

■ অনুশীলনী ৪.১ এর গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- **বীজগণিতীয় প্রতীক :** বীজগণিতে ব্যবহৃত সংখ্যা প্রতীক বা অঙ্কগুলো হচ্ছে 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9। এসব সংখ্যা প্রতীক দ্বারা যেকোনো সংখ্যা লেখা যায়। তবে বীজগণিতে এমন কতকগুলো অঙ্কর প্রতীক ব্যবহৃত হয় যোগুলোর নির্দিষ্ট কোনো মান নেই। বীজগণিতে a, b, c, p, q, r, x, y, z. ইত্যাদি সংখ্যার পরিবর্তে ব্যবহার করা হয়।
- **চলক :** বীজগণিতে ব্যবহৃত অজ্ঞাত রাশি বা অঙ্কর প্রতীককে চলক বলে। যেমন, x একটি চলক, তবে চলক হিসেবে x এর পরিবর্তে y বা অন্য কোনো প্রতীকও ব্যবহার করা যায়।
- **প্রক্রিয়া চিহ্ন :** যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ যেসব চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করা হয়। তাদেরকে প্রক্রিয়া চিহ্ন বলা হয়।
সাধারণভাবে, গুণ (ইন্টু) এর ক্ষেত্রে প্রথমে সংখ্যাপ্রতীক ও পরে অঙ্করপ্রতীক লেখা হয়। যেমন, 3x, 5y, 10a ইত্যাদি।
- **বীজগণিতীয় রাশি ও পদ :** প্রক্রিয়া চিহ্ন ও সংখ্যাসূচক প্রতীক-এর অর্থবোধক সংযোগ বা বিন্যাসকে বীজগণিতীয় রাশি বলা হয়। বীজগণিতীয় রাশির যে যে অংশ যোগ (+) ও বিয়োগ (-) চিহ্ন দ্বারা সংযুক্ত থাকে, এদের প্রত্যেকটিকে ঐ রাশির পদ বলে। যেমন, $3x + 2y \div z + 4b \times y$ একটি বীজগণিতীয় রাশি এবং $3x$, $2y \div z$, $4b \times y$ হলো রাশির তিনটি পদ।
- **সহগ :** কোনো একপদী রাশিতে চলকের সাথে যখন কোনো সংখ্যা গুণক হিসেবে যুক্ত থাকে, তখন ঐ গুণককে রাশিটির সাংখ্যিক সহগ বা সহগ বলে। যেমন, $5x$, $3y$, $7xy$ ইত্যাদি একপদী রাশি এবং সহগ যথাক্রমে 5, 3, 7।

অনুশীলনী ৪.১ এর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১। নিচের বীজগণিতীয় রাশি দ্বারা কী বোঝায়?

(i) $9x$

সমাধান : $9x$ হচ্ছে $9 \times x$ বা $x \times 9$ অর্থাৎ x এর 9 গুণ।

(ii) $5x + 3$

সমাধান : $5x + 3$ হচ্ছে x এর 5 গুণের সাথে 3 যোগ।

(iii) $3a + 4b$

সমাধান : $3a + 4b$ হচ্ছে a এর 3 গুণের সাথে b এর 4 গুণের যোগ।

(iv) $3a \times b \times 4c$

সমাধান : $3a \times b \times 4c$ হচ্ছে a এর 3 গুণের সাথে b এবং c এর 4 গুণের গুণফল।

(v) $\frac{4x + 5y}{2}$

সমাধান : $\frac{4x + 5y}{2}$ হচ্ছে x এর 4 গুণ এবং y এর 5 গুণের যোগফলের অর্ধেক।

(vi) $\frac{7x - 3y}{4}$

সমাধান : $\frac{7x - 3y}{4}$ হচ্ছে x এর 7 গুণ থেকে y এর 3 গুণ বিয়োগফলের এক-চতুর্থাংশ।

(vii) $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} - \frac{z}{5}$

সমাধান : $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} - \frac{z}{5}$ হচ্ছে x কে 3 দ্বারা এবং y কে 2

দ্বারা ভাগ করে প্রাপ্ত ভাগফলের সমষ্টি থেকে z কে 5 দ্বারা ভাগ করে বিয়োগ।

(viii) $2x - 5y + 7z$

সমাধান : $2x - 5y + 7z$ হচ্ছে x এর দ্বিগুণ থেকে y এর 5 গুণ বিয়োগ করে উক্ত বিয়োগফলের সাথে z এর 7 গুণ যোগ।

(ix) $\frac{2}{3}(x + y + z)$

সমাধান : $\frac{2}{3}(x + y + z)$ হচ্ছে x, y এবং z এর যোগফলের দুই-তৃতীয়াংশ।

(x) $\frac{ac - bx}{7}$

সমাধান : $\frac{ac - bx}{7}$ হচ্ছে, a ও c এর গুণফল থেকে b ও x এর গুণফল বিয়োগের এক-সপ্তমাংশ।

প্রশ্ন ২। +, -, ×, ÷ চিহ্নের সাহায্যে লেখ :

(i) x এর চারগুণের সাথে y এর পাঁচগুণ যোগ

সমাধান : x এর 4 গুণ হলো $4x$ এবং y এর 5 গুণ হলো $5x$

নির্ণয় যোগ = $4x + 5y$ (Ans.)

