অধ্যায় সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- **সমীকরণ :** অজানা বা অজ্ঞাত রাশি বা চলক, প্রক্রিয়া চিহ্ন এবং সমান চিহ্ন সংবলিত বাক্যকে সমীকরণ বলে। অন্যভাবে = (সমান) চিহ্নের দ্বারা একটি রাশির সাথে অপর একটি রাশির সম্পর্ককে সমীকরণ বলা হয়। যেমন, $x + 5 = 10$, $3x + 2 = 5x + 3$ ইত্যাদি।
- **সরল সমীকরণ :** যে সমীকরণে এক ঘাতবিশিষ্ট একটি মাত্র অজ্ঞাত রাশি বা চলক থাকে তাকে সরল সমীকরণ বলে। যেমন, $x + 5 = 7$ একটি সরল সমীকরণ। এখানে অজ্ঞাত রাশি বা চলক হলো x।
- **সরল সমীকরণের সমাধান :** সমীকরণ থেকে চলকের মান বের করার প্রক্রিয়াকে সমীকরণের সমাধান বলা হয়।
  - **সমীকরণের বীজ :** সমীকরণ থেকে অজ্ঞাত রাশি বা চলকের প্রাপ্ত মানকে প্রদত্ত সমীকরণের বীজ বলা হয়।

সমীকরণের সমাধান সংক্রান্ত স্বতঃসিদ্ধ :

(১) পরস্পর সমান রাশির প্রত্যেকটির সাথে একই রাশি যোগ করলে যোগফলগুলো পরস্পর সমান হয়।
যেমন, $a = b$ হলে, $a + c = b + c$। এখানে উভয়পক্ষে c যোগ করা হয়েছে।

(২) পরস্পর সমান রাশির প্রত্যেকটি থেকে একই রাশি বিয়োগ করলে বিয়োগফলগুলো পরস্পর সমান হয়। যেমন, $a = b$ হলে, $a - c = b - c$। এখানে উভয়পক্ষ থেকে c বিয়োগ করা হয়েছে।

(৩) পরস্পর সমান রাশির প্রত্যেকটিকে একই রাশি দ্বারা গুণ করলে গুণফলগুলো পরস্পর সমান হয়। যেমন, $a = b$ হলে, $ac = bc$ বা $ca = cb$। এখানে উভয়পক্ষকে c দ্বারা গুণ করা হয়েছে।

(৪) পরস্পর সমান রাশির প্রত্যেকটিকে অশূন্য একই রাশি দ্বারা ভাগ করলে ভাগফলগুলো পরস্পর সমান হয়।
যেমন, $a = b$ হলে, $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ । এখানে উভয়পক্ষকে c দ্বারা ভাগ করা হয়েছে, $c \neq 0$।

বোর্ড বইয়ের অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

নিচের সমীকরণগুলো সমাধান কর (১২ –২৩) :

প্রশ্ন ॥ ১২ ॥ $x + 4 = 13$

সমাধান : $x + 4 = 13$

বা, $x + 4 - 4 = 13 - 4$ [উভয়পক্ষ থেকে 4 বিয়োগ করে]

বা, $x = 9$

∴ সমাধান : $x = 9$

প্রশ্ন ॥ ১৩ ॥ $x + 5 = 9$

সমাধান : $x + 5 = 9$

বা, $x + 5 - 5 = 9 - 5$ [উভয়পক্ষ থেকে 5 বিয়োগ করে]

বা, $x = 4$

∴ সমাধান : $x = 4$

প্রশ্ন ॥ ১৪ ॥ $y + 1 = 10$

সমাধান : $y + 1 = 10$

বা, $y + 1 - 1 = 10 - 1$ [উভয়পক্ষ থেকে 1 বিয়োগ করে]

বা, $y = 9$

∴ সমাধান : $y = 9$

প্রশ্ন ॥ ১৫ ॥ $y - 5 = 11$

সমাধান : $y - 5 = 11$

বা, $y - 5 + 5 = 11 + 5$ [উভয়পক্ষে 5 যোগ করে]

বা, $y = 16$

∴ সমাধান : $y = 16$

প্রশ্ন ॥ ১৬ ॥ $z + 3 = 15$

সমাধান : $z + 3 = 15$

বা, $z + 3 - 3 = 15 - 3$ [উভয়পক্ষ থেকে 3 বিয়োগ করে]

বা, $z = 12$

∴ সমাধান : $z = 12$

প্রশ্ন ॥ ১৭ ॥ $3x = 12$

সমাধান : $3x = 12$

বা, $\frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$ [উভয়পক্ষকে 3 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 4$

∴ সমাধান : $x = 4$

প্রশ্ন ॥ ১৮ ॥ $2x + 1 = 9$

সমাধান : $2x + 1 = 9$

বা, $2x + 1 - 1 = 9 - 1$ [উভয়পক্ষ থেকে 1 বিয়োগ করে]

বা, $2x = 8$

বা, $\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 4$

∴ সমাধান : $x = 4$

প্রশ্ন ॥ ১৯ ॥ $4x - 5 = 11$

সমাধান : $4x - 5 = 11$

বা, $4x - 5 + 5 = 11 + 5$ [উভয়পক্ষে 5 যোগ করে]

বা, $4x = 16$

বা, $\frac{4x}{4} = \frac{16}{4}$ [উভয়পক্ষকে 4 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 4$

∴ সমাধান : $x = 4$

প্রশ্ন ॥ ২০ ॥ $3x - 5 = 17$

সমাধান : $3x - 5 = 17$

বা, $3x - 5 + 5 = 17 + 5$ [উভয়পক্ষে 5 যোগ করে]

বা, $3x = 22$

বা, $\frac{3x}{3} = \frac{22}{3}$ [উভয়পক্ষকে 3 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = \frac{22}{3}$

∴ সমাধান : $x = \frac{22}{3}$

প্রশ্ন ॥ ২১ ॥ $7x - 2 = x + 16$

সমাধান : $7x - 2 = x + 16$

বা, $7x - 2 + 2 = x + 16 + 2$ [উভয়পক্ষে 2 যোগ করে]

বা, $7x = x + 18$

বা, $7x - x = x + 18 - x$ [উভয়পক্ষ থেকে x বিয়োগ করে]

বা, $6x = 18$

বা, $\frac{6x}{6} = \frac{18}{6}$ [উভয়পক্ষকে 6 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 3$

∴ সমাধান : $x = 3$

প্রশ্ন ॥ ২২ ॥ $3 - x = 14$

সমাধান : $3 - x = 14$

বা, $3 - x - 3 = 14 - 3$ [উভয়পক্ষ থেকে 3 বিয়োগ করে]

বা, $-x = 11$

বা, $(-1)(-x) = (-1) \times 11$ [উভয়পক্ষকে (–1) দ্বারা গুণ করে]

বা, $x = -11$

∴ সমাধান : $x = -11$

প্রশ্ন ॥ ২৩ ॥ $2x + 9 = 3$

সমাধান : $2x + 9 = 3$

বা, $2x + 9 - 9 = 3 - 9$ [উভয়পক্ষ থেকে 9 বিয়োগ করে]

বা, $2x = -6$

বা, $\frac{2x}{2} = \frac{-6}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = -3$

∴ সমাধান : $x = -3$

সমীকরণ গঠন করে সমাধান কর : (২৪ – ৩৫) :

প্রশ্ন ॥ ২৪ ॥ কোন সংখ্যার দ্বিগুণের সাথে 6 যোগ করলে যোগফল 14 হবে?

