অনুশীলনী ৪.৩

টিক চিহ্নিত বিষয়গুলো বেশি গুরুত্ব দিয়ে পড়ো

১. সদৃশ ও বিসদৃশ পদের পার্থক্য
✓২. বীজগণিতীয় রাশির যোগ ও বিয়োগ
✓৩. বিভিন্ন রাশির সহগের মান নির্ণয়

প্র্যাকটিস অংশ: শ্রেণির কাজ ও অনুশীলনীর প্রশ্ন

■ ৫টি শ্রেণির কাজ | ■ ৪২টি অনুশীলনীর প্রশ্ন | ২৩টি সাধারণ অঙ্ক | ১৫টি সৃজনশীল বহুনির্বাচনি | ৪টি সৃজনশীল

শ্রেণির কাজ ও সমাধান

পাঠ্যবইয়ের কাজগুলো গুরুত্ব দিয়ে প্র্যাকটিস করো। তাহলে তুমি কাজের ওপর গাণিতিক সমস্যার অনুরূপ যেকোনো প্রশ্নের সমাধান করতে পারবে।

▶ কাজ: পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা-৮৯

১. সদৃশ ও বিসদৃশ পদের কয়েকটি বীজগণিতীয় রাশি তৈরি কর।

সমাধান:

সদৃশ পদের রাশি	বিসদৃশ পদের রাশি
(i) $4b^2, 9b^2$	(i) $2ab^2, 4a^2b$
(ii) $7ax, 8ax$	(ii) $6xy, 8y$
(iii) $ay, -2ay$	(iii) $-5y^3z, yz^3$
(iv) $-9abx, 12abx$	(iv) $xyz, x^2yz, -x^3yz$

২. যোগ কর:

(i) $a + 4b - c, 7a - 5b + 4c$

সমাধান: $(a + 4b - c) + (7a - 5b + 4c)$
$= a + 4b - c + 7a - 5b + 4c$
$= (a + 7a) + (4b - 5b) + (4c - c)$
$= 8a - b + 3c$

(ii) $3x + 7y + 4z, y + 4z, 9x + 3y + 6z$

সমাধান: সদৃশ পদগুলোকে তাদের চিহ্নসহ নিচে নিচে সাজিয়ে পাই,

$$\begin{array}{r} 3x + 7y + 4z \\ y + 4z \\ 9x + 3y + 6z \\ \hline 12x + 11y + 14z \end{array}$$

(iii) $2x^2 + y^2 - 8z^2, -x^2 + y^2 + z^2, 4x^2 - y^2 + 4z^2$

সমাধান: সদৃশ পদগুলোকে তাদের চিহ্নসহ নিচে নিচে সাজিয়ে পাই,

$$\begin{array}{r} 2x^2 + y^2 - 8z^2 \\ -x^2 + y^2 + z^2 \\ 4x^2 - y^2 + 4z^2 \\ \hline 5x^2 + y^2 - 3z^2 \end{array}$$

৩. যোগ-বিয়োগ চিহ্ন সংবলিত তিনটি সদৃশ ও বিসদৃশ বীজগণিতীয় রাশি তৈরি কর ও তাদের যোগফল নির্ণয় কর।

সমাধান:

যোগ-বিয়োগ চিহ্ন সংবলিত তিনটি সদৃশ বীজগণিতীয় রাশি—
$10x^3 + 5y^3 + 2z^3, -7x^3 + 2y^3 - z^3$ ও $-x^3 - 6y^3 + 4z^3$
এবং তিনটি বিসদৃশ বীজগণিতীয় রাশি
$8ax + 7by - 9cz, -5ax^2 - 2b^2y + 6c^2z^2$ ও $-8ax + 2b^2y - 6c^2z^2$

সদৃশ বীজগণিতীয় রাশি তিনটির যোগফল: সদৃশ পদগুলোকে তাদের চিহ্নসহ নিচে নিচে সাজিয়ে পাই,

$$\begin{array}{r} 10x^3 + 5y^3 + 2z^3 \\ -7x^3 + 2y^3 - z^3 \\ -x^3 - 6y^3 + 4z^3 \\ \hline 2x^3 + y^3 + 5z^3 \end{array}$$

বিসদৃশ বীজগণিতীয় রাশি তিনটির যোগফল: বিসদৃশ রাশি তিনটির সদৃশ পদগুলোকে তাদের চিহ্নসহ নিচে নিচে সাজিয়ে যোগ করে,

$$\begin{array}{l} 8ax + 7by - 9cz \\ \qquad -5ax^2 - 2b^2y + 6c^2z^2 \\ -8ax \qquad + 2b^2y - 6c^2z^2 \\ \hline 7by - 9cz - 5ax^2 \end{array}$$

▶ কাজ: পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা-৯১

১. বিয়োগ কর:

(i) $8a - 4b + 6c$ থেকে $-4b + 3a - 4c$.

সমাধান:

$$\begin{array}{r} 8a - 4b + 6c \\ 3a - 4b - 4c \\ (-)\ \ (+)\ \ (+) \\ \hline 5a + 0 + 10c \end{array}$$

(ii) $2x^3 - 4x^2 + 3x + 1$ থেকে $x^3 - 4x^2 + 3x - 2$.

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,
$-x^3 + 4x^2 - 3x + 2$
এখানে, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 2x^3 - 4x^2 + 3x + 1 \\ -x^3 + 4x^2 - 3x + 2 \\ \hline x^3 + 0 + 0 + 3 \end{array}$$

(iii) $x^2 + 3xy^2 + 3x^2y + y^2$ থেকে $-2x^2 + 4x^2y - 3xy^2 + 2y^2$

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,
$2x^2 - 4x^2y + 3xy^2 - 2y^2$
এখন, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} x^2 + 3xy^2 + 3x^2y + y^2 \\ 2x^2 + 3xy^2 - 4x^2y - 2y^2 \\ \hline 3x^2 + 6xy^2 - x^2y - y^2 \end{array}$$

২. যোগ, বিয়োগ প্রক্রিয়া চিহ্ন ব্যবহার করে তিনটি সদৃশ ও বিসদৃশ পদবিশিষ্ট বীজগণিতীয় রাশি তৈরি কর এবং তাদের একটি থেকে আর একটি বিয়োগ কর।

সমাধান: যোগ, বিয়োগ প্রক্রিয়া চিহ্ন ব্যবহার করে তিনটি সদৃশ ও বিসদৃশ পদবিশিষ্ট বীজগণিতীয় রাশি—

(i) $8xy - 10yz + 6z$ থেকে $4xy - 6yz + 2z$

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,
$-4xy + 6yz - 2z$

এখন, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 8xy - 10yz + 6z \\ -4xy + 6yz - 2z \\ \hline 4xy - 4yz + 4z \end{array}$$

(ii) $5a^2 + 4ab + 6ab^2 - 8b$ থেকে $9a^2 - 3ab + 8ab^2 - 5b$

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,

$-5a^2 + 3ab - 8ab^2 + 5b$

এখন, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 5a^2 + 4ab + 6ab^2 - 8b \\ -9a^2 + 3ab - 8ab^2 + 5b \\ \hline -4a^2 + 7ab - 2ab^2 - 3b \end{array}$$

(iii) $4b^4 + 7b^3 - 9b^2 + 2b - 5$ থেকে $10b^3 - 4b^2 + 5b - 6$

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,

$-10b^3 + 4b^2 - 5b + 6$

এখন, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 4b^4 + 7b^3 - 9b^2 + 2b - 5 \\ -10b^3 + 4b^2 - 5b + 6 \\ \hline 4b^4 - 3b^3 - 5b^2 - 3b + 1 \end{array}$$

অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

অনুশীলনীর প্রশ্নগুলো মনোযোগ দিয়ে প্র্যাকটিস করো। তাহলে তুমি অনুশীলনীর গাণিতিক সমস্যার অনুরূপ যেকোনো প্রশ্নের সমাধান করতে পারবে।

১. $5x + 3y$ রাশিতে x এর সহগ নিচের কোনটি?

(ক) 8 (খ) 5x
(গ) 3y (ঘ) 5 — ঘ

ব্যাখ্যা: $5x + 3y$ রাশিতে $5x = 5 \times x$ ∴ x এর সহগ 5

২. x এর তিনগুণ এবং y এর দ্বিগুণের সমষ্টি নিচের কোনটি?

(ক) $y + 3x$ (খ) $3x + 2y$
(গ) $x + 2y$ (ঘ) $2x + 3y$ — খ

ব্যাখ্যা: x এর তিনগুণ হলো 3x এবং y এর দ্বিগুণ হলো 2y
∴ x এর তিনগুণ এবং y এর দ্বিগুণের সমষ্টি $3x + 2y$

৩. $7x^3 \times x^2$ এ x এর সূচক নিচের কোনটি?

(ক) 7 (খ) 5
(গ) x^5 (ঘ) x^6 — খ

ব্যাখ্যা: $7x^3 \times x^2 = 7x^{3+2} = 7x^5$ ∴ x^5 এ 5 হলো x এর সূচক।

৪. নিচের কোন জোড়া সদৃশ পদ নির্দেশ করে?

(ক) $2x, -7xy$ (খ) $-3xy, 7x^2y$
(গ) $3x^2, -7x^2$ (ঘ) $-7x^2y, 8xy^2$ — গ

ব্যাখ্যা: $3x^2, -7x^2$ রাশিগুলোতে সাংখ্যিক সহগ এক না হলেও অন্য পদ একই। ∴ $3x^2, -7x^2$ সদৃশ পদ।

৫. $m^2 - 7$ রাশিটিতে $m = -6$ হলে, রাশিটির মান কত?

(ক) 36 (খ) 13
(গ) –29 (ঘ) 29 — ঘ

ব্যাখ্যা: $m^2 - 7 = (-6)^2 - 7 = (-6) \times (-6) - 7$
$= 36 - 7 = 29$

৬. $a - b$ থেকে $b - a$ বিয়োগ করলে, বিয়োগফল কত হবে?

(ক) $a + b$ (খ) 0
(গ) $2a - 2b$ (ঘ) a — গ

ব্যাখ্যা:
$$\begin{array}{r} a - b \\ -a + b \\ (+)\ (-) \\ \hline 2a - 2b \end{array}$$

৭. $x^2 + 3, x^2 - 2, -2x^2 + 1$ রাশি তিনটির যোগফল কত?

(ক) 1 (খ) 2
(গ) $x^2 - 1$ (ঘ) $1 - x^2$ — খ

ব্যাখ্যা:
$$\begin{array}{r} x^2 + 3 \\ x^2 - 2 \\ -2x^2 + 1 \\ \hline 0 + 2 \end{array}$$

৮. $5x^4$ রাশিটিতে—

i. x এর ঘাত 4
ii. দুইটি পদ আছে
iii. x^4 এর সহগ 5

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — খ

৯. x ও y চলকদ্বয়ের—

i. যোগফল $x + y$
ii. গুণফল xy
iii. বর্গের সমষ্টি $x^2 - y^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — ক

$x^2 - y^2, y^2 - z^2$ এবং $z^2 - x^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশির আলোকে (১০–১১)নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১০. $x = 2$ এবং $y = -3$ হলে ১ম রাশির মান কত?

(ক) –13 (খ) –5
(গ) 5 (ঘ) 13 — খ

ব্যাখ্যা: ১ম রাশি $= x^2 - y^2 = (2)^2 - (-3)^2$ [$x = 2, y = -3$]
$= 4 - 9 = -5$

১১. রাশি তিনটির যোগফল কত?

(ক) 0 (খ) $2x^2$
(গ) $2x^2 + 2y^2 + 2z^2$ (ঘ) $-2x^2 - 2y^2 - 2z^2$ — ক

ব্যাখ্যা: রাশি তিনটির যোগফল $= x^2 - y^2 + y^2 - z^2 + z^2 - x^2 = 0$

১২. (i) 12x হলো x এবং 12-এর ঘাতের সমষ্টি
(ii) $4a^3$ রাশিতে a এর সূচক 3.
(iii) $3x + 4$ রাশিতে x এর সহগ 3.

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — গ

ব্যাখ্যা: i. সঠিক নয়; কারণ, $12x = 12 \times x$
অর্থাৎ x এর সহগ 12;
সুতরাং 12x হলো x এর 12 গুণ

ii. সঠিক; কারণ, সূচকের সংজ্ঞানুসারে কোনো রাশিতে একই উৎপাদক যতবার গুণ আকারে থাকে, ততবারের সংখ্যাকে উৎপাদকটির সূচক বলা হয়।

iii. সঠিক; কারণ, $3x = 3 \times x$
∴ x এর সহগ 3

১৩. (i) $5ax^2$ এবং $-7x^2a$ পদ দুইটি সদৃশ।
(ii) $3x^2 + 2x + y - 5x$ বীজগণিতীয় রাশিটিতে 4টি পদ আছে।
(iii) $a = 2$ এবং $b = 3$ হলে, $4a - b$ এর মান হবে 5.

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **খ**

ব্যাখ্যা: i. সঠিক; $5ax^2$ এবং $-7x^2a$ রাশিগুলোতে সাংখ্যিক সহগ এক না হলেও অন্য পদ একই।
$\therefore 5ax^2, -7x^2a$ পদ দুইটি সদৃশ।
ii. সঠিক নয়; কারণ $3x^2 + 2x + y - 5x$ রাশিটিতে 3টি পদ আছে এবং পদগুলো $3x^2, 2x + y, 5x$।
iii. সঠিক; কারণ, $a = 2$ এবং $b = 3$ হলে,
$4a - b = (4 \times 2) - 3 = 8 - 3 = 5$

১৪. $9x^2, 8x^2, 5y^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি। তাহলে –

(১) রাশি তিনটির সাংখ্যিক সহগের যোগফল কত ?

(ক) 13 (খ) 14
(গ) 17 (ঘ) 22 **ঘ**

ব্যাখ্যা: $9x^2, 8x^2, 5y^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশির সাংখ্যিক সহগ হলো 9, 8, 5
$\therefore$ সাংখ্যিক সহগের যোগফল $9 + 8 + 5 = 22$

(২) প্রথম দুইটি রাশির গুণফলের ঘাতের সূচক কত ?

(ক) 72 (খ) 17
(গ) 4 (ঘ) 0 **গ**

ব্যাখ্যা: গুণফল $= 9x^2 \times 8x^2 = 9 \times 8 \times x^{2+2} = 72x^4$
$72x^4$ এ x এর ঘাতের সূচক হলো 4.

১৫. $x^2 + y^2 + z^2, x^2 - y^2 + z^2, -x^2 + y^2 - z^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি। এই তথ্যের ভিত্তিতে নিচের (১) থেকে (৪) নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:

(১) প্রথম দুইটি রাশির বিয়োগফলের সাথে তৃতীয় রাশি যোগ করলে নিচের কোনটি হবে ?

