



বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ

Type-1 : ভগ্নাংশ

যদি m ও n দুটি বীজগণিতীয় রাশি হয় তবে $\frac{m}{n}$ একটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ, যেখানে $n \neq 0$, এখানে m কে ভগ্নাংশটির লব ও n কে হর বলা হয়।

□ ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠকরণ:

কোনো ভগ্নাংশের লব ও হরের মধ্যে কোনো সাধারণ গুণনীয়ক বা উৎপাদক না থাকলে এরূপ ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারের ভগ্নাংশ বলা হয়। এর জন্য লব ও হরকে এদের সাধারণ গুণনীয়ক বা উৎপাদক দ্বারা ভাগ করতে হয়।

উদাহরণ: $\frac{2a^2 + 3ab}{4a^2 - 9b^2}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে পরিণত করুন।

সমাধান:

$$\begin{aligned} \frac{2a^2 + 3ab}{4a^2 - 9b^2} &= \frac{a(2a + 3b)}{(2a)^2 - (3b)^2} \\ &= \frac{a(2a + 3b)}{(2a + 3b)(2a - 3b)} \quad [\because x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)] \\ &= \frac{a}{2a - 3b} \end{aligned}$$

□ বীজগণিতীয় ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগের নিয়ম:

দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশের যোগ বা বিয়োগ করতে হলে ভগ্নাংশগুলোকে সাধারণ হরবিশিষ্ট করে লবগুলোকে যোগ বা বিয়োগ করলে যোগফল বা বিয়োগফল হবে একটি নতুন ভগ্নাংশ যার হর হবে ভগ্নাংশগুলোর হরের লসাগু এবং লব হবে সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলোর লবের যোগফল বা বিয়োগফল।

উদাহরণ: যোগফল নির্ণয় কর: $\frac{3a}{2x} + \frac{b}{2y}$

সমাধান:

$$\begin{aligned} \frac{3a}{2x} + \frac{b}{2y} &= \frac{3a \times y}{2x \times y} + \frac{b \times x}{2y \times x} \quad [\because 2x \text{ ও } 2y \text{ এর লসাগু } 2xy] \\ &= \frac{3ay + bx}{2xy} \end{aligned}$$

□ ভগ্নাংশকে সমহর বিশিষ্টকরণ:

সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ বলা হয়। এক্ষেত্রে প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হর সমান করতে হয়। সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ করার নিয়ম:

- ভগ্নাংশগুলোর হরের লসাগু বের করতে হবে।
- লসাগু কে প্রত্যেক ভগ্নাংশের হর দ্বারা ভাগ করে ভাগফল বের করতে হবে।
- প্রাপ্ত ভাগফল দ্বারা সংশ্লিষ্ট ভগ্নাংশের লব ও হরকে গুণ করতে হবে।

Type-1 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১. $\frac{x}{y}$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল $\frac{2y}{x}$ হবে?

[২০তম বিসিএস-৬; সাধারণ পূলের আওতায় বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রোগ্রামার, উপসহকারী প্রকৌশলী, প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০১৬; ১২তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) ২০১৫; মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে প্রদর্শক: ০৪]

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

ব্যাখ্যা ধরি, a যোগ করতে হবে।

শর্তমতে, $\frac{x}{y} + a = \frac{2y}{x}$

বা, $a = \frac{2y}{x} - \frac{x}{y} \therefore a = \frac{2y^2 - x^2}{xy}$

২. $\frac{x}{y}$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল $\frac{y}{x}$ হবে?

[১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন স্কুল পর্যায়-২: ২০১৯]

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

ব্যাখ্যা $\frac{y}{x} - \frac{x}{y} = \frac{y^2 - x^2}{xy}$

৩. $10a^2b^4$ কে $5a^2b^2$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত হবে?

[স্বাস্থ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন সেবা পরিদপ্তরের সিনিয়র স্টাফ নার্স ২০১৬]

K $2a^2b^2$ L $2b^2$
M $2ab$ N $2a^2$

ব্যাখ্যা নির্ণেয় ভাগফল = $\frac{10a^2b^4}{5a^2b^2} = 2b^2$

৪. $\frac{a^2b^3}{c^2d}$ কে $\frac{a^3b^2}{cd^3}$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত?

[শ্রম অধিদপ্তরের রেজিস্ট্রার: ০০]

K $\frac{ab^2}{ca}$ L $\frac{ab^2}{cd}$
M $\frac{b^2c}{ad}$ N $\frac{bd^2}{ac}$

ব্যাখ্যা $\frac{a^2b^3}{c^2d} \div \frac{a^3b^2}{cd^3} = \frac{a^2b^3}{c^2d} \times \frac{cd^3}{a^3b^2} = \frac{bd^2}{ac}$

৫. x যদি y এর চেয়ে বড় হয়ে তবে $1/x$ এর চেয়ে $1/y$ —

[সেকেন্ডারি এডুকেশন সেক্টর ডেভেলপমেন্ট প্রোগ্রাম থানা মাধ্যমিক শিক্ষা কর্তাকর্তা ২০১৫]

K বড় L ছোট
M সমান N অসমান

ব্যাখ্যা ভগ্নাংশের লব একই হলে হর যার বড় সেটি ছোট।

এখন, $\frac{1}{x}$ ও $\frac{1}{y}$ ভগ্নাংশে $x > y$

$\frac{1}{x} < \frac{1}{y}$ অর্থাৎ $\frac{1}{x}$ এর চেয়ে $\frac{1}{y}$ বড়।

৬. $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$ হলে কোনটি সঠিক?

[পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা: ০৪]

K $bp = aq$

L $ap = bq$

M $ab = pq$

N কোনোটিই সঠিক নয়

P

ব্যাখ্যা $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$ বা, $bp = aq$

৭. $\frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 25}$ এর লঘিষ্ঠ রূপ কোনটি?

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়/বিভাগ/অধিদপ্তরের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা (সাধারণ)-২০১৮]

K $\frac{x-5}{x+5}$ L $\frac{x+5}{x-5}$

M $\frac{x-1}{x-5}$ N $\frac{x-1}{x+5}$

S

ব্যাখ্যা $\frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 25} = \frac{x^2 - 5x - x + 5}{x^2 - (5)^2}$

$= \frac{x(x-5) - 1(x-5)}{(x+5)(x-5)}$

$= \frac{(x-5)(x-1)}{(x+5)(x-5)} = \frac{x-1}{x+5}$

৮. $\frac{x^2 - x - 30}{x^2 - 36}$ এর লঘিষ্ঠ রূপ কোনটি?

[১২তম বিজেএস (সহকারী জজ) প্রাথমিক পরীক্ষা-২০১৮]

K $\frac{x+5}{x+6}$ L $\frac{x+5}{x-6}$

M $\frac{x-5}{x+6}$ N $\frac{x-5}{x-6}$

P

ব্যাখ্যা $\frac{x^2 - x - 30}{x^2 - 36} = \frac{x^2 - 6x + 5x - 30}{x^2 - 6^2}$

$= \frac{x(x-6) + 5(x-6)}{(x+6)(x-6)}$

$= \frac{(x-6)(x+5)}{(x+6)(x-6)} = \frac{x+5}{x+6}$

৯. $(x^2 + 3x^3)/(x + 3x^2)$ এর লঘিষ্ঠ রূপ নিচের কোনটি?