সমাধান : ধরি, সংখ্যাটি x

∴ সংখ্যাটির দ্বিগুণ $2x$ এর সাথে 6 যোগ করলে হবে $2x + 6$

প্রশ্নমতে, $2x + 6 = 14$

বা, $2x + 6 - 6 = 14 - 6$ [উভয়পক্ষ থেকে 6 বিয়োগ করে]

বা, $2x = 8$

বা, $\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 4$

$\therefore$ সংখ্যাটি 4 **(Ans.)**

প্রশ্ন ॥ ২৫ ॥ কোন সংখ্যা থেকে 5 বিয়োগ করলে বিয়োগফল 11 হবে?

সমাধান : ধরি, সংখ্যাটি x

$\therefore$ সংখ্যাটি থেকে 5 বিয়োগ করলে হবে $x - 5$

প্রশ্নমতে, $x - 5 = 11$

বা, $x - 5 + 5 = 11 + 5$ [উভয়পক্ষে 5 যোগ করে]

বা, $x = 16$

$\therefore$ সংখ্যাটি 16 **(Ans.)**

প্রশ্ন ॥ ২৬ ॥ কোন সংখ্যার 7 গুণ সমান 21 হবে?

সমাধান : ধরি, সংখ্যাটি x

$\therefore$ সংখ্যাটির 7 গুণ = $7x$

প্রশ্নমতে, $7x = 21$

বা, $\frac{7x}{7} = \frac{21}{7}$ [উভয়পক্ষকে 7 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 3$

$\therefore$ সংখ্যাটি 3 **(Ans.)**

প্রশ্ন ॥ ২৭ ॥ কোন সংখ্যার 4 গুণের সাথে 3 যোগ করলে যোগফল 23 হবে?

সমাধান : ধরি, সংখ্যাটি x

$\therefore$ সংখ্যাটির 4 গুণ $4x$ এর সাথে 3 যোগ করলে হবে $4x + 3$

প্রশ্নমতে, $4x + 3 = 23$

বা, $4x + 3 - 3 = 23 - 3$ [উভয়পক্ষ থেকে 3 বিয়োগ করে]

বা, $4x = 20$

বা, $\frac{4x}{4} = \frac{20}{4}$ [উভয়পক্ষকে 4 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 5$

$\therefore$ সংখ্যাটি 5 **(Ans.)**

প্রশ্ন ॥ ২৮ ॥ কোনো সংখ্যার 5 গুণের সাথে ঐ সংখ্যার 3 গুণ যোগ করলে যোগফল 32 হয়। সংখ্যাটি কত?

সমাধান : ধরি, সংখ্যাটি x

সংখ্যাটির 5 গুণ = $5x$

সংখ্যাটির 3 গুণ = $3x$

$\therefore$ সংখ্যাটির 5 গুণের সাথে 3 গুণ যোগ করলে হবে $5x + 3x$

প্রশ্নমতে, $5x + 3x = 32$

বা, $8x = 32$

বা, $\frac{8x}{8} = \frac{32}{8}$ [উভয়পক্ষকে 8 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 4$

$\therefore$ সংখ্যাটি 4 **(Ans.)**

প্রশ্ন ॥ ২৯ ॥ কোন সংখ্যার চারগুণ থেকে ঐ সংখ্যার দ্বিগুণ বিয়োগ করলে বিয়োগফল 24 হবে?

সমাধান : ধরি, সংখ্যাটি x

সংখ্যাটির চারগুণ $4x$

এবং সংখ্যাটির দ্বিগুণ $2x$

$\therefore$ সংখ্যাটির চারগুণ থেকে দ্বিগুণ বিয়োগ করলে বিয়োগফল হবে $4x - 2x$

প্রশ্নমতে, $4x - 2x = 24$

বা, $2x = 24$

বা, $\frac{2x}{2} = \frac{24}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 12$

$\therefore$ সংখ্যাটি 12 **(Ans.)**

প্রশ্ন ॥ ৩০ ॥ একটি কলমের দাম যত টাকা তা থেকে 2 টাকা কম হলে দাম হতো 10 টাকা। কলমটির দাম কত?

সমাধান : ধরি, কলমটির দাম x টাকা

2 টাকা কম হলে, কলমটির দাম হতো $x - 2$

প্রশ্নমতে, $x - 2 = 10$

বা, $x - 2 + 2 = 10 + 2$ [উভয়পক্ষে 2 যোগ করে]

বা, $x = 12$

$\therefore$ কলমটির দাম 12 টাকা **(Ans.)**

প্রশ্ন ॥ ৩১ ॥ কনিকার কাছে যতগুলো চকলেট আছে, তার চারগুণ চকলেট আছে মনিকার কাছে। দুইজনের একত্রে 25টি চকলেট আছে। কনিকার কতগুলো চকলেট আছে?

সমাধান : ধরি, কনিকার চকলেট আছে xটি

$\therefore$ মনিকার চকলেট আছে $4x$টি

দুইজনের একত্রে চকলেট আছে $(x + 4x)$টি

প্রশ্নমতে, $x + 4x = 25$

বা, $5x = 25$

বা, $\frac{5x}{5} = \frac{25}{5}$ [উভয়পক্ষকে 5 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 5$

∴ কনিকার 5টি চকলেট আছে। **(Ans.)**

প্রশ্ন ॥ ৩২ ॥ দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার যোগফল 30 হলে, সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, ১ম জোড় সংখ্যা x

∴ ২য় জোড় সংখ্যা $x + 2$

প্রশ্নমতে, $x + x + 2 = 30$

বা, $2x + 2 = 30$

বা, $2x + 2 - 2 = 30 - 2$ [উভয়পক্ষ থেকে 2 বিয়োগ করে]

বা, $2x = 28$

বা, $\frac{2x}{2} = \frac{28}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 14$

∴ ১ম জোড় সংখ্যাটি 14 এবং ২য় জোড় সংখ্যাটি $= 14 + 2 = 16$

∴ সংখ্যা দুইটি 14 ও 16 **(Ans.)**

প্রশ্ন ॥ ৩৩ ॥ তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল 27 হলে, সংখ্যা তিনটি নির্ণয় কর।

সমাধান : ধরি ১ম বিজোড় সংখ্যা x

∴ ২য় বিজোড় সংখ্যা $x + 2$

∴ ৩য় বিজোড় সংখ্যা $x + 2 + 2 = x + 4$

প্রশ্নমতে, $x + x + 2 + x + 4 = 27$

বা, $3x + 6 = 27$

বা, $3x + 6 - 6 = 27 - 6$ [উভয়পক্ষ থেকে 6 বিয়োগ করে]

বা, $3x = 21$

বা, $\frac{3x}{3} = \frac{21}{3}$ [উভয়পক্ষকে 3 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 7$

∴ ১ম বিজোড় সংখ্যা 7

২য় বিজোড় সংখ্যা $(x + 2)$ বা $(7 + 2)$ বা 9

এবং৩য় বিজোড় সংখ্যা $(x + 2 + 2)$ বা $(7 + 4)$ বা 11

∴ সংখ্যা তিনটি 7, 9 ও 11 **(Ans.)**

প্রশ্ন ॥ ৩৪ ॥ একটি আয়তাকার ফুল বাগানের প্রস্থ অপেক্ষা দৈর্ঘ্য 2 মিটার বেশি।

ক. বাগানটির প্রস্থ x মিটার হলে, এর পরিসীমা x এর মাধ্যমে লিখ।

খ. বাগানটির পরিসীমা 36 মিটার হলে, এর প্রস্থ কত?

গ. বাগানটি পরিষ্কার করতে মোট 320 টাকা খরচ হলে, প্রতি বর্গমিটার পরিষ্কার করতে কত খরচ হবে?