(ক) $-x^2 + 3y^2 - z^2$ (খ) $3x^2 - y^2 + 3z^2$
(গ) $x^2 - 3y^2 + z^2$ (ঘ) $x^2 + y^2 + z^2$ **ক**

ব্যাখ্যা: প্রথম দুইটি রাশির বিয়োগফল

$$\begin{array}{r} x^2 + y^2 + z^2 \\ x^2 - y^2 + z^2 \\ (-)\;\;(+)\;\;(-) \\ \hline 2y^2 \end{array}$$

তৃতীয় রাশির সাথে যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} +2y^2 \\ -x^2 + y^2 - z^2 \\ \hline -x^2 + 3y^2 - z^2 \end{array}$$

(২) দ্বিতীয় রাশির y^2 এর সহগ কত ?

(ক) 0 (খ) –1
(গ) 1 (ঘ) 2 **খ**

ব্যাখ্যা: দ্বিতীয় রাশি $x^2 - y^2 + z^2$
এখানে, $-y^2 = -1 \times y^2$
$\therefore y^2$ এর সহগ –1

(৩) রাশি তিনটির যোগফল কত ?

(ক) $3x^2 + y^2 + z^2$ (খ) $2x^2 + y^2 + z^2$
(গ) $x^2 + y^2 + z^2$ (ঘ) $x^2 - y^2 + z^2$ **গ**

ব্যাখ্যা:

$$\begin{array}{r} x^2 + y^2 + z^2 \\ x^2 - y^2 + z^2 \\ -x^2 + y^2 - z^2 \\ \hline x^2 + y^2 + z^2 \end{array}$$ [যোগ করে]

(৪) প্রথম দুইটি রাশির যোগফল থেকে তৃতীয় রাশি বিয়োগ করলে বিয়োগফল নিচের কোনটি হবে ?

(ক) $3x^2 + 2y^2 - z^2$ (খ) $3x^2 - y^2 + 3z^2$
(গ) $x^2 + 2y^2 - 2z^2$ (ঘ) $3x^2 + 3y^2 + 3z^2$ **খ**

ব্যাখ্যা: প্রথম দুইটি রাশির যোগ

$$\begin{array}{r} x^2 + y^2 + z^2 \\ x^2 - y^2 + z^2 \\ \hline 2x^2 \qquad + 2z^2 \end{array}$$

যোগফল থেকে তৃতীয় রাশি বিয়োগ

$$\begin{array}{r} 2x^2 \qquad + 2z^2 \\ -x^2 + y^2 - z^2 \\ (+)\;\;(-)\;\;(+) \\ \hline 3x^2 - y^2 + 3z^2 \end{array}$$

যোগ কর (১৬–২৫)

নিয়ম

ধাপ-১: সদৃশ পদগুলো চিহ্নসহ নিচে নিচে সাজাতে হবে।
ধাপ-২: যোগ করতে হবে।

১৬. $3a + 4b, a + 3b$.

সমাধান: সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} 3a + 4b \\ a + 3b \\ \hline 4a + 7b \end{array}$$

$\therefore$ যোগফল $4a + 7b$ (Ans.)

১৭. $2a + 3b, 3a + 5b, 5a + 6b$

সমাধান: সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} 2a + 3b \\ 3a + 5b \\ 5a + 6b \\ \hline 10a + 14b \end{array}$$

$\therefore$ যোগফল $10a + 14b$ (Ans.)

১৮. $4a - 3b, -3a + b, 2a + 3b$.

সমাধান: সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} 4a - 3b \\ -3a + b \\ 2a + 3b \\ \hline 3a + b \end{array}$$

$\therefore$ যোগফল $3a + b$ (Ans.)

১৯. $7x + 5y + 2z, 3x - 6y + 7z, -9x + 4y + z$

সমাধান: সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} 7x + 5y + 2z \\ 3x - 6y + 7z \\ -9x + 4y + z \\ \hline x + 3y + 10z \end{array}$$

$\therefore$ যোগফল $x + 3y + 10z$ (Ans.)

২০. $x^2 + xy + z, 3x^2 - 2xy + 3z, 2x^2 + 7xy - 2z.$

সমাধান: সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} x^2 + xy + z \\ 3x^2 - 2xy + 3z \\ 2x^2 + 7xy - 2z \\ \hline 6x^2 + 6xy + 2z \end{array}$$

∴ যোগফল $6x^2 + 6xy + 2z$ **(Ans.)**

[বি. দ্র. পাঠ্যবইয়ের উত্তরে ভুল আছে]

২১. $4p^2 + 7q^2 + 4r^2, p^2 + 3r^2, 8q^2 - 7p^2 - r^2$

সমাধান: সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} 4p^2 + 7q^2 + 4r^2 \\ p^2 \qquad + 3r^2 \\ -7p^2 + 8q^2 - r^2 \\ \hline -2p^2 + 15q^2 + 6r^2 \end{array}$$

∴ যোগফল $-2p^2 + 15q^2 + 6r^2$ **(Ans.)**

২২. **$3a + 2b - 6c, - 5b + 4a + 3c, 8b - 6a + 4c$**

সমাধান: সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} 3a + 2b - 6c \\ 4a - 5b + 3c \\ -6a + 8b + 4c \\ \hline a + 5b + c \end{array}$$

∴ যোগফল $a + 5b + c$ **(Ans.)**

২৩. **$2x^3 - 9x^2 + 11x + 5, - x^3 + 7x^2 - 8x - 3, - x^3 + 2x^2 - 4x + 1$**

সমাধান: সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} 2x^3 - 9x^2 + 11x + 5 \\ -x^3 + 7x^2 - 8x - 3 \\ -x^3 + 2x^2 - 4x + 1 \\ \hline 0 + 0 - x + 3 \end{array}$$

∴ যোগফল $-x + 3$ **(Ans.)**

২৪. **$5ax + 3by - 14cz, - 11by - 7ax - 9cz, 3ax + 6by - 8cz$**

সমাধান: সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} 5ax + 3by - 14cz \\ -7ax - 11by - 9cz \\ 3ax + 6by - 8cz \\ \hline ax - 2by - 31cz \end{array}$$

∴ যোগফল $ax - 2by - 31cz$ **(Ans.)**

২৫. **$x^2 - 5x + 6, x^2 + 3x - 2, - x^2 + x + 1, - x^2 + 6x - 5.$**

সমাধান: সদৃশ পদগুলো তাদের স্ব-স্ব চিহ্নসহ নিচে নিচে লিখে পাই,

$$\begin{array}{r} x^2 - 5x + 6 \\ x^2 + 3x - 2 \\ -x^2 + x + 1 \\ -x^2 + 6x - 5 \\ \hline 0 + 5x + 0 \end{array}$$

∴ যোগফল $5x$ **(Ans.)**

২৬. **যদি $a^2 = x^2 + y^2 - z^2, b^2 = y^2 + z^2 - x^2, c^2 = x^2 + z^2 - y^2$ হয়, তবে দেখাও যে, $a^2 + b^2 + c^2 = x^2 + y^2 + z^2$**

সমাধান: দেওয়া আছে, $a^2 = x^2 + y^2 - z^2$,

$b^2 = y^2 + z^2 - x^2$ এবং $c^2 = x^2 + z^2 - y^2$

বামপক্ষ $= a^2 + b^2 + c^2$

$= (x^2 + y^2 - z^2) + (y^2 + z^2 - x^2) + (x^2 + z^2 - y^2)$ [a^2, b^2 ও c^2 এর মান বসিয়ে]

$= (x^2 - x^2 + x^2) + (y^2 + y^2 - y^2) + (-z^2 + z^2 + z^2)$

$= x^2 + y^2 + z^2$

= ডানপক্ষ

∴ $a^2 + b^2 + c^2 = x^2 + y^2 + z^2$ **(দেখানো হলো)**

২৭. **যদি $x = 5a + 7b + 9c, y = b - 3a - 4c, z = c - 2b + a$ হয়, তবে দেখাও যে, $x + y + z = 3(a + 2b + 2c)$**

সমাধান: দেওয়া আছে, $x = 5a + 7b + 9c$

$y = b - 3a - 4c$, এবং $z = c - 2b + a$

বামপক্ষ $= x + y + z$

$= (5a + 7b + 9c) + (b - 3a - 4c) + (c - 2b + a)$; [x, y ও z এর মান বসিয়ে]

$= 5a + 7b + 9c + b - 3a - 4c + c - 2b + a$

$= (5a - 3a + a) + (7b + b - 2b) + (9c - 4c + c)$

$= (6a - 3a) + (8b - 2b) + (10c - 4c)$

$= 3a + 6b + 6c = 3(a + 2b + 2c)$

= ডানপক্ষ

∴ $x + y + z = 3(a + 2b + 2c)$ **(দেখানো হলো)**

বিয়োগ কর (২৮ – ৩৫)

নিয়ম

ধাপ-১: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করতে হবে।

ধাপ-২: প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করতে হবে।

২৮. **$3a + 2b + c$ থেকে $5a + 4b - 2c$**

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,

$-5a - 4b + 2c$

এখন, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 3a + 2b + c \\ -5a - 4b + 2c \\ \hline -2a - 2b + 3c \end{array}$$

∴ নির্ণেয় বিয়োগফল $-2a - 2b + 3c$ **(Ans.)**

বিকল্প সমাধান:

$$\begin{array}{r} 3a + 2b + c \\ 5a + 4b - 2c \\ (-) \ (-) \ \ (+) \\ \hline -2a - 2b + 3c \end{array}$$

∴ বিয়োগফল $-2a - 2b + 3c$ **(Ans.)**

২৯. **$3ab + 6bc - 2ca$ থেকে $2ab - 4bc + 8ca$**

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,

$-2ab + 4bc - 8ca$

এখন, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 3ab + 6bc - 2ca \\ -2ab + 4bc - 8ca \\ \hline ab + 10bc - 10ca \end{array}$$

∴ বিয়োগফল $ab + 10bc - 10ca$ **(Ans.)**

৩০. **$a^2 + b^2 + c^2$ থেকে $- a^2 + b^2 - c^2$**

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,

$a^2 - b^2 + c^2$

এখন, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} a^2 + b^2 + c^2 \\ a^2 - b^2 + c^2 \\ \hline 2a^2 + 0 + 2c^2 \end{array}$$

∴ বিয়োগফল $2a^2 + 2c^2$ **(Ans.)**

৩১. $4ax + 5by + 6cz$ থেকে $6by + 3ax + 9cz$

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,

$-6by - 3ax - 9cz$

এখন, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 4ax + 5by + 6cz \\ -3ax - 6by - 9cz \\ \hline ax - by - 3cz \end{array}$$

∴ বিয়োগফল $ax - by - 3cz$ **(Ans.)**

৩২. $7x^2 + 9x + 18$ থেকে $5x + 9 + 8x^2$

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,

$-5x - 9 - 8x^2$

এখন, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 7x^2 + 9x + 18 \\ -8x^2 - 5x - 9 \\ \hline -x^2 + 4x + 9 \end{array}$$

∴ বিয়োগফল $-x^2 + 4x + 9$ **(Ans.)**

৩৩. $3x^3y^2 - 5x^2y^2 + 7xy + 2$ থেকে $-x^3y^2 + x^2y^2 + 5xy + 2$

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,

$x^3y^2 - x^2y^2 - 5xy - 2$

এখন, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 3x^3y^2 - 5x^2y^2 + 7xy + 2 \\ x^3y^2 - x^2y^2 - 5xy - 2 \\ \hline 4x^3y^2 - 6x^2y^2 + 2xy + 0 \end{array}$$

∴ বিয়োগফল $4x^3y^2 - 6x^2y^2 + 2xy$ **(Ans.)**

৩৪. $4x^2 + 3y^2 + z$ থেকে $-2y^2 + 3x^2 - z$.

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,

$2y^2 - 3x^2 + z$

এখন, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} 4x^2 + 3y^2 + z \\ -3x^2 + 2y^2 + z \\ \hline x^2 + 5y^2 + 2z \end{array}$$

∴ বিয়োগফল $x^2 + 5y^2 + 2z$ **(Ans.)**

৩৫. $x^4 + 2x^3 + x^2 + 4$ থেকে $x^3 - 2x^2 + 2x + 3$

সমাধান: বিয়োজ্যের প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে পাই,

$-x^3 + 2x^2 - 2x - 3$

এখন, প্রথম রাশির সাথে রূপান্তরিত বিয়োজ্য রাশি যোগ করে পাই,

$$\begin{array}{r} x^4 + 2x^3 + x^2 \quad + 4 \\ - x^3 + 2x^2 - 2x - 3 \\ \hline x^4 + x^3 + 3x^2 - 2x + 1 \end{array}$$

∴ বিয়োগফল $x^4 + x^3 + 3x^2 - 2x + 1$ **(Ans.)**

৩৬. যদি $a = x^2 + z^2, b = y^2 + z^2, c = x^2 + y^2$ হয়, তবে দেখাও যে, $a + b - c = 2z^2$.

সমাধান: দেওয়া আছে, $a = x^2 + z^2, b = y^2 + z^2$

এবং $c = x^2 + y^2$

বামপক্ষ $= a + b - c$

$= (x^2 + z^2) + (y^2 + z^2) - (x^2 + y^2)$

[a, b, ও c এর মান বসিয়ে]

$= x^2 + z^2 + y^2 + z^2 - x^2 - y^2$

$= z^2 + z^2 = 2z^2$

= ডানপক্ষ

∴ $a + b - c = 2z^2$ (দেখানো হলো)

৩৭. যদি $x = a + b, y = b + c, z = c + a$ হয়, তবে দেখাও যে, $x - y + z = 2a$.

সমাধান: দেওয়া আছে, $x = a + b, y = b + c$

এবং $z = c + a$

বামপক্ষ $= x - y + z$

$= (a + b) - (b + c) + (c + a)$

[x, y ও z এর মান বসিয়ে]

$= a + b - b - c + c + a$

$= a + a$

$= 2a$

= ডানপক্ষ

∴ $x - y + z = 2a$ (দেখানো হলো)

৩৮. যদি $x = a + b + c, y = a - b - c, z = b - c + a$ হয়, তবে দেখাও যে, $x - y + z = a + 3b + c$.

সমাধান: দেওয়া আছে, $x = a + b + c, y = a - b - c$ এবং

$z = b - c + a$

বামপক্ষ $= x - y + z$

$= (a + b + c) - (a - b - c) + (b - c + a)$

[x, y ও z এর মান বসিয়ে]

$= a + b + c - a + b + c + b - c + a$

$= a + b + b + b + c = a + 3b + c$

= ডানপক্ষ

∴ $x - y + z = a + 3b + c$ (দেখানো হলো)

৩৯. a^2, b^2, c^2 তিনটি বীজগণিতীয় রাশি হলে—

(ক) b^2 এর সাংখ্যিক সহগ কত ?