[বাংলাদেশ ডাক বিভাগ (মেট্রোপলিটন সার্কেল) পরিদর্শক-২০১৬]

K x^2 L x

M 1 N 0

Q

ব্যাখ্যা $\frac{x^2 + 3x^3}{x + 3x^2} = \frac{x(x + 3x^2)}{x + 3x^2} = x$

১০. $\frac{2x + 2y + x^2 - y^2}{x + y} = ?$

[Bangladesh Commerce Bank Junior Officer: 08]

K $\frac{(x-y)}{x+y}$

L $\frac{(x-y)^2}{x+y}$

M $x - y$

N $2 + x - y$

S

ব্যাখ্যা $\frac{2x + 2y + x^2 - y^2}{x + y} = \frac{2(x + y) + (x - y)(x + y)}{x + y}$
 $= \frac{(x + y)(2 + x - y)}{x + y} = 2 + x - y$

১১. $\frac{a - b + b(a - b)}{a - b} =$ কত? [পাবলিক সার্ভিস কমিশনে

সহকারী পরিচালক: ৯৪; জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার: ৯৩]

K $\frac{1 + b}{a - b}$ L $\frac{(a - b)(1 + b)}{a - b}$

M $a + b$ N $1 + b$

ব্যাখ্যা $\frac{a - b + b(a - b)}{a - b} = \frac{a - b}{a - b} + \frac{b(a - b)}{a - b} = 1 + b$

১২. $\frac{5x - 7}{(x - 1)(x - 2)}$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

[শিক্ষা মন্ত্রণালয় কারিগরী শিক্ষক: ০৫]

K $\frac{1}{x - 1}$ L $\frac{2}{x - 1} - \frac{3}{x - 2}$

M $\frac{2}{x - 1} + \frac{3}{x - 2}$ N $\frac{3}{x - 1} + \frac{2}{x - 2}$

ব্যাখ্যা ধরি, $\frac{5x - 7}{(x - 1)(x - 2)} = \frac{A}{x - 1} + \frac{B}{x - 2}$

$5x - 7 = A(x - 2) + B(x - 1)$

$x = 1$ বসালে পাই, $A = 2$

$x = 2$ বসালে পাই, $B = 3$

আংশিক ভগ্নাংশ = $\frac{2}{x - 1} + \frac{3}{x - 2}$

১৩. $\frac{a^2 + b^2 - c^2 + 2ab}{a^2 - b^2 + c^2 + 2ac} =$ কত? [১৬তম বিসিএস]

K $a + b + c$ L $\frac{a + b - c}{a - b + c}$

M $\frac{a - b + c}{a + b - c}$ N $\frac{a + b - c}{a + b + c}$

ব্যাখ্যা $\frac{a^2 + b^2 - c^2 + 2ab}{a^2 - b^2 + c^2 + 2ac} = \frac{a^2 + 2ab + b^2 - c^2}{a^2 + 2ac + c^2 - b^2}$
 $= \frac{(a + b)^2 - (c)^2}{(a + c)^2 - (b)^2}$
 $= \frac{(a + b + c)(a + b - c)}{(a + b + c)(a - b + c)}$
 $= \frac{a + b - c}{a - b + c}$

১৪. $a + b = 2$, $a - b = 0$ হলে $\frac{a}{b} =$ কত?

[প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার: ০৫; অর্থ মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা: ০৪]

K 0 L 1

M 2 N 4

ব্যাখ্যা $a - b = 0$ বা, $a = b \therefore \frac{a}{b} = 1$

১৫. $a = 2c$, $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ এবং $d = 3$ হলে $b =$ কত?

[রেলপথ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ের উপসহকারী প্রকৌশলী (বিজ)-২০১৮]

K 5 L 6

M 3 N 4

ব্যাখ্যা $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

বা, $\frac{2c}{b} = \frac{c}{d}$ [$\because a = 2c$]

বা, $2cd = bc$

বা, $b = 2d$

বা, $b = 2 \times 3$ [$\because d = 3$]

$\therefore b = 6$

১৬. If $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{c}$ and $ab = c$, what is the average

of a and b ?/ যদি $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{c}$ এবং $ab = c$ হয়, তবে a এবং b এর গড় কত?

[IFIC Bank Probationary Officer: 09]

K $\frac{1}{2}$ L $\frac{3}{2}$

M $\frac{1}{3}$ N $\frac{1}{4}$

ব্যাখ্যা $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{c}$ বা, $\frac{a + b}{ab} = \frac{1}{c}$

বা, $\frac{a + b}{c} = \frac{1}{c}$ বা, $a + b = 1$

$\therefore \frac{a + b}{2} = \frac{1}{2}$

১৭. $\frac{x}{a} + a = \frac{x}{b} + b$ হলে, x এর মান কত?

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের উপ-সহকারী প্রকৌশলী (সিভিল)-২০১৭]

K ab L a

M b N $\frac{a}{b}$

ব্যাখ্যা $\frac{x}{a} + a = \frac{x}{b} + b$

বা, $\frac{x}{a} - \frac{x}{b} = -a + b$

বা, $x\left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right) = b - a$

$\therefore x = \frac{b - a}{\frac{1}{a} - \frac{1}{b}} = \frac{b - a}{\frac{b - a}{ab}} = \frac{(b - a) \times ab}{(b - a)} = ab$

১৮. If $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$ then $\frac{xy}{x + y} = ?$ [B.B.L.Off:14]

K $\frac{1}{5}$ L $\frac{1}{3}$

M 1 N 3

ব্যাখ্যা $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$

বা, $\frac{y+x}{xy} = \frac{1}{3}$

বা, $3(x+y) = xy$

$\therefore \frac{xy}{x+y} = 3$

১৯. $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 3$ হলে, $\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2}$ এর মান কত?

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের সহকারী মেইনটেন্যান্স ইঞ্জিনিয়ারিং-২০১৭]

K 6

L 7

M 9

N 10

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 3$

$\therefore \frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} = \left(\frac{x}{y}\right)^2 + \left(\frac{y}{x}\right)^2$

$= \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)^2 - 2 \cdot \frac{x}{y} \cdot \frac{y}{x}$
 $= 3^2 - 2 = 9 - 2 = 7$

২০. $\frac{a-b}{ab} + \frac{b-c}{bc} + \frac{c-a}{ca} =$ কত? [বাংলাদেশ রেলওয়ের

সহকারী স্টেশন মাস্টার ২০১৬; ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষক কর্মকর্তা: ০৩; থানা শিক্ষা অফিসার: ৯৯]

K 0

L 1

M $\frac{1}{2}$

N $\frac{1}{4}$

ব্যাখ্যা $\frac{a-b}{ab} + \frac{b-c}{bc} + \frac{c-a}{ca}$

$= \frac{c(a-b) + a(b-c) + b(c-a)}{abc}$

$= \frac{ca - bc + ab - ca + bc - ab}{abc} = \frac{0}{abc} = 0$

২১. $\frac{x+y}{x} + \frac{x-y}{y} - \frac{x^2-y^2}{xy} =$ কত?

[থানা সহকারী শিক্ষা অফিসার: ৯৯]

K $\frac{y}{x}$

L $\frac{x}{y}$

M $\frac{2x}{y}$

N $\frac{2y}{x}$

ব্যাখ্যা $\frac{x+y}{x} + \frac{x-y}{y} - \frac{x^2-y^2}{xy}$

$= \frac{xy + y^2 + x^2 - xy - x^2 + y^2}{xy} = \frac{2y^2}{xy} = \frac{2y}{x}$

২২. $\frac{b}{(a-b)(b-c)} + \frac{a}{(c-a)(a-b)} + \frac{c}{(b-c)(c-a)} =$ কত?

[জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০১৬; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ও কারাতত্ত্বাবধায়ক এবং নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা-২০০৬]

K 1

L 0

M $\frac{a+b+c}{(a-b)(b-c)(c-a)}$

N $\frac{1}{(a-b)(b-c)(c-a)}$

ব্যাখ্যা $\frac{b}{(a-b)(b-c)} + \frac{a}{(c-a)(a-b)} + \frac{c}{(b-c)(c-a)}$

$= \frac{b(c-a) + a(b-c) + c(a-b)}{(a-b)(b-c)(c-a)}$

$= \frac{bc - ab + ab - ca + ca - bc}{(a-b)(b-c)(c-a)}$

$= \frac{0}{(a-b)(b-c)(c-a)}$

$= 0$

২৩. $\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b} - \frac{2ab}{a^2-b^2} =$ কত?

[শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা-২০০৬]

K $\frac{4ab}{a^2+b^2}$

L $\frac{2ab}{a^2-b^2}$

M $\frac{2ab}{a^2+b^2}$

N 0

ব্যাখ্যা $\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b} - \frac{2ab}{a^2-b^2}$

$= \frac{a^2 + 2ab + b^2 - a^2 + 2ab - b^2}{(a+b)(a-b)} - \frac{2ab}{a^2-b^2}$

$= \frac{4ab}{a^2-b^2} - \frac{2ab}{a^2-b^2}$

$= \frac{4ab - 2ab}{a^2-b^2} = \frac{2ab}{a^2-b^2}$

২৪. $\frac{2x+3y}{3x+2y} = \frac{5}{6}$ হলে, $x:y =$ কত?

[প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীনে বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে: ০৫]

K 8:3

L 5:6

M 3:8

N 6:8

ব্যাখ্যা $\frac{2x+3y}{3x+2y} = \frac{5}{6}$

বা, $6(2x+3y) = 5(3x+2y)$

বা, $12x + 18y = 15x + 10y$

বা, $-3x = -8y$

বা, $\frac{x}{y} = \frac{8}{3}$

$\therefore x:y = 8:3$

২৫. $\frac{a^2-x^2}{a+y} \times \frac{a^2-y^2}{ax+x^2} \times \frac{1}{a-x} =$ কত?

[শ্রম অধিদপ্তরের রেজিস্ট্রার: ০০]

K $\frac{a+y}{x}$

L $\frac{a-y}{x}$

M $\frac{x+a}{y}$

N $\frac{x-y}{a}$

ব্যাখ্যা $\frac{a^2-x^2}{a+y} \times \frac{a^2-y^2}{ax+x^2} \times \frac{1}{a-x}$

$= \frac{(a-x)(a+x)}{(a+y)} \times \frac{(a-y)(a+y)}{x(a+x)} \times \frac{1}{(a-x)} = \frac{a-y}{x}$

$$২৬. \frac{mn - n^2}{m + n} \div \frac{n - m}{m} = \text{কত?}$$

[তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক ছেড-২: ০৩]

$$K \frac{-mn}{m + n}$$

$$L \frac{m - n}{m}$$

$$M \frac{m + n}{m - n}$$

$$N \frac{mn}{m + n}$$

$$\begin{aligned} \text{ব্যাখ্যা} \quad \frac{mn - n^2}{m + n} \div \frac{n - m}{m} &= \frac{n(m - n)}{m + n} \times \frac{m}{(n - m)} \\ &= \frac{-n(n - m)}{m + n} \times \frac{m}{(n - m)} = \frac{-mn}{m + n} \end{aligned}$$

$$২৭. \left(\frac{1}{a} + 1\right) \div \left(1 - \frac{1}{a^2}\right) = \text{কত?}$$

[পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০১৯]

$$K \ a/(a - 1)$$

$$L \ a(a - 1)$$

$$M \ a$$

$$N \ a/(a + 1)$$

P

$$\begin{aligned} \text{P} \quad \text{ব্যাখ্যা} \quad \left(\frac{1}{a} + 1\right) \div \left(1 - \frac{1}{a^2}\right) &= \left(\frac{1}{a} + 1\right) \div \left(1 + \frac{1}{a}\right) \left(1 - \frac{1}{a}\right) \\ &= \left(1 - \frac{1}{a}\right)^{-1} \\ &= \left(\frac{a - 1}{a}\right)^{-1} = \frac{a}{a - 1} \end{aligned}$$

বীজগণিতীয় লসাগু ও গসাগু

লসাগু (লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক/Least Common Multiple/ LCM) ও গসাগু (গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক/ Highest Common Factor) সম্পর্কে আলোচনার আগে গুণিতক ও গুণনীয়ক এর ব্যাপারটা স্পষ্ট করা দরকার।

ভাজক) ভাজ্য (ভাগফল

ভাগশেষ

একটি রাশি (ভাজ্য) অপর একটি রাশি (ভাজক) দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হলে ভাজ্যকে ভাজকের গুণিতক (Multiple) এবং ভাজককে ভাজ্যের গুণনীয়ক বা উৎপাদক (Factor) বলা হয়।

জেনে রাখুন:

গসাগু = সাধারণ উৎপাদক

লসাগু = সাধারণ উৎপাদক × সাধারণ নয় এমন উৎপাদক

Type-2 : গসাগু নির্ণয়

□ **গসাগু:**

দুই বা ততোধিক রাশির ভিতরে যতগুলো মৌলিক সাধারণ গুণনীয়ক আছে, এদের সকলের গুণফলকে ঐ রাশিগুলোর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বা গসাগু বলে। যেমন:

পাটিগণিত ক্ষেত্রে,

12 এর গুণনীয়কগুলো : 1, (2), (3), 4, (6), 12

18 এর গুণনীয়কগুলো : 1, (2), (3), (6), 9, 18

24 এর গুণনীয়কগুলো : 1, (2), (3), 4, (6), 8, 12, 24

12, 18 ও 24 এর সাধারণ গুণনীয়কগুলো: 2, 3 ও 6। এদের মধ্যে সবচেয়ে বড় 6।

∴ 12, 18 ও 24 এর গসাগু 6।

বীজগণিতের ক্ষেত্রে,

xyz এর গুণনীয়কগুলো : (x), y, z

5x এর গুণনীয়কগুলো : 5, (x)

3xp এর গুণনীয়কগুলো : 3, (x), p

xyz, 5x ও 3xp রাশিগুলোর সাধারণ গুণনীয়ক x

∴ রাশিগুলোর গসাগু x।

গসাগু-এর ক্ষেত্রে

শুধুমাত্র সবগুলোতে আছে এমন কমন রাশি নিব।

কমন রাশির ছোট পাওয়ার রাশিটি নিব।

□ গসাণ্ড নির্ণয়ের নিয়ম:

- ◆ পাটিগণিতের নিয়মে প্রদত্ত রাশিগুলোর সাংখ্যিক সহগের গসাণ্ড নির্ণয় করতে হয়।
- ◆ বীজগণিতীয় রাশিগুলোর মৌলিক উৎপাদক বের করতে হবে।
- ◆ সাংখ্যিক সহগের গসাণ্ড এবং প্রদত্ত রাশিগুলোর বীজগণিতীয় সাধারণ মৌলিক উৎপাদকগুলোর ধারাবাহিক গুণফল হচ্ছে নির্ণয় গসাণ্ড।