সমাধান :

ক. দেওয়া আছে, বাগানটির প্রস্থ x মিটার

∴ বাগানটির দৈর্ঘ্য $(x + 2)$ মিটার

∴ বাগানটির পরিসীমা $= 2$(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) একক

$= 2(x + 2 + x)$ মিটার

$= 2(x + x + 2)$ মিটার **(Ans.)**

খ. 'ক' থেকে পাই, বাগানটির পরিসীমা $2(x + x + 2)$ মিটার

প্রশ্নমতে, $2(x + x + 2) = 36$

বা, $2(2x + 2) = 36$

বা, $4x + 4 = 36$

বা, $4x + 4 - 4 = 36 - 4$ [উভয়পক্ষ থেকে 4 বিয়োগ করে]

বা, $4x = 32$

বা, $\frac{4x}{4} = \frac{32}{4}$ [উভয়পক্ষকে 4 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 8$

∴ বাগানটির প্রস্থ 8 মিটার **(Ans.)**

গ. 'খ' থেকে পাই, বাগানটির প্রস্থ 8 মিটার

∴ বাগানটির দৈর্ঘ্য $(8 + 2)$ মিটার বা 10 মিটার

∴ বাগানটির ক্ষেত্রফল = (দৈর্ঘ্য × প্রস্থ) বর্গ একক

$= (10 \times 8)$ বর্গমিটার

$= 80$ বর্গমিটার

অর্থাৎ, 80 বর্গমিটার বাগানটি পরিষ্কার করতে মোট খরচ হয় 320 টাকা

∴ প্রতি বর্গমিটারে খরচ হবে $= \frac{320}{80}$ টাকা $= 4$ টাকা

∴ প্রতি বর্গমিটার পরিষ্কার করতে 4 টাকা খরচ হবে। **(Ans.)**

প্রশ্ন ॥ ৩৫ ॥ তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 24।

ক. সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটি x হলে, অপর সংখ্যা দুইটি x এর মাধ্যমে লেখ।

খ. দেওয়া তথ্যের সাহায্যে সংখ্যা তিনটি নির্ণয় কর।

গ. y একটি সংখ্যা যার দ্বিগুণ, প্রাপ্ত সবচেয়ে ছোট ও সবচেয়ে বড় সংখ্যা দুইটির যোগফল অপেক্ষা 4 বেশি। y এর মান নির্ণয় কর।

সমাধান :

ক. ছোট সংখ্যাটি x হলে,

$\therefore$ ২য় ক্রমিক সংখ্যাটি = x + 1

$\therefore$ ৩য় ক্রমিক সংখ্যাটি = x + 1 + 1 = x + 2

$\therefore$ অপর সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে, x + 1 ও x + 2 **(Ans.)**

খ. সংখ্যা তিনটির যোগফল = (x + x + 1 + x + 2)

প্রশ্নমতে, x + x + 1 + x + 2 = 24

বা, 3x + 3 – 3 = 24 – 3 [উভয়পক্ষ থেকে 3 বিয়োগ করে]

বা, 3x = 21

বা, $\frac{3x}{3} = \frac{21}{3}$ [উভয়পক্ষকে 3 দ্বারা ভাগ করে]

বা, x = 7

$\therefore$ ১ম সংখ্যাটি 7,

২য় সংখ্যাটি (x + 1) বা (7 + 1) বা 8

এবং ৩য় সংখ্যাটি (x + 2) বা (7 + 2) বা 9

$\therefore$ সংখ্যা তিনটি 7, 8 ও 9 **(Ans.)**

গ. y এর দ্বিগুণ 2y

সবচেয়ে ছোট ও সবচেয়ে বড় সংখ্যা দুটির যোগফল = (7 + 9) = 16

প্রশ্নমতে, 2y = 16 + 4

বা, 2y = 20

বা, $\frac{2y}{2} = \frac{20}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

বা, y = 10

$\therefore$ y এর মান 10 **(Ans.)**

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর

প্রশ্ন– ১ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

একটি শ্রেণিতে ছাত্রের সংখ্যা ছাত্রীর সংখ্যার তিনগুণ অপেক্ষা তিনজন বেশি। ঐ শ্রেণিতে মোট ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা 43 জন।

[খুলনা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. ছাত্রীর সংখ্যা x হলে সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত সমীকরণ হতে ছাত্র ও ছাত্রীর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

গ. টিফিনে p জন ছাত্রী ও 9 জন ছাত্র বাহিরে চলে যাওয়ায় তাদের অনুপাত হলো 1 : 8। কতজন ছাত্রী বাহিরে গিয়েছিল? ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. মনে করি, ছাত্রীর সংখ্যা = x

$\therefore$ ছাত্রের সংখ্যা = 3x + 3

সুতরাং উদ্দীপকের আলোকে গঠিত সমীকরণ, 3x + 3 + x = 43.

খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত সমীকরণ, 3x + 3 + x = 43

বা,4x + 3 = 43

বা, 4x + 3 – 3 = 43 – 3 [উভয়পক্ষ হতে 3 বিয়োগ করে]

বা, 4x = 40

বা, $\frac{4x}{4} = \frac{40}{4}$ [উভয়পক্ষকে 4 দ্বারা ভাগ করে]

$\therefore$ x = 10

অর্থাৎ, ছাত্রীর সংখ্যা 10

এবং ছাত্রের সংখ্যা = 3x + 3 = 3 × 10 + 3 [$\because$ x = 10]

= 30 + 3 = 33

$\therefore$ ছাত্রের সংখ্যা 33 এবং ছাত্রীর সংখ্যা 10 (**Ans.**)

গ. 'খ' হতে পাই, ছাত্রের সংখ্যা 33 এবং ছাত্রীর সংখ্যা 10

টিফিনে p জন ছাত্রী বাহিরে যাওয়ায় ছাত্রী হলো (10 – p) জন এবং 9 জন ছাত্র বাহিরে যাওয়ায় ছাত্র হলো (33 – 9) জন।

প্রশ্নমতে, $(10 - p) : (33 - 9) = 1 : 8$

বা, $\frac{10 - p}{33 - 9} = \frac{1}{8}$

বা, $\frac{10 - p}{24} = \frac{1}{8}$

বা, $10 - p = \frac{24}{8}$

বা, $10 - p = 3$

বা, $- p = 3 - 10$

বা, $- p = - 7$

$\therefore p = 7$ [উভয়পক্ষকে (–1) দ্বারা গুণ করে]

∴ 7 জন ছাত্রী বাহিরে গিয়েছিল **(Ans.)**

প্রশ্ন– ২ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টি 27 হলে–

ক. সংখ্যা তিনটিকে অজ্ঞাত রাশির মাধ্যমে লেখ। ২

খ. উপরিউক্ত তথ্যের আলোকে সমীকরণ গঠন কর। ৪

গ. সংখ্যা তিনটি নির্ণয় কর। ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. মনে করি, তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার,

প্রথম সংখ্যাটি = x

দ্বিতীয় সংখ্যাটি = $x + 2$

এবং তৃতীয় সংখ্যাটি = $x + 4$

খ. দেওয়া আছে, তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টি 27.