(ii) a এর দ্বিগুণ থেকে b বিয়োগ

সমাধান : a এর দ্বিগুণ হলো 2a

$$\text{নির্ণেয় বিয়োগ} = 2a - b \text{ (Ans.)}$$

(iii) একটি সংখ্যার তিনগুণের সাথে অপর একটি সংখ্যার দ্বিগুণ যোগ

সমাধান : একটি সংখ্যা x হলে, সংখ্যাটির তিনগুণ হলো 3x

এবং অপর সংখ্যা y হলে, সংখ্যাটির দ্বিগুণ হলো 2y

$$\text{নির্ণেয় যোগ} = 3x + 2y \text{ (Ans.)}$$

(iv) একটি সংখ্যার চারগুণ থেকে অপর একটি সংখ্যার তিনগুণ বিয়োগ

সমাধান : একটি সংখ্যা x হলে, সংখ্যাটির চারগুণ হলো 4x

এবং অপর সংখ্যা y হলে, সংখ্যাটির তিনগুণ হলো

$$3y$$

$$\text{নির্ণেয় বিয়োগ} = 4x - 3y \text{ (Ans.)}$$

(v) a থেকে b এর বিয়োগফলকে a ও b এর যোগফল দ্বারা ভাগ

সমাধান : a ও b এর বিয়োগফল = a - b

$$a \text{ ও } b \text{ এর যোগফল} = a + b$$

$$\therefore a - b \text{ কে } a + b \text{ দ্বারা ভাগ করলে হয় } \frac{a - b}{a + b}$$

$$\text{নির্ণেয় ভাগফল} = \frac{a - b}{a + b} \text{ (Ans.)}$$

(vi) x কে y দ্বারা ভাগ করে ভাগফলের সাথে 5 যোগ

সমাধান : x কে y দ্বারা ভাগ করলে হয় $\frac{x}{y}$

$$\text{নির্ণেয় যোগ} = \frac{x}{y} + 5 \text{ (Ans.)}$$

(vii) 2 কে x দ্বারা, 5 কে y দ্বারা, 3 কে z দ্বারা ভাগ করে প্রাপ্ত ভাগফলগুলোর যোগ

সমাধান : 2 কে x দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হয় $\frac{2}{x}$

$$5 \text{ কে } y \text{ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হয় } \frac{5}{y}$$

$$3 \text{ কে } z \text{ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হয় } \frac{3}{z}$$

$$\text{নির্ণেয় যোগ} = \frac{2}{x} + \frac{5}{y} + \frac{3}{z} \text{ (Ans.)}$$

(viii) a কে b দ্বারা ভাগ করে ভাগফলের সাথে 3 যোগ

সমাধান : a কে b দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হয় $\frac{a}{b}$

$$\text{নির্ণেয় যোগ} = \frac{a}{b} + 3 \text{ (Ans.)}$$

(ix) p কে q দ্বারা গুণ করে প্রাপ্ত গুণফলের সাথে r যোগ

সমাধান : p কে q দ্বারা গুণ করলে গুণফল হয় pq

$$\text{নির্ণেয় যোগ} = pq + r \text{ (Ans.)}$$

(x) x কে y দ্বারা গুণ করে প্রাপ্ত গুণফল থেকে 7 বিয়োগ

সমাধান : x কে y দ্বারা গুণ করলে গুণফল হয় xy

$$\text{নির্ণেয় বিয়োগ} = xy - 7 \text{ (Ans.)}$$

প্রশ্ন ১৩ ১ $2x + 3y \div 4x - 5x \times 8y$ রাশিটিতে কয়টি পদ আছে এবং পদগুলো কী কী?

সমাধান : $2x + 3y \div 4x - 5x \times 8y$ রাশিটিতে পদ সংখ্যা 3 টি

পদগুলো হলো : $2x, 3y \div 4x$ এবং $5x \times 8y$ (Ans.)

প্রশ্ন ১৪ ১ রাশির পদ সংখ্যা নির্ণয় কর :

(i) $7xy$

সমাধান : $7xy$ রাশিটি একটি একপদী রাশি।

সুতরাং xy রাশিতে পদ সংখ্যা একটি। (Ans.)

(ii) $2a + b$

সমাধান : $2a + b$ রাশিটি একটি দ্বিপদী রাশি। রাশিটিতে $2a, b$ দুইটি পদ আছে।

সুতরাং $2a + b$ রাশিতে পদ সংখ্যা দুইটি। (Ans.)

(iii) $x - 3y + 5z$

সমাধান : $x - 3y + 5z$ রাশিটি একটি ত্রিপদী রাশি। রাশিটিতে x ও y এবং $5z$ তিনটি পদ আছে।

অর্থাৎ $x - 3y + 5z$ রাশিতে পদ সংখ্যা তিনটি।

(Ans.)

(iv) $5a + 7b \times x - 3c \div y$,

সমাধান : $5a + 7b \times x - 3c \div y$ রাশিটি একটি ত্রিপদী রাশি। রাশিটিতে $5a, 7b \times x$ এবং $3c \div y$ তিনটি পদ আছে।

সুতরাং $5a + 7b \times x - 3c \div y$ রাশির পদ সংখ্যা তিনটি।

(Ans.)

(v) $x + 5x \times b - 3y \div c$

সমাধান : $x + 5x \times b - 3y \div c$ রাশিটি একটি ত্রিপদী রাশি।

রাশিটিতে x , $5x \times b$ এবং $3y \div c$ তিনটি পদ আছে। সুতরাং $x + 5x \times b - 3y \div c$, রাশির পদ সংখ্যা তিনটি। (Ans.)

