চতুর্থ অধ্যায়: বীজগণিতীয় রাশি

অনুশীলনী ৪.২

টিক চিহ্নিত বিষয়গুলো বেশি গুরুত্ব দিয়ে পড়ো

✓১. বীজগণিতীয় রাশিতে সূচকের ব্যবহার
✓২. ঘাত বা শক্তি ব্যবহার করে বিভিন্ন রাশিকে প্রকাশ
✓৩. এক বা একাধিক পদ বিশিষ্ট বীজগণিতীয় রাশি বর্ণনা।
✓৪. ঘাত, সূচক ও ভিত্তি ব্যবহার করে বীজগণিতীয় রাশি প্রকাশ

প্র্যাকটিস অংশ: শ্রেণির কাজ ও অনুশীলনীর প্রশ্ন

■৩টি শ্রেণির কাজ | ■ ৮টি অনুশীলনীর প্রশ্ন | ৩টি সাধারণ অঙ্ক | ৫টি সৃজনশীল বহুনির্বাচনি

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-৮৬

১. সরল কর:

(i) $a \times a^3$

সমাধান: $a \times a^3 = a^{1+3} = a^4$ [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

(ii) $a^3 \times a^5$

সমাধান: $a^3 \times a^5$

$= a^{3+5}$ [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

$= a^8$

(iii) $a^9 \times a^6$

সমাধান: $a^9 \times a^6$

$= a^{9+6}$; [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

$= a^{15}$

২. $a = 2$ হলে, $2a^3 \times 3a^2$ এর মান নির্ণয় কর।

সমাধান: $2a^3 \times 3a^2 = 2 \times a^3 \times 3 \times a^2$

$= 2 \times 3 \times a^{3+2}$ [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

$= 6 \times a^5$

$= 6 \times (2)^5$; [$\because a = 2$]

$= 6 \times (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)$

$= 6 \times 32 = 192$

৩. x কে m বার গুণ করে ঘাত, সূচক ও ভিত্তি লেখ (m স্বাভাবিক সংখ্যা)।

সমাধান: x কে m বার গুণ করা হলে

আমরা পাই, $x \times x \times x \times x \times$ .....$\times x$ (m বার) $= x^m$

এখানে, x^m হলো x এর m তম ঘাত।

m হলো ঘাতের সূচক এবং x হলো ভিত্তি।

অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

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

১. সরল কর:

নিয়ম

ধাপ-১: একই জাতীয় সংখ্যা প্রতীককে প্রথম বন্ধনীর ভেতরে লিখতে হবে।

ধাপ-২: একই জাতীয় সংখ্যা প্রতীকের ঘাতসমূহ যোগ করতে হবে।

(i) $x^3 \times x^7$

সমাধান: $x^3 \times x^7$

$= (x \times x \times x) \times (x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x)$

$= x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x \times x$

$= x^{10}$ (Ans.)

বিকল্প পদ্ধতি:

$x^3 \times x^7 = x^{3+7}$; [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

$= x^{10}$ (Ans.)

(ii) $a^3 \times a \times a^5$

সমাধান: $a^3 \times a \times a^5$

$= a^{3+1} \times a^5$; [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

$= a^4 \times a^5$

$= a^{4+5}$; [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

$= a^9$ (Ans.)

(iii) $x^4 \times x^2 \times x^9$

সমাধান: $x^4 \times x^2 \times x^9$

$= x^{4+2} \times x^9$ [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

$= x^6 \times x^9$

$= x^{6+9}$ [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

$= x^{15}$ (Ans.)

(iv) $m \times m^2 \times n^3 \times m^3 \times n^7$

সমাধান: $m \times m^2 \times n^3 \times m^3 \times n^7$

$= (m \times m^2 \times m^3) \times (n^3 \times n^7)$

$= (m^{2+1} \times m^3) \times (n^{3+7})$; [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

$= (m^3 \times m^3) \times n^{10}$

$= m^{3+3} \times n^{10}$; [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

$= m^6 \times n^{10}$

$= m^6 n^{10}$ (Ans.)

(v) $3a \times 4b \times 2a \times 5c \times 3b$

সমাধান: $3a \times 4b \times 2a \times 5c \times 3b$

$= (3a \times 2a) \times (4b \times 3b) \times 5c$

$= (3 \times 2 \times a \times a) \times (4 \times 3 \times b \times b) \times 5c$

$= (6 \times a^{1+1}) \times (12 \times b^{1+1}) \times 5c$ [$\because a^m \times a^n = a^{m+n}$]

$= 6a^2 \times 12b^2 \times 5c$

$= (6 \times 12 \times 5)\, a^2 b^2 c$

$= 360\, a^2 b^2 c$ (Ans.)

[বি.দ্র. পাঠ্যবইয়ের উত্তর ভুল আছে।]

(vi) $2x^2 \times y^2 \times 2z^2 \times 3y^2 \times 4x^2$

সমাধান: $2x^2 \times y^2 \times 2z^2 \times 3y^2 \times 4x^2$

$= (2x^2 \times 4x^2) \times (y^2 \times 3y^2) \times 2z^2$

$= (2 \times 4 \times x^2 \times x^2) \times (3 \times y^2 \times y^2) \times 2z^2$

$= (2 \times 4 \times x^{2+2}) \times (3 \times y^{2+2}) \times 2z^2$

$[\because a^m \times a^n = a^{m+n}]$

$= 8x^4 \times 3y^4 \times 2z^2$

$= (8 \times 3 \times 2)\, x^4 y^4 z^2$

$= 48\, x^4 y^4 z^2$ (Ans.)

