

মূল বইয়ের অতিরিক্ত অংশ
পঞ্চম অধ্যায়: এক চলকবিশিষ্ট সমীকরণ



পরীক্ষায় কমন পেতে আরও প্রশ্ন ও সমাধান

- প্রশ্ন ১** বার্ষিক ক্রীড়া অনুষ্ঠান করার জন্য কোনো এক সমিতির সদস্যরা বাজেট করলেন এবং মাথাপিছু প্রত্যেক সদস্যের চাঁদা ধার্য হল মোট সদস্য সংখ্যার ৩ গুণ অপেক্ষা ১৫ টাকা কম। কিন্তু ৫ জন সদস্য চাঁদা দিতে অসম্মতি জানালে মোট বাজেটে ১৮০০ টাকার ঘাটতি হলো।
- ক. সমিতির মোট সদস্য সংখ্যা x হলে বাজেটের ঘাটতি পূরণ করতে হলে প্রত্যেক সদস্যের মাথাপিছু চাঁদার পরিমাণ কত বৃদ্ধি পাবে? ২
- খ. সমিতির সদস্য সংখ্যা এবং মোট চাঁদার পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪
- গ. মোট চাঁদার $\frac{1}{3}$ অংশ ৫% হারে ৩ বছরের জন্য এবং অবশিষ্ট টাকা $r\%$ হারে ২ বছরের জন্য সরল মুনাফায় বিনিয়োগ করে সমান মুনাফা পাওয়া গেলে r এর মান কত হবে? ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান

- ক** মনে করি, সমিতির সদস্য সংখ্যা x জন
 \therefore মাথাপিছু চাঁদার পরিমাণ $= (3x - 15)$ টাকা
 এবং মোট চাঁদার পরিমাণ $= x(3x - 15)$ টাকা
 আবার, ৫ জন সদস্য চাঁদা না দেওয়ায় মাথাপিছু চাঁদার পরিমাণ $= \frac{x(3x - 15)}{x - 5}$ টাকা
 \therefore প্রত্যেক সদস্যের চাঁদার পরিমাণ বৃদ্ধি
 $= \frac{x(3x - 15)}{x - 5} - (3x - 15)$ টাকা (Ans.)
- খ** উদ্দীপক অনুসারে পাই,
 $x(3x - 15) - (x - 5)(3x - 15) = 1800$
 বা, $3x^2 - 15x - (3x^2 - 15x - 15x + 75) = 1800$
 বা, $3x^2 - 15x - 3x^2 + 30x - 75 = 1800$
 বা, $15x = 1800 + 75$
 বা, $x = \frac{1875}{15}$
 বা, $x = 125$
 \therefore সমিতির সদস্য সংখ্যা ১২৫ জন (Ans.)
 এবং মোট চাঁদার পরিমাণ $= 125(3 \times 125 - 15)$ টাকা
 $= (125 \times 360)$ টাকা
 $= 45000$ টাকা (Ans.)

- গ** 'খ' থেকে পাই, মোট চাঁদা ৪৫০০০ টাকা
 \therefore মোট চাঁদার $\frac{1}{3}$ অংশ $= \frac{1}{3} \times 45000 = 15000$ টাকা
 এবং অবশিষ্ট অংশ $= 45000 - 15000 = 30000$ টাকা
 আমরা জানি, সরল মুনাফা $=$ আসল \times সময় \times মুনাফার হার
 প্রশ্নানুসারে, $30000 \times 2 \times r\% = 15000 \times 3 \times 5\%$
 বা, $30000 \times 2 \times \frac{r}{100} = 15000 \times 3 \times \frac{5}{100}$
 বা, $600r = 2250$
 বা, $r = \frac{2250}{600}$
 $\therefore r = 3.75\%$ (Ans.)

প্রশ্ন ২ $P = x + a + b$, $Q = \frac{1}{x}$, $R = \frac{1}{a}$ এবং $S = \frac{1}{b}$.

- ক. $\frac{S}{QR} - \frac{R}{QS} = \frac{1}{R^2} - \frac{1}{S^2}$ হলে, x এর মান নির্ণয় করো। ২
- খ. $\frac{1}{P} = Q + R + S$ হলে, সমাধান সেট নির্ণয় করো। ৪
- গ. $\frac{5}{\sqrt{\frac{10}{Q} - 5}} + \sqrt{\frac{10}{Q} - 5} = 6$ হলে, দেখাও যে, $x = \frac{3}{5}$ অথবা ৩. ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

- ক** দেওয়া আছে, $\frac{S}{QR} - \frac{R}{QS} = \frac{1}{R^2} - \frac{1}{S^2}$
 বা, $\frac{\frac{1}{b}}{\frac{1}{x} \times \frac{1}{a}} - \frac{\frac{1}{a}}{\frac{1}{x} \times \frac{1}{b}} = \frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}$
 বা, $\frac{\frac{1}{b}}{\frac{1}{ax}} - \frac{\frac{1}{a}}{\frac{1}{bx}} = a^2 - b^2$
 বা, $\frac{1}{b} \times \frac{ax}{1} - \frac{1}{a} \times \frac{bx}{1} = a^2 - b^2$
 বা, $\frac{xa^2 - xb^2}{ab} = a^2 - b^2$
 বা, $x(a^2 - b^2) = (a^2 - b^2)ab$
 $\therefore x = ab$ (Ans.)

- খ** দেওয়া আছে, $\frac{1}{P} = Q + R + S$
 বা, $\frac{1}{x + a + b} = \frac{1}{x} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
 বা, $\frac{1}{a + b} = \frac{1}{x + a + b} - \frac{1}{x}$
 বা, $\frac{b + a}{ab} = \frac{x - (a + b + x)}{x(a + b + x)}$
 বা, $\frac{(a + b)}{ab} = \frac{-(a + b)}{ax + bx + x^2}$
 বা, $\frac{1}{ab} = \frac{-1}{ax + bx + x^2}$
 বা, $-ab = ax + bx + x^2$ [আড়গুণন করে]
 বা, $x^2 + ax + bx + ab = 0$
 বা, $x(x + a) + b(x + a) = 0$
 $\therefore (x + a)(x + b) = 0$
 হয়, $x + a = 0$ অথবা, $x + b = 0$
 $\therefore x = -a$ $\therefore x = -b$
 \therefore নির্ণেয় সমাধান সেট: $\{-a, -b\}$