উদাহরণ: $8x^2yz^2$ ও $10x^3y^2z^3$ এর গসাণ্ড নির্ণয়।

সমাধান:

$$8x^2yz^2 = (2) \times 2 \times 2 \times (x) \times (x) \times (y) \times (z) \times (z)$$

$$10x^3y^2z^3 = (2) \times 5 \times (x) \times (x) \times x \times (y) \times y \times (z) \times (z) \times z$$

রাশি দুটোর সাধারণ গুণনীয়কগুলো: 2, x, x, y, z, z

$$\text{নির্ণয় গসাণ্ড } 2 \times x \times x \times y \times z \times z = 2x^2yz^2$$

সহজ নিয়ম শিখি

$$8, 10 \text{ এর গসাণ্ড} = 2$$

কমনগুলো নিব/কমনের মধ্যে সবচেয়ে ছোট পাওয়ার নিব।

$$\therefore \text{নির্ণয় গসাণ্ড} = 2x^2yz^2$$

Type-2 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

২৮. $6a^2bc$ এবং $4a^3b^2c^2$ -এর সংখ্যা সহগের গসাণ্ড নিচের কোনটি? [৪৪তম বিসিএস]

- K a^2bc L $2a^2bc$
M $2a^2b^2c^2$ N কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা সংখ্যা সহগগুলো হলো 6 এবং 4

এদের গসাণ্ড = 2

\therefore কোনটিই নয়।

২৯. $15a^3b^2c^3$ ও $12a^4bc^4$ এর গসাণ্ড হবে-

[বিমান বাংলাদেশ এয়ারলাইন্স লিমিটেড, সহকারী ব্যবস্থাপক (ট্রেইনি জেনারেল -২০২১)]

- K $60a^4b^2c^4$ L $27a^4b^2c^4$
M $15a^3b^2c^3$ N $3a^3bc^3$

ব্যাখ্যা এখানে, 15 ও 12 এর গসাণ্ড = 3

$a^3b^2c^3$ ও a^4bc^4 এর সর্বোচ্চ সাধারণ ঘাতের উৎপাদক যথাক্রমে a^3bc^3

\therefore নির্ণয় গসাণ্ড = $3a^3bc^3$

৩০. $36a^2b^2c^4d^5$, $54a^5c^2d^4$ এবং $90a^4b^3c^2$ এর গসাণ্ড কত?

- K $18a^2c^2$ L $18a^2b^2$
M $28a^2c^2$ N $12c^2a^2$

ব্যাখ্যা এখানে, 36, 54 ও 90 এর গসাণ্ড = 18

$a^2b^2c^4d^5$, $a^5c^2d^4$ এবং $a^4b^3c^2$ এর সর্বোচ্চ সাধারণ ঘাতের উৎপাদক যথাক্রমে a^2c^2 ।

\therefore নির্ণয় গসাণ্ড = $18a^2c^2$ ।

৩১. $20x^3y^2a^3b^4$, $15x^4y^3a^4b^3$ এবং $35x^2y^4a^3b^2$ এর গসাণ্ড কত?

- K $5x^3y^3a^3b^4$ L $5x^3y^3a^3b^2$
M $5x^2y^2a^3b^2$ N $5x^2y^3a^2b^2$

ব্যাখ্যা এখানে, 20, 15 ও 35 এর গসাণ্ড = 5

এবং $x^3y^2a^3b^4$, $x^4y^3a^4b^3$ এবং $x^2y^4a^3b^2$ এর সর্বোচ্চ সাধারণ ঘাতের উৎপাদক যথাক্রমে $x^2y^2a^3b^2$

\therefore নির্ণয় গসাণ্ড = $5x^2y^2a^3b^2$ ।

৩২. $15x^2y^3z^4a^3$, $12x^3y^2z^3a^4$ এবং $27x^3y^4z^5a^7$ এর গসাণ্ড কত?

- K $3x^2y^2a^3$ L $3x^2z^3a^3$
M $3x^2y^2z^3$ N $3x^2y^2z^3a^3$

ব্যাখ্যা এখানে, 15, 12 ও 27 এর গসাণ্ড = 3

এবং $x^2y^3z^4a^3$, $x^3y^2z^3a^4$ এবং $x^3y^4z^5a^7$ এর সর্বোচ্চ সাধারণ ঘাতের উৎপাদক যথাক্রমে x^2 , y^2 , z^3 এবং a^3 ।

\therefore নির্ণয় গসাণ্ড = $3x^2y^2z^3a^3$ ।

৩৩. $18a^3b^4c^5$, $42a^4c^3d^4$, $60b^3c^4d^5$ এবং $78a^2b^4d^3$ এর গসাণ্ড কত?

- K 2 L 8
M 4 N 6

ব্যাখ্যা এখানে, 18, 42, 60 ও 78 এর গসাণ্ড = 6

এবং $a^3b^4c^5$, $a^4c^3d^4$, $b^3c^4d^5$ এবং $a^2b^4d^3$ এর সর্বোচ্চ সাধারণ ঘাতের উৎপাদক 1।

\therefore নির্ণয় গসাণ্ড = 6।

৩৪. $a(a + b)$, $ab(a + b)$, এবং $a(a + b)^2$ এর গসাণ্ড কত? [বিআরটিএ, মোটরযান পরিদর্শক-২০১৭]

- K $a(a + b)$ L $ab(a + b)$
M $a + b$ N $a(a + b)^2$

ব্যাখ্যা ১ম রাশি = $a(a + b)$

২য় রাশি = $ab(a + b)$

৩য় রাশি = $a(a + b)^2 = a(a + b)(a + b)$

\therefore গসাণ্ড = $a(a + b)$

৩৫. $4x^2 - 16$ এবং $6x^2 + 24x + 24$ -এর গসাণ্ড-

[৩৩তম বিসিএস]

- K $4(x + 2)$ L $2(x + 3)$
M $2(x + 2)$ N $2(x + 5)$

ব্যাখ্যা ১ম রাশি = $4x^2 - 16 = 4(x^2 - 4) = 4\{(x)^2 - (2)^2\}$

$$= 4(x + 2)(x - 2)$$

২য় রাশি = $6x^2 + 24x + 24 = 6(x^2 + 4x + 4)$

$$= 6\{(x)^2 + 2 \times x \times 2 + (2)^2\}$$

$$= 6(x + 2)^2$$

\therefore গসাণ্ড = $2(x + 2)$

৩৬. $x^2 - 11x + 30$ এবং $x^3 - 4x^2 - 2x - 15$ এর গসাগু

কত? [২৫তম স্বিডিএসসি; বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো, পরিসংখ্যান সহকারী, ২০২০]

K $x - 4$

L $x - 2$

M $2x - 5$

N $x - 5$

ব্যাখ্যা ১ম রাশি $= x^2 - 11x + 30 = x^2 - 5x - 6x + 30$

$$= x(x - 5) - 6(x - 5)$$

$$= (x - 5)(x - 6)$$

২য় রাশি $= x^3 - 4x^2 - 2x - 15$

$$= x^3 - 5x^2 + x^2 - 5x + 3x - 15$$

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

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

$$\therefore \text{গসাগু} = (x - 5)$$

৩৭. $a^2 - 3a$, $a^3 - 9a$ এবং $a^3 - 4a^2 + 3a$ এর গসাগু =?