২. $a = 2, b = 3, c = 1$ হলে, নিচের রাশিগুলোর মান নির্ণয় কর :

নিয়ম

ধাপ-১ : মান বসাতে হবে।

ধাপ-২ : ঘাতসমূহকে ভেঙ্গে গুণ করতে হবে।

ধাপ-৩ : প্রদত্ত চিহ্ন অনুযায়ী যোগ অথবা বিয়োগ করতে হবে।

(i) $a^3 + b^2$

সমাধান: দেওয়া আছে, $a = 2$ ও $b = 3$

প্রদত্ত রাশি $= a^3 + b^2$

$= (2)^3 + (3)^2$; [a ও b এর মান বসিয়ে]

$= (2 \times 2 \times 2) + (3 \times 3)$

$= 8 + 9 = 17$ (Ans.)

(ii) $b^3 + c^3$

সমাধান: দেওয়া আছে, $b = 3$ ও $c = 1$

প্রদত্ত রাশি $= b^3 + c^3$

$= (3)^3 + (1)^3$; [b ও c এর মান বসিয়ে]

$= (3 \times 3 \times 3) + (1 \times 1 \times 1)$

$= 27 + 1 = 28$ (Ans.)

(iii) $a^2 - b^2 + c^2$

সমাধান: দেওয়া আছে, $a = 2, b = 3$ ও $c = 1$

প্রদত্ত রাশি $= a^2 - b^2 + c^2$

$= (2)^2 - (3)^2 + (1)^2$; [a, b ও c এর মান বসিয়ে]

$= (2 \times 2) - (3 \times 3) + (1 \times 1)$

$= 4 - 9 + 1 = (4 + 1) - 9$

$= 5 - 9 = -4$ (Ans.)

(iv) $b^2 - 2ab + a^2$

সমাধান: দেওয়া আছে, $a = 2$ ও $b = 3$

প্রদত্ত রাশি $= b^2 - 2ab + a^2$

$= (3)^2 - 2 \times 2 \times 3 + (2)^2$; [a ও b এর মান বসিয়ে]

$= (3 \times 3) - 12 + (2 \times 2)$

$= 9 - 12 + 4 = (9 + 4) - 12$

$= 13 - 12 = 1$ (Ans.)

(v) $a^2 - 2ac + c^2$

সমাধান: দেওয়া আছে, $a = 2$ ও $c = 1$

প্রদত্ত রাশি $= a^2 - 2ac + c^2$

$= (2)^2 - 2 \times 2 \times 1 + (1)^2$; [a ও c এর মান বসিয়ে]

$= (2 \times 2) - 4 + (1 \times 1)$

$= 4 - 4 + 1 = (4 + 1) - 4$

$= 5 - 4 = 1$ (Ans.)

৩. $x = 3, y = 5, z = 2$ হলে, দেখাও যে,

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

সমাধান: দেওয়া আছে, $x = 3, y = 5$

বামপক্ষ $= y^2 - x^2$

$= (5)^2 - (3)^2$; [x ও y এর মান বসিয়ে]

$= (5 \times 5) - (3 \times 3) = 25 - 9 = 16$

ডানপক্ষ $= (x + y)(y - x)$

$= (3 + 5)(5 - 3)$; [x ও y এর মান বসিয়ে]

$= 8 \times 2 = 16$

$\therefore$ $y^2 - x^2 = (x + y)(y - x)$ (দেখানো হলো)

(ii) $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$

সমাধান: দেওয়া আছে, $x = 3, y = 5$

বামপক্ষ $= (x + y)^2$

$= (3 + 5)^2$; [x ও y এর মান বসিয়ে]

$= (8)^2 = 8 \times 8 = 64$

ডানপক্ষ $= (x - y)^2 + 4xy$

$= (3 - 5)^2 + (4 \times 3 \times 5)$; [x ও y এর মান বসিয়ে]

$= (-2)^2 + 60$

$= (-2) \times (-2) + 60 = 4 + 60 = 64$

$\therefore$ $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$ (দেখানো হলো)

(iii) $(y + z)^2 = y^2 + 2yz + z^2$

সমাধান: দেওয়া আছে, $y = 5, z = 2$

বামপক্ষ $= (y + z)^2$

$= (5 + 2)^2$; [y ও z এর মান বসিয়ে]

$= (7)^2 = 7 \times 7 = 49$

ডানপক্ষ $= y^2 + 2yz + z^2$

$= (5)^2 + 2 \times 5 \times 2 + (2)^2$ [y ও z এর মান বসিয়ে]

$= (5 \times 5) + 20 + (2 \times 2)$

$= 25 + 20 + 4 = 49$

$\therefore$ $(y + z)^2 = y^2 + 2yz + z^2$ (দেখানো হলো)

(iv) $(x + z)^2 = x^2 + 2xz + z^2$

সমাধান: দেওয়া আছে, $x = 3, z = 2$

বামপক্ষ $= (x + z)^2$

$= (3 + 2)^2$; [x ও z এর মান বসিয়ে]

$= (5)^2 = 5 \times 5 = 25$

ডানপক্ষ $= x^2 + 2xz + z^2$

$= (3)^2 + 2 \times 3 \times 2 + (2)^2$ [x ও z এর মান বসিয়ে]

$= (3 \times 3) + 12 + (2 \times 2)$

$= 9 + 12 + 4$

$= 25$

$\therefore$ $(x + z)^2 = x^2 + 2xz + z^2$ (দেখানো হলো)

৪. সঠিক উত্তরটি লেখ:

(i) $a^7 \times a^8$ এর মান কোনটি ?

(ক) a^{56} (খ) a^{15}

(গ) 15 (ঘ) 56 ৩

ব্যাখ্যা: $a^7 \times a^8 = a^{7+8} = a^{15}$

(ii) $a^3 \times a^{-3}$ এর মান কোনটি ?