প্রশ্ন ১৫ ১(ক) প্রত্যেক পদের সহগ নির্ণয় কর :

(i) $6b$

সমাধান : $6b = 6 \times b$ \therefore b এর সহগ 6 (Ans.)

(ii) xy

সমাধান : $xy = 1 \times xy$ \therefore xy এর সহগ 1

(Ans.)

(iii) $7ab$

সমাধান : $7ab = 7 \times ab$ \therefore ab এর সহগ 7

(Ans.)

(iv) $2x + 5ab$

সমাধান : $2x = 2 \times x$ \therefore x এর সহগ 2

$5ab = 5 \times ab$ \therefore ab এর সহগ 5 (Ans.)

(v) $2x + 8y$

সমাধান : $2x + 8y$

$2x = 2 \times x$ \therefore x এর সহগ 2

$8y = 8 \times y$ \therefore y এর সহগ 8 (Ans.)

(vi) $14y - 4z$

সমাধান : $14y - 4z$

$14y = 14 \times y$ \therefore y এর সহগ 14

$-4z = -4 \times z$ \therefore z এর সহগ - 4

(Ans.)

(vii) $-\frac{1}{2}xyz$

সমাধান : $-\frac{1}{2}xyz = -\frac{1}{2} \times xyz$

\therefore xyz এর সহগ $-\frac{1}{2}$ (Ans.)

(খ) x এর আক্ষরিক সহগ নির্ণয় কর :

(i) ax

সমাধান : $ax = a \times x$

\therefore x এর আক্ষরিক সহগ a (Ans.)

(ii) $ax + 3$

সমাধান : $ax + 3$

$ax + 3 = a \times x + 3$ \therefore x এর আক্ষরিক সহগ a

(Ans.)

(iii) $ax + bz$

সমাধান : $ax + bz = a \times x + b \times z$

\therefore x এর আক্ষরিক সহগ a (Ans.)

(iv) pxy

সমাধান : $pxy = py \times x$

\therefore x এর আক্ষরিক সহগ py (Ans.)

প্রশ্ন ১৬ ১ একটি কলমের দাম x টাকা ও একটি বইয়ের দাম y টাকা হলে, নিচের রাশিগুলো দ্বারা কী বোঝানো হয়েছে তা লেখ :

(i) $3y$

সমাধান : $3 \times y$

$= 3 \times$ একটি বইয়ের দাম $= 3$ টি বইয়ের দাম

$\therefore 3y$ হলো 3টি বইয়ের দাম। (Ans.)

(ii) $7x$

সমাধান : $7x = 7 \times x$

$= 7 \times$ একটি কলমের দাম $= 7$ টি কলমের দাম

$\therefore 7x$ হলো 7টি কলমের দাম (Ans.)

(iii) $x + 9y$

সমাধান : $x + 9y = x + (9 \times y)$

$=$ একটি কলমের দাম $+ (9 \times$ একটি বইয়ের দাম)

$=$ একটি কলমের দাম $+ 9$ টি বইয়ের দাম

$=$ একটি কলম ও 9টি বইয়ের মোট দাম

$\therefore x + 9y$ হলো একটি কলম ও 9টি বইয়ের মোট দাম।

(Ans.)

(iv) $5x + 8y$

সমাধান : $5x + 8y = (5 \times x) + (8 \times y)$

$= (5 \times$ একটি কলমের দাম) $+ (8 \times$ একটি বইয়ের দাম)

$= 5$ টি কলমের দাম $+ 8$ টি বইয়ের দাম

$= 5$ টি কলম ও 8টি বইয়ের মোট দাম

$\therefore 5x + 8y$ হলো 5টি কলম ও 8টি বইয়ের মোট দাম।

(Ans.)

(v) $6y + 3x$

সমাধান : $6y + 3x = (6 \times y) + (3 \times x)$

$= (6 \times$ একটি বইয়ের দাম) $+ (3 \times$ একটি কলমের দাম)

= 6টি বইয়ের দাম + 3টি কলমের দাম

= 6টি বই ও 3টি কলমের মোট দাম

∴ $6y + 3x$ হলো 6টি বই ও 3টি কলমের মোট দাম।

(Ans.)

প্রশ্ন ৯।(ক) একটি খাতার দাম x টাকা, একটি পেন্সিলের দাম y টাকা এবং একটি রাবারের দাম z টাকা হলে,

(i) পাঁচটি খাতা ও ছয়টি পেন্সিলের মোট দাম কত?

সমাধান : পাঁচটি খাতার দাম $5x$ টাকা

ছয়টি পেন্সিলের দাম $6y$ টাকা

∴ পাঁচটি খাতা ও ছয়টি পেন্সিলের মোট দাম

$(5x + 6y)$ টাকা (Ans.)

(ii) আটটি পেন্সিল ও তিনটি রাবারের মোট দাম কত?

সমাধান : আটটি পেন্সিলের দাম $8y$ টাকা

তিনটি রাবারের দাম $3z$ টাকা

∴ আটটি পেন্সিল ও তিনটি রাবারের মোট দাম $(8y +$

$3z)$ টাকা (Ans.)

(iii) দশটি খাতা, পাঁচটি পেন্সিল ও দুইটি রাবারের মোট দাম কত?

সমাধান : দশটি খাতার দাম $10x$ টাকা

পাঁচটি পেন্সিলের দাম $5y$ টাকা

দুইটি রাবারের দাম $2z$ টাকা

∴ দশটি খাতা, পাঁচটি পেন্সিল ও দুইটি রাবারের

মোট দাম $(10x + 5y + 2z)$ টাকা (Ans.)