[১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন স্কুল পরীক্ষা-২০১৯]

K $a(a - 3)$

L $a - 3$

M a

N $a(a + 3)$

ব্যাখ্যা প্রথম রাশি, $a^2 - 3a = a(a - 3)$

দ্বিতীয় রাশি, $a^3 - 9a = a(a^2 - 3^2) = a(a + 3)(a - 3)$

তৃতীয় রাশি, $a^3 - 4a^2 + 3a = a(a^2 - 4a + 3)$

$$= a(a^2 - 3a - a + 3)$$

$$= a(a - 3)(a - 1)$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় গসাগু} = a(a - 3)$$

৩৮. $x^2 - 3x$, $x^2 - 9$ এবং $x^2 - 4x + 3$ বীজগণিতিক রাশির

গসাগু কত হবে? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন, কলেজ/সমপর্যায়, ২০১৯]

K $x - 4$

L $x + 3$

M $x - 3$

N $x - 1$

S

R

ব্যাখ্যা ১ম রাশি, $x^2 - 3x = x(x - 3)$

২য় রাশি, $x^2 - 9 = (x)^2 - (3)^2 = (x + 3)(x - 3)$

৩য় রাশি, $x^2 - 4x + 3 = x^2 - 3x - x + 3$

$$= x(x - 3) - 1(x - 3)$$

$$= (x - 3)(x - 1)$$

$$\therefore \text{গসাগু} = (x - 3)$$

৩৯. $x^2 + 5x$, $x^2 - 25$, $x^2 + 7x + 10$ এর গসাগু কত?

[একটি বাড়ী একটি খামার, জেলা সমন্বয়কারী-২০১৭]

K $x - 5$

L $x + 5$

M $x(x + 5)$

N $x(x - 5)$

P

Q

ব্যাখ্যা ১ম রাশি $= x^2 + 5x = x(x + 5)$

২য় রাশি $= x^2 - 25 = (x)^2 - (5)^2 = (x + 5)(x - 5)$

৩য় রাশি $= x^2 + 7x + 10 = x^2 + 5x + 2x + 10$

$$= x(x + 5) + 2(x + 5)$$

$$= (x + 5)(x + 2)$$

$$\therefore \text{গসাগু} = (x + 5)$$

Type-3 : লসাগু নির্ণয়

□ লসাগু:

দুই বা ততোধিক রাশির সম্ভাব্য সকল উৎপাদকের সর্বোচ্চ ঘাতের গুণফলকে রাশিগুলোর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বা লসাগু বলে।
পাটিগণিতের ক্ষেত্রে,

4 এর গুণিতকগুলো হচ্ছে 4, 8, (12), 16, 20 (24), 28, 32, (36), ...

6 এর গুণিতকগুলো হচ্ছে 6, (12), 18, (24), 30, (36), ...

4 ও 6 এর সাধারণ গুণিতকগুলো হচ্ছে, 12, 24, 36

4 ও 6 এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক হচ্ছে 12।

বীজগণিতের ক্ষেত্রে, $x^2y = x \times x \times y$

$$xy^2 = x \times y \times y$$

রাশি দুটিতে x আছে সর্বোচ্চ দুইবার এবং y আছে সর্বোচ্চ দুইবার।

$$\therefore \text{লসাগু} = x \times x \times y \times y = x^2y^2$$

অর্থাৎ, লসাগু = সাধারণ উৎপাদক \times সাধারণ নয় এরূপ উৎপাদক।

লসাগু-এর ক্ষেত্রে

সবগুলো রাশি নিব।

সবচেয়ে বড় পাওয়ার রাশিটি নিব।

□ লসাগু নির্ণয়ের নিয়ম:

লসাগু নির্ণয় করার জন্য প্রথমে সাংখ্যিক সহগগুলোর লসাগু বের করতে হবে। এরপর উৎপাদকের সর্বোচ্চ ঘাত বের করতে হবে।
উভয়ের গুণফলই হবে প্রদত্ত রাশিগুলোর লসাগু।

উদাহরণ: $4x^2y^3z$, $6xy^3$ ও $8x^3yz^3$ এর লসাগু নির্ণয়।

সমাধান:

প্রদত্ত রাশিগুলোর সাংখ্যিক সহগ 4, 6, 8 এর লসাগু 24

প্রদত্ত রাশিগুলোর অন্তর্ভুক্ত সর্বোচ্চ ঘাতবিশিষ্ট উৎপাদকগুলো যথাক্রমে x^3 , y^3 , z^3 ।

নির্ণেয় লসাগু $24x^3y^3z^3$

$$2 \mid 4, 6, 8$$

$$2 \mid 2, 3, 4$$

$$1, 3, 2$$

$$\therefore \text{লসাগু} = 2 \times 2 \times 3 \times 2 = 24$$

Type-3 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

80. a^2bc , ab^2c এবং abc^2 -এর লসাগু

[উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা: ১০]

K $a^2b^2c^2$ L a^3b^2c

M a^2bc^2 N a^2bc^2

ব্যাখ্যা প্রদত্ত রাশি 3 টির লসাগু = প্রতিটি রাশির সর্বোচ্চ পাওয়ার (ঘাত) বিশিষ্ট সংখ্যাগুলোর গুণফল = $a^2b^2c^2$

81. a^5b^2c , ab^3c^2 এবং $a^7b^4c^3$ এর লসাগু কত?

K $a^7b^3c^3$ L $a^3b^7c^3$

M $a^7b^4c^3$ N $a^7b^5c^7$

ব্যাখ্যা প্রদত্ত রাশিগুলোতে a , b ও c এর সর্বোচ্চ ঘাতের উৎপাদক যথাক্রমে a^7 , b^4 এবং c^3 ।

\therefore নির্ণেয় লসাগু = $a^7b^4c^3$

82. $5a^2b^3c^2$, $10ab^2c^3$ এবং $15ab^3c$ এর লসাগু কত?

K $30a^2b^3c^3$ L $25a^2b^3c^3$

M $15a^2b^3c^3$ N $20a^2b^3c^3$

ব্যাখ্যা এখানে, 5, 10 ও 15 এর লসাগু = 30

প্রদত্ত রাশি তিনটিতে a , b ও c এর সর্বোচ্চ ঘাতের উৎপাদক যথাক্রমে a^2 , b^3 ও c^3 ।

\therefore নির্ণেয় লসাগু = $30a^2b^3c^3$ ।

83. $3x^3y^2$, $4xy^3z$, $5x^4y^4z^2$ এবং $12xy^4z^2$ এর লসাগু কত?

K $30x^4y^4z^2$ L $60xy^4z^2$

M $30x^4yz^2$ N $60x^4y^4z^2$

ব্যাখ্যা এখানে, 3, 4, 5 ও 12 এর লসাগু = 60

প্রদত্ত রাশিগুলোতে x , y ও z এর সর্বোচ্চ ঘাতের উৎপাদক যথাক্রমে x^4 , y^4 ও z^2 ।

\therefore নির্ণেয় লসাগু $60x^4y^4z^2$ ।

88. $3a^2d$, $9d^2b^2$, $12c^3d^2$, $24a^3b^2$ এবং $36c^3d^2$ এর লসাগু কত?

K $70a^3b^3c^3d^3$ L $72a^3b^2c^3d^2$

M $28a^3b^3c^3d^3$ N $36a^3b^3c^3d^3$

ব্যাখ্যা এখানে, 3, 9, 12, 24 ও 36 এর লসাগু = 72

প্রদত্ত রাশিগুলোতে a , b , c ও d এর সর্বোচ্চ ঘাতের উৎপাদক যথাক্রমে a^3 , b^2 , c^3 ও d^2 ।

\therefore নির্ণেয় লসাগু = $72a^3b^2c^3d^2$ ।

8৫. $4x^2y^2z$ এবং $6xy^2$ এর লসাগু কত?

[ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের টেলিফোন পরিচালক ২০০৪]

K $12x^2yz$ L $12xy^2z$

M $10x^2y^2z$ N $12x^2y^2z$

ব্যাখ্যা 1ম রাশি $4x^2y^2z$, 2য় রাশি $6xy^2$

রাশিদ্বয়ের সাংখ্যিক সহগ দুটির লসাগু = 12

রাশিদ্বয়ের সর্বোচ্চ ঘাত বিশিষ্ট উৎপাদকগুলোর গুণফল x^2y^2z

নির্ণেয় লসাগু = $12x^2y^2z$

8৬. $6a^2bc$, $8ab^2c$, $6a^2b^2c$ এর লসাগু কোনটি?

[বাংলাদেশ ডাক বিভাগ, মেইল অপারেটর/ স্টোনো টাইপিস্ট কাম কম্পিউটার অপারেটর/ নিম্নমান সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক ২০১৯]

K $48a^2b^2c^2$ L $48abc$

M $24a^2b^2c$ N $6abc$

ব্যাখ্যা এখানে, 6, 8, 6 এর লসাগু = 24

প্রদত্ত রাশিগুলোতে a , b , c এর সর্বোচ্চ ঘাতের উৎপাদক যথাক্রমে a^2b^2c

\therefore লসাগু = $24a^2b^2c$

89. $x^3 + x^2y$, $x^2y + xy^2$ এর লসাগু কোনটি?

[৩২তম বিসিএস, বিশেষ]

K $xy(x + y)$ L $x^2(x + y)$

M $x^2y(x + y)$ N $y(x + y)$

ব্যাখ্যা 1ম রাশি = $x^3 + x^2y = x^2(x + y)$

2য় রাশি = $x^2y + xy^2 = xy(x + y)$

\therefore রাশি দুটির লসাগু = $x^2y(x + y)$

8৮. $(a + b)$ এবং $a^2(a - b)$ এর লসাগু কত?

[পাব:সার্ভিস কমিশনে সহ:পরি: 94]

K $a^2(a^2 - b^2)$ L $a^3(a^2 - b^2)$

M $a^4(a^2 - b^2)$ N $a^2(a^3 - b^2)$

ব্যাখ্যা প্রদত্ত রাশি 2 টির লসাগু = প্রতিটি রাশির সর্বোচ্চ পাওয়ার (ঘাত) বিশিষ্ট রাশিগুলোর গুণফল = $(a + b) \times a^2 \times (a - b)$

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

= $a^2(a^2 - b^2)$

8৯. $2x^2 + x$ এবং $4x^2 - 1$ এর লসাগু কত?

[খানা শিক্ষা অফিসার-৯৯]

K $x(2x + 2)(2x - 1)$ L $x(x + 1)(2x - 1)$

M $x(2x + 1)$ N $x(2x + 1)(2x - 1)$

ব্যাখ্যা 1ম রাশি = $2x^2 + x = x(2x + 1)$

2য় রাশি = $4x^2 - 1 = (2x)^2 - (1)^2 = (2x + 1)(2x - 1)$

\therefore প্রদত্ত রাশি 2 টির লসাগু = প্রতিটি রাশির সর্বোচ্চ পাওয়ার (ঘাত) বিশিষ্ট রাশিগুলোর গুণফল = $x(2x + 1)(2x - 1)$

9০. $x^3y - xy^3$ এবং $x^2 - y^2$ এর লসাগু কত?

[তথ্য মন্ত্র: অধীন সহ: পরি:- ০৩]

K $x(x + y)(x - y)$ L $xy(x - y)(y + x)$

M $y(y - x)(x + y)$ N $xy(x - y)(x + y)$

ব্যাখ্যা 1ম রাশি = $x^3y - xy^3 = xy(x^2 - y^2) = xy(x + y)(x - y)$

2য় রাশি = $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$

\therefore রাশি 2 টির লসাগু = $xy(x + y)(x - y)$

৯১. $3x^2 + 9$, $x^4 - 9$ এবং $x^4 + 6x^2 + 9$ -এর লসাগু নির্ণয় করুন।

[স্বরাষ্ট্র মন্ত্র: পুলিশ সহ: ০২]

K $(x^2 + 3)(x^2 - 3)(x^2 + 3)$

L $3(x^2 + 3)(x - 3)(x^2 + 3)$

M $3(x^2 + 3)(x^2 - 3)(x^2 + 4)$

N $3(x^2 + 3)^2(x^2 - 3)$

ব্যাখ্যা 1ম রাশি = $3x^2 + 9 = 3(x^2 + 3)$

S

S

S

S

$$২য় রাশি = x^4 - 9 = (x^2)^2 - (3)^2 = (x^2 + 3)(x^2 - 3)$$

$$৩য় রাশি = x^4 + 6x^2 + 9 = (x^2)^2 + 2 \times x^2 \times 3 + (3)^2 = (x^2 + 3)^2$$

$$\therefore \text{রাশি 3 টির লসাগু} = 3(x^2 + 3)^2(x^2 - 3)$$

৫২. $x^2 - 4$, $x^2 + 4 + x + 4$, $x^3 - 8$ বীজগণিতিক রাশির লসাগু. কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন, কলেজ/সমপর্যায়, ২০১৯]

$$K (x + 2)^2 (x^3 - 8) \quad L (x - 2)^2 (x^3 - 8)$$

$$M (x - 2) (x^3 - 8) \quad N (x^2 + 2)(x^3 - 8)$$

ব্যাখ্যা ১ম রাশি, $x^2 - 4 = (x)^2 - (2)^2 = (x + 2)(x - 2)$

২য় রাশি, $x^2 + 4 + x + 4 =$ দ্বিতীয় রাশি ভুল, তাই সমাধান সম্ভব নয়।

$$৩য় রাশি, $x^3 - 8 = (x)^3 - (2)^3 = (x - 2)(x^2 + 2x + 2^2) = (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$$$

৫৩. $x^3 - 1$, $x^3 + 1$, $x^4 + x^2 + 1$ -এর লসাগু কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা- ১৫]

$$K x^5 - 1$$

$$L x^4 - 1$$

$$M x^9 - 1$$

$$N x^6 - 1$$

ব্যাখ্যা ১ম রাশি $= x^3 - 1 = (x)^3 - (1)^3 = (x - 1)(x^2 + x \cdot 1 + 1^2)$

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

$$২য় রাশি $= x^3 + 1 = (x)^3 + (1)^3 = (x + 1)(x^2 - x \cdot 1 + 1^2)$$$

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

$$৩য় রাশি $= x^4 + x^2 + 1 = (x^2)^2 + 2 \cdot x^2 \cdot 1 + (1)^2 - x^2$$$

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

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

$$\therefore \text{রাশি 3 টির লসাগু} = (x - 1)(x^2 + x + 1)(x + 1)(x^2 - x + 1) = (x^3 - 1)(x^3 + 1) = (x^3)^2 - (1)^2 = (x^6 - 1)$$

৫৪. $x^2y + xy^2$ এবং $x^2 + xy$ রাশিদ্বয়ের লসাগু এবং গসাগু এর গুণফল কত? [৪৫তম বিসিএস]

$$K x^2y^2(x + y)$$

$$L xy(x^2 + y^2)$$

$$M x^2y(x + y)^2$$

$$N xy^2(x^2 + y)$$

R

ব্যাখ্যা ১ম: $x^2y + xy^2$

$$২য়: x^2 + xy$$

$$= xy(x + y)$$

$$= x(x + y)$$

$$\text{রাশিদ্বয়ের লসাগু} = xy(x + y) \text{ এবং গসাগু} = x(x + y)$$

$$\text{গুণফল} = xy(x + y) \times x(x + y)$$

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

৫৫. দুটি সংখ্যার লসাগু $a^2b(a + b)$ এবং গসাগু $a(a + b)$ । একটি সংখ্যা $a^3 + a^2b$ হলে, অপর সংখ্যাটি কত?