প্রশ্নমতে, $x + x + 2 + x + 4 = 27$

নির্ণেয় সমীকরণ, $x + x + 2 + x + 4 = 27$

গ. ‘খ’ থেকে পাই, $x + x + 2 + x + 4 = 27$

বা, $3x + 6 = 27$

বা, $3x = 27 - 6$

বা, $3x = 21$

বা, $x = \frac{21}{3}$

বা, $x = 7$

∴ প্রথম সংখ্যাটি = 7

দ্বিতীয় সংখ্যাটি = 7 + 2 = 9

তৃতীয় সংখ্যাটি = 7 + 4 = 11

সংখ্যা তিনটি যথাক্রমে 7, 9 ও 11 **(Ans.)**

প্রশ্ন– ৩ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

তিনটি ক্রমিক সংখ্যার যোগফল 33।[বিয়াম মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

ক. সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটিকে x ধরে অপর সংখ্যা দুইটি x এর মাধ্যমে লেখ। ২

খ. প্রদত্ত তথ্যের সাহায্যে সংখ্যা তিনটি নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রাপ্ত সবচেয়ে বড় সংখ্যাটির তিনগুণ যদি দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার সমষ্টির সমান হয় তবে সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর। ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ধরি, ছোট সংখ্যা বা প্রথম সংখ্যাটি = x

∴ দ্বিতীয় সংখ্যাটি = $x + 1$

এবং তৃতীয় সংখ্যাটি = $x + 2$

∴ সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে $x + 1$ ও $x + 2$ **(Ans.)**

খ. প্রশ্নমতে, $x + x + 1 + x + 2 = 33$

বা, $x + x + x + 1 + 2 = 33$

বা, $3x + 3 = 33$

বা, $3x = 33 - 3$

বা, $3x = 30$

বা, $x = \frac{30}{3}$

$\therefore x = 10$

∴ প্রথম সংখ্যাটি = 10

দ্বিতীয় সংখ্যাটি = $x + 1 = 10 + 1 = 11$

তৃতীয় সংখ্যাটি = $x + 2 = 10 + 2 = 12$

∴ সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে 10, 11 ও 12 **(Ans.)**

গ. বড় সংখ্যাটির তিনগুণ = $3 \times 12 = 36$

মনে করি, দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যা $x, x + 2$

প্রশ্নমতে, $x + x + 2 = 36$

বা, $2x + 2 = 36$

বা, $2x = 36 - 2$

বা, $x = \frac{34}{2}$

$\therefore x = 17$

$\therefore$ দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যা হচ্ছে 17 এবং (17 + 2) বা, 19

সুতরাং, সংখ্যা দুইটি 17 এবং 19 **(Ans.)**

প্রশ্ন– ৪ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার যোগফল 38.

[জয়পুরহাট সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. বড় সংখ্যাটি x হলে, ছোট সংখ্যাটিকে x এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. সংখ্যা দুটি নির্ণয় কর। ৪

গ. সংখ্যা দুটিকে বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ ধরে বাগানের পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ক্রমিক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার, বড় সংখ্যাটি $= x$

$\therefore$ ছোট সংখ্যাটি $= x - 2$

খ. প্রশ্নমতে, $x - 2 + x = 38$

বা, $x + x - 2 = 38$

বা, $2x - 2 + 2 = 38 + 2$ [উভয়পক্ষে 2 যোগ করে]

বা, $2x = 40$

বা, $\frac{2x}{2} = \frac{40}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = 20$

$\therefore$ বড় সংখ্যাটি = 20

এবং ছোট সংখ্যাটি = 20 – 2 = 18

$\therefore$ সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে 20 ও 18 **(Ans.)**

গ. মনে করি,বাগানের দৈর্ঘ্য x এবং বাগানের প্রস্থ $x - 2$

আমরা জানি, পরিসীমা = 2 (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) একক।

= $2(x + x - 2)$ একক

= $2(2x - 2)$ একক

= $2(2.20 - 2)$ একক [x = 20 বসিয়ে]

= $2(40 - 2)$ একক

= 2.38 একক

= 76 একক **(Ans.)**

প্রশ্ন– ৫ সরল সমীকরণ সমাধান

7x + 4 = x + 16 একটি সরল সমীকরণ।[চট্টগ্রাম সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. সমীকরণটি দ্বারা কী বোঝায়? ২

খ. সমীকরণটি সমাধান কর। ৪

গ. সমাধান শুদ্ধ হয়েছে কিনা যাচাই কর। ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. $7x + 4 = x + 16$ সমীকরণে একটি চলক রয়েছে। যার ঘাত এক। সুতরাং সমীকরণটি দ্বারা এক চলকবিশিষ্ট এক ঘাত বিশিষ্ট সমীকরণ বোঝায়।

খ. $7x + 4 = x + 16$

বা, $7x - x + 4 = x - x + 16$ [উভয়পক্ষ থেকে x বিয়োগ করে]

বা, $6x + 4 = 16$

বা, $6x = 12$

বা, $\frac{6x}{6} = \frac{12}{6}$ [উভয়পক্ষকে 6 দ্বারা ভাগ করে]

$\therefore x = 2$ **(Ans.)**

গ. বামপক্ষ= $7x + 4$

$= 7 \times 2 + 4$ [x এর মান বসিয়ে]

$= 14 + 4 = 18$

আবার, ডানপক্ষ $= x + 16$

$= 2 + 16$ [x এর মান বসিয়ে]

এখানে, বামপক্ষ = ডানপক্ষ

সুতরাং সমাধান শুদ্ধ হয়েছে।

প্রশ্ন– ৬ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

একটি আয়তাকার বাগানের প্রস্থ অপেক্ষা দৈর্ঘ্য 2 মিটার বেশি।

[রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল]

ক. বাগানটির প্রস্থ x মিটার হলে, এর পরিসীমা x এর মাধ্যমে লেখ। ২

খ. বাগানটির পরিসীমা 36 মিটার হলে, এর প্রস্থ কত? ৪

গ. বাগানটি পরিষ্কার করতে মোট 320 টাকা খরচ হলে, প্রতি বর্গমিটার পরিষ্কার করতে কত খরচ হবে? ৪

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. দেওয়া আছে, বাগানের প্রস্থ x মিটার এবং দৈর্ঘ্য (x + 2) মিটার

আমরা জানি,

আয়তাকার বাগানের পরিসীমা = 2(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) একক

$= 2(x + 2 + x)$ মিটার

$= 2(2x + 2)$ মিটার **(Ans.)**

খ. প্রশ্নমতে, $2(2x + 2) = 36$

বা, $2x + 2 = \frac{36}{2}$

বা, $2x + 2 = 18$

বা, $2x = 18 - 2$

বা, $x = \frac{16}{2}$

$\therefore x = 8$

∴ প্রস্থ = 8 মিটার। **(Ans.)**

গ. 'খ' থেকে পাই, বাগানের প্রস্ = 8 মিটার

∴ বাগানের দৈর্ঘ্য = (x + 2) মিটার

= (8 + 2) মিটার = 10 মিটার

∴ বাগানের ক্ষেত্রফল = (দৈর্ঘ্য × প্রস্থ) বর্গএকক

= (10 × 8) বর্গমিটার = 80 বর্গমিটার

80 বর্গমিটার পরিষ্কার করতে খরচ হয় 320 টাকা

∴ 1 " " " " " $\frac{320}{80}$ টাকা

= 4 টাকা

∴ প্রতি বর্গমিটারে 4 টাকা খরচ হয়। **(Ans.)**

প্রশ্ন– ৭ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

একটি আয়তাকার বাগানের প্রস্থ দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 4 মিটার কম।

ক. বাগানটির দৈর্ঘ্য x মিটার হলে বাগানটির ক্ষেত্রফল x এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. বাগানটির পরিসীমা 48 মিটার হলে এর প্রস্থ কত? ৪

গ. বাগানটি পরিষ্কার করতে 8580 টাকা খরচ হলে প্রতি বর্গমিটার পরিষ্কার করতে কত টাকা খরচ হবে? ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. দেওয়া আছে, আয়তাকার বাগানের প্রস্থ দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 4 মিটার কম।