(খ) এক হালি কলার দাম x টাকা হলে,

(i) 5 হালি কলার দাম কত?

সমাধান : এক হালি কলার দাম x টাকা

∴ 5 হালি কলার দাম $5x$ টাকা (Ans.)

(ii) 12টি কলার দাম কত?

আমরা জানি, এক হালি = 4টি

অর্থাৎ, 4টি কলার দাম x টাকা

∴ 1টি কলার দাম $\frac{x}{4}$ টাকা

∴ 12টি কলার দাম $\frac{x \times 12}{4}$ টাকা

= $3x$ টাকা

∴ 12 টি কলার দাম $3x$ টাকা (Ans.)

প্রশ্ন ৮। সঠিক উত্তরটি খাতায় লেখ :

(i) x এর দ্বিগুণ থেকে 5 বিয়োগ করলে নিচের কোনটি হবে?

(ক) $2x + 5$ (খ) $2x - 5$ (গ) $\frac{x}{2} + 5$

(ঘ) $5 - 2x$

ব্যাখ্যা : x এর দ্বিগুণ হলে $2x$

x এর দ্বিগুণ থেকে 5 বিয়োগ অর্থাৎ $2x - 5$

(ii) a এর 3 গুণের সাথে x এর y গুণ যোগ করলে নিচের কোনটি হবে?

● $3a + xy$ (খ) $3x + ay$ (গ) $ax + 3y$ (ঘ)

$ay + 3x$

ব্যাখ্যা : a এর 3 গুণ হলো $3a$ এবং x এর y গুণ হলো xy .

নির্ণেয় যোগ = $3a + xy$

(iii) a এবং c এর গুণফল থেকে b এবং x এর গুণফল বিয়োগ করলে নিচের কোনটি হবে?

(ক) $ac + bx$ (খ) $bc + ax$ ● $ac - bx$ (ঘ)

$bx - ac$

ব্যাখ্যা : a ও c এর গুণফল ac এবং b ও x এর গুণফল bx .

নির্ণেয় বিয়োগফল $ac - bx$

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধানঃ অনুশীলনী ৪.১ এর আলোকে

প্রশ্ন- ১ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

একটি কলমের দাম x টাকা এবং 1টি পেন্সিলের দাম y টাকা।

[সিটি সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

- ক. 75 টি কলমের দাম কত? ২
 খ. $60x + 40y$ দ্বারা কী বোঝায়? ৪
 গ. যদি $x = 15$ এবং $y = 8$ হয় তাহলে 35টি কলম ও 45টি পেন্সিলের মূল্য একত্রে কত হবে? ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. দেওয়া আছে, একটি কলমের দাম x টাকা

এবং একটি পেন্সিলের দাম y টাকা

1টি কলমের দাম x টাকা

$$\therefore 75 \text{ " " } 75 \times x \text{ টাকা} \\ = 75x \text{ টাকা (Ans.)}$$

খ. $60 + 40y$

$$= 60 \times 1 \text{টি কলমের দাম} + 40 \text{টি কলমের দাম} + 40 \times 1 \text{টি পেন্সিলের দাম}$$

$$= 60 \text{টি কলমের দাম} + 40 \text{টি পেন্সিলের দাম}$$

$\therefore (60x + 40y)$ দ্বারা 60টি কলম ও 40টি পেন্সিলের দামের সমষ্টি বোঝায়। (Ans.)

গ. 1টি কলমের মূল্য x টাকা

$$\therefore 35 \text{টি কলমের মূল্য} = 35 \times x \text{ টাকা} = 35x \text{ টাকা}$$

আবার, 1টি পেন্সিলের মূল্য y টাকা

$$45 \text{ " " } 45 \times y \text{ টাকা} = 45y \text{ টাকা}$$

$$\therefore 35 \text{টি কলম ও } 45 \text{টি পেন্সিলের মূল্যের সমষ্টি} = 35x + 45y \text{ টাকা}$$

দেওয়া আছে, $x = 15$ এবং $y = 8$

$$\therefore 35x + 45y = 35 \cdot 15 + 45 \cdot 8 = 525 + 360 = 885$$

35টি কলম ও 45টি পেন্সিলের মূল্যের সমষ্টি 885 টাকা।

(Ans.)

প্রশ্ন- ২ ▶▶

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

1 কেজি চালের দাম x টাকা এবং 1 কেজি ডালের দাম y টাকা হলে,

- ক. $8x + 9y$ দ্বারা কী বোঝায়? ২
 খ. 40 টাকায় কত কেজি চাল ক্রয় করা যাবে? $x = 20$ হলে চালের পরিমাণ কত হবে? ৪
 গ. x এবং y যথাক্রমে 20 টাকা এবং 25 টাকা হলে 5 কেজি চাল ও 4 কেজি ডালের একত্রে মূল্য কত? ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. দেওয়া আছে, 1 কেজি চালের দাম x টাকা এবং 1 কেজি ডালের দাম y টাকা

$$8x + 9y$$

$$= (8 \times 1) \text{ কেজি চালের দাম} + (9 \times 1) \text{ কেজি ডালের দাম}$$

$$= 8 \text{ কেজি চালের দাম} + 9 \text{ কেজি ডালের দাম}$$

$\therefore 8x + 9y$ দ্বারা 8 কেজি চাল ও 9 কেজি ডালের দামের সমষ্টিকে বোঝায়। (Ans.)