(খ) a^2 এর দ্বিগুণের সাথে c^2 এর তিনগুণ যোগ কর।

(গ) a^2 এর তিনগুণ থেকে b^2 এর দ্বিগুণ বিয়োগ করে বিয়োগফলের সাথে c^2 এর চারগুণ যোগ কর।

৩৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক $b^2 = 1 \times b^2$

∴ b^2 এর সাংখ্যিক সহগ 1 **(Ans.)**

খ a^2 এর দ্বিগুণ হলো $2a^2$

এবং c^2 এর তিনগুণ হলো $3c^2$

∴ যোগফল $2a^2 + 3c^2$ **(Ans.)**

গ a^2 এর তিনগুণ হলো $3a^2$

b^2 এর দ্বিগুণ হলো $2b^2$

$3a^2$ থেকে $2b^2$ এর বিয়োগফল $(3a^2 - 2b^2)$

c^2 এর চারগুণ হলো $4c^2$

বিয়োগফলের সাথে $4c^2$ যোগ করলে

∴ যোগফল $(3a^2 - 2b^2) + 4c^2 = 3a^2 - 2b^2 + 4c^2$ **(Ans.)**

৪০. একটি খাতার দাম x টাকা, একটি কলমের দাম y টাকা এবং একটি পেন্সিলের দাম z টাকা হলে—

(ক) 3টি খাতা ও 2টি কলমের মোট দাম কত ?

(খ) 5টি খাতা ও 8টি পেন্সিলের মোট দাম থেকে 10টি কলমের দাম বাদ দিলে কত হবে বীজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে প্রকাশ কর।

(গ) $3x - 2y + 5z$ দ্বারা কী বোঝায় ? y ও z এর সাংখ্যিক সহগ কত ? x, y ও z এর সাংখ্যিক সহগগুলোর গুণফল কত ?

৪০ নং প্রশ্নের সমাধান

ক ৩টি খাতার দাম $3x$ টাকা
এবং ২ টি কলমের দাম $2y$ টাকা
∴ ৩ টি খাতা ও 2 টি কলমের মোট দাম $(3x + 2y)$ টাকা **(Ans.)**

খ 5 টি খাতার দাম $5x$ টাকা
এবং ৪ টি পেন্সিলের দাম $8z$ টাকা
∴ 5 টি খাতা ও ৪ টি পেন্সিলের মোট দাম $(5x + 8z)$ টাকা
10 টি কলমের দাম $10y$ টাকা
খাতা ও পেন্সিলের মোট দাম থেকে 10 টি কলমের দাম বাদ দিলে হবে $= (5x + 8z) - 10y$ টাকা
∴ বীজগণিতীয় রাশি $= (5x + 8z) - 10y$ **(Ans.)**

গ $3x$ হলো 3টি খাতার দাম
$2y$ হলো 2 টি কলমের দাম এবং $5z$ হলো 5 টি পেন্সিলের দাম।
$3x - 2y + 5z$ অর্থাৎ 3 টি খাতার দাম থেকে 2 টি কলমের দাম বিয়োগ করে বিয়োগফলের সাথে 5 টি পেন্সিলের দাম যোগ **(Ans.)**
$3x - 2y + 5z$ এ x এর সাংখ্যিক সহগ 3, y এর সাংখ্যিক সহগ -2
এবং z এর সাংখ্যিক সহগ 5. **(Ans.)**
আবার, $3x - 2y + 5z$ রাশিতে x, y ও z এর সাংখ্যিক সহগ যথাক্রমে $3, -2$ ও 5
এদের গুণফল $= 3 \times (-2) \times 5 = -30$ **(Ans.)**

৪১. $5x^2 + xy + 3y^2$, $x^2 - 8xy$, $y^2 - x^2 + 10xy$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি হলে—
(ক) প্রথম রাশিটির পদসংখ্যা কয়টি এবং কী কী ?
(খ) রাশি তিনটি যোগ কর। যোগফলের xy এর সহগ কত ?
(গ) $(5x^2 + xy + 3y^2) - (x^2 - 8xy) - (y^2 - x^2 + 10xy)$ সরল করে এর মান নির্ণয় কর ; যখন $x = 2$ এবং $y = 1$

৪১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রথম রাশি $5x^2 + xy + 3y^2$
প্রথম রাশির পদসংখ্যা তিনটি এবং পদগুলো হলো $5x^2$, xy এবং $3y^2$

খ $5x^2 + xy + 3y^2$, $x^2 - 8xy$, $y^2 - x^2 + 10xy$ রাশি তিনটির যোগ

$$\begin{array}{r} 5x^2 + xy + 3y^2 \\ x^2 - 8xy \\ -x^2 + 10xy + y^2 \\ \hline 5x^2 + 3xy + 4y^2 \end{array}$$

∴ যোগফল $5x^2 + 3xy + 4y^2$ **(Ans.)**
∴ যোগফলের xy এর সহগ 3 **(Ans.)**

গ $(5x^2 + xy + 3y^2) - (x^2 - 8xy) - (y^2 - x^2 + 10xy)$
$= 5x^2 + xy + 3y^2 - x^2 + 8xy - y^2 + x^2 - 10xy$
$= (5x^2 - x^2 + x^2) + (xy + 8xy - 10xy) + (3y^2 - y^2)$
$= 5x^2 - xy + 2y^2$
$= 5 \times (2)^2 - 2 \times 1 + 2 \times (1)^2$; [$x = 2$ ও $y = 1$ বসিয়ে]
$= 20 - 2 + 2$
$= 20$ **(Ans.)**

প্রশ্ন ▶ ৪২ $x = (a + b)^2$, $y = a^2 + 2ab + b^2$, এবং $z = a^2 + b^2 - 2ab$
ক. z পদগুলোর সাংখ্যিক সহগ গুলোর যোগফল নির্ণয় কর।
খ. $y + z$ এবং $y - z$ নির্ণয় কর।
গ. $a = 3$ এবং $b = -2$ হলে প্রমাণ কর যে, $x = y$.

৪২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক z পদগুলোর সাংখ্যিক সহগ যথাক্রমে, $1, 1, -2$
z এর সাংখ্যিক সহগ গুলোর যোগফল $= 1 + 1 + (-2)$
$= 1 + 1 - 2$
$= 2 - 2$
$= 0$ **(Ans.)**

খ দেওয়া আছে, $y = a^2 + 2ab + b^2$ এবং $z = a^2 + b^2 - 2ab$
∴ $y + z = a^2 + 2ab + b^2 + a^2 + b^2 - 2ab$
$= 2a^2 + 2b^2 = 2(a^2 + b^2)$
এবং $y - z = (a^2 + 2ab + b^2) - (a^2 + b^2 - 2ab)$
$= a^2 + 2ab + b^2 - a^2 - b^2 + 2ab = 4ab$ **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে, $a = 3$ এবং $b = -2$
বামপক্ষ $= x = (a + b)^2 = (3 - 2)^2 = 1^2 = 1$
ডানপক্ষ $= y$
$= a^2 + 2ab + b^2 = (3)^2 + 2 \times 3 \times (-2) + (-2)^2$
$= 9 - 12 + 4 = 13 - 12 = 1$
∴ $x = y$ (প্রমাণিত)

প্র্যাকটিস অংশ: সৃজনশীল বহুনির্বাচনি

■ ১০৮টি বহুনির্বাচনি প্রশ্ন | ৪৯টি সাধারণ | ৭টি বহুপদী সমাপ্তিসূচক | ২২টি অভিন্ন তথ্যভিত্তিক | ৩০টি ঘরে বসে পরীক্ষা

বিষয়ক্রম অনুযায়ী প্রশ্ন ও উত্তর

Tutor: পাঠ্য বইটি ভালো করে পড়ো। গুরুত্বপূর্ণ তথ্য মনে রাখতে অনুশীলন করো TOP TIPS। পাশের উত্তর ঢেকে প্রশ্নগুলো অনুশীলন করো। এরপর ঢেকে রাখা সঠিক উত্তরটি দেখে নাও।

★★ ৪.৪ সদৃশ ও বিসদৃশ পদ | Text পৃষ্ঠা-৮৭

TOP TIPS
- এক বা একাধিক বীজগণিতীয় রাশির অন্তর্ভুক্ত যেসব পদের একমাত্র পার্থক্য রয়েছে সাংখ্যিক সহগে, তাদের সদৃশ পদ বলা হয় অন্যথায় পদগুলো বিসদৃশ।
- একাধিক পদের বীজগণিতীয় প্রতীকগুলো একই না হলে এবং তাদের সাংখ্যিক সহগ সমান হলেও সেগুলো বিসদৃশ পদ।

১. নিচের কোনটি ত্রিপদী রাশি? (সহজ) ☆ /[illegible]/
ক $3x \times 2y + 3y - z + 5x$ খ $7xy + 3z + 2z$
গ $-5xy - 5y - 2z + 3x$ ঘ $3xyz$
গ

২. $-x^2ab$ এর সদৃশ পদ নিচের কোনটি? (মধ্যম) ☆ /[illegible]/
ক $5a^2b^2x^3$ খ $-x^2a^2b^2$
গ $3xab^2$ ঘ $4x^2ba$
ঘ
ব্যাখ্যা: প্রদত্ত পদ ও $2x^2ab$ এর পদের মধ্যে একমাত্র পার্থক্য তাদের সাংখ্যিক সহগে। তাই এরা সদৃশ।

৩. নিচের কোন জোড়া সদৃশ পদ নির্দেশ করে? (সহজ) ☆ /[illegible]/
ক $3x, -7xy$ খ $3xy, -7x^2y$
গ $3x^2, -7x^3$ ঘ $-7x^2y, 8xy^2$
ঘ

☆ চিহ্নিত প্রশ্নগুলো একাধিক স্কুলের পরীক্ষায় আসা প্রশ্ন।

৪. নিচের কোন দুইটি সদৃশ পদ? (সহজ) */পত্নী. কুমিল্লা হাইস্কুল, চট্টগ্রাম/*

(ক) $4xy^2, 4x^2y$ (খ) $5abx, 5aby$
(গ) $2x^2ab, -x^2ab$ (ঘ) abx, aby

৫. সদৃশ পদগুলোর মধ্যে কোনটিতে পার্থক্য হতে পারে? (সহজ) */সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট/*

(ক) একটি চলকের ঘাতে (খ) একাধিক চলকের ঘাতে
(গ) সাংখ্যিক সহগে (ঘ) কোনটিতে নয়

৬. নিচের কোন জোড়া বিসদৃশ পদ? (মধ্যম)

(ক) $(3xy, -5xy)$ (খ) $(5x^2y, 3y^2x)$
(গ) (a^2b^2, b^2a^2) (ঘ) $(xyz, -7xyz)$

৭. ax^3yz পদের সদৃশ পদ নিম্নের কোনটি? (মধ্যম)

(ক) $2a^3xyz$ (খ) $2yz^3ax$
(গ) $-2x^3yza$ (ঘ) $-2zx^2a$

৮. কোনো সদৃশ পদের জোড়ার একটি $-5x^2a$ হলে অপরটি কী (সহজ)

(ক) $5ax^2$ (খ) $7a^2x$ (গ) $5a^2x^2$ (ঘ) $9a^2x^2$

৯. নিচের কোনটি $12xy^2z$ এর সদৃশ পদ? (সহজ)

(ক) $12x^2yz$ (খ) $10xyz^2$ (গ) $10x^2y^2z^2$ (ঘ) $5xy^2z$

১০. $(2abc^2)^2$ এর সদৃশ পদ কোনটি? (মধ্যম)

(ক) $4a^2bc^2$ (খ) $4a^2b^2c^4$ (গ) $5a^2b^2c^2$ (ঘ) $8abc$

ব্যাখ্যা: $(2abc^2)^2 = 4a^2b^2c^4$

১১. $12xy^2z, -5x^2yz, 24xy^2z$ তিনটি বীজগাণিতীয় রাশি—

i. ১ম ও ৩য় রাশি সদৃশপদ
ii. ২য় ও ৩য় রাশি বিসদৃশপদ
iii. সদৃশপদ দুইটি পরস্পর সমান

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) */রাজশাহী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী/*

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

১২. $3xy^2$ ও $3x^2y$ দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।

i. রাশি দুইটির গুণফল $9x^3y^3$
ii. রাশি দুইটি সদৃশ
iii. রাশি দুইটি বিসদৃশ

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১৩ ও ১৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$\frac{4}{3}abx^2y, 3xy^2, \frac{2}{3}abx^2y$ তিনটি বীজগাণিতীয় রাশি।

১৩. রাশিগুলোতে একমাত্র বিসদৃশ পদ কোনটি? (সহজ)

(ক) $4xy$ (খ) $3xy^2$ (গ) $\frac{2}{3}abxy$ (ঘ) $\frac{4}{3}abxy$

১৪. সদৃশ জোড়া কোনটি? (সহজ)

(ক) $9ab, 4xy$ (খ) $4xy, \frac{2}{3}xyab$
(গ) $\frac{4}{3}abx^2y, \frac{2}{3}abyx^2$ (ঘ) $9ab, 3xy$

৪.৫ বীজগণিতীয় রাশির যোগ | Text পৃষ্ঠা-৮৮

TOP TIPS

- দুই বা ততোধিক বীজগণিতীয় রাশি যোগ করতে হলে সদৃশ পদের সহগগুলো চিহ্নযুক্ত সংখ্যার নিয়মে যোগ করে বিসদৃশ পদসহ যোগফলে লিখতে হবে।

---

১৫. $-a^2 + b^2 + c^2$ এবং $b^2 + a^2 - c^2$; দুইটি রাশি। রাশি দুইটির যোগফল কত? (মধ্যম) */আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা/*

(ক) $2a^2$ (খ) $2b^2$ (গ) $2c^2$ (ঘ) 0

১৬. $2y^2 - 2x^2 + z^2$, ও $z^2 - 2y^2 + 2x^2$ এর যোগফল নিচের কোনটি? (কঠিন) */ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ/*

(ক) $2y^2$ (খ) $2z^2$ (গ) $2x^2$ (ঘ) $-2x^2$

১৭. $2x - y$ ও $x + y$ রাশি দুইটির যোগফল কোনটি? (মধ্যম) */সরকারী পি. এন. বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী/*

(ক) $2x$ (খ) $3x - 2y$ (গ) $3x$ (ঘ) $2y - 3x$

১৮. $2a + 7b - 9c$ এবং $-a - 6b + 10c$ এর যোগফল কত? (মধ্যম) */গাইবান্ধা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, গাইবান্ধা/*

(ক) $3a + b$ (খ) $3a + 13b + 20c$
(গ) $3a + b$ (ঘ) $a + b + c$

১৯. $a = x + y - z, b = y + z - x$ হলে $a + b =$ কত? (মধ্যম) */গাইবান্ধা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, গাইবান্ধা/*

(ক) $2x$ (খ) $2y$ (গ) $2z$ (ঘ) 0

২০. $x^2 + 3, x^2 - 2, -2x^2 + 1$ রাশি তিনটির যোগফল কত? (মধ্যম) */গাইবান্ধা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, গাইবান্ধা/*

(ক) 1 (খ) 2 (গ) $x^2 - 1$ (ঘ) $1 - x^2$

২১. $x^2 - y^2, y^2 - z^2$ এবং $z^2 - x^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি। রাশি তিনটির যোগফল কত? (মধ্যম) */সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট/*

(ক) $2x^2 + 2y^2 - 2z^2$ (খ) 0
(গ) $-2x^2 - 2y^2 - 2z^2$ (ঘ) $2x^2 + 2y^2 + 2z^2$