দৈর্ঘ্য = x মিটার

∴ প্রস্থ = (x – 4) মিটার

∴ বাগানের ক্ষেত্রফল = (দৈর্ঘ্য × প্রস্থ) বর্গএকক

= x (x – 4) বর্গমিটার

খ. প্রশ্নমতে, পরিসীমা = 48 মিটার

বা, 2(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) = 48 মিটার

বা, $2(x + x - 4) = 48$

বা, $2x - 4 = \frac{48}{2}$

বা, $x = \frac{28}{2} = 14$

∴ দৈর্ঘ্য = 14 মিটার

এবংপ্রস্থ = (x – 4) = (14 – 4) মিটার

= 10 মিটার।

∴ প্রস্থ 10 মিটার। **(Ans.)**

গ. 'ক' থেকে পাই, বাগানের ক্ষেত্রফল

= x(x – 4) বর্গমিটার

= 14(14 – 4) বর্গমিটার [মান বসিয়ে]

= 14 × 10 বর্গমিটার

= 140 বর্গমিটার

140 বর্গমিটার পরিষ্কারে খরচ হয় 8580 টাকা

∴ 1 " " " " $\frac{8580}{140}$ টাকা

$= \frac{429}{7}$ টাকা

$= 61\frac{2}{7}$ টাকা **(Ans.)**

প্রশ্ন- ৮ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 24.

ক. সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটি x হলে, অপর সংখ্যা দুইটি x এর মাধ্যমে লেখ। ২

খ. উদ্দীপকের তথ্যের সাহায্যে সংখ্যা তিনটি বের কর। ৪

গ. y একটি সংখ্যা যার দ্বিগুণ, প্রাপ্ত সবচেয়ে ছোট ও সবচেয়ে বড় সংখ্যা দুইটির যোগফল অপেক্ষা 4 বেশি। y এর মান বের কর। ৪

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ধরি, প্রথম সংখ্যাটি x

∴ দ্বিতীয় সংখ্যাটি x + 1

এবং তৃতীয় সংখ্যাটি x + 2

খ. প্রশ্নমতে, $x + x + 1 + x + 2 = 24$

বা, $3x + 3 = 24$

বা, $3x = 24 - 3$

বা, $3x = 21$

বা, $x = \frac{21}{3}$

$\therefore x = 7$

∴ প্রথম সংখ্যাটি 7

দ্বিতীয় সংখ্যাটি (7 + 1) বা 8

তৃতীয় সংখ্যাটি (7 + 2) বা 9

∴ সংখ্যা তিনটি যথাক্রমে 7, 8 ও 9 **(Ans.)**

গ. y এর দ্বিগুণ = 2y

'খ' থেকে প্রাপ্ত সবচেয়ে ছোট ও বড় সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে 7 ও 9.

প্রশ্নমতে, $2y = 7 + 9 + 4$

বা, $2y = 20$

বা, $\frac{2y}{2} = \frac{20}{2}$ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]

$\therefore y = 10$

∴ y এর মান 10 **(Ans.)**

প্রশ্ন- ৯ সরল সমীকরণ সমাধান

নিচের সমীকরণটি লক্ষ কর :

$7x - 2 = x + 16$

ক. সরল সমীকরণ কাকে বলে? উদাহরণ দাও। ২

খ. উপরিউক্ত সমীকরণটির বীজ নির্ণয় কর। ৪

গ. সমীকরণটির সমাধান শুদ্ধ হয়েছে কিনা যাচাই কর। ৪

৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. অজ্ঞাত রাশির বা চলকের একঘাতবিশিষ্ট সমীকরণকে সরল সমীকরণ বলে।

উদাহরণ : $2x + 1 = 5$

খ. প্রদত্ত সমীকরণ, $7x - 2 = x + 16$

বা, $7x - x = 16 + 2$

বা, $6x = 18$

বা, $\frac{6x}{6} = \frac{18}{6}$ [উভয়পক্ষকে 6 দ্বারা ভাগ করে]

$\therefore x = 3$

∴ সমীকরণটির বীজ 3. **(Ans.)**

গ. প্রদত্ত সমীকরণ, $7x - 2 = x + 16$

বামপক্ষ $= 7x - 2$

$= 7 \times 3 - 2$ [$\because x = 3$]

$= 21 - 2 = 19$

ডানপক্ষ $= x + 16$

$= 3 + 16$ [$\because x = 3$]

$= 19$

∴ বামপক্ষ = ডানপক্ষ

∴ সমীকরণটির সমাধান শুদ্ধ হয়েছে।

প্রশ্ন- ১০ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের সমষ্টি 84 বছর। পিতার বয়স পুত্রের বয়সের তিনগুণ অপেক্ষা 4 বছর বেশি।[খুলনা মডেল স্কুল এন্ড কলেজ]

ক. পুত্রের বর্তমান বয়সকে x ধরে একটি সমীকরণ

গঠন কর। ২

খ. পুত্রের বর্তমান বয়স নির্ণয় কর। ৪

গ. দশ বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়স কত হবে? ৪

১০ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. মনে করি, পুত্রের বর্তমান বয়স x বছর

তাহলে, পিতার বর্তমান বয়স $(x \times 3 + 4)$ বছর = $(3x + 4)$ বছর

প্রশ্নমতে, $x + (3x + 4) = 84$

বা, $x + 3x + 4 = 84$

$\therefore$ $4x + 4 = 84$

$\therefore$ গঠিত সমীকরণ, $4x + 4 = 84$ **(Ans.)**

খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত সমীকরণ $4x + 4 = 84$

বা, $4x + 4 - 4 = 84 - 4$ [উভয়পক্ষ হতে 4 বিয়োগ করে]

বা, $4x = 80$

বা, $\frac{4x}{4} = \frac{80}{4}$ [উভয়পক্ষকে 4 দ্বারা ভাগ করে]

$\therefore$ $x = 20$

$\therefore$ পুত্রের বর্তমান বয়স 20 বছর। **(Ans.)**

গ. 'খ' থেকে পাই, পুত্রের বর্তমান বয়স 20 বছর।

$\therefore$ পিতার বর্তমান বয়স $(3x + 4)$ বছর = $(3 \times 20 + 4)$ বছর

= $(60 + 4)$ বছর = 64 বছর

10 বছর পর পুত্রের বয়স হবে $(20 + 10)$ বছর বা 30 বছর

এবং 10 বছর পর পিতার বয়স হবে $(64 + 10)$ বছর বা 74 বছর

$\therefore$ পিতার বয়স 74 বছর এবং পুত্রের বয়স 30 বছর। **(Ans.)**

প্রশ্ন- ১১ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

শিখা ও রানির বয়সের অনুপাত 2 : 3.