(ক) a^6 (খ) a^9

(গ) a^0 (ঘ) a^3 ৩

ব্যাখ্যা: $a^3 \times a^{-3} = a^{3-3} = a^0$

(iii) $5x^2 \times 4x^4$ এর মান কোনটি ?

(ক) x^6 (খ) $20x^6$

(গ) $20x^8$ (ঘ) $9x^6$ ২

ব্যাখ্যা: $5x^2 \times 4x^4 = (5 \times 4 \times x^2 \times x^4) = 20 \times x^{4+2}$

$= 20 \times x^6 = 20x^6$

(iv) $x^5 \times x^4$ এ x এর সূচক কোনটি ?

(ক) x^{20} (খ) x^9

(গ) 9 (ঘ) 20 ৩

ব্যাখ্যা: $x^5 \times x^4 = x^{5+4} = x^9$

$\therefore$ x^9 এ x এর সূচক 9।

(v) $5a^3 \times a^5$ এ a এর সূচক কোনটি ?

(ক) 5 (খ) a^8

(গ) 15 (ঘ) 8 ৩

ব্যাখ্যা: $5a^3 \times a^5 = 5 \times a^{3+5} = 5a^8$

$\therefore$ $5a^8$ এ a এর সূচক 8।

প্র্যাকটিস অংশ: সৃজনশীল বহুনির্বাচনি

■ ৫৩টি বহুনির্বাচনি প্রশ্ন | ৩৯টি সাধারণ | ৮টি বহুপদী সমাপ্তিসূচক | ৬টি অভিন্ন তথ্যভিত্তিক

বিষয়ক্রম অনুযায়ী প্রশ্ন ও উত্তর

পড়া 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।

৪.৩ সূচক | Text পৃষ্ঠা-৮৪

- কোনো রাশিতে একই উৎপাদক যত বার গুণ আকারে থাকে, সেই সংখ্যাকে উৎপাদকটির সূচক এবং উৎপাদকটিকে ভিত্তি বলা হয়।
- a^n কে a এর n-তম ঘাত বা শক্তি এবং n হলো ঘাতের সূচক ও a হবে ভিত্তি।
- সূচকের গুণনবিধি : $a^m \times a^n = a^{m+n}$ [m ও n স্বাভাবিক সংখ্যা]
- কোনো সংখ্যার ঘাত বা শক্তির জায়গায় কিছু লেখা না থাকলে তার ঘাত বা শক্তির মান 1।
- $a^0 = 1$

১. $a^m \times a^n$ = কত? (সহজ) ★ *[মাতৃভাণ্ডার টিপস্‌গাইডের সূত্র এক ঝলকে, ঢাকা]*
ক a^{mn} খ a^{m+n} গ উভয়ই ঘ কোনটিই নয় — খ

২. 2^1 = কত? (মধ্যম) *[নওগাঁ জিলা স্কুল, নওগাঁ]*
ক 6 খ 8 গ 4 ঘ 2 — খ

৩. $5x^5 \times 3x^{-2}$ রাশিতে x এর সূচক কোনটি? (সহজ)
★ *[বীরেশ্বর নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]*
ক 5 খ 3 গ 15 ঘ −2 — খ

৪. $-5a^3b^2$ রাশিটিতে a এর ঘাত কত? (সহজ) *[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*
ক −5 খ 3 গ 2 ঘ +5 — খ

৫. a = 2 এবং b = − 1 হলে, $5 - ab + b^2$ এর মান কত? (মধ্যম)
★ *[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*
ক 2 খ 4 গ 6 ঘ 8 — গ

৬. $x^2(x^3 - x^2)$ রাশিতে x এর সূচক সমূহের যোগফল কত? (মধ্যম)
★ *[সরকারি সি. এন্ড. রাশিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী]*
ক 7 খ 3 গ 9 ঘ 4 — ক

৭. a = 0 হলে, a^3 = কত? (সহজ)
★ *[পুটিয়াজানী সরকারি রাশিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পুটিয়াজানী]*
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 0 — ঘ

৮. x = −5, y = −2 হলে $(x - y)^2$ এর মান কত? (মধ্যম)
[বীরেশ্বর নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
ক −9 খ 9 গ 6 ঘ −6 — খ

৯. $2a^2 \times 3a^5$ এর মান কত? (সহজ) *[টিমকল উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]*
ক a^7 খ $6a^7$ গ $6a^{10}$ ঘ $9a^7$ — খ

১০. x = −3 হলে, $3x^3$ এর মান কত? (সহজ) *[টিমকল উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]*
ক −27 খ −28 গ 9 ঘ 27 — ঘ

১১. $8x^5 \times 4x^3$ এর সূচক কোনটি? (সহজ) *[টিমকল উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]*
ক x^8 খ 5 গ 8 ঘ 15 — গ

১২. a = 1, b = 2, c = 3 হলে, $a^2 + b^3 + c^2$ এর মান কত? (কঠিন)
★ *[মাতৃভাণ্ডার টিপস্‌গাইডের সূত্র এক ঝলকে, ঢাকা]*
ক 4 খ 14 গ 6 ঘ 36 — খ

১৩. x = 6 এবং y = 2 হলে, 2x − y এর মান কোনটি? (মধ্যম)
[নওগাঁ জিলা স্কুল, নওগাঁ]
ক 24 খ 14 গ 10 ঘ 4 — গ

১৪. $2x^3 \times 5y^4 \times y^2 \times 3x^5$ এর গুণফল x এর সূচক কত? (কঠিন)
[মোহাম্মদী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, মোহাম্মদী]
ক 14 খ 8 গ 6 ঘ 30 — খ