২২. $x^2 + y^2 + z^2, -x^2 - y^2 - z^2$ এবং $x^2 - y^2 - z^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশির সমষ্টি নিচের কোনটি? (মধ্যম)

(ক) $x^2 - y^2 - z^2$ (খ) $x^2 + y^2 - z^2$
(গ) $-x^2 + y^2 - z^2$ (ঘ) $x^2 + y^2$

২৩. $5x^2 + xy + 3y^2, x^2 - 8xy$ বীজগণিতীয় রাশিদ্বয়ের সমষ্টির xy এর সহগ নিচের কোনটি? (মধ্যম)

(ক) -7 (খ) $-6xy$ (গ) $-5xy$ (ঘ) $+5xy$

২৪. $x + y + z$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল $2x$ হবে? (মধ্যম)

(ক) $x - y - z$ (খ) $2y + 2z$ (গ) $2x + 2y$ (ঘ) $2z$

২৫. $2x + y$ এবং $-2x - 2y$ রাশিদ্বয়ের যোগফল নিচের কোনটি? (সহজ)

(ক) x (খ) $-x$ (গ) y (ঘ) $-y$

২৬. যদি $a = x^2 + y^2 - z^2$ এবং $b = y^2 + z^2 - x^2$ হয়, $a + b =$ কত? (মধ্যম)

(ক) $2y^2$ (খ) $2x^2$ (গ) $4x^2$ (ঘ) $4z^2$

ব্যাখ্যা: $a + b = x^2 + y^2 - z^2 + y^2 + z^2 - x^2 = 2y^2$

২৭. $2x^2ab$ এবং $-x^2ab$ এর সমষ্টি কত? (মধ্যম)

(ক) $-x^2ab$ (খ) x^2ab (গ) $3x^2ab$ (ঘ) $-2x^2ab$

২৮. $7x, 2x, 3x$ এর যোগফল নিচের কোনটি? (সহজ)

(ক) $2x$ (খ) $3x$ (গ) $7x$ (ঘ) $12x$

ব্যাখ্যা: $7x + 2x + 3x = (7 + 2 + 3)x = 12x$

২৯. $x^2, 5x^2, y^2$ এর যোগফল কোনটি? (মধ্যম)

(ক) $6x^2$ (খ) $5x^2$
(গ) $x^2 + y^2$ (ঘ) $6x^2 + y^2$

৩০. x^4 ও $-x^3$ রাশিতে সহগগুলোর যোগফল কত? (সহজ)

(ক) 0 (খ) -2 (গ) -1 (ঘ) $+1$

৩১. একটি খাতা ও একটি কলমের দাম যথাক্রমে x ও y টাকা হলে 2টি খাতা ও 5টি কলমের মোট দাম কত? (মধ্যম)

(ক) $x + y$ (খ) $5x + 2y$
(গ) $2x + 5y$ (ঘ) $5x - 2y$

৩২. একটি সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য $2x$ হলে, ত্রিভুজটির পরিসীমা কত? (মধ্যম)

(ক) x (খ) $4x$ (গ) $6x$ (ঘ) $4x^2$

ব্যাখ্যা: ত্রিভুজের পরিসীমা = তিন বাহুর সমষ্টি $= 2x + 2x + 2x = 6x$

৩৩. $(a + b) + (b + c) + (c + a) =$ কত? (মধ্যম)

(ক) $a + b + c$ (খ) abc
(গ) $\frac{1}{2}(a + b + c)$ (ঘ) $2(a + b + c)$

৩৪. $-4c^2, 6c^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি যাতে —
i. প্রত্যেক পদের সূচক 2
ii. কোনো সদৃশ পদ নেই
iii. যোগফল $2b^2 + 2c^2$
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii খ

ব্যাখ্যা: সদৃশ পদ এক জোড়া, $6c^2, -4c^2$

৩৫. $(3a + 6b + c) + (5a + 2b + d)$ এর —
i. যোগফল $8a + 8b + c + d$
ii. বিসদৃশ দুইটি পদ হলো c ও d
iii. সদৃশ পদ দুইটি
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii ঘ

ব্যাখ্যা: সদৃশ পদ দুই জোড়া, 3a, 5a এবং 6b, 2b

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (৩৬-৩৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$2ab - 3bc + 4c \times a$, $ab + 6bc + 2c \times a$ দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।

৩৬. ১ম রাশির তৃতীয় পদ কোনটি? (সহজ)
ক $-3bc$ খ $2ab$ গ $4c$ ঘ $4c \times a$ ঘ

৩৭. ২য় রাশির সহগগুলোর সমষ্টি কত? (মধ্যম)
ক 1 খ 2 গ 8 ঘ 9 ঘ

৩৮. দুইটি রাশিতে মোট কত জোড়া সদৃশ পদ আছে? (মধ্যম)
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4 গ

৩৯. রাশি দুইটির সমষ্টি কত? (কঠিন)
ক $ab + bc + ca$ খ $2(ab + bc + ca)$
গ $3(ab + bc + 2ca)$ ঘ $4(ab + bc + ca)$ গ

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (৪০-৪২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$5a^3 \times a^5 ; 7a^8 ; 8a^7$

৪০. রাশি তিনটির সাংখ্যিক সহগের যোগফল কত? (সহজ)
ক 15 খ 17 গ 20 ঘ 21 গ

৪১. প্রথম ও দ্বিতীয় রাশির গুণফলের সূচক কত? (সহজ)
ক 35 খ 64 গ 40 ঘ 16 ঘ

ব্যাখ্যা: $5a^3 \times a^5 \times 7a^8 = (5 \times 7)a^{3+5+8} = 35a^{16}$
$\therefore$ a এর সূচক = 16

৪২. নিচের কোন জোড়টি সদৃশ? (কঠিন)
ক ১ম রাশি ; ২য় রাশি খ ১ম রাশি; ৩য় রাশি
গ ২য় রাশি ; ৩য় রাশি ঘ ১ম রাশি; $5a^5$ ক

ব্যাখ্যা: ১ম রাশি = $5a^3 \times a^5 = 5a^{3+5} = 5a^8$
২য় রাশি = $7a^8$
অর্থাৎ, ১ম রাশি ও ২য় রাশির মধ্যেই কেবল অক্ষর প্রতীক একই এবং শুধুমাত্র সাংখ্যিক সহগ ভিন্ন।

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (৪৩-৪৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$a^3 + b^3 + c^3, a^3 - b^3 + c^3, -a^3 - b^3 - c^3$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

৪৩. দ্বিতীয় রাশির b^3 এর সহগ কত? (সহজ)
ক 2 খ 1 গ -1 ঘ -2 গ

ব্যাখ্যা: ২য় রাশির b^3 এর সহগ = -1

৪৪. প্রথম ও দ্বিতীয় রাশির যোগফল কত? (মধ্যম)
ক $2(a^3 + c^3)$ খ $2(b^3 + c^3)$
গ $2(a^3 - b^3)$ ঘ $2(-b^3 + c^3)$ ক

ব্যাখ্যা:
$$\begin{array}{r} a^3 + b^3 + c^3 \\ a^3 - b^3 + c^3 \\ \hline 2a^3 + 2c^3 \end{array}$$

৪৫. প্রথম ও দ্বিতীয় রাশির যোগফলের সাথে তৃতীয় রাশি যোগ করলে যোগফল কত হবে? (কঠিন)
ক প্রথম রাশি খ দ্বিতীয় রাশি
গ তৃতীয় রাশি ঘ শূন্য খ

ব্যাখ্যা: প্রথম ও দ্বিতীয় রাশির যোগফল = $2a^3 + 2c^3$
তৃতীয় রাশি = $-a^3 - b^3 - c^3$
$a^3 - b^3 + c^3$
যা দ্বিতীয় রাশির সমান।

৪.৬ বীজগণিতীয় রাশির বিয়োগ | Text পৃষ্ঠা-৮৯

TOP TIPS

- দুইটি রাশির বিয়োগ করার সময় দ্বিতীয় রাশির প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে প্রাপ্ত রাশিটিকে প্রথম রাশির সাথে যোগ করতে হবে।
- কোনো রাশির আগে চিহ্ন না থাকলে, সেখানে যোগ (+) চিহ্ন ধরা হয়।

৪৬. $-a^2 + b^2 + c^2$ এবং $b^2 + a^2 - c^2$; দুইটি রাশি। রাশি দুইটির যোগফলের সাথে কত যোগ করলে $a^2 + b^2 + c^2$ হবে? (কঠিন) *[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]*
ক $a^2 - b^2 + c^2$ খ $-a^2 - b^2 - c^2$
গ $-a^2 - b^2 + c^2$ ঘ $a^2 - b^2 - c^2$ ক

৪৭. $a = 2, b = -3, c = -5, d = -6$ হলে, $(-a) - (-b) - c + d$ এর মান কত? (কঠিন) *[সেন্ট. মুসলিম হাই স্কুল, চট্টগ্রাম]*
ক -6 খ -2 গ 6 ঘ 12 ক

৪৮. $x - y$ থেকে $y - x$ বিয়োগ করলে বিয়োগফল হবে— (মধ্যম) *[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]*
ক $x + y$ খ 0 গ $2x - 2y$ ঘ y গ

৪৯. a এবং b এর গুণফল থেকে c বিয়োগ করলে নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ) *[মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*
ক $bc - a$ খ $ab - c$ গ $c - ab$ ঘ $ab + c$ খ

৫০. $(x + y + z)$ থেকে $(z - y - x)$ বিয়োগ করলে বিয়োগফল কত হবে? (মধ্যম) *[ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ]*
ক $2(x + y)$ খ $2(x - y)$
গ $2(x^2 - y^2)$ ঘ $x^2 - y^2 - z^2$ ক

৫১. $ab - 3a^2 - 5b^2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল $4a^2 + 5b^2 - 3ab$ হবে? (কঠিন) *[সরকারী পি. এন. বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী]*
ক $7a^2 + 10b^2$ খ $7a^2 + 10b^2 - 4ab$
গ $7a^2 + 7b^2 - 4ab$ ঘ $a^2 - 2ab$ খ

৫২. $b - a$ থেকে $a - b$ বিয়োগ করলে বিয়োগফল নিচের কোনটি? (সহজ) *[নওগাঁ জিলা স্কুল, নওগাঁ]*
ক 2b খ 2a গ $2b - 2a$ ঘ $2b + 2a$ গ

৫৩. $-y + x + z - (-z + y + x) = ?$ (মধ্যম) *[নওগাঁ জিলা স্কুল, নওগাঁ]*
ক $2y + 2z$ খ $2z - 2y$ গ 2x ঘ 2z খ

৫৪. $x^2 - y^2, y^2 - z^2$ এবং $z^2 - x^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি। ১ম ও ২য় রাশির বিয়োগফল কত? (মধ্যম) *[সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট]*
ক $x^2 - z^2$ খ $x^2 + y^2$
গ $x^2 - y^2 + z^2$ ঘ $x^2 - 2y^2 + z^2$ ঘ

৫৫. $5a + 4b - 5c$ থেকে $3a - 4b - 6c$ এর বিয়োগফল কত? (মধ্যম) *[যশোর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, যশোর]*
ক $2a + 8b + 2c$ খ $8a + 4b - c$
গ $3a + 5b + 2c$ ঘ $2a + 8b + c$ ঘ

৫৬. $3a + 5$ থেকে $3a + 2$ এর বিয়োগফল কত? (মধ্যম)
ক 3 খ 3a গ -3 ঘ 7 ক

ব্যাখ্যা: $3a + 5 - (3a + 2) = 3a + 5 - 3a - 2 = 3$

৫৭. a ও – b এর বিয়োগফল কোনটি? (মধ্যম)
ক) $a - b$ খ) $a + b$
গ) $b - a$ ঘ) $-a - b$ **খ**

৫৮. $x^2 + y^2 - (2x^2 + 2y^2) =$ কত? (সহজ)
ক) $x^2 + y^2$ খ) $-x^2 + y^2$
গ) $-x^2 - y^2$ ঘ) $x^2 - y^2$ **গ**

৫৯. $10a + 6b$ থেকে $6a + 4b$ কত কম? (মধ্যম)
ক) $2a - 3b$ খ) $2a + 3b$ গ) $4a + 2b$ ঘ) $2a + 4b$ **গ**

৬০. $8a - 4b + 4c$ থেকে $-4b + 3a - 4c$ এর বিয়োগ ফল কত? (মধ্যম)
ক) $5a + 7c$ খ) $5a + 8c$
গ) $5a - 10c$ ঘ) $12a - 2c$ **খ**

৬১. একটি ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 180°। দুইটি কোণ যথাক্রমে x ও 60° হলে, অপর কোণটি কত? (কঠিন)
ক) 60° খ) 90° – x
গ) 120° + x ঘ) 120° – x **ঘ**

ব্যাখ্যা: অপর কোণটি = 180° – (x + 60°)
= 180° – x – 60° = 120° –x

৬২. যদি $a = x^2 + z^2, b = y^2 + z^2, c = x^2 + y^2$ হয়, তবে $a + b - c =$ কত? (মধ্যম)
ক) $2x^2$ খ) $2y^2$ গ) $2z^2$ ঘ) $4z^2$ **গ**

৬৩. $x = -2, y = 3, z = -3$ হলে,
$-(-x) - (-2y) - (-3z) =$ কত? (মধ্যম)
ক) 17 খ) 5 গ) –5 ঘ) –17 **গ**

৬৪. একটি ত্রিভুজের পরিসীমা $x + y + z$, দুইটি বাহু y ও z হলে, অপর বাহুটি কত? (মধ্যম)
ক) $-x$ খ) x
গ) $-y - z$ ঘ) $y + z$ **খ**

ব্যাখ্যা: ত্রিভুজের পরিসীমা = ত্রিভুজের তিনবাহুর যোগফল
∴ অপর বাহুটি = $(x + y + z) - (y + z) = x$

৬৫. – 6 হতে 6 এর বিয়োগফল কত? (সহজ)
ক) 0 খ) 6 গ) –6 ঘ) –12 **ঘ**

৬৬. তিনটি রাশি যথাক্রমে $2a^2, 3b^2$ ও $4c^2$ হলে —
i. ৩য় রাশির সহগ, ১ম রাশির সহগের দ্বিগুণ
ii. ১ম দুইটি রাশির বিয়োগফল $2a^2 - 3b^2$
iii. ১ম দুইটি রাশির যোগফল হতে ৩য় রাশির বিয়োগফল $2a^2 - 3b^2 + 4c^2$
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii **ক**

৬৭. বীজগণিতীয় রাশির ক্ষেত্রে—
i. $x = 2, y = 3$ হলে $2x - 3y = -5$
ii. $5a^2b, -7ba^2$ সদৃশপদ
iii. $(2x - 3y)^2$ একটি বর্গ রাশি
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii **ঘ**

৬৮. $4x + 5y$ ও $4x - 5y$ বীজগাণিতিক রাশি দুইটির—
i. যোগফল 8x
ii. বিয়োগফল 6x
iii. x এর সহগ 4
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, মোমেনশাহী]
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii **গ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৬৯-৭১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$x + y - z, - x - y + z$ ও $x - y - z$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