ক. অনুপাতটির পূর্বরাশির সাথে x যোগ করলে অনুপাতটি 5 : 1 হয়। সমীকরণের মাধ্যমে তথ্যগুলো প্রকাশ কর। ২

খ. পূর্বরাশির সাথে কত যোগ করতে হবে? ৪

গ. রানির বয়স প্রাপ্ত সংখ্যার দ্বিগুণ থেকে 11 কম হলে, শিখা ও রানির বয়স নির্ণয় কর। ৪

১১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. শিখার বয়স : রানির বয়স = 2 : 3

প্রশ্নমতে, $(2 + x) : 3 = 5 : 1$

বা, $\frac{2 + x}{3} = \frac{5}{1}$ $\therefore$ $\frac{2 + x}{3} = 5$

খ. 'ক' থেকে পাই, $\frac{2 + x}{3} = 5$

বা, $2 + x = 3 \times 5$ [উভয়পক্ষকে 3 দ্বারা গুণ করে]

বা, $2 + x = 15$

বা, $2 + x - 2 = 15 - 2$ [উভয়পক্ষ থেকে 2 বিয়োগ করে]

$\therefore$ $x = 13$

$\therefore$ পূর্বরাশির সাথে 13 যোগ করতে হবে। **(Ans.)**

গ. 'খ' থেকে প্রাপ্ত সংখ্যা 13

$\therefore$ রানির বয়স = $(2 \times 13 - 11)$ বছর

= $(26 - 11)$ বছর = 15 বছর

$\therefore$ শিখার বয়স = (15 বছর এর $\frac{2}{3}$) = 10 বছর

সুতরাং, শিখা ও রানির বয়স যথাক্রমে 10 বছর ও 15 বছর **(Ans.)**

প্রশ্ন- ১২ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

একটি আইসক্রিমের মূল্য একটি চকলেটের মূল্যের 10 গুণ। একটি আইসক্রিম ও একটি চকলেটের মূল্য একত্রে 22 টাকা।

ক. উদ্দীপকের আলোকে সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. একটি আইসক্রিম ও একটি চকলেটের মূল্য নির্ণয় কর। ৪

গ. 6টি আইসক্রিমের মূল্য ও 5টি চকলেটের মূল্যকে সমীকরণ আকারে প্রকাশ কর। ৪

১২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. মনে করি, একটি চকলেটের মূল্য x টাকা

একটি আইসক্রিমের মূল্য একটি চকলেটের মূল্যের 10 গুণ

$\therefore$ আইসক্রিমের মূল্য = x এর 10 গুণ = $10x$ টাকা

প্রশ্নানুসারে, $10x + x = 22$

∴ গঠিত সমীকরণ $10x + x = 22$ **(Ans.)**

খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত সমীকরণ, $10x + x = 22$

বা, $11x = 22$

বা, $\frac{11x}{11} = \frac{22}{11}$ [উভয়পক্ষকে 11 দ্বারা ভাগ করে]

$\therefore x = 2$

1টি চকলেটের মূল্য x বা 2 টাকা

1টি আইসক্রিমের মূল্য 10x বা 10×2 টাকা = 20 টাকা

∴ চকলেটের মূল্য 2 টাকা এবং আইসক্রিমের মূল্য 20 টাকা **(Ans.)**

গ. 1টি চকলেটের মূল্য x টাকা

5টি চকলেটের মূল্য $(5 \times x)$ টাকা বা 5x টাকা বা 5×2 টাকা

বা 10 টাকা

1টি আইসক্রিমের মূল্য 10x টাকা

6টি আইসক্রিমের মূল্য $6 \times 10x$ " বা 60x টাকা

$= 60 \times 2$ টাকা বা 120 টাকা

সুতরাং $60x + 5x = 120 + 10 = 130$

নির্ণেয় সমীকরণ, $60x + 5x = 130$ **(Ans.)**

■ অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক (উত্তরসংকেতসহ

প্রশ্ন– ১৩ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

তিনটি ক্রমিক বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 33।

ক. প্রথম সংখ্যাটি $(2x + 1)$ হলে তৃতীয় সংখ্যাটি কত? ২

খ. সংখ্যা তিনটি নির্ণয় কর। ৪

গ. কোনো অজ্ঞাত সংখ্যার দ্বিগুণ হতে দ্বিতীয় সংখ্যাটি বাদ দিলে যদি তৃতীয় সংখ্যাটি পাওয়া যায় অজ্ঞাত সংখ্যাটি কত? ৪

উত্তর : ক. $2x + 5$; খ. 9, 11 ও 13; গ. 12

প্রশ্ন– ১৪ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

একটি সংখ্যার পাঁচগুণ থেকে সংখ্যাটির দ্বিগুণের বিয়োগফল সংখ্যাটি অপেক্ষা 8 বেশি।

ক. অজ্ঞাত সংখ্যাটি x হলে সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রাপ্ত সংখ্যাটি অপর একটি সংখ্যা y এর দ্বিগুণ অপেক্ষা 10 কম হলে, y এর মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. $5x - 2x = x + 8$; খ. 4.; গ. 7

প্রশ্ন– ১৫ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

একটি আয়তাকার ফুলের বাগানের দৈর্ঘ্য a মিটার। প্রস্থ, দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 2 মিটার কম। বাগানটিতে ফুলের চারা লাগাতে মোট 320 টাকা খরচ হয়।

ক. বাগানের পরিসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. বাগানের পরিসীমা 36 মিটার হলে a এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রতি বর্গমিটারে চারা লাগাতে কত খরচ হবে? ৪

উত্তর : ক. $4(a - 1)$ মিটার; খ. 10 মিটার।; গ. 4 টাকা।

প্রশ্ন– ১৬ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার যোগফল 90।

ক. সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটি x হলে, অপর সংখ্যা দুইটি x এর মাধ্যমে লেখ। ২

খ. 'ক' এর তথ্যের সাহায্যে সংখ্যা তিনটি বের কর। ৪

গ. y একটি সংখ্যা যার চারগুণ, প্রাপ্ত সবচেয়ে ছোট ও সবচেয়ে বড় সংখ্যা দুইটির যোগফল অপেক্ষা 4 কম। y এর মান বের কর। ৪

উত্তর : ক. $(x + 2)$, $(x + 4)$; খ. 28, 30 ও 32; গ. 14

প্রশ্ন– ১৭ বাস্তব সমস্যার ভিত্তিতে সমীকরণ গঠন ও সমাধান

কনিকার কাছে যতগুলো চকলেট আছে, মনিকার কাছে তার তিনগুণ চকলেট আছে। দুইজনের একত্রে 48টি চকলেট আছে। আবার লিপিকার কাছে yটি চকলেট আছে।

ক. কনিকার চকলেট xটি হলে, মনিকার চকলেট সংখ্যা x এর মাধ্যমে লেখ। ২

খ. কনিকার কতটি চকলেট আছে? ৪

গ. মনিকার চকলেট লিপিকার চকলেটের চারগুণ হলে, লিপিকার কয়টি চকলেট আছে? ৪

উত্তর : ক. 3xটি; খ. 12টি; গ. 9টি

বহুনির্বাচনী প্রশ্নঃ

১. সমীকরণের অজ্ঞাত রাশিকে কী বলা হয়? (সহজ)

ⓚ সহগ ● চলক ⓖ ধ্রুবক ⓖ প্রক্রিয়া চিহ্ন

২. সমীকরণের সমান (=) চিহ্নের বাম পাশের রাশিকে কী বলে? (সহজ)

ⓚ পক্ষ ● বামপক্ষ ⓖ ডানপক্ষ ⓖ মান

৩. সমীকরণের সমান (=) চিহ্নের ডানপাশের রাশিকে কী বলে? (সহজ)

ⓚ বামপক্ষ ● ডানপক্ষ ⓖ পক্ষ ⓖ মান

৪. একটি সমীকরণ থেকে এর চলকটির মান বের করার প্রক্রিয়াকে সমীকরণের কী বলা হয়? [রাজশাহী ল্যাবরেটরি হাই স্কুল]

● সমাধান ⓖ ইনটু ⓖ ডিভিশন ⓖ ভগ্নাংশ

৫. অজানা বা অজ্ঞাত রাশি বা চলক, প্রক্রিয়া চিহ্ন এবং সমান চিহ্ন সংবলিত গাণিতিক বাক্যকে কী বলে? (সহজ)

● সমীকরণ ⓖ অভেদ ⓖ অসমতা ⓖ গুণক

৬. সমান (=) চিহ্ন দ্বারা একটি রাশির সাথে অপর একটি রাশির সম্পর্ককে কী বলে? (সহজ)