- গ** দেওয়া আছে, $\frac{5}{\sqrt{\frac{10}{Q} - 5}} + \sqrt{\frac{10}{Q} - 5} = 6$
 বা, $\frac{5}{\sqrt{\frac{10}{\frac{1}{x}} - 5}} + \sqrt{\frac{10}{\frac{1}{x}} - 5} = 6$

$$\text{বা, } \frac{5}{\sqrt{10x-5}} + \sqrt{10x-5} = 6$$

$$\text{বা, } 5 + (\sqrt{10x-5})^2 = 6\sqrt{10x-5}$$

$$\text{বা, } 5 + 10x - 5 = 6\sqrt{10x-5}$$

$$\text{বা, } \frac{10x}{6} = \sqrt{10x-5}$$

$$\text{বা, } \frac{5x}{3} = \sqrt{10x-5}$$

$$\text{বা, } \frac{25x^2}{9} = 10x - 5$$

$$\text{বা, } 25x^2 = 90x - 45$$

$$\text{বা, } 25x^2 - 90x + 45 = 0$$

$$\text{বা, } 5x^2 - 18x + 9 = 0$$

$$\text{বা, } 5x^2 - 15x - 3x + 9 = 0$$

$$\text{বা, } 5x(x-3) - 3(x-3) = 0$$

$$\therefore (x-3)(5x-3) = 0$$

$$\text{হয়, } x-3 = 0 \quad \text{অথবা, } 5x-3 = 0$$

$$\therefore x = 3 \quad \text{বা, } 5x = 3$$

$$\therefore x = \frac{3}{5}$$

$$\therefore x = \frac{3}{5} \text{ অথবা } 3 \text{ (দেখানো হলো)}$$

প্রশ্ন ৩ এক ব্যক্তি 240 টাকায় কতগুলো কলম কিনে দেখল যে, যদি একটি কলম বেশি পেত তবে প্রত্যেকটি কলমের মূল্য গড়ে 1 টাকা কম পড়ত।

ক. তথ্যগুলোকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. কলমের সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

গ. দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের অন্তর কলমের সংখ্যার দ্বিগুণ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর। সংখ্যা দুটির সর্বোচ্চ মান কত হতে পারে? ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক মনে করি, ঐ ব্যক্তি 240 টাকায় x টি কলম কিনেছিল।

$$\therefore \text{প্রত্যেকটি কলমের মূল্য} = \frac{240}{x} \text{ টাকা।}$$

যদি সে 1 টি কলম বেশি পেত

$$\text{অর্থাৎ, } (x+1) \text{ টি কলম পেত তবে প্রতিটি কলমের মূল্য} = \frac{240}{x+1}।$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{240}{x+1} = \frac{240}{x} - 1 \text{ (Ans.)}$$

খ পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনী ৫.২ এর উদাহরণ-১৪ দ্রষ্টব্য। পৃষ্ঠা-১০৫।

গ 'খ' থেকে পাই, কলমের সংখ্যা = 15

মনে করি, ছোট সংখ্যাটি = x

$$\therefore \text{বড় সংখ্যাটি} = x + 1$$

প্রশ্নমতে,

$$(x+1)^2 - x^2 < (2 \times 15)$$

$$\text{বা, } (x+1)^2 - x^2 < 30$$

$$\text{বা, } x^2 + 2x + 1 - x^2 < 30$$

$$\text{বা, } 2x + 1 < 30$$

$$\text{বা, } 2x < 30 - 1$$

$$\text{বা, } 2x < 29$$

$$\text{বা, } x < \frac{29}{2}$$

$$\therefore x < 14.5$$

সংখ্যাটি স্বাভাবিক বলে ভগ্নাংশ হবে না।

$$\therefore \text{ছোট সংখ্যাটির সর্বোচ্চ মান} = 14$$

$$\text{এবং বড় সংখ্যাটির সর্বোচ্চ মান} = 14 + 1 = 15$$

$$\therefore \text{সংখ্যা দুইটি সর্বোচ্চ 14 এবং 15 হতে পারে। (Ans.)}$$

প্রশ্ন ৪ দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্কটি দশক স্থানীয় অঙ্ক অপেক্ষা 2 বেশি। অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যাবে তা প্রদত্ত সংখ্যার দ্বিগুণ অপেক্ষা 6 কম হবে।

◀ অনুশীলনী-৫.১ ও ৫.২ এর সমস্রয়ে

ক. একটি ইচ্ছামূলক চলক বিবেচনা পূর্বক প্রদত্ত সংখ্যাটি ও স্থান বিনিময়কৃত সংখ্যাটি লেখ। ২

খ. সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. সংখ্যাটির অঙ্ক দুইটিকে একটি সমকোণী ত্রিভুজের ভূমি ও লম্ব বিবেচনা করে দেখাও যে, ত্রিভুজটির অতিভুজের সাংখ্যিক মান $2\sqrt{5}$ । ৪

৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক মনে করি, দশক স্থানীয় অঙ্কটি x

$$\therefore \text{একক } ,, ,, x + 2$$

$$\therefore \text{সংখ্যাটি} = 10x + (x + 2) = 10x + x + 2 = 11x + 2$$

আবার, স্থান বিনিময় করলে পরিবর্তিত সংখ্যাটি হবে

$$= 10(x + 2) + x$$

$$= 11x + 20 \text{ (Ans.)}$$

খ পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনী ৫.১ এর উদাহরণ-৫ দ্রষ্টব্য। পৃষ্ঠা- ৯৮

গ 'খ' থেকে পাই, সংখ্যাটি = 24

\therefore সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ ব্যতীত অপর বাহুদ্বয় 2 এবং 4 একক

ধরি, সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ = x একক

$$\text{প্রশ্নমতে, } x^2 = 2^2 + 4^2$$

$$\text{বা, } x^2 = 4 + 16$$

$$\text{বা, } x^2 = 20$$

$$\text{বা, } x^2 = 4 \times 5$$

$$\therefore x = 2\sqrt{5}$$

$$\text{সুতরাং অতিভুজ} = 2\sqrt{5} \text{ একক}$$

$$\therefore \text{ত্রিভুজটির অতিভুজের সাংখ্যিক মান } 2\sqrt{5} \text{ (দেখানো হলো)}$$

প্রশ্ন ৫ কমল 1260 টাকায় কতগুলো কলম ক্রয় করে দেখল যে, সে যদি একটি কলম বেশি পেত তবে প্রত্যেকটি কলমের ক্রয়মূল্য গড়ে এক টাকা কম পড়ত।