১৫. 3a, 4b এবং 3b তিনটি বীজগাণিতিক রাশি। রাশি তিনটির গুণফলে b এর সূচক কত? (মধ্যম) ★ *[পাবনা মুহম্মদিয়া হাইস্কুল, চট্টগ্রাম]*
ক −3 খ 1 গ 2 ঘ 3 — গ

১৬. $x^2 - y^2$, $y^2 - z^2$ এবং $z^2 - x^2$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি। x = 3 এবং y = −2 হলে ১ম রাশির মান কত? (মধ্যম)
★ *[সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট]*
ক 13 খ 5 গ −5 ঘ −13 — ক

১৭. a = −2 হলে a × a = ? (সহজ) *[মোগরা সরকারি রাশিকা উচ্চ বিদ্যালয়, মোগরা]*
ক −4 খ 4 গ −2 ঘ −4a — খ

১৮. $x^5 \times x^{-5}$ এর মান কত? (সহজ) *[মোগরা সরকারি রাশিকা উচ্চ বিদ্যালয়, মোগরা]*
ক 1 খ x^{10} গ x^{-10} ঘ x^5 — ক

১৯. $9x^9 \times x^3$ এ x এর সূচক কোনটি? (মধ্যম)
[মোগরা সরকারি রাশিকা উচ্চ বিদ্যালয়, মোগরা]
ক 9 খ 12 গ x^{12} ঘ $9x^{12}$ — খ

২০. a = − 1 হলে, $2a^3 \times 3a^2$ এর মান কত? (মধ্যম)
ক 6 খ − 6 গ 36 ঘ 30 — খ

২১. $x^5 \times x^6 \times 5x^{10}$ এ x এর সূচক নিচের কোনটি? (মধ্যম)
ক 10 খ 11 গ 12 ঘ 21 — খ

২২. $9x^2$, $8x^2$, $9x^2$ রাশিত্রয়ের গুণফলে x এর ঘাতের মান কত? (মধ্যম)
ক 6 খ 5 গ 4 ঘ 3 — ক

২৩. $5a^3 \times a^5$ এ a এর সূচক নিচের কোনটি? (সহজ)
ক 5 খ a^8 গ 15 ঘ 8 — খ

২৪. $4x^6 + x^3$ এ x এর সর্বোচ্চ সূচক কত? (মধ্যম)
ক 4 খ 3 গ 9 ঘ 6 — খ

২৫. $6x^2 \times 4x^4$ এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)
ক x^8 খ $24x^6$ গ $24x^8$ ঘ $9x^6$ — খ

২৬. $y^2 + 2y^3 + y^4$ রাশিটিতে y এর সর্বোচ্চ সূচক কত? (মধ্যম)
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4 — গ

২৭. $5x^4 \times x^3$ রাশিতে x এর সূচক কোনটি? (সহজ)
ক 5 খ 6 গ 7 ঘ 12 — গ

২৮. 2^4 এখানে ভিত্তি হলো— (সহজ)
ক 2 খ 4 গ 16 ঘ 1 — ক

২৯. a এর ক্ষেত্রে a এর ঘাত কত? (সহজ)
ক 0 খ 1 গ − 1 ঘ 2 — খ

৩০. $a \times a \times a \times b \times c \times b \times c \times a$ এর সরল মান কত? (কঠিন)
ক $a^2b^3c^2$ খ $a^4b^2c^2$ গ $a^3b^4c^2$ ঘ $a^4b^4c^4$ — খ
ব্যাখ্যা: $a \times a \times a \times b \times c \times b \times c \times a = a \times a \times a \times a \times b \times b \times c \times c = a^4 \times b^2 \times c^2 = a^4b^2c^2$

৩১. a = 2 এবং b = 3 হলে 2ab এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)
ক 12 খ 6 গ 3 ঘ 2 — ক
ব্যাখ্যা: a = 2 এবং b = 3 হলে, $2ab = 2 \times 2 \times 3 = 12$

৩২. $(P^m)^n$ = কত? (সহজ)
ক P^{m+n} খ $P^{\frac{n}{m}}$ গ P^{mn} ঘ P^{m-n} — গ

৩৩. $m^3 - 7$ রাশিটিতে m = − 6 হলে, রাশিটির মান কত? (সহজ)
ক 29 খ 13 গ −29 ঘ 36 — গ

৩৪. x = 2 হলে $x^3 - 7$ এর মান কত? (মধ্যম)
ক 1 খ −1 গ −7 ঘ −5 — ক
ব্যাখ্যা: $x^3 - 7 = 2^3 - 7 = 8 - 7 = 1$

★ চিহ্নিত প্রশ্নগুলো একাধিক স্কুলের পরীক্ষায় আসা প্রশ্ন।

৩৫. $b = 1$ হলে $-(-b) =$ কত? (মধ্যম)
ক -2 খ -1 গ 0 ঘ 1 **ঘ**

ব্যাখ্যা: $b = -1$ হলে, $-(-b) = b = 1$

৩৬. $p = 2$ হলে $p^3 + 5p^2$ এর মান কত? (কঠিন)
ক 12 খ 10 গ 24 ঘ 28 **খ**

৩৭. $a = 6, b = 4$ এবং $c = 8$ হলে $\frac{ab}{c}$ এর মান কোনটি? (কঠিন)
ক 12 খ 3 গ $\frac{16}{3}$ ঘ $\frac{1}{12}$ **খ**

ব্যাখ্যা: $a = 6, b = 4$ এবং $c = 8$ হলে, $\frac{ab}{c} = \frac{6 \times 4}{8} = \frac{24}{8} = 3$

৩৮. $a = -5, b = 2, c = -1$ হলে, $(a + b)(b - c)$ এর মান কত? (কঠিন)
ক -5 খ -7 গ 9 ঘ -9 **ঘ**