৬৯. দ্বিতীয় রাশি থেকে তৃতীয় রাশির বিয়োগফল কত? (সহজ)
ক) 2x খ) –2y
গ) 2z – 2x ঘ) –2x **গ**

৭০. $x = y = 1$ এবং $z = 0$ হলে দ্বিতীয় রাশির মান কত? (সহজ)
ক) –2 খ) 2 গ) 0 ঘ) –1 **ক**

৭১. রাশি তিনটির যোগফল কত? (মধ্যম)
ক) $2x + y - z$ খ) $x + 2y - z$
গ) $2x - 2y + z$ ঘ) $x - y - z$ **ঘ**

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (৭২ ও ৭৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
i) $2x^2 - 2y^2 + z^2$ ii) $2y^2 - 2x^2 + z^2$

৭২. i এবং ii এর যোগফল কত? (মধ্যম)
ক) $2x^2$ খ) $2y^2$ গ) $2z^2$ ঘ) $-2x^2$ **গ**

৭৩. i এবং ii বিয়োগ করলে বিয়োগফল কত? (মধ্যম)
ক) $4x^2 - 4y^2$ খ) $2x^2 - 2y^2$
গ) $2x^2 - 2z^2$ ঘ) $4x^2 - 4z^2$ **ক**

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে নিচের (৭৪-৭৬) নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:
$-(-b) - (-d) + a - b + c$ একটি বীজগাণিতিক রাশি। এখানে $a = -2, b = -1, c = 2, d = 3$

৭৪. বীজগাণিতিক রাশিটির সরল কোনটি ? (মধ্যম)
ক) $a + 2b + d$ খ) $a + c + d$
গ) 0 ঘ) $a - d + c$ **খ**

ব্যাখ্যা: $-(-b) - (-d) + a - b + c$
$= + b + d + a - b + c = a + c + d$

৭৫. রাশিটির মান কোনটি ? (মধ্যম)
ক) –2 খ) 0 গ) 1 ঘ) 3 **ঘ**

ব্যাখ্যা: রাশিটির মান = a + c + d
= – 2 + 2 + 3 [a, c, d এর মান বসিয়ে]
= 3

৭৬. প্রাপ্ত সরল মানের সাথে তার যোগাত্মক বিপরীত মান যোগ করলে কত হবে ? (মধ্যম)
ক) –3 খ) 0 গ) 3 ঘ) 6 **খ**

ব্যাখ্যা: প্রাপ্ত সরলমান = 3
3 এর যোগাত্মক বিপরীত মান = – 3
∴ যোগফল = 3 + (–3) = 3 – 3 = 0

নিচের তথ্যানুযায়ী ৭৭ ও ৭৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$p = a^2 + b^2 + c^2, q = a^2 - b^2 + c^2, r = -a^2 + b^2 - c^2$ হলে-

৭৭. $p - q + r =$ কত? (মধ্যম) *[উত্তরা উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]*
ক) $-a^2 + 3b^2 - c^2$ খ) $3a^2 - b^2 + 3c^2$
গ) $a^2 - 3b^2 + c^2$ ঘ) $a^2 + b^2 + c^2$ **ক**

৭৮. $p + q + r =$ কত? (মধ্যম) *[উত্তরা উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]*
ক) $3a^2 + b^2 + c^2$ খ) $3a^2 + b^2 + c^2$
গ) $a^2 + b^2 + c^2$ ঘ) $3a^2 + 3b^2 + 3c^2$ **গ**

অধ্যায়ভিত্তিক নিজের প্রস্তুতি যাচাই করতে অধ্যায়ের শেষে 'ঘরে বসে পরীক্ষা' অংশে যাও। বহুনির্বাচনি প্রশ্নকাঠামোর ওপর পরীক্ষা দাও। বহুনির্বাচনি প্রশ্নের ওপর পরীক্ষা দেওয়ার জন্য মোবাইলে POLE অ্যাপটি ব্যবহার করো।
Panjeree Online Exam

প্র্যাকটিস অংশ: সৃজনশীল রচনামূলক

■ ৪১টি সৃজনশীল প্রশ্ন | ১৫টি পরীক্ষায় কমন পেতে | ১৫টি সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক | ১১টি ঘরে বসে পরীক্ষা

পরীক্ষায় কমন পেতে আরও প্রশ্ন ও সমাধান

অনুশীলনীর প্রশ্নের পাশাপাশি এ অংশে দেওয়া প্রশ্নগুলো সর্বাধিক গুরুত্ব দিয়ে প্র্যাকটিস করো। তাহলে এ অধ্যায়ের সকল শিখনফলের ওপর প্রস্তুতি সম্পন্ন হবে।

প্রশ্ন ▶১ $2x^3 - 4x^2 + 3x + 1$ এবং $x^3 - 4x^2 + 3x - 2$ দুইটি বীজগণিতীয় রাশি। ✪ *[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]*

ক. $2x^3$ এর ক্ষেত্রে x এর সূচক ও ভিত্তি কত? ২

খ. ১ম রাশির চারগুণ থেকে ২য় রাশির পাঁচগুণ বিয়োগ কর। ৪

গ. $2x^3 - 4x^2 + 3x + 1 + 2(x^3 - 4x^2 + 3x - 2)$ সরল করে এর মান নির্ণয় কর। যখন $x = 2$ ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক $2x^3$ এর ক্ষেত্রে x এর সূচক বা ঘাত 3 এবং ভিত্তি হচ্ছে x।

খ দেওয়া আছে,

১ম রাশি $= 2x^3 - 4x^2 + 3x + 1$

এবং ২য় রাশি $= x^3 - 4x^2 + 3x - 2$

এখন, ১ম রাশিকে 4 দ্বারা গুণ করে পাই,

$4(2x^3 - 4x^2 + 3x + 1) = 8x^3 - 16x^2 + 12x + 4$

আবার, ২য় রাশিকে 5 দ্বারা গুণ করে পাই,

$5(x^3 - 4x^2 + 3x - 2) = 5x^3 - 20x^2 + 15x - 10$

সুতরাং ১ম রাশির চারগুণ থেকে ২য় রাশির পাঁচগুণ বিয়োগ করে পাই,

$$\begin{array}{l} 8x^3 - 16x^2 + 12x + 4 \\ 5x^3 - 20x^2 + 15x - 10 \\ (-)\quad (+)\quad (-)\quad (+) \\ \hline 3x^3 + 4x^2 - 3x + 14 \text{ (Ans.)} \end{array}$$

গ $2x^3 - 4x^2 + 3x + 1 + 2(x^3 - 4x^2 + 3x - 2)$

$= 2x^3 - 4x^2 + 3x + 1 + 2x^3 - 8x^2 + 6x - 4$

$= 4x^3 - 12x^2 + 9x - 3$

$= 4(2)^3 - 12(2)^2 + 9(2) - 3$ [যখন x = 2]

$= (4 \times 8) - (12 \times 4) + 18 - 3$

$= 32 - 48 + 18 - 3$

$= 50 - 51$

$= -1$ **(Ans.)**

প্রশ্ন ▶২ $x = 7a + 9b + 11c, y = 2b - 6a - 5c, z = 2c - 3b + 2a, p = -5c - 7b - 8a$ কতগুলো বীজগণিতীয় রাশি। *[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]*

ক. $2x + p =$ কত? ২

খ. $5x + 3z - p =$ কত? ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $2x - 3y + 5z = 42a - 3b + 47c$ ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, $x = 7a + 9b + 11c$

এবং $p = -5c - 7b - 8a$

$\therefore 2x + p = 2(7a + 9b + 11c) + (-5c - 7b - 8a)$

$= 14a + 18b + 22c - 5c - 7b - 8a$

$= 6a + 11b + 17c$ **(Ans.)**

খ দেওয়া আছে, $x = 7a + 9b + 11c$

$z = 2c - 3b + 2a$

এবং $p = -5c - 7b - 8a$

$\therefore 5x + 3z - p = 5(7a + 9b + 11c) + 3(2c - 3b + 2a) - (-5c - 7b - 8a)$

$= 35a + 45b + 55c + 6c - 9b + 6a + 5c + 7b + 8a$

$= 49a + 43b + 66c$ **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে, $x = 7a + 9b + 11c$

$y = 2b - 6a - 5c$

এবং $z = 2c - 3b + 2a$

বামপক্ষ $= 2x - 3y + 5z$

$= 2(7a + 9b + 11c) - 3(2b - 6a - 5c) + 5(2c - 3b + 2a)$

$= 14a + 18b + 22c - 6b + 18a + 15c + 10c - 15b + 10a$

$= 42a - 3b + 47c$

= ডানপক্ষ (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ▶৩ $3x^3y^2 - 5x^2y^2 + 7xy, -x^3y^2 + x^2y^2 + 5xy, x^2 - 8xy$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি। ✪ *[মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরী স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*

ক. প্রথম রাশিটির পদসংখ্যা কয়টি ও পদগুলোর সাংখ্যিক সহগের গুণফল কত? ২

খ. রাশি তিনটি যোগ কর। ৪

গ. ১ম রাশি − ২য় রাশি + ৩য় রাশিকে সরল করে এর মান নির্ণয় কর। যখন, $x = 2, y = 1$ ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে,

১ম রাশি $= 3x^3y^2 - 5x^2y^2 + 7xy$

১ম রাশিটির পদসংখ্যা 3

পদগুলোর সাংখ্যিক সহগ যথাক্রমে 3, − 5 ও 7

$\therefore$ পদগুলোর সাংখ্যিক সহগের গুণফল $= 3 \times (-5) \times 7$

$= -15 \times 7$

$= -105$ **(Ans.)**

খ দেওয়া আছে,

১ম রাশি $= 3x^3y^2 - 5x^2y^2 + 7xy$

২য় রাশি $= -x^3y^2 + x^2y^2 + 5xy$

৩য় রাশি $= x^2 - 8xy$

$\therefore$ রাশি তিনটির যোগফল $= (3x^3y^2 - 5x^2y^2 + 7xy) + (-x^3y^2 + x^2y^2 + 5xy) + (x^2 - 8xy)$

$= 3x^3y^2 - 5x^2y^2 + 7xy - x^3y^2 + x^2y^2 + 5xy + x^2 - 8xy$

$= 3x^3y^2 - x^3y^2 - 5x^2y^2 + x^2y^2 + 7xy + 5xy - 8xy + x^2$

$= (3x^3y^2 - x^3y^2) - (5x^2y^2 - x^2y^2) + (7xy + 5xy - 8xy) + x^2$

$= 2x^3y^2 - 4x^2y^2 + (12xy - 8xy) + x^2$

$= 2x^3y^2 - 4x^2y^2 + 4xy + x^2$ **(Ans.)**

গ ১ম রাশি − ২য় রাশি + ৩য় রাশি

$= (3x^3y^2 - 5x^2y^2 + 7xy) - (-x^3y^2 + x^2y^2 + 5xy) + (x^2 - 8xy)$

$= 3x^3y^2 - 5x^2y^2 + 7xy + x^3y^2 - x^2y^2 - 5xy + x^2 - 8xy$

$= 3x^3y^2 + x^3y^2 - 5x^2y^2 - x^2y^2 + 7xy - 5xy - 8xy + x^2$

✪ চিহ্নিত প্রশ্নগুলো একাধিক স্কুলের পরীক্ষায় আসা প্রশ্ন।

$= (3x^3y^2 + x^3y^2) - (5x^2y^2 + x^2y^2) + \{7xy - (5xy + 8xy)\} + x^2$
$= 4x^3y^2 - 6x^2y^2 + \{7xy - 13xy\} + x^2$
$= 4x^3y^2 - 6x^2y^2 - 6xy + x^2$
$= 4 \times (2)^3 \times (1)^2 - 6 \times (2)^2 \times (1)^2 - 6 \times 2 \times 1 + (2)^2$
$= 4 \times 8 \times 1 - 6 \times 4 \times 1 - 12 \times 1 + 4$
$= 32 - 24 - 12 + 4 = 32 + 4 - 24 - 12$
$= 36 - 36 = 0$ **(Ans.)**

প্রশ্ন ▶৪ $a + b + c$, $a - b - c$ এবং $b - c + a$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. ২য় রাশিকে $-3c$ দ্বারা গুণ করলে ৩য় পদে c এর সহগ ও সূচক কত? ২

খ. ১ম ও ৩য় রাশি যোগ কর এবং প্রাপ্ত যোগফলের মান নির্ণয় কর যখন $a = -1, b = 1$ এবং $c = -1$ ৪

গ. যদি ১ম রাশিকে x, ২য় রাশিকে y এবং ৩য় রাশিকে z দ্বারা প্রকাশ করা হয়, তবে দেখাও যে $x - y + z = a + 3b + c$. ৪

৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক ২য় রাশিকে $-3c$ দ্বারা গুণ করলে হয়
$(a - b - c) \times (-3c) = -3ac + 3bc + 3c^2$
রাশিটির ৩য় পদের সহগ 3 এবং সূচক 2 **(Ans.)**

খ ১ম ও ৩য় রাশি যোগ করি,
$a + b + c + b - c + a$
$= 2a + 2b$
$= 2(-1) + 2.1$ [এখানে, $a = -1, b = 1$]
$= -2 + 2$
$= 0$ **(Ans.)**

গ ১ম রাশি, $x = a + b + c$
২য় রাশি, $y = a - b - c$
৩য় রাশি, $z = b - c + a$
বামপক্ষ $= x - y + z$
$= (a + b + c) - (a - b - c) + (b - c + a)$
$= a + b + c - a + b + c + b - c + a$
$= a + 3b + c$
= ডানপক্ষ
$\therefore x - y + z = a + 3b + c$ (দেখানো হলো)

প্রশ্ন ▶৫ ১ম রাশি : $(a - b)^3$; ২য় রাশি : $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
[উদয়ন উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক. ২য় রাশির প্রতিটি পদের সহগগুলোর সমষ্টি নির্ণয় কর। ২

খ. $a = 3, b = 2$ হলে ২য় রাশির মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $a = 5, b = 1$ হলে প্রমাণ কর ১ম রাশি = ২য় রাশি ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে,
২য় রাশি : $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
$\therefore$ ২য় রাশির প্রতিটি পদের সহগগুলো যথাক্রমে $1, -3, 3, -1$
$\therefore$ ২য় রাশির প্রতিটি পদের সহগগুলোর সমষ্টি
$= 1 + (-3) + 3 + (-1)$
$= 1 - 3 + 3 - 1$
$= 1 + 3 - 3 - 1$
$= (1 + 3) - (3 + 1)$
$= 4 - 4$
$= 0$ **(Ans.)**