খ. x টাকায় ক্রয় করা যায় 1 কেজি চাল

$$\therefore 1 \text{ " " " " } \frac{1}{x} \text{ " " " "}$$

$$\therefore 40 \text{ " " " " } \frac{40}{x} \text{ " " " "}$$

$$x = 20 \text{ হলে, চালের পরিমাণ} = \frac{40}{x} \text{ কেজি}$$

$$= \frac{40}{20} \text{ কেজি} = 2 \text{ কেজি (Ans.)}$$

গ. 1 কেজি চালের দাম x টাকা

∴ 5 " " " 5x টাকা

আবার, 1 কেজি ডালের দাম y টাকা

∴ 4 " " " 4y টাকা

∴ 5 কেজি চাল এবং 4 কেজি ডালের মোট মূল্য = 5x + 4y টাকা

x = 20 এবং y = 25 হলে,

মোট মূল্য = (5x + 4y) টাকা

= (5 × 20 + 4 × 25) টাকা [মান বসিয়ে]

= (100 + 100) টাকা

= 200 টাকা (Ans.)

প্রশ্ন- ৩ >>

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

একটি বই এর মূল্য x টাকা, একটি খাতার মূল্য y টাকা এবং একটি কলমের মূল্য z টাকা। [পিএন সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী]

ক. 5টি বই, 2টি খাতা ও 1টি কলমের মূল্য একত্রে কত টাকা? ২

খ. 3টি বই ও 7টি কলমের মূল্য থেকে 7টি খাতার মূল্য বিয়োগ কর। 8

গ. ক ও খ এর বীজগণিতিক রাশির সমষ্টি নির্ণয় কর। 8

৩ নং প্রশ্নের সমাধান >>

ক. 1টি বইয়ের মূল্য x টাকা

∴ 5 " " " (5 × x) টাকা বা 5x টাকা

1টি খাতার মূল্য y টাকা

∴ 2 " " " (2 × y) টাকা বা 2y টাকা

এবং 1 টি কলমের মূল্য z টাকা

∴ 5টি বই, 2টি খাতা ও 1টি কলমের মূল্য একত্রে 5x + 2y + z টাকা (Ans.)

খ. 3টি বইয়ের মূল্য (3 × x) টাকা বা 3x টাকা

7টি কলমের মূল্য (7 × z) টাকা বা 7z টাকা

আবার, 7টি খাতার মূল্য (7 × y) টাকা বা 7y টাকা

এখন, 3টি বই, 7টি কলমের মূল্য থেকে 7টি খাতার মূল্য বিয়োগ করে পাই = (3x + 7z - 7y) টাকা (Ans.)

গ. 5x + 2y + z এবং 3x + 7z - 7y এর সমষ্টি

= (5x + 2y + z) + (3x + 7z - 7y)

= 5x + 2y + z + 3x + 7z - 7y

= 5x + 3x + 2y - 7y + z + 7z

= 8x - 5y + 8z (Ans.)

প্রশ্ন- ৪ >>

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

একটি বইয়ের মূল্য x টাকা, খাতার মূল্য y টাকা, কলমের মূল্য z টাকা।

ক. 2টি বই, 3টি খাতার এবং 5টি কলমের মূল্য কত? ২

খ. x = 65, y = 30 এবং z = 12 হলে 3টি বই, 5টি খাতা এবং 10টি কলমের মূল্য কত টাকা? 8

গ. x = 50, y = 30 এবং z = 6 টাকা হলে 5টি বই, 3টি খাতা ও 2টি কলম 500 টাকার নোট দিলে কত টাকা ফেরত পাবে? 8

৪ নং প্রশ্নের সমাধান >>

ক. (2x + 3y + 5z) টাকা।

খ. এখনে,

3টি বই, 5টি খাতা ও 10টি কলমের মূল্য = (3x + 5y + 10z) টাকা

= (3 × 65 + 5 × 30 + 10 × 12)

টাকা

= (195 + 150 + 120)

টাকা

= 465 টাকা (Ans.)

গ. 5টি বই, 3টি খাতা ও 2টি কলমের মূল্য

= (5x + 3y + 2z) টাকা

এখন, x = 50, y = 30 ও z = 6 বসিয়ে পাই,

মোট মূল্য = (5 × 50 + 3 × 30 + 2 × 6)

= (250 + 90 + 12) টাকা = 352 টাকা

500 টাকার নোট দিলে ফেরত পাবে (500 - 352) টাকা

= 148 টাকা। (Ans.)

উত্তর : ক. $(3a + 5c)$ টাকা; খ. $10a + 7c + 5b$; গ. 62

টাকা

প্রশ্ন- ২৩ >> বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

একটি খাতার দাম x টাকা, একটি পেন্সিলের দাম y টাকা এবং একটি রাবারের দাম z টাকা হলে।

- ক. পাঁচটি খাতা ও ছয়টি পেন্সিলের মোট দাম কত? ২
খ. আটটি পেন্সিল ও তিনটি রাবারের মোট দাম কত? ৪
গ. দশটি খাতা ও পাঁচটি পেন্সিল ও দুইটি রাবারের মোট দাম কত? ৪