ব্যাখ্যা: $(a + b)(b - c) = (-5 + 2)\{2 - (-1)\} = (-3)(3) = -9$

৩৯. $x = -5, y = 4$ হলে $(x - y)^2$ এর মান কত? (মধ্যম)
ক -1 খ 16 গ -81 ঘ 81 **ঘ**

ব্যাখ্যা: $(x - y)^2 = (-5 - 4)^2 = (-9)^2 = 81$

৪০. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর:
i. $a^3 \times a^4 = a^7$
ii. $a^3 \times b^3 = 8ab$
iii. $x^7 \times x^2 = x^0$
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম) *[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

৪১. $2^x = x^8$ এটি—
i. একটি সূচকীয় রাশির সমীকরণ
ii. x হলো ভিত্তি
iii. 8 হলো সূচক
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
[নোয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, নোয়াখালী]
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

৪২. নিচের বাক্যগুলো লক্ষ কর:
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? (কঠিন) *[পত. মুসলিম হাইস্কুল, চট্টগ্রাম]*
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

৪৩. a একটি বীজগণিতীয় রাশি এবং m ও n স্বাভাবিক সংখ্যা হলে—
i. a^n কে a এর n তম ঘাত বলে
ii. $a^m \times a^n = a^{m*n}$
iii. $a^m + a^n = a^{m*n}$
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

৪৪. 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
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

৪৫. $2x^3$ রাশিটিতে —
i. 3 হচ্ছে x এর সূচক ii. 2 হচ্ছে x এর ভিত্তি
iii. 2 হচ্ছে x^3 এর সহগ
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

৪৬. $a = 2, b = 4$ এবং $c = 6$ হলে —
i. $\frac{ac}{b} = 3$
ii. $a \times a^3$ এর মান 8
iii. $b^2 + c^2 - a^2 = 48$
নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

ব্যাখ্যা: ii.সঠিক নয়; কারণ, $a \times a^3 = a^{1+3} = a^4 = 2^4 = 16$

৪৭. $a^2 + b^2 + c^2, a^2 - b^2 + c^2, -a^2 + b^2 - c^2$ 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? (মধ্যম)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

নিচের তথ্যের আলোকে (৪৮-৫০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$a^5 \times a^7$ একটি বীজগণিত রাশি

৪৮. a এর সূচক কত? (সহজ)
ক 5 খ 7 গ 12 ঘ 35 **গ**

৪৯. $a = 1$ হলে, রাশিটির মান কত? (সহজ)
ক 1 খ 3 গ 5 ঘ 7 **ক**

৫০. রাশিটিতে কয়টি পদ বিদ্যমান? (সহজ)
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4 **ক**

ব্যাখ্যা: $a^5 \times a^7 = a^{12}$ ∴ পদ 1টি

নিচের তথ্যের আলোকে (৫১-৫৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$a = 2, b = 5, c = 1$

৫১. $2a^3$ এর মান কত? (সহজ) *[কাশেম ব্রাদার্স সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, মাদারীপুর]*
ক 2 খ 4 গ 8 ঘ 16 **গ**

৫২. $2a^3 \times 3a^2$ এর মান কত? (মধ্যম) *[হাসান আলী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুর]*
ক 192 খ 43 গ 27 ঘ 16 **খ**

৫৩. $(b + c)^2 =$ কত? (মধ্যম) *[হাসান আলী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুর]*
ক 9 খ 49 গ 36 ঘ 63 **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।
POLE Panjeree Online Exam

প্র্যাকটিস অংশ: সৃজনশীল রচনামূলক

■ ১৯টি সৃজনশীল প্রশ্ন | ৯টি পরীক্ষায় কমন পেতে | ১০টি সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক

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 সম্পূর্ণ হবে।

প্রশ্ন ▶১ $a = 3, b = 5$ এবং $c = 2$ হলে
[মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক. $a^4 \times a^3$ এর মান কত? ২
খ. $a^2 - 2ab + c^2$ এর মান কত? ৪
গ. দেখাও যে, $(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$ ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, $a = 3$
এখন $a^4 \times a^3 = (a \times a \times a \times a) \times (a \times a \times a)$
$= (3 \times 3 \times 3 \times 3) \times (3 \times 3 \times 3)$ [a এর মান বসিয়ে]
$= 81 \times 27 = 2187$ (Ans.)

চিহ্নিত প্রশ্নগুলো একাধিক স্কুলের পরীক্ষায় আসা প্রশ্ন।

ক দেওয়া আছে, a = 3, b = 5 এবং c = 2

এখন, $a^2 - 2ab + c^2 = (3)^2 - 2 \times 3 \times 5 + (2)^2$

$= 9 - 6 \times 5 + 4$

$= 9 - 30 + 4 = 9 + 4 - 30$

$= 13 - 30 = -17$ **(Ans.)**

গ বামপক্ষ $= (a + b)^2$

$= (3 + 5)^2$ [∵ a = 3, b = 5]

$= (8)^2 = 8 \times 8 = 64$

ডানপক্ষ $= (a - b)^2 + 4ab$

$= (3 - 5)^2 + 4 \times 3 \times 5$ [∵ a = 3, b = 5]

$= (-2)^2 + 12 \times 5$

$= 4 + 60 = 64$

∴ $(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$ **(দেখানো হলো)**

প্রশ্ন ▶২ a = 1, b = –2, c = 3

[হাসান আলী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুর]

ক. সূচক কাকে বলে? সূচকের গুণবিধি লেখ। ২

খ. $a^2 + 2bc + c^2$ এর মান নির্ণয় করো। ৪

গ. দেখাও যে, $(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$. ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক **সূচক:** কোনো রাশিতে একই উৎপাদক যতবার গুণ আকারে থাকে, সেই সংখ্যাকে উৎপাদকটির সূচক বলে।