◀ অনুশীলনী-৩.৫, ৪.১ ও ৫.২ এর সমস্রয়ে

ক. $3^x = 6561$ হলে, x এর মান কত? ২

খ. কমল কতটি কলম ক্রয় করেছিল? ৪

গ. কমল যদি কলম না কিনে 10% মুনাফা হারে উক্ত টাকা 5 বৎসরের জন্য বিনিয়োগ করত তবে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা, সরল মুনাফার চেয়ে কত টাকা বেশি হত? ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, $3^x = 6561$

$$\text{বা } 3^x = 3^8$$

$$\therefore x = 8 \text{ (Ans.)}$$

খ এখানে, কলমের সংখ্যা = x

$$\therefore \text{প্রতিটি কলমের মূল্য} = \frac{1260}{x} \text{ টাকা}$$

আবার, কলম 1টি বেশি পেলে কলমের সংখ্যা হয় $(x+1)$ টি

$$\therefore \text{তখন প্রতিটি কলমের মূল্য} = \frac{1260}{x+1}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{1260}{x} - \frac{1260}{x+1} = 1$$

$$\text{বা, } \frac{1260(x+1) - 1260x}{x(x+1)} = 1$$

$$\text{বা, } 1260(x+1) - 1260x = x(x+1)$$

$$\text{বা, } 1260x + 1260 - 1260x = x^2 + x$$

$$\text{বা, } x^2 + x - 1260 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 + 36x - 35x - 1260 = 0$$

$$\text{বা, } x(x+36) - 35(x+36) = 0$$

$$\text{বা, } (x+36)(x-35) = 0$$

$$\text{হয়, } x+36 = 0 \quad \text{অথবা, } x-35 = 0$$

$$\therefore x = -36 \text{ যা গ্রহণযোগ্য নয়} \quad \therefore x = 35$$

কারণ কলম সংখ্যা ঋণাত্মক হতে পারে না।

$$\therefore \text{কলমের সংখ্যা} = 35 \text{টি (Ans.)}$$

গ এখানে,

$$\text{মূলধন } P = 1260 \text{ টাকা, মুনাফার হার } r = 10\% = \frac{10}{100} = 0.1$$

এবং সময় $n = 5$ বছর

$$\therefore \text{সরল মুনাফা} = Pnr$$

$$= 1260 \times 5 \times 10\%$$

$$= 1260 \times 5 \times \frac{10}{100}$$

$$= 630 \text{ টাকা}$$

$$\text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = P(1+r)^n - P$$

$$= 1260(1+0.1)^5 - 1260$$

$$= 2029.2426 - 1260$$

$$= 769.2426$$

$$\therefore \text{সরল মুনাফা এবং চক্রবৃদ্ধি মুনাফার মধ্যে পার্থক্য}$$

$$= (769.2426 - 630) \text{ টাকা}$$

$$= 139.2426 \text{ টাকা (Ans.)}$$



সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক

প্রশ্ন ▶ ৬ $2x + 1$, $3x + 2$, $5x + 4$ এবং $6x + 5$ চারটি বীজ গণিতীয় রাশি।

ক. ৩য় রাশির মান, ১ম রাশির মানের দ্বিগুণ হলে, দেখাও যে, $x = -2$ ২

খ. $\frac{4}{1\text{ম রাশি}} + \frac{9}{2\text{য় রাশি}} = \frac{25}{3\text{য় রাশি}}$ হলে x এর মান কত? ৪

গ. $\frac{3}{2\text{য় রাশি}} + \frac{5}{3\text{য় রাশি}} = \frac{12}{8\text{র্থ রাশি}}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $x = -\frac{7}{9}$ ৪

$$\text{উত্তর: খ. } -\frac{3}{5}$$

প্রশ্ন ▶ ৭ গুলিস্তান থেকে উত্তরাগামী একটি বাসে 48 জন যাত্রী আছে।

শাহবাগ আসার পর বাস থেকে x জন যাত্রী নামল এবং 3 জন নতুন যাত্রী উঠল। ফার্মগেটে এসে অর্ধেক যাত্রী নামল এবং নতুন 7 জন যাত্রী উঠল। উত্তরাতে গিয়ে দেখা গেল বাসে যাত্রী আছে 22 জন।

ক. উদ্দীপকটিকে বীজগাণিতিক সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. x এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি শাহবাগে পূর্বের 3 গুণ যাত্রী উঠে তবে x এর মান পূর্বের মান থেকে কম না বেশী হবে? ৪

$$\text{উত্তর: ক. } (51-x) - \left(\frac{51-x}{2}\right) + 7 = 22; \text{ খ. } 21; \text{ গ. বেশি}$$

প্রশ্ন ▶ ৮ কোনো সমিতির সদস্যগণ প্রত্যেকেই সদস্য সংখ্যার 50 গুণ চাঁদা দেওয়ার সিদ্ধান্ত নিলেন। কিন্তু 8 জন সদস্য চাঁদা না দেওয়ায় প্রত্যেকের চাঁদার পরিমাণ পূর্বের চেয়ে 500 টাকা বেড়ে গেল।

ক. সমিতির সদস্য সংখ্যা x এবং মোট চাঁদার পরিমাণ P হলে, এদের মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় কর। ২

খ. চাঁদা দিয়েছে এমন সদস্য সংখ্যা ও মোট চাঁদার পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

গ. মোট চাঁদার $\frac{2}{5}$ অংশ 4% হারে চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় এবং অবশিষ্ট টাকা 7% হারে সরল মুনাফায় 2 বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলো। মোট মুনাফা নির্ণয় কর। ৪

$$\text{উত্তর: ক. } P = 50x^2;$$

$$\text{খ. } 32 \text{ জন; } 80,000 \text{ টাকা ;}$$

$$\text{গ. } 9280 \text{ টাকা}$$

প্রশ্ন ▶ ৯ একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের অন্তর 2। লব থেকে 3 বিয়োগ এবং হরের সাথে 3 যোগ করলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তা $\frac{1}{5}$ এর সমান।

ক. ভগ্নাংশটি লিখ। ২

খ. ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর এবং বিপরীত ভগ্নাংশটি লিখ। ৪

গ. প্রদত্ত ভগ্নাংশের হর ও লব যদি কোন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ হয় তবে তার কর্ণের দৈর্ঘ্য কত একক? উক্ত কর্ণ যদি কোন বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য হয় তবে তার ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? ৪

$$\text{উত্তর: ক. } \frac{x}{x+2};$$

$$\text{খ. } \frac{5}{7}, \frac{7}{5};$$

$$\text{গ. } \sqrt{74} \text{ একক, } 74 \text{ বর্গ একক।}$$



নিজেকে যাচাই করি



নিজেকে যাচাই করার জন্য অধ্যায়ের মডেল প্রশ্নপত্রের ওপর পরীক্ষা দাও। তোমার করা উত্তরগুলো পরের পৃষ্ঠায় দেওয়া উত্তরপত্র থেকে মিলিয়ে নাও। প্রয়োজনে উত্তরপত্রটি শিক্ষক বা অভিভাবককে দিয়ে মূল্যায়ন করাও।

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়: ৩০ মিনিট; মান-৩০

১. $\sqrt{2x-3} + 4 = 6$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

K $\left\{\frac{5}{2}\right\}$ L $\left\{\frac{7}{2}\right\}$
M $\{4\}$ N $\{ \}$

২. $(x^2 - 2)^3 = 0$ সমীকরণের মূল কয়টি?