উত্তর : ক. $(5x + 6y)$ টাকা; খ. $(8y + 3z)$ টাকা; গ. $(10x + 5y + 3z)$ ।

প্রশ্ন- ২৪ >> বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

১ হালি ইলিশের দাম x টাকা হলে,

- ক. 6 হালি ইলিশের দাম কত? ২
খ. 12টি ইলিশের দাম কত? ৪

গ. 20 টাকায় কয়টি ইলিশ পাওয়া যাবে? ৪

উত্তর : ক. $6x$ টাকা; খ. $3x$ টাকা; গ. $\frac{80}{x}$ টি ইলিশ পাওয়া

যাবে।

প্রশ্ন- ২৫ >> বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

একটি বই এর দাম a টাকা, একটি খাতার দাম b টাকা এবং একটি কলমের দাম c টাকা হলে—

- ক. পাঁচটি বই ও চারটি কলমের দাম একত্রে কত? ২
খ. তিনটি বই, আটটি কলমের মোট দাম থেকে সাতটি খাতার দাম বাদ দিলে কত হবে? বীজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে প্রকাশ কর। ৪
গ. $5a - 9b + 6c$ দ্বারা কী বোঝায়? a , b ও c এর সাংখ্যিক সহগগুলোর যোগফল কত? ৪

উত্তর : ক. $(5a + 4c)$ টাকা; খ. $(3a + 8c - 7b)$ টাকা; গ. 2।

বহুনির্বাচনী প্রশ্নঃ

১. যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ যেসব চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করা হয় তাদেরকে কী বলে?

- ক) সমান চিহ্ন খ) অসমান চিহ্ন
● প্রক্রিয়া চিহ্ন ঘ) সংখ্যা চিহ্ন

২. $a \times b$ কে কীভাবে পড়া হয়?

- ক) a ডিভিশন b খ) a বাই b
গ) a ডিফারেন্স b ● a ইন্সট b

৩. a এর 9 গুণ থেকে b এর 5 গুণ বিয়োগ করলে কোনটি হবে? (সহজ)

- ক) $9a - 5b$ খ) $45ab$ ● $9a - 5b$ ঘ) $5a - 9b$

৪. x এবং y এর যোগফলের অর্ধেক নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক) $x + y$ খ) $2(x + y)$
● $\frac{1}{2}(x + y)$ ঘ) $\frac{1}{3}(x + y)$

৫. বীজগণিতে ডিভিশন চিহ্ন নিচের কোনটি? (সহজ)

- \div খ) \times গ) \sim ঘ) $+$

৬. বীজগণিতে ব্যবহৃত অজ্ঞাত রাশি বা অক্ষর প্রতীককে কী বলা হয়? (সহজ)

- ক) সহগ ● চলক গ) সূচক ঘ) প্রতীক চিহ্ন

৭. $x = 2, y = 3, z = 1$ হলে $x - y + z$ এর মান কত?

- ক) 3 খ) 2 গ) 1 ● 0

ব্যাখ্যা : মান বসিয়ে পাই, $x - y + z = 2 - 3 + 1 = 0$

৮. m কে n দিয়ে গুণ করলে গুণফল নিচের কোনটি হবে?

- ক) $m + n$ খ) $m - n$ গ) $n - m$ ● mn

৯. একটি শার্টের মূল্য z টাকা। এরূপ 5টি শার্টের মূল্য কত? (মধ্যম)

- ক) $(5 + z)$ টাকা ● $5z$ টাকা

- গ) $(5 - z)$ টাকা ঘ) $\frac{5}{z}$ টাকা

১০. a ও b এর বিয়োগফলের দুই-তৃতীয়াংশ কত? (কঠিন)

- ক) $\frac{3}{2}(a - b)$ ● $\frac{2}{3}(a - b)$

- গ) $\frac{1}{3}(a - b)$ ঘ) $3(a - b)$

১১. a এর তিনগুণ থেকে c এর দ্বিগুণ বিয়োগ করলে নিচের কোনটি? (কঠিন)

- $3a - 2c$ খ) $2c - 3a$

$$\text{গ) } \frac{3a}{2c}$$

$$\text{ঘ) } \frac{2c}{3a}$$

১২. $x - y$ বা $y - x$ দ্বারা কী বোঝানো হয়? (সহজ)

- ক) x ও y এর যোগফল খ) x ও y এর গুণফল
গ) x ও y এর ভাগফল ঘ) x ও y এর বিয়োগফল

১৩. $3x + by$ রাশিতে চলক কয়টি? (সহজ)

- ক) 1 ঘ) 2 গ) 3 ঘ) 4

ব্যাখ্যা : এখানে চলক দুইটি হলো x ও y ।

১৪. x ভাগ y কে লেখা হয়— (সহজ)

- ক) $x + y$ খ) $x - y$ গ) $x \times y$ ঘ) $x \div y$

১৫. $5p$ এর অর্থ নিচের কোনটি?

- ক) p কে 5 দ্বারা ভাগ খ) p ও 5 এর যোগফল
ঘ) p এর 5 গুণ ঘ) p থেকে 5 বিয়োগ

ব্যাখ্যা : $5p = 5 \times p$ অর্থাৎ p এর 5 গুণ।

১৬. $ax + 3$ এ x এর সহগ কত?

- ক) $ax + 3$ খ) 3 ঘ) a ঘ) ax

বহুপদী সমান্তরিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- i. বীজগণিতে ব্যবহৃত প্রতীকগুলো হলো $a, b, c, \dots, p, q, r, \dots, x, y, z$
ii. সংখ্যা প্রতীকের সাথে অক্ষর প্রতীকও ব্যবহার করা হয়
iii. অক্ষর প্রতীকের ব্যবহার বীজগণিতের একটি মৌলিক বৈশিষ্ট্য

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক) i ও ii খ) i ও iii ঘ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- i. a ডিভিশন y কে লেখা হয় $\frac{a}{y}$
ii. x মাইনাস m কে লেখা হয় $(x - m)$
iii. b ইস্ট 5 কে লেখা হয় $5b$.