[সহ: থানা পরি:পরি:অফি:- ৯৮]

$$K a^2b + ab^2$$

$$L ab + ab^2$$

$$M a^2b + ab$$

$$N a^2b + b^2$$

P

ব্যাখ্যা আমরা জানি, 2 টি সংখ্যা বা রাশির গুণফল = সংখ্যা বা রাশি

দুটির লসাগু \times গসাগু

2 টি সংখ্যার লসাগু $a^2b(a + b)$ ও গসাগু $a(a + b)$

1 টি সংখ্যা $a^3 + a^2b = a^2(a + b)$

প্রশ্নমতে,

$$a^2(a + b) \times \text{অপর সংখ্যা} = a^2b(a + b) \times a(a + b)$$

$$\therefore \text{অপর সংখ্যা} = \frac{a^2b(a + b) \times a(a + b)}{a^2(a + b)}$$

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

Written Preparation

৫৬. $\frac{x^2 - x - 30}{x^2 - 36}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর।

[১২তম বিজেএস (সহকারী জজ) প্রাথমিক পরীক্ষা-২০১৮]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-1 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\frac{x^2 - x - 30}{x^2 - 36} = \frac{x^2 - 6x + 5x - 30}{x^2 - 6^2}$$

$$= \frac{x(x - 6) + 5(x - 6)}{(x + 6)(x - 6)}$$

$$= \frac{(x - 6)(x + 5)}{(x + 6)(x - 6)} = \frac{x + 5}{x + 6}$$

৫৭. $\frac{a^2 + b^2 - c^2 + 2ab}{a^2 - b^2 + c^2 + 2ac}$ = কত?

[১৬তম বিসিএস]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-1 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\frac{a^2 + b^2 - c^2 + 2ab}{a^2 - b^2 + c^2 + 2ac} = \frac{a^2 + 2ab + b^2 - c^2}{a^2 + 2ac + c^2 - b^2}$$

$$= \frac{(a + b)^2 - (c)^2}{(a + c)^2 - (b)^2}$$

$$= \frac{(a + b + c)(a + b - c)}{(a + b + c)(a - b + c)}$$

$$= \frac{a + b - c}{a - b + c}$$

৫৮. $\frac{x}{x^3y - xy^3}$, $\frac{a}{xy(a^2 - b^2)}$, $\frac{m}{m^2n - mn^3}$ কে সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত করুন।

[৮ম শ্রেণির অনুশীলনী-৫.১ উদা-২]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-1 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\text{এখানে, প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলো } \frac{x}{x^3y - xy^3}, \frac{a}{xy(a^2 - b^2)}, \frac{m}{m^2n - mn^3}$$

$$\text{এখানে, ১ম ভগ্নাংশের হর} = x^3y - xy^3 = xy(x^2 - y^2)$$

$$২য় ভগ্নাংশের হর = xy(a^2 - b^2)$$

$$৩য় ভগ্নাংশের হর = m^2n - mn^3 = mn(m^2 - n^2)$$

$$\therefore \text{হরগুলোর লসাগু} = xy(x^2 - y^2)(a^2 - b^2)(m^2 - n^2)mn$$

৫৯. যোগফল নির্ণয় করুন: $\frac{1}{a-2} + \frac{a+2}{a^2+2a+4}$
[৮ম শ্রেণির অনুশীলনী-৫.১ উদা-৫(গ)]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-1 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} & \frac{1}{a-2} + \frac{a+2}{a^2+2a+4} \\ &= \frac{a^2+2a+4+(a+2)(a-2)}{(a-2)(a^2+2a+4)} \\ &= \frac{a^2+2a+4+a^2-4}{a^3-8} \\ &= \frac{2a^2+2a}{a^3-8} \\ &= \frac{2a(a^2+1)}{a^3-8} \end{aligned}$$

৬০. সরল করুন: $\frac{1}{1-a+a^2} - \frac{1}{1+a+a^2} - \frac{2a}{1+a^2+a^4}$
[৮ম শ্রেণির অনুশীলনী-৫.১ উদা-৭(গ)]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-1 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1-a+a^2} - \frac{1}{1+a+a^2} - \frac{2a}{1+a^2+a^4} \\ & \text{এখানে, } 1+a^2+a^4 = 1+2a^2+a^4 - a^2 \\ &= (1+a^2)^2 - a^2 \\ &= (1+a^2+a)(1+a^2-a) \\ &= (a^2+a+1)(a^2-a+1) \\ & \text{এখানে হর, } 1-a+a^2, 1+a+a^2 \text{ ও } 1+a^2+a^4 \text{ এর} \\ & \text{লসাগু} = (1+a+a^2)(1-a+a^2) = 1+a^2+a^4 \\ & \therefore \frac{1}{1-a+a^2} - \frac{1}{1+a+a^2} - \frac{2a}{1+a^2+a^4} \\ &= \frac{1+a+a^2-1-a+a^2-2a}{1+a^2+a^4} \\ &= \frac{0}{1+a^2+a^4} \\ &= 0 \end{aligned}$$

৬১. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} \right) - \frac{1}{x^2+1}$ সমান—
[সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক-২০০৫]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-1 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} \right) - \frac{1}{x^2+1} \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{x+1-x+1}{(x-1)(x+1)} \right) - \frac{1}{x^2+1} \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{2}{x^2-1} \right) - \frac{1}{x^2+1} \\ &= \frac{1}{x^2-1} - \frac{1}{x^2+1} \\ &= \frac{x^2+1-x^2+1}{(x^2-1)(x^2+1)} \\ &= \frac{2}{x^4-1} \end{aligned}$$

৬২. সরল করুন: $\frac{a^3+b^3}{(a-b)^2+3ab} \div \frac{(a+b)^2-3ab}{a^3-b^3} \times \frac{a+b}{a-b}$
[৮ম শ্রেণির অনুশীলনী-৫.২ উদা-১০(গ)]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-1 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} & \frac{a^3+b^3}{(a-b)^2+3ab} \div \frac{(a+b)^2-3ab}{a^3-b^3} \times \frac{a+b}{a-b} \\ &= \frac{(a+b)(a^2-ab+b)}{(a-b)(a^2+ab+b^2)} \times \frac{a^2+2ab+b^2-3ab}{(a-b)(a^2+ab+b^2)} \times \frac{a+b}{a-b} \\ &= \frac{(a+b)(a^2-ab+b)}{(a^2+ab+b^2)} \times \frac{(a-b)(a^2+ab+b^2)}{(a^2-ab+b^2)} \times \frac{a+b}{a-b} \\ &= (a+b)(a+b) \\ &= (a+b)^2 \end{aligned}$$

৬৩. সরল করুন: $\frac{x^2+3x-4}{x^2-7x+12} \div \frac{x^2-16}{x^2-9} \times \frac{(x-4)^2}{(x-1)^2}$
[৮ম শ্রেণির অনুশীলনী-৫.২ উদা-১০(ঘ)]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-1 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} & \frac{x^2+3x-4}{x^2-7x+12} \div \frac{x^2-16}{x^2-9} \times \frac{(x-4)^2}{(x-1)^2} \\ &= \frac{(x+4)(x-1)}{(x-3)(x-4)} \times \frac{(x+3)(x-3)}{(x+4)(x-4)} \times \frac{(x-4)^2}{(x-1)^2} \\ &= \frac{x+3}{x-1} \end{aligned}$$