K 2 L 4
M 6 N 8

৩. $\frac{ax}{b} - \frac{bx}{a} = a^2 - b^2$ সমীকরণটির x এর মান কত?

K 1 L ab
M -ab N $\frac{a}{b}$

৪. একটি ভগ্নাংশের লব ও হরের যোগফল 5 এবং অন্তরফল 1, ভগ্নাংশটি কত?

K $\frac{3}{2}$ L $\frac{1}{4}$
M $\frac{4}{5}$ N $\frac{5}{6}$

৫. অভেদের ক্ষেত্রে—

- i. সমান চিহ্নের দুইপক্ষে দুইটি বহুপদী থাকে
ii. উভয়পক্ষে বহুপদীর মাত্রা সমান থাকে
iii. চলকের কিছু কিছু মানের জন্য সমতাটি সত্য হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i, ii L i, iii
M ii, iii N i, ii ও iii

৬. $5x^2 = 5\sqrt{5}x$ সমীকরণটির সমাধান সেট কোনটি?

K $\{5, \sqrt{5}\}$ L $\{0, \sqrt{5}\}$
M $\{5, 5\sqrt{5}\}$ N $\{\sqrt{5}\}$

- নিচের তথ্যের আলোকে (৭ ও ৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কোন সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের তিন গুণ।

৭. যদি একক স্থানীয় অঙ্ক x হয়, তাহলে সংখ্যাটি—

K 12x L 13x
M 21x N 31x

৮. মূল সংখ্যা এবং স্থান পরিবর্তনকারী সংখ্যার মানের পার্থক্য 36 হলে, সংখ্যাটি কত?

K 62 L 31
M 26 N 13

৯. $x^2 - 4x + 4 = 0$ সমীকরণের সমাধান কোনটি?

K x=4 L x=0
M x=2 N x=-2

১০. $3 - 5x^2 = 0$ সমীকরণটিকে $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের সাথে তুলনা করে b এর মান কত?

K 0 L 1
M 3 N -5

- নিচের তথ্যের আলোকে (১১ ও ১২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যার $\frac{2}{5}$ গুণ।

১১. বড় সংখ্যাটি x হলে ছোট সংখ্যাটি কত?

K $\frac{2x}{5}$ L $\frac{5x}{2}$
M $x + \frac{2x}{5}$ N $x + \frac{5x}{2}$

১২. সংখ্যা দুইটির সমষ্টি 98 হলে, বড় সংখ্যাটি কত?

K 50 L 60
M 70 N 80

১৩. কোনো সমীকরণের —

- i. চলকের সর্বোচ্চ ঘাতকে সমীকরণটির মান বলে
ii. চলকের সর্বোচ্চ ঘাতকে সমীকরণটির ঘাত বলে
iii. সর্বোচ্চ ঘাত এর সমান সংখ্যক মূল থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৪. $x^2 - 2x + 4 = 0$ একটি —

- i. সমীকরণ ii. অভেদ
iii. সমীকরণ যার মূল 2টি।

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৫. $x^2 = \sqrt{2}x$ এর সমাধান সেট কোনটি?

K $\{\sqrt{2}\}$ L $\{0, \sqrt{2}\}$
M $\{0\}$ N $\{ \}$

১৬. $x - 4 = \frac{x-4}{x}$ সমীকরণের সমাধান—

- i. x=1
ii. x=4
iii. x=5

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

১৭. $x^2 + (p - q)x - pq = 0$ সমীকরণের সমাধান সেট নিচের কোনটি?

K $\{p, q\}$ L $\{-p, q\}$
M $\{p, -q\}$ N $\{-p, -q\}$

১৮. $x^4 - 1 = 0$ সমীকরণটির কয়টি বাস্তব মূল রয়েছে?

K 4 L 3
M 2 N 1

১৯. $\frac{2}{x+1} = \frac{3}{2x-1}$ সমীকরণের মূল কোনটি?

K -5 L -3
M 3 N 5

২০. i. বীজগাণিতিক সকল সূত্রই অভেদ

ii. সকল সমীকরণ অভেদ

iii. সকল সমীকরণ সূত্র নয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

২১. $\frac{x-a}{a^2-b^2} = \frac{x-b}{b^2-a^2}$ হলে, x এর মান কত?

K a+b L $\frac{a+b}{2}$
M a-b N $\frac{a-b}{2}$

২২. $x^2 - \frac{1}{x} = 0$ সমীকরণের চলকের ঘাত কত?

K 1 L 2
M 3 N 4

২৩. $\sqrt{9x} + 2 = 5$ সমীকরণের মূল কোনটি?

K $\{ \}$ L $\{1\}$
M $\{3\}$ N $\{5\}$

২৪. দুটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর 199 হলে, বড় সংখ্যাটি কত?

K 110 L 190
M 100 N 120

২৫. দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি 25 হলে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি কত?

K 3 L 9
M 12 N 13

২৬. একটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল 192 বর্গ একক। বাগানের দৈর্ঘ্য 16 একক হলে প্রস্থ কত একক?

K 21 L 12
M 176 N 208

২৭. একটি শ্রেণিতে যদি x জন ছাত্র তাদের সংখ্যার সমান টাকা দেওয়ায় মোট 400 টাকা উঠে, তাহলে x এর মান কত?

K 10 L 15
M 20 N 25

২৮. $\frac{x}{y}$ একটি প্রকৃত ভগ্নাংশ। লব ও হরের অন্তর 1 হলে নিচের কোনটি সঠিক?

K y-x=1 L x-y=1
M $\frac{x}{y}=1$ N xy=1

২৯. $x^2 = \sqrt[3]{27}$ হলে, x এর মান কত?

K ± 2 L $\pm \sqrt{3}$
M $\sqrt[3]{27}$ N ± 3

৩০. দুইটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার বর্গের অন্তর 3 এবং গুণফল 2 হলে, এদের বর্গের সমষ্টি কত?