সূচকের গুণবিধি: $a^m \times a^n = a^{m+n}$, (m ও n স্বাভাবিক সংখ্যা)

গুণনের এই প্রক্রিয়াকে বলা হয় সূচকের গুণবিধি।

খ দেওয়া আছে, a = 1, b = – 2, c = 3

∴ $a^2 + 2bc + c^2 = 1^2 + 2 \times (-2) \times 3 + 3^2$

[a, b ও c এর মান বসিয়ে]

$= 1 - 12 + 9$

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

গ বামপক্ষ $= (a + b)^2$

$= \{1 + (-2)\}^2$ [∵ a = 1, b = – 2]

$= (-1)^2 = 1$

ডানপক্ষ $= (a - b)^2 + 4ab$

$= \{1 - (-2)\}^2 + 4 \times 1 \times (-2)$ [∵ a = 1, b = – 2]

$= (1 + 2)^2 - 8$

$= 3^2 - 8$

$= 9 - 8 = 1$

∴ $(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$ **(দেখানো হলো)**

প্রশ্ন ▶৩ $(x + y)^3$ এবং $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$ দুইটি বীজগাণিতীয় রাশি।

ক. দ্বিতীয় রাশিটির ক্ষেত্রে x এর সর্বোচ্চ ঘাত কত? ২

খ. x = 2, y = 1 হলে দ্বিতীয় রাশিটির মান নির্ণয় কর। ৪

গ. x = 2, y = 1 হয়, তবে দেখাও যে, উপরোক্ত রাশি দুইটির মান একই। ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দ্বিতীয় রাশিটি হলো $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

এখানে x এর সর্বোচ্চ ঘাত 3 **(Ans.)**

খ দেওয়া আছে, x = 2, y = 1

দ্বিতীয় রাশিটি হলো $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

$= (2)^3 + 3(2)^2 \times 1 + 3 \times 2(1)^2 + (1)^3$; [x ও y এর মান বসিয়ে]

$= 8 + 3 \times 4 \times 1 + 3 \times 2 \times 1 + 1$

$= 8 + 12 + 6 + 1 = 27$ **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে, x = 2, y = 1

১ম রাশিটি হলো $(x + y)^3 = (2 + 1)^3$ [x ও y এর মান বসিয়ে]

$= 3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$

'খ' হতে প্রাপ্ত, দ্বিতীয় রাশিটির মান হচ্ছে 27.

∴ রাশি দুটির মান একই। **(দেখানো হলো)**

প্রশ্ন ▶৪ 2a × 3b × 6a × 5b একটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. রাশিটির সরল বের কর। ২

খ. a = 1, b = 2 হলে রাশিটির মান নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, a = 2, b = 4 হয় তবে রাশিটির মান খ এর প্রাপ্ত মান থেকে 10800 বেশি হয়। ৪

৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রদত্ত রাশিটি, 2a × 3b × 6a × 5b

$= 2 \times a \times 3 \times b \times 6 \times a \times 5 \times b$

$= 2 \times 3 \times 6 \times 5 \times a \times a \times b \times b$

$= 180 \times a^2 \times b^2 = 180a^2b^2$ **(Ans.)**

খ দেওয়া আছে, a = 1, b = 2

প্রদত্ত রাশিটির সরলমান $= 180a^2b^2$

$= 180 \times (1)^2 \times (2)^2$ [মান বসিয়ে]

$= 180 \times 1 \times 1 \times 2 \times 2$

$= 180 \times 4$

$= 720$ **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে, a = 2, b = 4

∴ 'ক' হতে প্রাপ্ত ফলাফল $= 180a^2b^2 = 180 \times (2)^2 \times (4)^2$

$= 180 \times 2 \times 2 \times 4 \times 4$

$= 180 \times 64 = 11520$

∴ 'গ' এর ফলাফল – 'খ' এর ফলাফল $= 11520 - 720$

$= 10800$

∴ রাশিটির মান 'খ' এর প্রাপ্ত ফলাফল হতে 10800 বেশি।

(দেখানো হলো)

প্রশ্ন ▶৫ 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 নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, x = 1, y = 2, z = 2

∴ $5x - 7y + 8z = 5 \times 1 - 7 \times 2 + 8 \times 2$

$= 5 - 14 + 16$

$= 7$ **(Ans.)**

খ দেওয়া আছে, a = 2, b = 3, c = 4

∴ $\frac{5a + 7b + 9c}{5x - 7y + 8z}$

$= \frac{5a + 7b + 9c}{7}$; ['ক' হতে (5x – 7y + 8z) এর মান বসিয়ে]

$= \frac{5 \times 2 + 7 \times 3 + 9 \times 4}{7}$; [∵ a = 2, b = 3, c = 4]

$= \frac{10 + 21 + 36}{7}$

$= \frac{67}{7}$ **(Ans.)**

গ $(10a + 20b + 30c) - (5x - 7y + 8z) + \frac{10}{y} + \frac{80}{z}$

$= (10a + 20b + 30c) - 7 + \frac{10}{y} + \frac{80}{z}$

['ক' হতে প্রাপ্ত $5x - 7y + 8z$ এর মান বসিয়ে]

$= (10 \times 2 + 20 \times 3 + 30 \times 4) - 7 + \frac{10}{2} + \frac{80}{2}$ [মান বসিয়ে]

