) ঘ (−4, −1)

২৪. x-অক্ষ থেকে (x, y) বিন্দুর দূরত্ব নিচের কোনটি নির্দেশ করে?
ক $-y$ খ $|y|$ গ x ঘ $|x|$

২৫. (−2, 0) বিন্দুটি অবস্থিত–
ক ১ম চতুর্ভাগে খ x অক্ষে
গ y অক্ষে ঘ ৪র্থ চতুর্ভাগে

২৬. দুইটি ক্রমিক বিজোড় সংখ্যার বর্গের অন্তর 72 হলে, বড় সংখ্যাটি কত?
ক 15 খ 17
গ 19 ঘ 21

২৭. দুইটি সংখ্যার বর্গের পার্থক্য 19 হলে সংখ্যা দুইটি কি কি হতে পারে?
ক 9, 8 খ 10, 9 গ 11, 10 ঘ 12, 11

২৮. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের যোগফল 5 এবং পার্থক্য 1 হলে ভগ্নাংশটি কত?
ক $\frac{1}{5}$ খ $\frac{1}{4}$ গ $\frac{2}{3}$ ঘ $\frac{3}{2}$

নিচের তথ্য থেকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
দুই অঙ্ক বিশিষ্ট কোন সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি 15 এবং গুণফল 56.

২৯. একক স্থানীয় অঙ্কটি x হলে সংখ্যাটি কত হবে?
ক $10(x-15)$ খ $10x-150$
গ $150-9x$ ঘ $9x-150$

৩০. সংখ্যাটি নিচের কোনটি?
ক 96 বা 69 খ 78 বা 87
গ 56 বা 65 ঘ 95 বা 59

উত্তরমালা ▸ বহুনির্বাচনি

১	ক	২	খ	৩	খ	৪	ঘ	৫	ক	৬	ক	৭	খ	৮	ঘ	৯	খ	১০	গ	১১	ক	১২	গ	১৩	ক	১৪	গ	১৫	গ
১৬	ক	১৭	খ	১৮	খ	১৯	খ	২০	ক	২১	গ	২২	ক	২৩	ক	২৪	খ	২৫	খ	২৬	গ	২৭	খ	২৮	গ	২৯	গ	৩০	খ

www.abswer.com