K 5 L 3
M 2 N 1

সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

সময়: ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট; মান-৭০

[বি. দ. যে কোনো ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতি প্রশ্নের মান ১০

১০ × ৭ = ৭০]

১. ▶ $P = \frac{x-a}{b} + \frac{x-b}{a} + \frac{x-3a-3b}{a+b}$, $Q = \frac{m}{m-x} + \frac{n}{n-x}$

এবং $R = x^2 - (a+b)x + ab$

ক. $R = 0$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর।

খ. $P = 0$ সমীকরণটি সমাধান কর।

গ. $Q = \frac{m+n}{m+n-x}$ হলে, দেখাও যে, সমীকরণটির সমাধান

সেট $S = \left\{ \frac{m+n}{2} \right\}$

২. ▶ দুইটি ক্রমিক বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার গুণফল 143।

ক. বীজগাণিতিক সমীকরণ আকারে লিখ।

খ. সংখ্যাদ্বয় নির্ণয় কর।

গ. দুইটি ক্রমিক জোড়সংখ্যার গুণফল বিজোড় সংখ্যাদ্বয়ের যোগফলের সমান হলে জোড় সংখ্যাদ্বয় নির্ণয় কর।

৩. ▶ একটি স্কিমারের যাত্রী সংখ্যা 94; মাথাপিছু কেবিনের ভাড়া ডেকের ভাড়ার দ্বিগুণ। ডেকের ভাড়া মাথাপিছু 30 টাকা এবং মোট ভাড়া প্রাপ্তি 3090 টাকা।

ক. কেবিনের যাত্রী সংখ্যাকে x ধরে উপরোক্ত তথ্যগুলিকে একটি সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

খ. ডেকের যাত্রী সংখ্যা নির্ণয় কর।

গ. যদি কেবিনের যাত্রী সংখ্যা দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি হয় এবং অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা প্রদত্ত সংখ্যা হতে 45 কম হয়, তবে সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

৪. ▶ একটি শ্রেণির প্রতি বেঞ্চে 5 জন করে বসলে 3 খানা বেঞ্চ খালি থাকে। কিন্তু প্রতি বেঞ্চে 4 জন করে বসলে 4 জনকে দাঁড়িয়ে থাকতে হয়।

ক. সমীকরণ ও অভেদের মধ্যে দুইটি পার্থক্য লেখ।

খ. ছাত্র সংখ্যা ও বেঞ্চের সংখ্যা নির্ণয় কর।

গ. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি উদ্ভিদকে উল্লেখিত ছাত্র সংখ্যার এক চতুর্থাংশ অপেক্ষা 5 কম। সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা প্রদত্ত সংখ্যা থেকে 27 কম। সংখ্যাটি কত?

৫. ▶ একটি আয়তাকার ঘরের মেঝের ক্ষেত্রফল 221 বর্গ মিটার। মেঝের দৈর্ঘ্য 4 মিটার কমালে ও প্রস্থ 4 মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে।

ক. ঘরের দৈর্ঘ্য x মিটার হলে প্রস্থ কত?

খ. ঘরের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত ঘরের পরিসীমা একটি বর্গাকার ঘরের পরিসীমার সমান হলে বর্গাকার ঘরের ক্ষেত্রফল কত?

৬. ▶ $P = \frac{6x+1}{15}$, $Q = \frac{2x-4}{7x-1}$, $R = \frac{2x-1}{5}$ এবং $A = x$.

ক. $15x - 3 - 8x + 4 = 2$ হলে, x এর সমাধান সেট লিখ।

খ. $P - Q = R$ সমীকরণটি সমাধান কর।

গ. $\frac{A-2}{A+2} + \frac{6(A-2)}{A-6} = 1$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর।

৭. ▶ একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের অন্তর 2। লব থেকে 3 বিয়োগ এবং হরের সাথে 3 যোগ করলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তা $\frac{1}{5}$ এর সমান।

ক. ভগ্নাংশটি লিখ।

খ. ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর এবং বিপরীত ভগ্নাংশটি লিখ।

গ. প্রদত্ত ভগ্নাংশের হর ও লব যদি কোন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ হয় তবে তার কর্ণের দৈর্ঘ্য কত একক? উক্ত কর্ণ যদি কোন বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য হয় তবে তার ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

৮. ▶ কোনো সমিতির সদস্যগণ প্রত্যেকেই সদস্য সংখ্যার 50 গুণ চাঁদা দেওয়ার সিদ্ধান্ত নিলেন। কিন্তু 8 জন সদস্য চাঁদা না দেওয়ায় প্রত্যেকের চাঁদার পরিমাণ পূর্বের চেয়ে 500 টাকা বেড়ে গেল।

ক. সমিতির সদস্য সংখ্যা x এবং মোট চাঁদার পরিমাণ P হলে, এদের মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় কর।

খ. চাঁদা দিয়েছে এমন সদস্য সংখ্যা ও মোট চাঁদার পরিমাণ নির্ণয় কর।

গ. মোট চাঁদার $\frac{2}{5}$ অংশ 4% হারে চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় এবং অবশিষ্ট টাকা 7% হারে সরল মুনাফায় 2 বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলো। মোট মুনাফা নির্ণয় কর।

৯. ▶ একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের দৈর্ঘ্য 13 সে.মি. ও অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের অন্তর 7 সে.মি.।

ক. উদ্ভিদপকটিকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

খ. বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য বের কর।

গ. অতিভুজ বাদে অপর বাহুদ্বয় যদি একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ হয় তবে আয়তক্ষেত্রের কর্ণ বের কর।

১০. ▶ মেডিকেল কলেজের ভর্তি পরীক্ষায় 100টি বহুনির্বাচনি প্রশ্ন থাকে। প্রতি সঠিক উত্তরের জন্য 1 নম্বর পাওয়া যায় এবং ভুল উত্তরের জন্য $\frac{1}{4}$ নম্বর কাটা যায়। একজন পরীক্ষার্থী সবগুলো প্রশ্নের উত্তর দিয়ে 50 নম্বর পেলে।

ক. প্রদত্ত তথ্যের আলোকে সমীকরণ জোড় গঠন কর।

খ. এই পরীক্ষার্থী কতটি সঠিক এবং কতটি ভুল উত্তর দিল?

গ. ভর্তি পরীক্ষায় মেধা তালিকায় উত্তীর্ণ হওয়ার জন্য 80 নম্বর দরকার হলে, এই পরীক্ষার্থী কতটি সঠিক এবং কতটি ভুল উত্তর দিলে উক্ত নম্বর অর্জন করত?