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ১৯ – ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

সোহানের নিকট p টাকা এবং বাদলের নিকট সোহানের টাকার দ্বিগুণ টাকা আছে।

১৯. বাদলের নিকট কত টাকা আছে?

- ক) p টাকা ঘ) $2p$ টাকা
গ) $3p$ টাকা ঘ) $2p^2$ টাকা

ব্যাখ্যা : দেওয়া আছে, সোহানের নিকট আছে p টাকা

\therefore বাদলের নিকট আছে $(2 \times \text{সোহানের টাকা}) = 2p$ টাকা।

২০. সোহানের টাকার পাঁচপুনে কত টাকা হবে? (মধ্যম)

- ক) p টাকা খ) $2p$ টাকা
ঘ) $5p$ টাকা ঘ) $(5 + p)$ টাকা

২১. তাদের দুইজনের নিকট মোট কত টাকা আছে? (কঠিন)

- ক) $2p$ টাকা খ) $4p$ টাকা
ঘ) $3p$ টাকা ঘ) $2p^2$ টাকা

নিচের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

7b, 2a ও 4b তিনটি বীজগণিতিক রাশি।

২২. রাশি তিনটির সাংখ্যিক সহগের যোগফল কত?

- ক) 9 খ) 11 ঘ) 13 ঘ) 14

২৩. রাশি তিনটির গুণফল নিচের কোনটি?

- ক) $28ab^2$ খ) $28ab^2$
গ) $56a^2b$ ঘ) $56ab^2$

নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি খাতা, একটি কলম ও একটি বইয়ের দাম যথাক্রমে a, b ও c টাকা।

২৪. 10টি খাতার দাম কত?

- ঘ) $10a$ টাকা খ) $(10 + a)$ টাকা
গ) $(10 \div a)$ টাকা ঘ) $15abc$ টাকা

২৫. 10টি কলম ও 3 বইয়ের দাম একত্রে কত টাকা?

- ক) $30abc$
খ) $13bc$
ঘ) $10b + 3c$
ঘ) $10b \div 3c$

২৬. $x + 5x \times b - 3y + c$ রাশিটিতে কয়টি পদ আছে

- ঘ) 3টি খ) 5টি গ) 4টি ঘ) 2টি

২৭. x এর 5 গুণ থেকে y এর 3 গুণ বিয়োগ করলে বিয়োগফল হবে—

- ঘ) $5x - 3y$ খ) $3y - 5x$
গ) $3y + 5x$ ঘ) $-5x - 3y$

২৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর—

- i. $a^m \times a^n = a^{mn}$

ii. pxy এ x এর অক্ষরিক সহগ py

iii. চলক বিভিন্ন মান ধারণ করতে পারে না

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৯. কোনো একপদী রাশির সঙ্গে স্বাভাবিক সংখ্যা গুণক হিসেবে না থাকলে ঐ রাশির সংখ্যা সহগ কত? (মধ্যম)

- ক -1 খ 0 গ 1 ঘ 10

৩০. প্রক্রিয়া চিহ্ন ও সংখ্যাসূচক প্রতীক এর অর্থবোধক সংযোগ বা বিন্যাসকে কী বলা হয়? (সহজ)

- ক বীজগণিতীয় রাশি খ বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ
 গ বীজগণিতীয় দশমিক ঘ বীজগণিতীয় ত্রিপদী

৩১. $-xyz$ রাশিটিতে xyz এর সহগ নিচের কোনটি?

- ক -1 খ yz গ 1 ঘ xz

ব্যাখ্যা : $-xyz = -1 \times xyz \therefore xyz$ এর সহগ -1

৩২. $(2a + 3a)$ রাশিটিতে a এর সংখ্যা সহগ কোনটি?

- ক $5a$ খ 10 গ $7a$ গ 5

৩৩. একটি বইয়ের দাম x টাকা এবং একটি কলমের দাম y টাকা হলে, 5টি বই ও 12টি কলমের দামের সমষ্টি কত? (কঠিন)

- ক $60xy$ খ $17xy$
 গ $12x + 5y$ গ $5x + 12y$

৩৪. $2x + 3y$ রাশিটিতে কয়টি পদ আছে? (সহজ)

- ক 1 গ 2 গ 3 ঘ 4

৩৫. $a - 2b + 4c$ রাশিটিতে কয়টি পদ আছে? (সহজ)

- ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

৩৬. $5x + 7y + 3c + 8b \times 3y$ রাশিটিতে কয়টি পদ রয়েছে?

- ক তিনটি খ চারটি গ পাঁচটি ঘ আটটি

৩৭. $15xy$ রাশিটিতে xy এর সহগ কত? (সহজ)

- ক -15 খ 1 গ 5 গ 15

৩৮. একটি কলম ও একটি বইয়ের মূল্য যথাক্রমে x এবং y হলে, 2টি কলম এবং একটি বইয়ের মোট মূল্য কত? (কঠিন)

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

৩৯. a এর 10 গুণের সাথে x যোগ করলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $10a + x$ খ $10x + a$ গ $ax + 10$ ঘ $xa + 10$

বহুপদী সমান্তরীক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪০. $10x - 2y + z$ রাশিতে-

- i. দুইটি পদ আছে
ii. x , y ও z এর সহগের যোগফল 9

iii. x , y ও z এর সহগ পরস্পর সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i গ ii গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

৪১. $3x + 5y$ রাশিতে-

- i. দুটি পদ আছে
ii. x ও y এর সহগ সমান
iii. চলকদ্বয়ের সহগের যোগফল 8

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৪২ ও ৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$4x$, $7y$ এবং $9z$ তিনটি বীজগণিতিক রাশি।

৪২. রাশি তিনটির সাংখ্যিক সহগের যোগফল কত?