$= (20 + 60 + 120) - 7 + 5 + 40 = 200 - 7 + 45$

$= 245 - 7 = 238$ **(Ans.)**

প্রশ্ন ▶৬ (i) $a^4 + 2ab + b^4$ (ii) $(x + y)^2, (x - y)^2 + 4xy$

ক. সূচক ও ভিত্তি বলতে কী বুঝায়? ২

খ. $a = 2$ এবং $b = 3$ হলে (i) এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $x = 5, y = 3$ হলে, দেখাও যে, (ii) এর দুইটি রাশির মান সমান। ৪

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক **সূচক ও ভিত্তি:** কোনো রাশিতে একই উৎপাদক যতবার গুণ আকারে থাকে, সেই সংখ্যাকে উৎপাদকটির সূচক এবং উৎপাদকটিকে ভিত্তি বলা হয়।

যেমন– $8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$, এখানে 2 গুণ আকারে আছে 3 বার।

$8 = 2^{3 \rightarrow \text{সূচক}}$ (ভিত্তি) | $\therefore 2^3$ এর সূচক 3 এবং ভিত্তি 2

খ দেওয়া আছে, $a = 2$ এবং $b = 3$

$\therefore a^4 + 2ab + b^4 = 2^4 + 2 \times 2 \times 3 + 3^4$; [মান বসিয়ে]

$= (2 \times 2 \times 2 \times 2) + (2 \times 2 \times 3) + (3 \times 3 \times 3 \times 3)$

$= 16 + 12 + 81 = 109$ **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে, $x = 5, y = 3$

(ii) নং এর ১ম রাশি $= (x + y)^2 = (5 + 3)^2 = 8^2 = 8 \times 8 = 64$

এবং ২য় রাশি $= (x - y)^2 + 4xy$

$= (5 - 3)^2 + 4 \times 5 \times 3$ [মান বসিয়ে]

$= 2^2 + 60 = 2 \times 2 + 60$

$= 4 + 60 = 64$

$\therefore$ $x = 5, y = 3$ হলে, (ii) এর রাশি দুটির মান সমান।

(দেখানো হলো)

প্রশ্ন ▶৭ $2a \times 2a, 3b \times 3b, 2 \times 2a \times 3b$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি।

ক. প্রথম রাশিতে a এর ঘাত এবং সাংখ্যিক সহগ নির্ণয় কর। ২

খ. সরল কর: প্রথম রাশি + দ্বিতীয় রাশি — তৃতীয় রাশি ৪

গ. $a = 2$ এবং $b = 1$ হলে সরলকৃত রাশির মান নির্ণয় কর। ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক প্রথম রাশি $= 2a \times 2a = (2 \times 2) \times (a \times a) = 4a^2$

প্রথম রাশিতে a এর ঘাত 2 এবং সাংখ্যিক সহগ 4. **(Ans.)**

খ প্রথম রাশি + দ্বিতীয় রাশি — তৃতীয় রাশি

$= 2a \times 2a + 3b \times 3b - 2 \times 2a \times 3b$

$= 4a^2 + (3 \times 3)(b \times b) - (2 \times 2 \times 3)(a \times b)$

$= 4a^2 + 9b^2 - 12ab$

$\therefore$ নির্ণেয় সরল: $4a^2 + 9b^2 - 12ab$ **(Ans.)**

গ $a = 2$ এবং $b = 1$ 'খ' তে প্রাপ্ত সরলীকৃত রাশি

$4a^2 + 9b^2 - 12ab = 4(2)^2 + 9(1)^2 - 12.2.1$

$= 4.4 + 9.1 - 24 = 16 + 9 - 24 = 25 - 24 = 1$ **(Ans.)**

প্রশ্ন ▶৮ $a = 2, b = 3, c = 5$ হলে—

[পুঁথিয়াপাশী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

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

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, $a = 2, b = 3$

এখন, $a^3 - b^3 = (2)^3 - (3)^3 = (2 \times 2 \times 2) - (3 \times 3 \times 3)$

$= 8 - 27 = -19$ **(Ans.)**

খ দেওয়া আছে, $a = 2, b = 3, c = 5$

এখন, $a^2 - b^2 + c^3 = (2)^2 - (3)^2 + (5)^3$

$= 4 - 9 + 125$

$= 129 - 9 = 120$ **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে, $a = 2, b = 3, c = 5$

এখন, $(a + b)(b - c) = (2 + 3)(3 - 5)$

$= 5 \times (-2) = -10$ **(Ans.)**

প্রশ্ন ▶৯ $x = 3, y = 5, z = 2$

[সরকারি পি এন বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী]

ক. সহগ কাকে বলে এবং এর উদাহরণ দাও। ২

খ. $x^2 + y^2 - z^2$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$ ৪

৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক **সহগ:** কোনো একপদী রাশিতে চলকের সাথে যখন কোনো সংখ্যা গুণক হিসেবে যুক্ত থাকে, তখন ঐ গুণককে রাশিটির সাংখ্যিক সহগ বা সহগ বলে।

যেমন : $3x, 5y, 8xy, 9a$ ইত্যাদি একপদী রাশি এবং 3, 5, 8, 9 যথাক্রমে এদের সহগ।

খ দেওয়া আছে, $x = 3, y = 5, z = 2$

$x^2 + y^2 - z^2 = (3)^2 + (5)^2 - (2)^2$

$= 9 + 25 - 4$

$= 34 - 4$

$= 30$ **(Ans.)**

গ অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান অংশের ৩(ii) নং সমাধান দ্রষ্টব্য।

প্রশ্নব্যাংক

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

প্রশ্ন ▶১০ a^2, b^2, c^2 তিনটি বীজগণিতীয় রাশি হলে—

ক. a^2 এর দ্বিগুণের সাথে a^2 এর চারগুণ যোগ কর। ২

খ. ক এর প্রাপ্ত ফলাফল থেকে c^2 এর নয়গুণ বিয়োগ কর। ৪

গ. $a = 2, b = 3, c = 3$ হলে খ হতে প্রাপ্ত ফলাফলের মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: ক. $2a^2 + 4b^2$ খ. $2a^2 + 4b^2 - 9c^2$ গ. -37