১১. ▶ একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত 3 : 2 এবং আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 384 বর্গমিটার।

ক. অনুপাতের সাধারণ রাশিকে x ধরে সমীকরণ গঠন কর।

খ. আয়তক্ষেত্রটির পরিসীমা নির্ণয় কর।

গ. আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য 5% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ 5% হ্রাস পেলে আয়তক্ষেত্রের শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে?

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি

মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	L	২	M	৩	L	৪	K	৫	K	৬	L	৭	N	৮	K	৯	M	১০	K	১১	K	১২	M	১৩	M	১৪	L	১৫	L
১৬	K	১৭	L	১৮	M	১৯	N	২০	M	২১	L	২২	N	২৩	L	২৪	M	২৫	K	২৬	L	২৭	M	২৮	K	২৯	L	৩০	K

সৃজনশীল রচনামূলক

মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১.	ক. $x = a$ অথবা b খ. $x = a + b$	৭.	ক. $\frac{x}{x+2}$; খ. $\frac{5}{7}$; গ. $\sqrt{74}$ একক, 74 বর্গ একক।
২.	ক. $(2x+1)(2x+3) = 143$; খ. 11, 13; গ. 4, 6	৮.	ক. $P = 50x^2$; খ. 32 জন; 80,000 টাকা; গ. 9280 টাকা
৩.	ক. 3090; খ. 85 জন; গ. 72	৯.	ক. $x^2 + (x+7)^2 = (13)^2$; খ. বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. ও 12 সে.মি.; গ. 13 সে.মি.
৪.	খ. 80 জন ও 19টি; গ. 96	১০.	ক. $x - \frac{1}{4}(100-x) = 50$; খ. 60টি, 40টি; গ. 84টি, 16টি;
৫.	ক. ঘরের প্রস্থ = $\frac{221}{x}$ মিটার; খ. দৈর্ঘ্য 17 মি. এবং প্রস্থ 13 মি.; গ. 225 বর্গমিটার।	১১.	ক. $6x^2 = 384$; খ. 80 মিটার; গ. 4% হ্রাস
৬.	ক. $\left\{ \frac{1}{7} \right\}$; খ. $x = 28$; গ. $x = 0$ অথবা $\frac{2}{3}$		

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়: ৩০ মিনিট; মান-৩০

১. $\frac{z-2}{z-1} = 2 - \frac{1}{z-1}$ এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- K {1} L {0}
M {} N {2}

২. $a + b + c = 0$ হলে, $\left(\frac{a}{c} + \frac{b}{c}\right)$ এর মান কত?

- K -1 L 0
M 1 N 2

৩. $\frac{ax}{b} - \frac{bx}{a} = a^2 - b^2$ সমীকরণটির x এর মান কত?

- K 1 L ab
M -ab N $\frac{a}{b}$

৪. এক টুকরা কাগজের ক্ষেত্রফল 40 বর্গ সে.মি.। তা থেকে x সে.মি. দীর্ঘ এবং 5 সে.মি. প্রস্থ বিশিষ্ট আয়তকার কাগজ কেটে নেয়া হল। x এর সম্ভাব্য মান নিচের কোনটি?

- K $0 < x < 8$ L $0 < x \leq 8$
M $5 \leq x < 8$ N $5 < x < 8$

৫. কোন ভগ্নাংশটির লবের সাথে 7 যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান 2 হয়?

- K $\frac{1}{3}$ L $\frac{3}{5}$
M $\frac{6}{7}$ N $\frac{8}{9}$

৬. একটি ভগ্নাংশের লব ও হরের যোগফল 5 এবং অন্তরফল 1, ভগ্নাংশটি কত?

- K $\frac{3}{2}$ L $\frac{1}{4}$
M $\frac{4}{5}$ N $\frac{5}{6}$

৭. $(\sqrt{5} + 1)x + 4 = 4\sqrt{5}$ হলে, x এর মান কত?

- K $\sqrt{5} - 1$ L $4 - 2\sqrt{5}$
M $6 - 2\sqrt{5}$ N $6 + 2\sqrt{5}$

৮. অভেদের ক্ষেত্রে—

- i. সমান চিহ্নের দুইপক্ষে দুইটি বহুপদী থাকে
ii. উভয়পক্ষে বহুপদীর মাত্রা সমান থাকে
iii. চলকের কিছু কিছু মানের জন্য সমতাটি সত্য হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i, ii L i, iii
M ii, iii N i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (৯ ও ১০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যার $\frac{2}{5}$ গুণ।

৯. একটি সংখ্যা x হলে অপর সংখ্যাটি কত?

- K $\frac{2x}{5}$ L $\frac{5x}{2}$
M $x + \frac{2x}{5}$ N $x + \frac{5x}{2}$

১০. সংখ্যা দুইটির সমষ্টি 98 হলে, বড় সংখ্যাটি কত?

- K 50 L 60
M 70 N 80

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১১ ও ১২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$y^2 = \sqrt{2}y$$

১১. প্রদত্ত সমীকরণে সর্বোচ্চ কয়টি মূল বিদ্যমান?

- K 0 L 1
M 2 N 3

১২. সমাধান সেট S হলে, P(S) নিচের কোনটি?

- K $\{0, \sqrt{2}\}$
L $\{0, \{\sqrt{2}\}\}$
M $\{\emptyset, \{0\}, \{\sqrt{2}\}, \{0, \sqrt{2}\}\}$
N $\{\}$

১৩. কোনো সমীকরণের —

- i. চলকের সর্বোচ্চ ঘাতকে সমীকরণটির মান বলে
ii. চলকের সর্বোচ্চ ঘাতকে সমীকরণটির ঘাত বলে
iii. সর্বোচ্চ ঘাত এর সমান সংখ্যক মূল থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৪. $x^2 - 2x + 4 = 0$ একটি —

- i. সমীকরণ ii. অভেদ
iii. সমীকরণ যার মূল 2টি।

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৫. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের একটি অপরটির দ্বিগুণ, সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের পরিমাণের অনুপাত কত?

- K 1:2 L 2:3
M 1:1 N 3:2

১৬. একটি ভগ্নাংশের লব x এবং হর, লবের বর্গের সমান হলে ভগ্নাংশটি কত?

- K $\frac{x}{2x}$ L $\frac{1}{x}$
M $\frac{1}{2}$ N $\frac{1}{x^2}$

১৭. $x^2 + (p - q)x - pq = 0$ সমীকরণের সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- K $\{p, q\}$ L $\{-p, q\}$
M $\{p, -q\}$ N $\{-p, -q\}$

১৮. $3x^2 - 1 = 0$ সমীকরণটিকে $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের সাথে তুলনা করলে b এর মান নিচের কোনটি?