- ক 16 খ 18 গ 20 ঘ 22

৪৩. প্রথম দুটির রাশির যোগফলের সাথে তৃতীয় রাশির বিয়োগফল কত?

- ক $4x + 7y - 9z$ খ $4x - 7y + 9z$
 গ $4x + 7y + 9z$ ঘ $4x - 7y - 9z$

নিচের তথ্যের আলোকে ৪৪ ও ৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

প্রতিটি বইয়ের দাম x এবং প্রতিটি কলমের দাম y

৪৪. $5x$ দ্বারা কী বুঝায়? (সহজ)

- ক 5টি বইয়ের দাম খ 5টি কলমের দাম
 গ 2টি বইয়ের দাম ঘ 5টি বই ও কলমের মোট দাম

৪৫. $7y + 2x$ দ্বারা কী বুঝায়? (সহজ)

- ক 5টি কলমের দাম
 খ 5টি বইয়ের দাম
 গ 2টি কলম ও 3টি বইয়ের দাম
 গ 7টি কলম ও 2টি বইয়ের দাম

ব্যাখ্যা : 7টি কলমের দাম $7y$ এবং 2টি বইয়ের দাম $2x$

\therefore 7টি কলম ও 2টি বইয়ের দাম একত্রে $7y + 2x$

গ. 'খ' থেকে পাই,

1টি কলার মূল্য $\frac{m}{4}$ টাকা

12 " " " $\frac{m}{4} \times 12$ টাকা বা $3m$ টাকা

1 ডজন ডিমের মূল্য n টাকা

2 " " " $2 \times n$ টাকা বা $2n$ টাকা

∴ মোট মূল্য = $(3m + 2n)$ টাকা (Ans.)

প্রশ্ন- ৬ >>

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{5}$ একটি বীজগণিতিক রাশি।

ক. x , y ও z এর সহগ বের কর। ২

খ. x কে 3 দ্বারা y কে 2 দ্বারা গুণ করে যোগ কর। 8

গ. z কে 5 দ্বারা গুণ করে "খ" এর প্রাপ্ত ফলাফলের সাথে যোগ কর। 8

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. $\frac{x}{3} = \frac{1}{3} \times x$; ∴ x এর সহগ $\frac{1}{3}$
 $\frac{y}{2} = \frac{1}{2} \times y$; ∴ y এর সহগ $\frac{1}{2}$
 $\frac{z}{5} = \frac{1}{5} \times z$; ∴ z এর সহগ $\frac{1}{5}$ } (Ans.)

খ. x কে 3 দ্বারা গুণ করে পাই, $x \times 3 = 3x$

y কে 2 দ্বারা গুণ করে পাই, $y \times 2 = 2y$

∴ এদের যোগফল = $(3x + 2y)$ (Ans.)

গ. z কে 5 দ্বারা গুণ করে পাই, $z \times 5 = 5z$

'খ' থেকে প্রাপ্ত যোগফল = $3x + 2y$

প্রাপ্ত যোগফলের সাথে $5z$ যোগ করে পাই = $(3x + 2y + 5z)$ (Ans.)

প্রশ্ন- ৫ >>

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

এক হালি কলা ও এক ডজন ডিমের মূল্য যথাক্রমে m ও n টাকা।

[টাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ]

ক. দুই হালি কলা ও তিন ডজন ডিমের মূল্য একত্রে কত? ২

খ. একটি কলা ও একটি ডিমের মূল্য কত? 8

গ. এক ডজন কলা ও দুই ডজন ডিমের দাম একত্রে কত? 8

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. 1 হালি কলার মূল্য m টাকা

2 " " " $2 \times m$ টাকা = $2m$ টাকা

1 ডজন ডিমের মূল্য n টাকা

3 " " " $3 \times n$ টাকা = $3n$ টাকা

2 হালি কলা ও 3 ডজন ডিমের মূল্য একত্রে = $(2m + 3n)$ টাকা

খ. আমরা জানি, 1 হালি = 4টি

4টি কলার মূল্য m টাকা

∴ 1 " " " $(m \div 4)$ টাকা বা $\frac{m}{4}$ টাকা (Ans.)

1 ডজন = 12টি

12টি ডিমের মূল্য n টাকা

∴ 1 " " " $(n \div 12)$ টাকা বা $\frac{n}{12}$ টাকা (Ans.)

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন উত্তর সংকেত

প্রশ্ন- ২২ >>

বীজগণিতীয় রাশি ও পদ

একটি খাতার দাম a টাকা, একটি পেল্লির দাম b টাকা ও একটি রাবারের দাম c টাকা।

ক. তিনটি খাতা ও পাঁচটি রাবারের মোট দাম কত? ২

খ. 10টি খাতা, 5টি পেল্লি ও 7টি রাবারের একত্রে মূল্য কত? 8

গ. $a = 3$, $b = 5$ এবং $c = 1$ হলে, 'খ' তে উল্লিখিত জিনিসসমূহ ক্রয় করতে কত টাকা লাগবে? 8