ⓚ রাশি ● সমীকরণ ⓖ অভেদ ⓖ অসমতা

৭. $x + 3 = 7$ সমীকরণে বামপক্ষ কোনটি? (সহজ)

ⓚ $x + 5$ ● $x + 3$ ⓖ 7 ⓖ -7

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮. সমীকরণে–

i. দুইটি পক্ষ থাকে

ii. x, y, z চলক হিসেবে ব্যবহৃত হয়

iii. সমান (=) চিহ্ন দ্বারা দুটি রাশি যুক্ত থাকে

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ⓚ i ও ii ⓖ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

৯. $x + 1 = 5$ একটি সমীকরণ হলে–

i. এটি একটি অসমতা

ii. $x + 1$ কে বামপক্ষ বলা হয়

iii. অজ্ঞাত রাশি x কে চলক বলা হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ⓚ i ও ii ⓖ i ও iii ● ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$x + 2 = 3$ একটি সমীকরণ।

১০. প্রদত্ত সমীকরণের চলক কোনটি? (সহজ)

ⓚ 1 ⓖ 2 ⓖ 3 ● x

১১. প্রদত্ত সমীকরণের ডানপক্ষ কত? (সহজ)

ⓚ 1 ⓖ 2 ● 3 ⓖ $x + 2$

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২. অজ্ঞাত রাশির বা চলকের একঘাতবিশিষ্ট সমীকরণকে কী বলে? (সহজ)

● সরল সমীকরণ ⓖ জটিল সমীকরণ

ⓖ একক সমীকরণ ⓖ দ্বিঘাত সমীকরণ

১৩. নিচের কোনটি এক চলকবিশিষ্ট সরল সমীকরণ? (সহজ)

ⓚ $2x + 3y = 7$ ⓖ $2x = 2y - 5$

● $x + 3 = 3x - 5$ ⓖ $2x + 3y + 8 = 0$

১৪. নিচের কোনটি দুই চলকবিশিষ্ট সরল সমীকরণ? (সহজ)

● $3x + 2y = 10$ ⓖ $5x + 7 = 3x + 8$

ⓖ $3x + 4 = 12 - x$ ⓖ $3x = 5 - 2x$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫. i. $8x - x = 40 + 2x$ সমীকরণের মূল 8

ii. $16x + 2 = 50$ সমীকরণের মূল 3

iii. $20x - 2x = 36$ সমীকরণের মূল 5

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii ⓖ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

১৬. $x + 1 = 5$ একটি সমীকরণ হলে–

i. চলক দুইটি

ii. $x + 1$ কে বামপক্ষ বলা হয়

iii. সমীকরণটির অজ্ঞাত রাশি x কে চলক বলা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

[সরকারি ইকবালনগর মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]

ⓚ i ও ii ⓖ i ও iii ● ii ও iii ⓖ i, ii ও iii

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭. $3x - 5 = 10$ সমীকরণটির সমাধান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক 3　　● 5　　গ 4　　ঘ $\frac{5}{3}$

১৮. **5x – x = 8 হলে, x এর মান নিচের কোনটি?** (মধ্যম)

● 2　　খ 3　　গ 4　　ঘ 5

১৯. **2x = 18 হলে নিচের কোনটি সঠিক?** (মধ্যম)

ক x + 3 = 10　　● x – 2 = 7

গ 2x + 1 = 16　　ঘ x – 1 = 7

২০. **x + 3 = 10 সমীকরণের চলকের মান নিচের কোনটি?** (মধ্যম)

ক 4　　● 7　　গ 8　　ঘ –13

ব্যাখ্যা : x + 3 = 10 বা, x = 10 – 3 ∴ x = 7

২১. **4x = 16 হলে, x + 3 এর মান নিচের কোনটি?** (মধ্যম)

ক 4　　খ 8　　● 7　　ঘ 12

২২. **12 – x = 7 হলে x = ?**

● 5　　খ 2　　গ 4　　ঘ – 2

২৩. **3x = 9 হলে x = কত?**

● 3　　খ 9　　গ – 3　　ঘ 0

২৪. **x + 2 = 5 সমীকরণে x এর মান কত?** (মধ্যম)

● 3　　খ 4　　গ 5　　ঘ 6

ব্যাখ্যা : x + 2 = 5 বা, x = 5 – 2 = 3

২৫. **4x + 2 = 18 হলে, নিচের কোনটি প্রদত্ত সমীকরণের মূল?** (মধ্যম)

● 4　　খ 3　　গ 2　　ঘ –2

২৬. **3x – 5 = 13 হলে, x এর মান কত?** (মধ্যম)

ক 3　　খ 4　　গ 5　　● 6

২৭. **5x – 2 = 23 হলে, x এর মান কত?** (মধ্যম)

ক 4　　খ 3　　● 5　　ঘ 9

২৮. **6x + 5 = 11 হলে, x এর মান কত?** (মধ্যম)

● 1　　খ 2　　গ 3　　ঘ 4

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৯. **সমান সমান রাশির ক্ষেত্রে–**

i. একই রাশি যোগ করলে বা বিয়োগ করলে তারা পরস্পর সমান হয়

ii. শূন্য ছাড়া একই রাশি দ্বারা ভাগ করলে ভাগফলগুলো পরস্পর সমান হয়

iii. একই রাশি দ্বারা গুণ করলে গুণফল পরস্পর সমান হয় না

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

ব্যাখ্যা : iii. সঠিক নয়; কারণ, সমান সমান রাশিকে একই রাশি দ্বারা গুণ করলে গুণফল পরস্পর সমান হয়।

৩০. **নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর:**

i. x + 3 = 7 সমীকরণের মূল 4

ii. a + 10 = 20 সমীকরণের মূল 5

iii. 3x + 5 = 26 সমীকরণের মূল 7

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

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

৩১. **a = b হলে–**

i. a + c = b + c　　ii. ac = bc

iii. $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩২ – ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

2x = 6 + x

৩২. **নিচের কোনটি সমীকরণটির একটি মূল?** (মধ্যম)

ক 5　　খ –5　　● 6　　ঘ –6

৩৩. **x = 2 বসালে সমীকরণের বামপক্ষের মান নিচের কোনটি?** (মধ্যম)

ক –6　　খ 6　　● 4　　ঘ –4

৩৪. **x = 3 বসালে সমীকরণের ডানপক্ষের মান নিচের কোনটি?**(মধ্যম)

ক 5　　● 9　　গ 12　　ঘ 15

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৫ – ৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

6x – x = 40 – 3x

৩৫. **সমীকরণটির মূল নিচের কোনটি?** (মধ্যম)

● 5　　খ 6　　গ 10　　ঘ 12

ব্যাখ্যা : 6x – x = 40 – 3x

বা, 5x = 40 – 3x

বা, 5x + 3x = 40 – 3x + 3x

বা, 8x = 40 ∴ x = 5

৩৬. **x = 2 হলে সমীকরণটির ডানপক্ষের মান কত?** (মধ্যম)

ক 30　　● 34　　গ 38　　ঘ 48

৩৭. **x = –1 হলে সমীকরণটির বামপক্ষের মান নিচের কোনটি?**(মধ্যম)

ক –10　　খ 10　　গ 5　　● –5

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৮. **প্রধানত সমীকরণের সমাধানে সরলীকরণের জন্য ব্যবহৃত হয়–**

ক সমীকরণের মূল　　● স্বতঃসিদ্ধ

গ সমীকরণের চলক　　ঘ শুদ্ধি পরীক্ষা

৩৯. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা 3 মিটার বেশি। ক্ষেত্রটির প্রস্থ y মিটার এবং এর পরিসীমা 16 মিটার হলে, কোন সমীকরণটি সঠিক? (কঠিন)