- K 0 L 1
M 2 N 3

১৯. $x^4 - 1 = 0$ সমীকরণটির কয়টি বাস্তব মূল রয়েছে?

- K 4 L 3
M 2 N 1

২০. দুইটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার বর্গের অন্তর 3 এবং গুণফল 2 হলে, এদের বর্গের সমষ্টি কত?

- K 5 L 3
M 2 N 1

২১. দুইটি সংখ্যার পার্থক্য 4, ছোট সংখ্যাটির বর্গ বড় সংখ্যাটির দ্বিগুণের সমান। বড় সংখ্যাটি কত?

- K 2 L 4
M 6 N 8

২২. দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যার পার্থক্য 2 এবং তাদের গুণফল 15 হলে, বৃহত্তম সংখ্যাটি কত?

- K 5 L 8
M 10 N 19

২৩. দুটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর 199 হলে, বড় সংখ্যাটি কত?

- K 110 L 190
M 100 N 120

২৪. দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি 25 হলে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি কত?

- K 3 L 9
M 12 N 13

নিচের তথ্যের আলোকে নিচের (২৫ ও ২৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

দুই অঙ্ক বিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অংক একক স্থানীয় অংকের তিনগুণ।

২৫. একক স্থানীয় অংক x হলে, সংখ্যাটি কত?

- K $31x$ L $21x$
M $3x$ N $2x$

২৬. $x = 2$ হলে, মূল সংখ্যার সাথে স্থান বিনিময় কৃত সংখ্যার পার্থক্য কত?

- K 46 L 36
M 26 N 16

২৭. $5x^2 + 12x - 9 = 0$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

- K $\{5, -9\}$ L $\{-3, \frac{3}{5}\}$
M $\{-3, \frac{5}{3}\}$ N $\{5, -3\}$

২৮. বর্গাকার একটি ক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য a সে.মি. ও ক্ষেত্রফল 49 বর্গ সে.মি. হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- K $a = 49$ L $a^2 = 49$
M $a = \frac{7}{2}$ N $4a^2 = 49$

২৯. একটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল 192 বর্গ একক। বাগানের দৈর্ঘ্য 16 একক হলে প্রস্থ কত একক?

- K 21 L 12
M 176 N 208

৩০. একটি শ্রেণিতে যদি x জন ছাত্র তাদের সংখ্যার সমান টাকা দেওয়ায় মোট 400 টাকা উঠে, তাহলে x এর মান কত?

- K 10 L 15
M 20 N 25

সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

সময়: ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট; মান-৭০

[বি. দ. যে কোনো ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতি প্রশ্নের মান ১০

১০ × ৭ = ৭০]

১. ▶ একটি বিদ্যালয়ে ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা ৭৯২। ঐ স্কুলের ছাত্রসংখ্যা ছাত্রী অপেক্ষা ৫৪ বেশি। তিন বৎসর পূর্বে ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা ছিল বর্তমানের তিন চতুর্থাংশ অপেক্ষা ৭৪ বেশি।

- ক. উক্ত স্কুলে বর্তমান ছাত্রসংখ্যা কত? ২
খ. তিন বৎসর পূর্বে ছাত্র ছাত্রী সংখ্যার অনুপাত কত ছিল নির্ণয় কর। ৪
গ. ঐ স্কুলের ছাত্র সংখ্যা ও ছাত্রী সংখ্যার যোগফল ফলের বর্গ ছাত্রী সংখ্যার এক চতুর্থাংশ থেকে ৩৪ কম হলে ঐ স্কুলের ছাত্র ও ছাত্রী সংখ্যা কত? ৪

২. ▶ জনাব আতিয়ার রহমান ৫৬০০ টাকা বিনিয়োগ করে এক বছর পর কিছু টাকার উপর ৫% এবং অবশিষ্ট টাকা উপর ৪% লাভ করলেন। বছর শেষে তিনি ২৫৬ টাকা মুনাফা পেলেন।

- ক. উপরিউক্ত তথ্যগুলোকে একটি সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
খ. তিনি কত টাকার উপর ৫% এবং কত টাকার উপর ৪% লাভ করলেন? ৪
গ. তিনি যদি ৫% মুনাফার পরিবর্তে ১০% মুনাফা পেতেন তাহলে মোট মুনাফা কত হত? ৪

৩. ▶ একটি বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির ছাত্র, ছাত্রীরা বনভোজনে যাওয়ার জন্য ৩০০০ টাকায় বাস ভাড়া করল। প্রত্যেক ছাত্র-ছাত্রী সমান ভাড়া বহন করবে বলে ঠিক করল। ১০ জন ছাত্র-ছাত্রী না আসায় মাথাপিছু ভাড়া ১০ টাকা বৃদ্ধি পেল।

- ক. x জন ছাত্র-ছাত্রীর ভাড়া p টাকা হলে y জন ছাত্র-ছাত্রীর ভাড়া কত? ২
খ. বাসে ছাত্র-ছাত্রী সংখ্যা কত এবং মাথাপিছু ভাড়া কত? ৪
গ. কতজন ছাত্র-ছাত্রী না আসলে মাথাপিছু ভাড়া ২৫ টাকা বৃদ্ধি পাবে এবং ছাত্র-ছাত্রী সংখ্যা কত বৃদ্ধি পেলে মাথাপিছু ভাড়া ৪০ টাকা হ্রাস পাবে? ৪

৪. ▶ $P = \frac{x-a}{b} + \frac{x-b}{a} + \frac{x-3a-3b}{a+b}$.

$Q = \frac{m}{m-x} + \frac{n}{n-x}$ এবং $R = x^2 - (a+b)x + ab$

- ক. $R = 0$ হলে, x এর মান নির্ণয় করো। ২
খ. $P = 0$ সমীকরণটি সমাধান করো। ৪
গ. $Q = \frac{m+n}{m+n-x}$ হলে, দেখাও যে, সমীকরণটির সমাধান সেট $S = \left\{ \frac{m+n}{2} \right\}$ ৪

৫. ▶ ২৬০টি পঁচিশ পয়সার মুদ্রা ও দশ পয়সার মুদ্রা একত্রে ৫০ টাকা।

- ক. পঁচিশ পয়সার মুদ্রার সংখ্যা a হলে, মোট মুদ্রার মান a দ্বারা প্রকাশ কর। ২
খ. পঁচিশ পয়সার মুদ্রার ও দশ পয়সার মুদ্রার সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪
গ. মুদ্রার সংখ্যা অপরিবর্তিত রেখে পঁচিশ পয়সার স্থলে দুই টাকা এবং দশ পয়সার স্থলে পঞ্চাশ পয়সা ধরলে মোট ২২০ টাকা হয়। দুই টাকার ও পঞ্চাশ পয়সার মুদ্রার সংখ্যা ও অর্থের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