প্রশ্ন ▶১১ $x = 5$ এবং $y = 7$ হলে—

ক. $2x^2 \times 3y$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$ ৪

গ. $8x^3 - 5y^2$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: ক. 1050 গ. 755

প্রশ্ন ▶১৫ যদি $(a+b)^2$, $(a-b)^2$ এবং $4ab$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি হয়, তবে—

ক. $a = 2$ ও $b = 3$ হলে, ১ম রাশির মান নির্ণয় করো। ২

খ. $a = 3$ ও $b = 5$ এর জন্য দেখাও যে, $(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$. ৪

গ. $4ab \times 5a^3b \times 6a^2b^3$ এর সরল করো। $a = b = 1$ হলে, সরলফলের মান নির্ণয় করো। ৪

উত্তর: ক. 25; গ. $120a^6b^5$, 120

প্রশ্ন ▶১৬ $a = 1, b = 2, c = 3$ হলে—

ক. $2a^3 - 3c^2$ এর মান কত? ২

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

গ. দেখাও যে, $(a^2 + b^2 + c^2) + 2(ab + bc + ca) = (a + b + c)^2$. ৪

উত্তর: ক. – 25; খ. 18;

প্রশ্ন ▶১৪ $A = x^3 \times x^5 \times \frac{1}{x^4} \times x^{-7} \times \frac{1}{x^3}$, $B = y^3 + z^3$, $C = (y+z)(y^2 - yz + z^2)$

ক. A এর সরল মান নির্ণয় কর। ২

খ. $y = 2$ এবং $z = -2$ হলে C এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $y = 3$, এবং $z = -2$ হলে দেখাও যে, $B = C$ ৪

উত্তর: ক. 1; খ. 0

প্রশ্ন ▶১৫ $a = \frac{1}{2}$, $b = 4$, $c = -2$

[মণিরামপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, মণিরামপুর, যশোর]

ক. $a^3 \times c^3$ এর মান কত? ২

খ. $4a^2 + 4b^2 + 5c^2$ এর মান কত? ৪

গ. দেখাও যে, $(b-c)^3 = b^3 - 3b^2c + 3bc^2 - c^3$ ৪

উত্তর: ক. –1; খ. 85

প্রশ্ন ▶১৬ $a = 4, b = -5, c = 7$ হলে—

ক. $a^3 \times a^2$ = কত? ২

খ. $a^2 + b^2 + c^2$ এর মান নির্ণয় কর? ৪

গ. দেখাও যে, $(b+c)^2 = b^2 + 2bc + c^2$. ৪

উত্তর: ক. 1024; খ. 90

প্রশ্ন ▶১৭ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

i. $2a \times 3b^2 \times 4c \times 6a^2 \times 5b^3$ ii. $(p-q)^2$, $p^2 - 2pq + q^2$

ক. m ও n স্বাভাবিক সংখ্যা হলে, সূচকের গুণন বিধিটি লেখ। ২

খ. (i) কে সরল কর এবং a, b, c এর মান 1 হলে মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $p = 7$, $q = 3$ হলে, দেখাও যে, (ii) এর রাশি দুইটির মান সমান। ৪

উত্তর: ক. $a^m \times a^n = a^{m+n}$ খ. $720a^7b^5c$ এবং 720

প্রশ্ন ▶১৮ $(x+y)^2$ এবং $(x-y)^2 + 4xy$ দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. বীজগণিতীয় রাশি কাকে বলে? ২

খ. $x = 3$ এবং $y = 5$ হলে, দ্বিতীয় রাশির মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $x = 3$ এবং $y = 5$ হলে, দেখাও যে, প্রথম রাশির মান সমান দ্বিতীয় রাশির মান। ৪

উত্তর: খ. 64

প্রশ্ন ▶১৯ $p = 3, q = 2, r = 1$ *[উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*

ক. p^2qr এর মান কত? ২

খ. $q^3 - 2pq + 4r$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ করো যে, $(p+q)^2 = (p-q)^2 + 4pq$ ৪

উত্তর: ক. 18 খ. 0

অধ্যায়ভিত্তিক নিজের প্রস্তুতি যাচাই করতে অধ্যায়ের শেষে 'ঘরে বসে পরীক্ষা' অংশে যাও। সৃজনশীল প্রশ্নকাঠামোর ওপর পরীক্ষা দাও। আরও প্রশ্ন অনুশীলন করতে প্রতিভারের 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 পারবে।

- a^n এখানে a^n কে a এর n-তম ঘাত বা শক্তি এবং n হলো ঘাতের সূচক ও a হবে ভিত্তি।
- সূচকের গুণনবিধি: $a^m \times a^n = a^{m+n}$ [m ও n স্বাভাবিক সংখ্যা]
- কোনো সংখ্যার ঘাত বা শক্তির জায়গায় কিছু লেখা না থাকলে তার ঘাত বা শক্তির মান 1।
- $a^0 = 1$

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

★★	১, ৫, ৬, ৮, ১৪, ১৮, ২০, ৩১, ৩৩, ৩৭, ৩৯, ৪০, ৪১, ৪৬, ৫১-৫৩
★	৩, ৭, ১০, ১৬, ২৪, ৩৪, ৩৮, ৪২, ৪৮-৫০

▶ সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন নম্বর

★★	১, ২, ৬, ১২, ১৫, ১৮
★	৩, ৫, ৮, ১৯