REDMI NOTE 6 PRO
MI DUAL CAMERA

খ দেওয়া আছে,
$a = 3, b = 2$
২য় রাশি $= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
$= 3^3 - 3 \times 3^2 \times 2 + 3 \times 3 \times 2^2 - 2^3$
$= 3 \times 3 \times 3 - 3 \times 3 \times 3 \times 2 + 3 \times 3 \times 2 \times 2 - 2 \times 2 \times 2$
$= 27 - 54 + 36 - 8$
$= 27 + 36 - 54 - 8$
$= (27 + 36) - (54 + 8)$
$= 63 - 62 = 1$ **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে,
১ম রাশি $= (a - b)^3$
এবং ২য় রাশি $= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
এখন, $a = 5$ ও $b = 1$ হলে,
১ম রাশি $= (5 - 1)^3$
$= (4)^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$
এবং ২য় রাশি $= 5^3 - 3 \times 5^2 \times 1 + 3 \times 5 \times 1^2 - 1^3$
$= 5 \times 5 \times 5 - 3 \times 5 \times 5 \times 1 + 3 \times 5 \times 1 \times 1 - 1 \times 1 \times 1$
$= 125 - 75 + 15 - 1$
$= 125 + 15 - 75 - 1$
$= (125 + 15) - (75 + 1)$
$= 140 - 76 = 64$
$\therefore$ ১ম রাশি = ২য় রাশি (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ▶৬ $5x^2 + xy + 3y^2$, $x^2 - 8xy$, $y^2 - x^2 + 10xy$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি হলে—

ক. তৃতীয় রাশির সাংখ্যিক সহগগুলোর যোগফল নির্ণয় কর। ২

খ. রাশি তিনটি যোগ করে x^2-এর সহগ নির্ণয় কর। ৪

গ. ১ম রাশি থেকে ২য় ও ৩য় রাশির যোগফল বিয়োগ করলে বিয়োগফল কত হবে যখন $x = -2, y = 1$। ৪

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে,
তৃতীয় রাশি $= y^2 - x^2 + 10xy$
$\therefore$ এদের সাংখ্যিক সহগগুলোর যোগফল $= 1 - 1 + 10$
$= 10$ **(Ans.)**

খ রাশি তিনটির যোগফল $= 5x^2 + xy + 3y^2 + x^2 - 8xy + y^2 - x^2 + 10xy$
$= 5x^2 + 3xy + 4y^2$
সুতরাং x^2-এর সহগ 5 **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে,
১ম রাশি $= 5x^2 + xy + 3y^2$
২য় রাশি $= x^2 - 8xy$
৩য় রাশি $= y^2 - x^2 + 10xy$
$x = -2$ এবং $y = 1$
$\therefore$ ২য় ও ৩য় রাশির যোগফল $= x^2 - 8xy + y^2 - x^2 + 10xy$
$= y^2 + 2xy$
সুতরাং
১ম রাশি থেকে ২য় ও ৩য় রাশির যোগফল বিয়োগ করলে
বিয়োগফল হবে $= (5x^2 + xy + 3y^2) - (y^2 + 2xy)$
$= 5x^2 + xy + 3y^2 - y^2 - 2xy$
$= 5x^2 - xy + 2y^2$

$= 5.(-2)^2 - \{(-2) \times 1\} + (2 \times 1^2)$
$= (5 \times 4) - (-2) + (2 \times 1)$
$= 20 + 2 + 2$
$= 24$ (Ans.)

প্রশ্ন ▶ ৭ $P = x^2 + z^2, Q = y^2 + z^2$ এবং $R = x^2 + y^2$ ।
[ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ]

ক. $Q - R$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. দেখাও যে, $P + Q - R = 2z^2$ । ৪
গ. $x = 1, y = 2$ এবং $z = 3$ হলে, $P + Q + R$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, $Q = y^2 + z^2$
এবং $R = x^2 + y^2$
প্রদত্ত রাশি $= Q - R$
$= (y^2 + z^2) - (x^2 + y^2)$ [Q ও R এর মান বসিয়ে]
$= y^2 + z^2 - x^2 - y^2$
$= z^2 - x^2$ (Ans.)

খ অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান অংশের ৩৬নং সমাধান অনুরূপ।

গ দেওয়া আছে, $P = x^2 + z^2, Q = y^2 + z^2$
এবং $R = x^2 + y^2$
এখানে, $P + Q + R = x^2 + z^2 + y^2 + z^2 + x^2 + y^2$
[P, Q ও R এর মান বসিয়ে]
$= 2x^2 + 2y^2 + 2z^2$
$= 2(x^2 + y^2 + z^2)$
এখন, $x = 1, y = 2$ এবং $z = 3$ হলে,
$P + Q + R = 2(1^2 + 2^2 + 3^2)$
$= 2(1 + 4 + 9)$
$= 2 \times 14 = 28$ (Ans.)

প্রশ্ন ▶ ৮ $a = 2x^3 - 9x^2 + 11x + 5$
$b = -x^3 - 8x + 7x^2 - 3$
$c = 2x^2 - 4x - x^3 + 1$

ক. সদৃশ পদ কি? $5pq^2$ এর একটি সদৃশ পদ লিখ। ২
খ. $a + b + c$ এর মান কত? ৪
গ. দেখাও যে, $a - b - c = 4x^3 - 18x^2 + 23x + 7$ ৪

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক সদৃশ পদ: এক বা একাধিক বীজগণিতীয় রাশির অন্তর্ভুক্ত যেসব পদের একমাত্র পার্থক্য রয়েছে সাংখ্যিক সহগে, তাদের সদৃশ পদ বলা হয়।
$\therefore 5pq^2$ এর একটি সদৃশ পদ হল $6pq^2$ (Ans.)

খ দেওয়া আছে, $a = 2x^3 - 9x^2 + 11x + 5$
$b = -x^3 - 8x + 7x^2 - 3$
এবং $c = 2x^2 - 4x - x^3 + 1$
প্রদত্ত রাশি, $a + b + c$
$= 2x^3 - 9x^2 + 11x + 5 - x^3 - 8x + 7x^2 - 3 + 2x^2 - 4x - x^3 + 1$
$= - x + 3$ (Ans.)

গ বামপক্ষ $= a - b - c$
$= (2x^3 - 9x^2 + 11x + 5) - (-x^3 - 8x + 7x^2 - 3) - (2x^2 - 4x - x^3 + 1)$
$= 2x^3 - 9x^2 + 11x + 5 + x^3 + 8x - 7x^2 + 3 - 2x^2 + 4x + x^3 - 1$
$= 4x^3 - 18x^2 + 23x + 7$
= ডান পক্ষ
$\therefore a - b - c = 4x^3 - 18x^2 + 23x + 7$ (দেখানো হলো)

প্রশ্ন ▶ ৯ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :
$a^2 + 3ab^2 + 3a^2b + b^2$ এবং $-2a^2 + 4a^2b - 3ab^2 + 2b^2$ দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. $x = 2$ হলে, $2x^3 \times 3x^2$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. ১ম রাশি থেকে ২য় রাশি বিয়োগ কর। ৪
গ. $a = -2$ এবং $b = 3$ হলে, ২য় রাশির মান নির্ণয় কর। ৪

৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, $x = 2$
প্রদত্ত রাশি $= 2x^3 \times 3x^2$
$= 2(2)^3 \times 3(2)^2$; [মান বসিয়ে]
$= 2 \times 8 \times 3 \times 4 = 192$ (Ans.)

খ দেওয়া আছে, ১ম রাশি $= a^2 + 3ab^2 + 3a^2b + b^2$
২য় রাশি $= - 2a^2 + 4a^2b - 3ab^2 + 2b^2$
$\therefore$ ১ম রাশি – ২য় রাশি $= (a^2 + 3ab^2 + 3a^2b + b^2) - (-2a^2 + 4a^2b - 3ab^2 + 2b^2)$
$= a^2 + 3ab^2 + 3a^2b + b^2 + 2a^2 - 4a^2b + 3ab^2 - 2b^2$
$= 3a^2 + 6ab^2 - a^2b - b^2$ (Ans.)

গ দেওয়া আছে,
$a = - 2$ এবং $b = 3$
২য় রাশি $= - 2a^2 + 4a^2b - 3ab^2 + 2b^2$
$= - 2(-2)^2 + 4(-2)^2(3) - 3(-2)(3)^2 + 2(3)^2$; [মান বসিয়ে]
$= - 2 \times 4 + 4 \times 4 \times 3 + 3 \times 2 \times 9 + 2 \times 9$
$= - 8 + 48 + 54 + 18 = 112$ (Ans.)

প্রশ্ন ▶ ১০ $A = 4x + 3y, B = 2x - y$ এবং $C = x + 2y$

ক. $A - C$ = কত? ২
খ. $2A + B - C$ এর মান বের কর। ৪
গ. যদি $x = 2$ এবং $y = - 1$ হয় তবে $A + B + C$ এর মান বের কর। ৪

১০ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, $A = 4x + 3y$ এবং $C = x + 2y$
প্রদত্ত রাশি, $A - C = (4x + 3y) - (x + 2y)$
$= 4x + 3y - x - 2y$
$= 3x + y$ (Ans.)

খ দেওয়া আছে,
$A = 4x + 3y, B = 2x - y, C = x + 2y$
$2A + B - C$
$= 2(4x + 3y) + 2x - y - (x + 2y)$
$= 8x + 6y + 2x - y - x - 2y$
$= 9x + 3y$ (Ans.)

গ দেওয়া আছে, $x = 2$ এবং $y = - 1$
প্রদত্ত রাশি, $A + B + C$
$= 4x + 3y + 2x - y + x + 2y$
$= 7x + 4y$
$= 7 \times 2 + 4 \times (-1)$; [x ও y এর মান বসিয়ে]
$= 14 - 4$
$= 10$ (Ans.)

প্রশ্ন ▶১১ নিচের উদ্দীপক অবলম্বনে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

$6a^2 - 2ab + 9b^2$ এবং $-5b^2 + 7ab + 6a^2$ দুটি বীজগাণিতিক রাশি।

ক. $a = 1, b = 0$ হলে ২য় রাশির মান নির্ণয় কর। ২

খ. রাশি দুইটি যোগ কর। ৪

গ. ১ম রাশির সাথে কোন রাশি যোগ করলে যোগফল ২য় রাশি অপেক্ষা $6b^2$ বেশি হবে? ৪

১১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, $a = 1, b = 0$

দ্বিতীয় রাশি $= -5b^2 + 7ab + 6a^2$
$= -5 \times (0)^2 + 7 \times 1 \times 0 + 6 \times (1)^2$
$= -5 \times 0 + 0 + 6 \times 1$
$= 0 + 6$
$= 6$ (Ans.)

খ রাশি দুটির সদৃশ পদগুলো নিচে নিচে সাজিয়ে পাই,

$6a^2 - 2ab + 9b^2$
$6a^2 + 7ab - 5b^2$

যোগ করে, $12a^2 + 5ab + 4b^2$

$\therefore$ নির্ণেয় যোগফল $= 12a^2 + 5ab + 4b^2$

গ এখানে,

দ্বিতীয় রাশি $= -5b^2 + 7ab + 6a^2$
$6b^2$

যোগ করে, $b^2 + 7ab + 6a^2$

এখন,

$6a^2 + 7ab + b^2$
$6a^2 - 2ab + 9b^2$
(−) (+) (−)

বিয়োগ করে, $9ab - 8b^2$

সুতরাং, প্রথম রাশির সাথে $9ab - 8b^2$ যোগ করতে হবে। (Ans.)

প্রশ্ন ▶১২ $a^2 = x^2 + y^2 - z^2, b^2 = y^2 + z^2 - x^2$ এবং $c^2 = x^2 - y^2 + z^2$

ক. $a^2 - b^2$ এর মান বের করো। ২

খ. দেখাও যে, $a^2 + b^2 + c^2 = x^2 + y^2 + z^2$ ৪

গ. $x = 2, y = 1$ এবং $z = -1$ হলে $2a^2 - b^2$ এর মান বের করো। ৪

১২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে,

$a^2 = x^2 + y^2 - z^2$
$b^2 = y^2 + z^2 - x^2$
$\therefore a^2 - b^2 = (x^2 + y^2 - z^2) - (y^2 + z^2 - x^2)$
$= x^2 + y^2 - z^2 - y^2 - z^2 + x^2$
$= 2x^2 - 2z^2$ (Ans.)

খ দেওয়া আছে, $a^2 = x^2 + y^2 - z^2$,
$b^2 = y^2 + z^2 - x^2$ এবং $c^2 = x^2 + z^2 - y^2$

দেখাতে হবে যে, $a^2 + b^2 + c^2 = x^2 + y^2 + z^2$

বামপক্ষ $= a^2 + b^2 + c^2$
$= (x^2 + y^2 - z^2) + (y^2 + z^2 - x^2) + (x^2 + z^2 - y^2)$
[a^2, b^2 ও c^2 এর মান বসিয়ে]
$= (x^2 - x^2 + x^2) + (y^2 + y^2 - y^2) + (z^2 + z^2 - z^2)$
$= x^2 + y^2 + z^2 =$ ডানপক্ষ

$\therefore a^2 + b^2 + c^2 = x^2 + y^2 + z^2$ (দেখানো হলো)

গ দেওয়া আছে,

$x = 2$
$y = 1$
$z = -1$
$a^2 = x^2 + y^2 - z^2$
$b^2 = y^2 + z^2 - x^2$
$\therefore 2a^2 - b^2 = 2(x^2 + y^2 - z^2) - (y^2 + z^2 - x^2)$
$= 2x^2 + 2y^2 - 2z^2 - y^2 - z^2 + x^2$
$= 3x^2 + y^2 - 3z^2$
$= 3(2)^2 + (1)^2 - 3(-1)^2$ [মান বসিয়ে]
$= 12 + 1 - 3$
$= 13 - 3 = 10$ (Ans.)

প্রশ্ন ▶১৩ $a = (x + y)^2, b = x^2 + 2xy + y^2, c = x^2 - 2xy + y^2$

[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

ক. c এর পদগুলোর সাংখ্যিক সহগগুলোর যোগফল নির্ণয় কর। ২

খ. $b + c$ এবং $b - c$ নির্ণয় কর। ৪

গ. $x = 3$ এবং $y = 2$ হলে প্রমাণ কর যে, $a = b$ ৪

১৩ নং প্রশ্নের সমাধান

অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান অংশের ৪২নং সমাধান অনুরূপ।

প্রশ্ন ▶১৪ $5x^2 - 3xy + 3y^2$, $x^2 - 8xy - 2y^2$, $y^2 - x^2 - 10xy$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. $x = 2, y = 3$ হলে ২য় রাশির মান কত? ২

খ. ২য় রাশি হতে ৩য় রাশি বিয়োগ করে যে বিয়োগ ফল পাওয়া যায় তার সাথে $x^2 + xy + y^2$ যোগ কর। ৪

গ. রাশি তিনটির যোগফলের সরল মান নির্ণয় কর। যেখানে $x = -2$ এবং $y = 4$। ৪

১৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, $x = 2, y = 3$

প্রদত্ত ২য় রাশি $= x^2 - 8xy - 2y^2$
$= 2^2 - 8 \times 2 \times 3 - 2 \times 3^2$
$= 4 - 48 - 2 \times 9$
$= 4 - 48 - 18$
$= -62$ (Ans.)