৬. ▶ দুইটি ক্রমিক বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার গুণফল ১৪৩।

- ক. বীজগাণিতিক সমীকরণ আকারে লিখ। ২
খ. সংখ্যাদ্বয় নির্ণয় কর। ৪

- গ. দুইটি ক্রমিক জোড়সংখ্যার গুণফল বিজোড় সংখ্যাদ্বয়ের যোগফলের সমান হলে জোড় সংখ্যাদ্বয় নির্ণয় কর। ৪

৭. ▶ একটি আয়তাকার ঘরের মেঝের ক্ষেত্রফল ২২১ বর্গ মিটার। মেঝের দৈর্ঘ্য ৪ মিটার কমালে ও প্রস্থ ৪ মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে।

- ক. ঘরের দৈর্ঘ্য x মিটার হলে প্রস্থ কত? ২
খ. ঘরের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত ঘরের পরিসীমা একটি বর্গাকার ঘরের পরিসীমার সমান হলে বর্গাকার ঘরের ক্ষেত্রফল কত? ৪

৮. ▶ $P = \frac{6x+1}{15}$, $Q = \frac{2x-4}{7x-1}$, $R = \frac{2x-1}{5}$ এবং $A = x$.

- ক. $15x - 3 - 8x + 4 = 2$ হলে, x এর সমাধান সেট লিখ। ২
খ. $P - Q = R$ সমীকরণটি সমাধান কর। ৪
গ. $\frac{A-2}{A+2} + \frac{6(A-2)}{A-6} = 1$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ $a + b + x$, $\frac{1}{x}$, $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$ চারটি বীজগাণিতিক রাশি।

- ক. $\frac{1}{\text{প্রথম রাশি}} - \text{তৃতীয় রাশি} = 0$ হলে x এর মান কত? ২
খ. $a \times ২য় রাশি + x \times ৩য় রাশি = b \times ২য় রাশি + x \times ৪র্থ রাশি$ হলে দেখাও যে, $x = \pm \sqrt{ab}$ ৪
গ. $\frac{1}{\text{প্রথম রাশি}} = \text{পরবর্তী রাশি}$ তিনটির সমষ্টি হলে, সমাধান সেট নির্ণয় কর। ৪

১০. ▶ মেডিকেল কলেজের ভর্তি পরীক্ষায় ১০০টি বহুনির্বাচনি প্রশ্ন থাকে। প্রতি সঠিক উত্তরের জন্য ১ নম্বর পাওয়া যায় এবং ভুল উত্তরের জন্য $\frac{1}{4}$ নম্বর কাটা

- যায়। একজন পরীক্ষার্থী সবগুলো প্রশ্নের উত্তর দিয়ে ৫০ নম্বর পেল।
ক. প্রদত্ত তথ্যের আলোকে সমীকরণ জোট গঠন কর। ২
খ. ঐ পরীক্ষার্থী কতটি সঠিক এবং কতটি ভুল উত্তর দিল? ৪
গ. ভর্তি পরীক্ষায় মেধা তালিকায় উত্তীর্ণ হওয়ার জন্য ৪০ নম্বর দরকার হলে, ঐ পরীক্ষার্থী কতটি সঠিক এবং কতটি ভুল উত্তর দিলে উক্ত নম্বর অর্জন করত? ৪

১১. ▶ একটি লঞ্চার যাত্রী সংখ্যা ১৪৪; মাথাপিছু কেবিনের ভাড়া ডেকের ভাড়ার দ্বিগুণ। ডেকের ভাড়া মাথাপিছু ৩০ টাকা এবং মোট ভাড়া প্রাপ্তি ৬১৪০ টাকা।

- ক. কেবিনের যাত্রী সংখ্যাকে x ধরে উপরোক্ত তথ্যগুলোকে একটি সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
খ. ডেকের যাত্রী সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪
গ. যদি কেবিনের যাত্রী সংখ্যা দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোন সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির চেয়ে ২ বেশি হয় এবং অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা প্রদত্ত সংখ্যা হতে ১৪ কম হয়, তবে সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি

মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	M	২	K	৩	L	৪	N	৫	L	৬	K	৭	M	৮	K	৯	K	১০	M	১১	M	১২	M	১৩	M	১৪	L	১৫	K
১৬	L	১৭	L	১৮	K	১৯	M	২০	K	২১	N	২২	K	২৩	M	২৪	K	২৫	K	২৬	L	২৭	L	২৮	L	২৯	L	৩০	M

সৃজনশীল রচনামূলক

মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১. ক. ৪২৫ জন; খ. ৩৭৫ : ৩১৭; গ. ছাত্রসংখ্যা ১৩৬৫০ জন এবং ছাত্রী সংখ্যা ১৩৫৯২ জন	৬. ক. $(2x+1)(2x+3) = 143$; খ. ১১, ১৩; গ. ৪, ৬
২. ক. $\frac{5}{100} \times x + \frac{4}{100} \times (5600 - x) = 256$; খ. ৩২০০ টাকার উপর ৫% লাভ করলেন এবং ২৪০০ টাকার উপর ৪% লাভ করলেন; গ. ৪১৬ টাকা	৭. ক. ঘরের প্রস্থ = $\frac{221}{x}$ মিটার; খ. দৈর্ঘ্য ১৭ মি. এবং প্রস্থ ১৩ মি.; গ. ২২৫ বর্গমিটার।
৩. ক. $\frac{১৭}{x}$ টাকা; খ. ৬০ জন, ৫০ টাকা; গ. ২০ জন, ২৪০ জন	৮. ক. $\left\{ \frac{1}{7} \right\}$; খ. $x = 28$; গ. $x = 0$ অথবা $\frac{2}{3}$;
৪. ক. $x = a$ অথবা b খ. $x = a + b$	৯. ক. $x = -b$; গ. $\{-a, -b\}$
৫. ক. $\left(\frac{a}{4} + \frac{260-a}{10} \right)$ টাকা; খ. ১৬০টি, ১০০টি; গ. ৬০টি, ২০০টি, ১২০ টাকা, ১০০ টাকা	১০. ক. $x - \frac{1}{4}(100 - x) = 50$; খ. ৬০টি, ৪০টি; গ. ৪৪টি, ১৬টি; ১১. ক. $30x + 60(188 - x) = 6180$; খ. ১৭০ জন; গ. ৭৭.