ⓚ $y + y - 3 = 16$ ● $2(y + y + 3) = 16$
ⓖ $y + 3 = 16$ ⓘ $2(y + 6) = 16$

৪০. কোনো সংখ্যার 3 গুণ সমান 45। সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)

ⓚ 5 ⓙ 9 ●15 ⓘ 18

৪১. কোনো সংখ্যার 7 গুণের সাথে 5 যোগ করলে যোগফল 54 হয়। সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)

ⓚ –7 ● 7 ⓖ 8 ⓘ –8

৪২. রুপুর কাছে 15টি চকলেট ছিল। তা থেকে সে তার বন্ধুকে কিছু চকলেট দেওয়াতে তার কাছে আর 10টি চকলেট থাকল। সে তার বন্ধুকে কয়টি চকলেট দিয়েছিল? (সহজ)

● 5টি ⓙ 10টি ⓖ 20টি ⓘ 25টি

৪৩. $x + 3 = 9$ সমীকরণটির চলকের মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ⓚ 3 ⓙ 4 ⓖ 5 ● 6

৪৪. $8x = 24$ সমীকরণের মূল নিচের কোনটি?[খুলনা জিলা স্কুল]

● 3 ⓙ 4 ⓖ 5 ⓘ 6

৪৫. কোন সংখ্যার দ্বিগুণের সাথে 2 যোগ করলে যোগফল 24 হবে?(মধ্যম)

ⓚ 8 ⓙ 9 ⓖ 10 ● 11

৪৬. দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যার বিয়োগফল 25। বড় সংখ্যাটি 40 হলে, ছোট সংখ্যাটি কত?

ⓚ 5 ⓙ 10 ● 15 ⓘ 20

৪৭. একটি সংখ্যার 3 গুণের সাথে 2 যোগ করলে 20 হবে। উক্ত তথ্যের আলোকে গঠিত সমীকরণ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ⓚ $3x - 2 = 20$ ● $3x + 2 = 20$
ⓖ $6 - 3x = 20$ ⓘ $3x - 2 = -20$

৪৮. নিচের কোন তিনটি জোড় ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যা নির্দেশ করে?(সহজ)

ⓚ $x, x + 1, x + 2$ ⓙ $2x - 1, 2x - 2, 2x - 3$
● $2x, 2x + 2, 2x + 4$ ⓘ $3x, 3x + 1, 3x + 2$

৪৯. পিতার বয়স পুত্রের বয়সের দ্বিগুণ অপেক্ষা 10 বছর বেশি। পুত্রের বয়স 15 বছর হলে, পিতার বয়স কত? (কঠিন)

ⓚ 35 বছর ● 40 বছর ⓙ 45 বছর ⓘ 50 বছর

ব্যাখ্যা : পিতার বয়স= 2 × পুত্রের বয়স + 10 = $2 \times 15 + 10 = 40$

৫০. $6x - 4x = 8$ হলে $3x - 5 = ?$ (মধ্যম)

ⓚ 1 ⓙ 0 ● 7 ⓘ 2

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫১. সমীকরণের সমাধানে–

i. চলকের মানকে সমীকরণের মূল বলে
ii. সমীকরণের মূল দ্বারা সমীকরণ সিদ্ধ হয়
iii. সমীকরণে দুই পক্ষ সমান হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓙ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

৫২. x এর 3 গুণ 21 এর সমান হলে–

i. x এর 3 গুণ $3x$ ii. প্রশ্নমতে, $3x = 21$
iii. সংখ্যাটি 7

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ⓚ i ও ii ⓙ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

৫৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. x এর দ্বিগুণ ও x এর তিনগুণ যোগ সমান $2x + 3x$
ii. x এর দ্বিগুণের সাথে তিন যোগ সমান $2x + 3$
iii. x এর পাঁচগুণ থেকে x এর তিনগুণ বিয়োগ করলে বিয়োগফল সমান $2x$

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

ⓚ i ও ii ⓙ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

৫৪. i. দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যা $x, x + 1$
ii. একটি সংখ্যার তিন গুণ 45 হলে সংখ্যাটি 25 হবে।
iii. দুইটি সংখ্যার সমষ্টি 10 এবং একটি সংখ্যা 6 হলে, অপর সংখ্যাটি 4 হবে

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

ⓚ i ও ii ● i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৫৫ – ৫৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুটি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 24।[নূর মোহাম্মদ পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা]

৫৫. একটি সংখ্যা 8 হলে অপর সংখ্যা কত?

ⓚ 10 ● 16 ⓖ 20 ⓘ 32

৫৬. কোন সংখ্যার দ্বিগুণের সাথে 6 যোগ করলে যোগফল উদ্দীপকের যোগফলের সমান হবে?

ⓚ 6 ⓙ 16 ● 9 ⓘ 12

৫৭. কোন সংখ্যা থেকে 4 বিয়োগ করলে বিয়োগফল প্রদত্ত যোগফলের অর্ধেক হবে?

ⓚ 8 ⓙ 12 ● 16 ⓘ 20

নিচের তথ্যের আলোকে ৫৮ – ৬০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 54 এবং x হচ্ছে এদের মধ্যে ক্ষুদ্রতম।

৫৮. x এর মান নিচের কোনটি?

● 17 ⓖ 19 ⓖ 9 ⓘ 10

৫৯. যদি ৩য় সংখ্যার সাথে 2x যোগ করলে যোগফল 29 হয় তবে x এর মান কত হবে?

ⓚ 10 ● 5 ⓖ 15 ⓘ 20

৬০. যদি দ্বিতীয় সংখ্যার থেকে 3x বিয়োগ করলে বিয়োগফল 3x হয় তবে x এর মান কত হবে?

● 3 ⓖ 6 ⓖ 9 ⓘ 12

নিচের তথ্যের আলোকে ৬১ – ৬৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোনো সংখ্যার 5 গুণ থেকে 3 বিয়োগ করলে বিয়োগফল ঐ সংখ্যার সাথে 17 যোগ করলে তার সমান।

৬১. তথ্যটিকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ করলে হয়– (মধ্যম)

ⓚ $5x - 3 = 20x$ ● $5x - 3 = x + 17$

ⓖ $5x - 3 = 17$ ⓘ $5x - 3x = x + 17$

৬২. সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)

ⓚ –6 ⓖ –5 ● 5 ⓘ 3

৬৩. প্রাপ্ত সংখ্যাটির সাথে 7 এর কতগুণ যোগ করলে যোগফল 26 হবে? (মধ্যম)

ⓚ 1 ⓖ 2 ● 3 ⓘ 4

নিচের তথ্যের আলোকে ৬৪ – ৬৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 90।

৬৪. সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটি x হলে, বৃহত্তম সংখ্যাটি কত হবে?(সহজ)

ⓚ 28 ⓖ 30 ● 31 ⓘ 34

৬৫. সংখ্যা তিনটি হবে– (মধ্যম)

ⓚ 26, 27, 28 ⓖ 28, 29, 30 ● 29, 30, 31 ⓘ 30, 31, 32

ব্যাখ্যা : 29, 30 ও 31 তিনটি ক্রমিক জোড় সংখ্যাএবং 29 + 30 + 31 = 90.

৬৬. কোনো সংখ্যার চারগুণ, উদ্দীপকের সবচেয়ে ছোট ও সবচেয়ে বড় সংখ্যা দুইটির যোগফল অপেক্ষা 4 কম হলে, সংখ্যাটি কত?(কঠিন)

ⓚ 13 ● 14 ⓖ 15 ⓘ 16