খ ২য় রাশি $= x^2 - 8xy - 2y^2$

৩য় রাশি $= y^2 - x^2 - 10xy$

$\therefore$ বিয়োগফল $= (x^2 - 8xy - 2y^2) - (y^2 - x^2 - 10xy)$
$= x^2 - 8xy - 2y^2 - y^2 + x^2 + 10xy$
$= 2x^2 + 2xy - 3y^2$

$\therefore$ নির্ণেয় যোগফল $= 2x^2 + 2xy - 3y^2 + x^2 + xy + y^2$
$= 3x^2 + 3xy - 2y^2$ (Ans.)

গ দেওয়া আছে, $x = -2$
$y = 4$

$\therefore$ রাশি তিনটির যোগফল $= 5x^2 - 3xy + 3y^2 + x^2 - 8xy - 2y^2 + y^2 - x^2 - 10xy$
$= 5x^2 - 21xy + 2y^2$
$= 5 \times (-2)^2 - 21 \times (-2) \times 4 + 2 \times 4^2$ [মান বসিয়ে]
$= 5 \times 4 + 168 + 2 \times 16$
$= 20 + 168 + 32$
$= 220$ (Ans.)

গণিত

প্রশ্ন ▶ ১৫ $x = (a - b)^2$, $y = a^2 + 2ab + b^2$ এবং $z = a^2 + b^2 - 2ab$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি। *[মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরী স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*

ক. z রাশির সহগগুলোর যোগফল কত? ২

খ. $2y - z$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $a = 3, b = 1$ হলে প্রমাণ কর যে, $x = z$. ৪

১৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, $z = a^2 + b^2 - 2ab$

z এর সহগগুলো হলো $1, 1, -2$

$\therefore$ z এর সহগগুলোর যোগফল $= 1 + 1 + (-2)$

$= 2 + (-2) = 2 - 2 = 0$ **(Ans.)**

খ দেওয়া আছে, $y = a^2 + 2ab + b^2$

এবং $z = a^2 + b^2 - 2ab$

প্রদত্ত রাশি $= 2y - z$

$= 2(a^2 + 2ab + b^2) - (a^2 + b^2 - 2ab)$ [y ও z এর মান বসিয়ে]

$= 2a^2 + 4ab + 2b^2 - a^2 - b^2 + 2ab$

$= 2a^2 - a^2 + 4ab + 2ab + 2b^2 - b^2$

$= (2a^2 - a^2) + (4ab + 2ab) + (2b^2 - b^2)$

$= a^2 + 6ab + b^2$ **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে, $x = (a - b)^2$

এবং $z = a^2 + b^2 - 2ab$

এখন, বামপক্ষ $= x$

$= (a - b)^2$ [x এর মান বসিয়ে]

$a = 3, b = 1$ হলে

বামপক্ষ $= (3 - 1)^2 = 2^2 = 2 \times 2 = 4$

এবং ডানপক্ষ $= z$

$= a^2 + b^2 - 2ab$ [z এর মান বসিয়ে]

এখন, $a = 3, b = 1$ হলে

ডানপক্ষ $= 3^2 + 1^2 - 2 \times 3 \times 1$

$= 3 \times 3 + 1 \times 1 - 6$

$= 9 + 1 - 6$

$= 10 - 6$

$= 4$

$\therefore$ $x = z$ (প্রমাণিত)

প্রশ্নব্যাংক

এ সৃজনশীল প্রশ্নগুলোর সমাধান নিজে নিজেই করবে। এরপর উত্তরের সাথে মিলিয়ে নিবে।

প্রশ্ন ▶ ১৬ $P = x^2 + 3x^2y + y^2$, $Q = -2x^2 + 3xy^2 + 2y^2$ এবং $R = -3x^2 + x^2y + y^2$

ক. সদৃশ ও বিসদৃশ পদ বলিতে কি বুঝ? ২

খ. সরল করো: $P - Q + R$ ৪

গ. P ও R এর যোগফল বের করো এবং এর মান নির্ণয় করো। যখন $x = -2, y = 1$ ৪

উত্তর: খ. $4x^2y - 3xy^2$; গ. 10;

প্রশ্ন ▶ ১৭ (i) $4x^2 - 5xy + 6y^2$ (ii) $-4xy + 9y^2 - 6x^2$ ও (iii) $6y^2 + xy + 3x^2$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি।

ক. $-5x^2y^2$ এর একটি সদৃশ পদ লেখ। ২

খ. i, ii ও iii রাশিগুলো যোগ কর। ৪

গ. $x = 1, y = -2$ হলে i ও ii নং রাশির বিয়োগফলের মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: ক. $7x^2y^2$; খ. $x^2 - 8xy + 21y^2$; গ. 0;

প্রশ্ন ▶ ১৮ $X = 3a^2 - 5ab + 5b^2$, $Y = -4ab + 8b^2 - 6a^2$, $Z = 6b^2 + 4ab - 3a^2$

ক. $5p^3 - q^2 - 7p - 5$ থেকে $p^3 - 2q^2 + 11 + 7p$ বিয়োগ কর। ২

খ. X, Y, Z এর যোগফল কত হবে? ৪

গ. $a = -5, b = -3$ হলে, $Y - Z$ এর মান বের কর। ৪

উত্তর: ক. $4p^3 + q^2 - 14p - 16$; খ. $-6a^2 - 5ab + 19b^2$; গ. -177;

প্রশ্ন ▶ ১৯ $5ax + 3by - 14cz$, $-11by - 7ax - 9cz$, $3ax + 6by - 8cz$, $x^4 + 2x^3 + x^2 + 4$ ও $x^3 - 2x^2 + 3x + 3$; কয়েকটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. চতুর্থ রাশি থেকে পঞ্চম, রাশি বিয়োগ করো। ২

খ. প্রথম তিনটি রাশির যোগফল নির্ণয় করো। ৪

গ. 'ক' এ প্রাপ্ত বিয়োগফলের সাথে কত যোগ করলে যোগফল $x^4 + x^2 - 5x + 1$ হবে? ৪

উত্তর: ক. $x^4 + x^3 + 3x^2 - 3x + 1$; খ. $ax - 2by - 31cz$; গ. $-x^3 - 2x^2 - 2x$

প্রশ্ন ▶ ২০ $x = 5a + 7b + 9c$, $y = b - 3a - 4c$, $z = c - 2b + a$

ক. x, y এর মানের যোগফল কত? ২

খ. y থেকে z এর মানের বিয়োগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. $x + y + z$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: ক. $2a + 8b + 5c$; খ. $3b - 4a - 5c$; গ. $3a + 6b + 6c$

প্রশ্ন ▶ ২১ $5x^2 + 3y^2 - xy$, $-8xy + y^2 - 7x^2$, $5y^2 - x^2 + 10xy$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি হলে, *[সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*

ক. ১ম ও ৩য় রাশির মোট সাংখ্যিক সহগের গুণফল কত হবে? ২

খ. উদ্দীপকের রাশি তিনটিকে যোগ কর। ৪

গ. $x = -3, y = 4$ হলে, ৩য় রাশির মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: ক. 98; খ. $-3x^2 + 9y^2 + xy$; গ. -49

প্রশ্ন ▶ ২২ $a = 2x^3 - 9x^2 + 10x$, $b = -x^3 + 8x^2 - 7x$ ও $c = 2x^3 + 4x^2 - 5x$ হলে—

[মণিরামপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, মণিরামপুর, যশোর]

ক. a এর পদগুলোর সাংখ্যিক সহগের সমষ্টি নির্ণয় কর। ২

খ. a, b, c এর সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. $x = -2$ হলে $a - (b + c)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: ক. 3; খ. $3x^3 + 3x^2 - 2x$; গ. -136

প্রশ্ন ▶ ২৩ $x^2 + 3xy^2 + 3x^2y + y^2$, $-2x^2 + 4x^2y - 3xy^2 + 2y^2$ দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. ১ম ও ২য় রাশিতে কয়টি পদ আছে ও কী কী? ২

খ. রাশি দুইটির যোগফল নির্ণয় করো এবং x^2, y^2 এর সহগ কত? ৪

গ. দেখাও যে, রাশি দুইটির যোগফল থেকে যে কোনো একটি রাশি বিয়োগ করলে অপর রাশিটি পাওয়া যায়। ৪

উত্তর: খ. $-x^2 + 7x^2y + 3y^2$; -1 ও 3

প্রশ্ন ▶২৪ p, q, r তিনটি বীজগণিতীয় রাশি, যেখানে $p = 7a + 5b + 6c$, $q = 3a - b + 9c$, $r = -3c + 6b + 4a$

[সরকারি এস. সি. বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, সুনামগঞ্জ]

ক. $a = 1, b = 2, c = 3$ হলে q এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $2p - 3q + 5r$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, প্রদত্ত রাশিগুলোর যোগফল ১ম রাশির দ্বিগুণের সমান। ৪

উত্তর: ক. 28; খ. $25a + 43b - 30c$

প্রশ্ন ▶২৫ $10x^2 + 6xy + 3y^2$, $x^2 - 2xy$ এবং $10xy - y^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. প্রথম রাশি ও দ্বিতীয় রাশির যোগফল নির্ণয় করো। ২

খ. রাশি তিনটি যোগ করো। যোগফলের y^2 এবং xy এর সহগ কত নির্ণয় করো। ৪

গ. $(10x^2 + 6xy + y^2) - (x^2 - 2xy) - (10xy - 3y^2)$ সরল করো এবং এর মান নির্ণয় করো যখন, $x = 3$ এবং $y = 2$। ৪

উত্তর: ক. $11x^2 + 4xy + 3y^2$;

খ. $11x^2 + 14xy + 2y^2$; 2, 14;

গ. $9x^2 - 2xy + 4y^2$; 85

প্রশ্ন ▶২৬ $a = 5x^2 + xy + 3y^2$, $b = x^2 - 8xy$, $c = y^2 - x^2 + 10xy$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. প্রথম রাশি a তে পদসংখ্যা কয়টি এবং কী কী? ২

খ. $a + b + c$ নির্ণয় করে যোগফলের পদ xy এর সহগ নির্ণয় কর। ৪

গ. $a - b - c$ সরল করে এর মান নির্ণয় কর, যখন $x = 2$ এবং $y = 1$ ৪

উত্তর: ক. ৩টি, $5x^2$, xy , $3y^2$; খ. $5x^2 + 3xy + 4y^2$, 3; গ. 20

প্রশ্ন ▶২৭ নিচের রাশিগুলো লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর সমাধান কর:

(i) $x^3 - 6x^2 - 6x + 1$

(ii) $2x^3 - 4x^2 + 7x + 5$

(iii) $3x^3 - 6x^2 - 13x + 1$

ক. $x = 1$ হলে (i) নং রাশির মান নির্ণয় কর। ২

খ. রাশিগুলোর যোগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. (i) নং রাশির সহিত আর কত যোগ করলে যোগফল (iii) নং রাশির সমান হবে? ৪

উত্তর: ক. −10; খ. $6x^3 - 16x^2 - 12x + 7$; গ. $2x^3 - 7x$

প্রশ্ন ▶২৮ $x = a + b + c$, $y = a - b - c$, $z = b - c + a$

[গবর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাইস্কুল, ধানমন্ডি, ঢাকা]

ক. $x - y$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $y + z$ এর মান x হতে কত কম? ৪

গ. দেখাও যে, $x - y + z = a + 3b + c$. ৪

উত্তর: ক. $2(b + c)$; খ. $-a + b + 3c$;

প্রশ্ন ▶২৯ $5x + 7y + 9z$, $y - 3x - 4z$, $z - 2y + x$

[পটুয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. প্রথম রাশিটির সাংখ্যিক সহগের যোগফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রথম রাশি থেকে তৃতীয় রাশি বিয়োগ কর। ৪

গ. যদি $5x + 7y + 9z = a$, $y - 3x - 4z = b$ এবং $z - 2y + x = c$ হয়, তবে দেখাও যে, $a + b + c = 3(x + 2y + 2z)$ ৪

উত্তর: ক. 21; ; খ. $4x + 9y + 8z$

প্রশ্ন ▶৩০ $A = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

$B = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$ এবং

$C = -2x^3 + 4x^2y - 3xy^2 + 2y^3$

ক. সদৃশ ও বিসদৃশ পদ কাকে বলে? ২

খ. $(A + B)$ এবং $(A - B)$ নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $2A - 3B - 4C = 7x^3 - x^2y + 9xy^2 - 3y^3$ ৪

উত্তর: খ. $2x(x^2 + 3y^2)$; $2y(3x^2 + y^2)$;

অধ্যায়ভিত্তিক নিজের প্রস্তুতি যাচাই করতে অধ্যায়ের শেষে 'ঘরে বসে পরীক্ষা' অংশে যাও। সৃজনশীল প্রশ্নকাঠামোর ওপর পরীক্ষা দাও। আরও প্রশ্ন অনুশীলন করতে ব্রাউজারের অ্যাড্রেস বারে টাইপ করো– panjeree.com/c06/mthq0419.pdf

internet-linked

রিভিশন অংশ

এ অংশে অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ তথ্য ও সূত্র, পরীক্ষার আগে যার উপর চোখ বুলিয়ে নেওয়া প্রয়োজন বা অবশ্যই মনে রাখতে হবে এমন বিষয়সমূহ একনজরে উল্লেখ করা হয়েছে। পরীক্ষার আগে এ বিষয়গুলো রিভিশন দিলে পরীক্ষায় নির্ভুলভাবে প্রশ্নের সমাধান করতে

- বীজগণিতীয় অক্ষর প্রতীকগুলো একই হলে সদৃশ পদ অন্যথায় বিসদৃশ পদ।
- সদৃশ ও বিসদৃশ পদ সাংখ্যিক সহগের উপর নির্ভর করে না।
- যোগ করার ক্ষেত্রে শুধুমাত্র সদৃশ পদগুলো যোগ করে বিসদৃশ পদসহ যোগফলে লিখতে হবে।
- বিয়োগ করার সময় দ্বিতীয় রাশির প্রতিটি পদের চিহ্ন পরিবর্তন করে প্রাপ্ত রাশিকে প্রথম রাশির সাথে যোগ করতে হবে।
- কোনো রাশির আগে কোনো চিহ্ন না থাকলে সেখানে (+) চিহ্ন ধরা হয়।

সাজেশন অংশ

এখানে অধ্যায়টির বহুনির্বাচনি ও সৃজনশীল প্রশ্নগুলো বিশ্লেষণ করে স্টার মার্কসহ সাজেশন দেওয়া হয়েছে। পরীক্ষার আগে অবশ্যই এ প্রশ্নগুলোর সমাধান করবে। তাহলে পরীক্ষায় যেকোনো প্রশ্নের সমাধান সহজেই করতে পারবে।

সাজেশনে দেওয়া প্রশ্নগুলো মার্কার দিয়ে দাগিয়ে রাখো। পরীক্ষার আগে রিভিশন দিতে সুবিধা হবে।

▶ সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন নম্বর

★★	২, ৫, ১১, ১৬, ১৯, ২১, ২৬, ২৭, ৩২, ৪৩-৪৫, ৪৬, ৫৫, ৫৮, ৬৬, ৬৮, ৭৭-৭৮
[illegible]	৭, ১৭, ২৫, ২৩, ২৪, [illegible], ৬০, ৬৪, [illegible]-৭১

▶ সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন নম্বর

★★	১, ৩, ৫, ৭, ১৫, ২৪, ২৮, ২৯
★	২, ৮, ১০, ১২, ১৬, ২২

MI DUAL CAMERA

অধ্যায়ের প্রস্তুতি যাচাই: ঘরে বসে পরীক্ষা

নিজের প্রস্তুতি যাচাই করার জন্য এ মডেল প্রশ্নপত্রটির ওপর ঘড়ি ধরে পরীক্ষা দিয়ে নাও ... দাও। এরপর পরের পৃষ্ঠায় দেওয়া উত্তর ...

মডেল প্রশ্ন-৭

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়: ৩০ মিনিট; মান-৩০

১. চলক অর্থ কী?
ক) যার পরিবর্তন হয়
খ) যা ধ্রুবক
গ) যার পরিবর্তন হয় না
ঘ) মাল্টিপ্লিকেশন

২. $a \times a \times a \times .... \times a$ (n বার) = ?
ক) a^3 খ) a^4
গ) a^n ঘ) a^2

৩. x এবং 3x এর যোগফলের অর্ধেক নিচের কোনটি?
ক) $\frac{1}{2}(x + 3y)$ খ) $\frac{3x}{2}$
গ) $2x$ ঘ) $\frac{5x}{2}$

৪. $5x + 9y - 10z + 25$ একটি বীজগণিতীয় রাশি। x, y ও z চলক তিনটির সহগগুলোর সমষ্টি কত?
ক) 4 খ) 29
গ) 24 ঘ) −10

৫. $\frac{1}{2}xy$, $\frac{3}{2}xy$ এবং xy রাশি তিনটির যোগফলের সাংখ্যিক সহগ কত?
ক) $\frac{1}{2}$ খ) 1
গ) $\frac{3}{2}$ ঘ) 3

৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. $x^2 + 2x$ বীজগণিতীয় রাশি
ii. abxy রাশিতে চারটি পদ
iii. $x - y$ থেকে $y - x$ এর বিয়োগফল $2(x - y)$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
$a = 2, b = 3, c = 1$ হলে

৭. $3a + b - 5c$ এর মান কত?
ক) 3 খ) 4
গ) 6 ঘ) 8

৮. $a^2 + b^2 - 2c$ এর মান কত?
ক) 9 খ) 10
গ) 11 ঘ) 12

৯. $2a^2 \times 3a^5$ এর মান কত?
ক) a^7 খ) $6a^7$
গ) $6a^{10}$ ঘ) $9a^7$

১০. a ও b এর বিয়োগফলের দুই-তৃতীয়াংশ কত?
ক) $\frac{3}{2}(a - b)$ খ) $\frac{2}{3}(a - b)$
গ) $\frac{1}{3}(a - b)$ ঘ) $3(a - b)$

১১. $a = 1, b = 2, c = 3$ হলে, $a^2 + b^2 + c^2$ এর মান কত?
ক) 4 খ) 14
গ) 6 ঘ) 36

১২. $2x^3 \times 5y^4 \times y^2 \times 3x^5$ এর গুণফল x এর সূচক কত?
ক) 14 খ) 8
গ) 6 ঘ) 30

১৩. $9x^2, 8x^2, 9x^2$ রাশিত্রয়ের গুণফলে x এর ঘাতের মান কত?
ক) 6 খ) 5
গ) 4 ঘ) 3

১৪. $a \times a \times a \times b \times c \times b \times c \times a$ এর সরল মান কত ?
ক) $a^2b^2c^2$ খ) $a^4b^2c^2$
গ) $a^2b^4c^2$ ঘ) $a^4b^4c^4$

১৫. $m^2 - 7$ রাশিটিতে $m = -6$ হলে, রাশিটির মান কত?
ক) 29 খ) 13
গ) −29 ঘ) 36

১৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর ঃ
i. $a^3 \times a^4 = a^7$
ii. $a^3 \times b^5 = 8ab$
iii. $x^7 \times x^2 = x^9$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৭. নিচের বাক্যগুলো লক্ষ করঃ
i. $p = 1$ এবং $q = -2$ হলে, $2p + q = 0$
ii. $p = -1$ এবং $q = 2$ হলে, $2p + q = 0$
iii. $p = -1$ এবং $q = -2$ হলে, $2p + q = 0$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৮. $a^2 + b^2 + c^2$, $a^2 - b^2 + c^2$, $-a^2 + b^2 - c^2$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি হলে–
i. রাশি তিনটির যোগফল $(a^2 + b^2 + c^2)$
ii. ৩য় রাশিতে পদের সহগগুলোর সমষ্টি −1
iii. ২য় রাশিতে সূচকসমূহ অভিন্ন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (১৯-২১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
$a = 2, b = 5, c = 1$

১৯. $2a^3$ এর মান কত?
ক) 2 খ) 4
গ) 8 ঘ) 16

২০. $2a^3 \times 3a^2$ এর মান কত?
ক) 192 খ) 43
গ) 27 ঘ) 16

২১. $(b + c)^2$ = কত?
ক) 9 খ) 49
গ) 36 ঘ) 63

২২. নিচের কোন দুইটি সদৃশ পদ?
ক) $4xy^2, 4x^2y$
খ) $5abx, 5aby$
গ) $2x^2ab, -x^2ab$
ঘ) abx, aby

২৩. নিচের কোন জোড়া বিসদৃশ পদ?
ক) $5abx, 8xab$ খ) $5abx, 5aby$
গ) $2x^2ab, 5abx^2$ ঘ) $5a^2, 7a^2$

২৪. সদৃশ জোড়া কোনটি?
ক) $9ab, 4xy$
খ) $4xy, \frac{2}{3}xyab$
গ) $\frac{4}{3}abx^2y, \frac{2}{3}abyx^2$
ঘ) $9ab, 3xy$

(i) $-x^2 + y^2 + z^2$, (ii) $y^2 + x^2 - z^2$ দুটি বীজগণিতীয় রাশি হলে
২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৫. (i) হতে (ii) বিয়োগ করলে বিয়োগফল নিচের কোনটি?
ক) $-2x^2 + 2z^2$ খ) $2x^2 + 2z^2$
গ) $2x^2 - 2z^2$ ঘ) $2x^2 - 2y^2$

২৬. (i) এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল (ii) এর সমান হবে?
ক) $2x^2 + 2z^2$ খ) $2x^2 - 2z^2$
গ) $2x^2 + 2y^2$ ঘ) $-2x^2 - 2z^2$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (২৭ ও ২৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
i) $2x^2 - 2y^2 + z^2$ ii) $2y^2 - 2x^2 + z^2$

২৭. i এবং ii এর যোগফল কত?
ক) $2x^2$ খ) $2y^2$
গ) $2z^2$ ঘ) $-2x^2$

২৮. i এবং ii বিয়োগ করলে বিয়োগফল কত?
ক) $4x^2 - 4y^2$ খ) $2x^2 - 2y^2$
গ) $2x^2 - 2z^2$ ঘ) $4x^2 - 4z^2$

নিচের তথ্যানুযায়ী ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$p = a^2 + b^2 + c^2$, $q = a^2 - b^2 + c^2$, $r = -a^2 + b^2 - c^2$ হলে-

২৯. $p - q + r$ = কত?
ক) $-a^2 + 3b^2 - c^2$
খ) $3a^2 - b^2 + 3c^2$
গ) $a^2 - 3b^2 + c^2$
ঘ) $a^2 + b^2 + c^2$

৩০. $p + q + r$ = কত?
ক) $3a^2 + b^2 + c^2$ খ) $3a^2 + b^2 + c^2$
গ) $a^2 + b^2 + c^2$ ঘ) $3a^2 + 3b^2 + 3c^2$

মডেল প্রশ্ন-৮

সময়: ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

মান-৭০

[যে কোনো ৭টি প্রশ্নের উত্তর দাও]

১. ▶ একটি খাতার দাম x টাকা, একটি কলমের দাম y টাকা এবং একটি পেন্সিলের দাম z টাকা।

ক. 10টি খাতা ও 3টি কলমের দাম কত? ২

খ. 4টি খাতা ও 5টি পেন্সিলের মোট দাম থেকে 10টি কলমের দাম বাদ দিলে কত হবে? ৪

গ. $3x - 2y + 5z$ দ্বারা কী বোঝায়? x, y ও z এর সাংখ্যিক সহগগুলোর যোগফল নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ 1 কেজি চালের দাম a টাকা এবং 1 কেজি ডালের দাম b টাকা।

ক. সহগ ও সূচক বলতে কি বোঝ? ২

খ. $\frac{8a+7}{2}$ দ্বারা কি বুঝানো হয়েছে? 60 টাকায় কত কেজি চাল ক্রয় করা যাবে? ৪

গ. 5 কেজি চাল ও 4 কেজি ডালের একত্রে মূল্য কত টাকা হবে? [যখন a = 30 টাকা, b = 70 টাকা] ৪

৩. ▶ একটি কলমের দাম x টাকা, একটি খাতার দাম y টাকা এবং একটি ঘড়ির দাম z টাকা হলে,

ক. 5z রাশি দ্বারা কী বোঝায়? ২

খ. $(10x + 12y - z)$ রাশি দ্বারা কী বোঝায়? ৪

গ. 7টি কলম ও 5টি ঘড়ির মোট দাম থেকে 15টি খাতার দাম বিয়োগ কর। ৪

৪. ▶ যদি a = 2, b = 3, c = 4, x = 1, y = 2, z = 2 হয়।

ক. $5x - 7y + 8z$ = কত? ২

খ. $\frac{5a + 7b + 9c}{5x - 7y + 8z}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $(10a + 20b + 30c) - (5x - 7y + 8z) + \frac{10}{y} + \frac{80}{z}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৫. ▶ a = 2, b = 3, c = 5 হলে—

ক. $a^3 - b^3$ = কত? ২

খ. $a^2 - b^2 + c^3$ এর মান নির্ণয় করো। ৪

গ. $(a + b)(b - c)$ এর মান কত? ৪

৬. ▶ (i) $2a^2 \times 3b^3 \times 5c^4 \times 3a^3 \times 5b^2$ (ii) x = 3, y = 5

ক. সূচক ও ভিত্তি বলতে কি বুঝ? ২

খ. (i) নং এর সরল কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$ ৪

৭. ▶ $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} - \frac{z}{5}$, $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ দুইটি রাশি।

ক. ১ম রাশিটি দ্বারা কি বুঝানো হয়েছে? ২

খ. ১ম রাশিটির সহগগুলোর সমষ্টি বের কর। ৪

গ. a = – 1, b = – 2 হলে ২য় রাশিটির মান বের কর। ৪

৮. ▶ a + b + c, a – b – c এবং b – c + a তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. ২য় রাশিকে –3c দ্বারা গুণ করলে ৩য় পদে c এর সহগ ও সূচক কত? ২

খ. ১ম ও ৩য় রাশি যোগ কর এবং প্রাপ্ত যোগফলের মান নির্ণয় কর যখন a = –1, b = 1 এবং c = –1? ৪

গ. যদি ১ম রাশিকে x, ২য় রাশিকে y এবং ৩য় রাশিকে z দ্বারা প্রকাশ করা হয়, তবে দেখাও যে $x - y + z = a + 3b + c$. ৪

৯. ▶ $P = 6a^2 - 2ab + 4b^2$, $Q = ab - 2a^2$, $R = -b^2 - 4a^2 - 3ab$.

ক. P, Q, R এর a^2 এর সাংখ্যিক সহগগুলোর গুণফল কত? ২

খ. P + Q + R নির্ণয় কর। ৪

গ. P – 2Q – 3R এর মান নির্ণয় কর। যখন a = 1 এবং b = 2 ৪

১০. ▶ নিচের তিনটি বীজগাণিতিক রাশি লক্ষ্য করো :

(i) $4a - 6b + 9c$

(ii) $9b - 7a - 2c$

(iii) $6a - 7b + c$

ক. (i) ও (ii) নং রাশির যোগফল নির্ণয় করো। ২

খ. (ii) ও (iii) নং রাশির যোগফলের সাথে (i) ও (ii) নং রাশির যোগফলের পার্থক্য কত? ৪

গ. রাশি তিনটির যোগফল নির্ণয় করো। a = 4, b = 3, c = 9 হলে, যোগফলের মান নির্ণয় করো। ৪

১১. ▶ $(a + b)^3$ এবং $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ দুইটি বীজগাণিতীয় রাশি।

ক. ২য় রাশির ক্ষেত্রে a এর সর্বোচ্চ ঘাত কত? ২

খ. a = 2 এবং b = 5 হলে প্রথম রাশির মান নির্ণয় কর। ৪

গ. a = 3, b = 4 হলে, দেখাও যে, প্রথম ও দ্বিতীয় রাশির মান সমান। ৪

'ঘরে বসে পরীক্ষা'র উত্তরসহ এ অধ্যায়ের আরও সৃজনশীল প্রশ্ন তুমি ডাউনলোড করে নিতে পারো ইন্টারনেট থেকে। এ জন্য ব্রাউজারের অ্যাড্রেস বারে টাইপ করো– panjeree.com/c06/mthq0419.pdf

internet-linked

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি | মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	ক	২	গ	৩	গ	৪	ক	৫	ঘ	৬	গ	৭	খ	৮	গ	৯	খ	১০	খ	১১	খ	১২	ঘ	১৩	ক	১৪	খ	১৫	ক
১৬	গ	১৭	ক	১৮	খ	১৯	ঘ	২০	ক	২১	গ	২২	গ	২৩	খ	২৪	গ	২৫	ক	২৬	খ	২৭	গ	২৮	ক	২৯	ক	৩০	গ

সৃজনশীল রচনামূলক | মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১. ক. $(10x + 3y)$ টাকা; খ. $(4x + 5z - 10y)$ টাকা; গ. 6

২. খ. $\frac{60}{a}$ কেজি; গ. 430 টাকা।

৩. ক. 5টি ঘড়ির দাম;
খ. 10টি কলম ও 12টি খাতার মোট দাম থেকে একটি ঘড়ির দামের বিয়োগফল; গ. $7x + 5z - 15y$

৪. ক. 7 ; খ. $\frac{67}{7}$, গ. 238

৫. ক. – 19; খ. 120; গ. – 10

৬. খ. $450\,a^5b^5c^4$

৭. খ. $\frac{19}{30}$, গ. –27

৮. ক. রাশিটির ৩য় পদের সহগ 3 এবং সূচক 2; খ. 0;

৯. ক. 48; খ. $-4ab + 3b^2$; গ. $22a^2 + 5ab + 7b^2$, 60

১০. ক. $-3a + 3b + 7c$; খ. $2a - b - 8c$; গ. $3a - 4b + 8c$, 72

১১. ক. 3; খ. 343