৬৪. $\frac{a^3-b^3}{a+b}$ কে $\frac{a^4+b^4+a^2b^2}{a^3+b^3}$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত হবে? [সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয়: সহকারী শিক্ষক ২০১৯]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-1 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} & \frac{a^3-b^3}{a+b} \div \frac{a^4+b^4+a^2b^2}{a^3+b^3} \\ &= \frac{(a-b)(a^2+ab+b^2)}{(a+b)} \div \frac{(a^2)^2+2a^2b^2+(b^2)^2-a^2b^2}{(a+b)(a^2-ab+b^2)} \\ &= \frac{(a-b)(a^2+ab+b^2)}{(a+b)} \div \frac{(a^2+b^2)^2-(ab)^2}{(a+b)(a^2-ab+b^2)} \\ &= \frac{(a-b)(a^2+ab+b^2)}{(a+b)} \div \frac{(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2)}{(a+b)(a^2-ab+b^2)} \\ &= \frac{(a-b)(a^2+ab+b^2)}{(a+b)} \times \frac{(a+b)(a^2-ab+b^2)}{(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2)} \\ &= a-b \end{aligned}$$

৬৫. $a(a+b)$, $ab(a+b)$, এবং $a(a+b)^2$ এর গসাগু কত?
[বিআরটিএ, মোটরযান পরিদর্শক-২০১৭]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-2 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} ১ম \text{ রাশি} &= a(a+b) \\ ২য় \text{ রাশি} &= ab(a+b) \\ ৩য় \text{ রাশি} &= a(a+b)^2 = a(a+b)(a+b) \\ \therefore \text{ গসাগু} &= a(a+b) \end{aligned}$$

৬৬. $4x^2 - 16$ এবং $6x^2 + 24x + 24$ -এর গসাগু-

[৩১তম বিসিএস]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-2 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} 1\text{ম রাশি} &= 4x^2 - 16 = 4(x^2 - 4) = 4\{(x)^2 - (2)^2\} \\ &= 4(x+2)(x-2) \\ 2\text{য় রাশি} &= 6x^2 + 24x + 24 = 6(x^2 + 4x + 4) \\ &= 6\{(x)^2 + 2 \times x \times 2 + (2)^2\} \\ &= 6(x+2)^2 \\ \therefore \text{গসাগু} &= 2(x+2) \end{aligned}$$

৬৭. $x^2 - 3x$, $x^2 - 9$ এবং $x^2 - 4x + 3$ এর গসাগু কত?

লিখিত পদ্ধতি

[Type-2 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} 1\text{ম রাশি} &= x^2 - 3x \\ &= x(x-3) \\ 2\text{য় রাশি} &= x^2 - 9 \\ &= x^2 - (3)^2 \\ &= (x+3)(x-3) \\ 3\text{য় রাশি} &= x^2 - 4x + 3 \\ &= x^2 - 3x - x + 3 \\ &= x(x-3) - 1(x-3) \\ &= (x-3)(x-1) \\ \therefore \text{নির্ণেয় গসাগু} &= (x-3) \end{aligned}$$

৬৮. $18(x+y)^3$, $24(x+y)^2$ এবং $32(x^2-y^2)$ এর গসাগু কত?

লিখিত পদ্ধতি

[Type-2 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} 1\text{ম রাশি} &= 18(x+y)^3 \\ &= 18(x+y)(x+y)(x+y) \\ 2\text{য় রাশি} &= 24(x+y)^2 \\ &= 24(x+y)(x+y) \\ 3\text{য় রাশি} &= 32(x^2-y^2) \\ &= 32(x+y)(x-y) \\ \text{এখানে, } 18, 24 \text{ ও } 32 \text{ এর গসাগু} &= 2 \\ \therefore \text{নির্ণেয় গসাগু} &= 2(x+y) \end{aligned}$$

৬৯. $a^2b(a^3 - b^3)$, $a^2b^2(a^4 + a^2b^2 + b^2)$ এবং $a^3b^2 + a^2b^3 + ab^4$ এর গসাগু কত?

লিখিত পদ্ধতি

[Type-2 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} 1\text{ম রাশি} &= a^2b(a^3 - b^3) \\ &= a^2b(a-b)(a^2 + ab + b^2) \\ 2\text{য় রাশি} &= a^2b^2(a^4 + a^2b^2 + b^2) \\ &= a^2b^2\{(a^2)^2 + 2 \cdot a^2 \cdot b^2 + (b^2)^2 - a^2b^2\} \\ &= a^2b^2\{(a^2 + b^2)^2 - (ab)^2\} \\ &= a^2b^2(a^2 + b^2 + ab)(a^2 + b^2 - ab) \\ &= a^2b^2(a^2 + ab + b^2)(a^2 - ab + b^2) \\ 3\text{য় রাশি} &= a^3b^2 + a^2b^3 + ab^4 \\ &= ab^2(a^2 + ab + b^2) \\ \text{এখানে, } a^2b, a^2b^2 \text{ এবং } ab^2 \text{ এর গসাগু} &= ab \\ \therefore \text{নির্ণেয় গসাগু} &= ab(a^2 + ab + b^2) \end{aligned}$$

৭০. $a^3 - 3a^2 - 10a$, $a^3 + 6a^2 + 8a$ এবং $a^4 - 5a^3 - 14a^2$ এর গসাগু কত?

লিখিত পদ্ধতি

[Type-2 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} 1\text{ম রাশি} &= a^3 - 3a^2 - 10a \\ &= a(a^2 - 3a - 10) \\ &= a(a^2 - 5a + 2a - 10) \\ &= a\{a(a-5) + 2(a-5)\} \\ &= a(a-5)(a+2) \\ 2\text{য় রাশি} &= a^3 + 6a^2 + 8a \\ &= a(a^2 + 6a + 8) \\ &= a(a^2 + 4a + 2a + 8) \\ &= a\{a(a+4) + 2(a+4)\} \\ &= a(a+4)(a+2) \\ 3\text{য় রাশি} &= a^4 - 5a^3 - 14a^2 \\ &= a^2(a^2 - 5a - 14) \\ &= a^2(a^2 - 7a + 2a - 14) \\ &= a^2\{a(a-7) + 2(a-7)\} \\ &= a^2(a-7)(a+2) \\ \therefore \text{নির্ণেয় গসাগু} &= a(a+2) \end{aligned}$$

৭১. $2x^2 + x$ এবং $4x^2 - 1$ এর লসাগু কত?

[থানা শিক্ষা অফিসার-১৯৯৯]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} 1\text{ম রাশি} &= 2x^2 + x = x(2x + 1) \\ 2\text{য় রাশি} &= 4x^2 - 1 = (2x)^2 - (1)^2 = (2x + 1)(2x - 1) \\ \therefore \text{প্রদত্ত রাশি 2 টির লসাগু} &= \text{প্রতিটি রাশির সর্বোচ্চ পাওয়ার (ঘাত)} \\ \text{বিশিষ্ট রাশিগুলোর গুণফল} &= x(2x + 1)(2x - 1) \end{aligned}$$

৭২. $x^2 + 3x + 2$, $x^2 - 1$ এবং $x^2 + x - 2$ এর লসাগু কত?

লিখিত পদ্ধতি

[Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} 1\text{ম রাশি} &= x^2 + 3x + 2 \\ &= x^2 + 2x + x + 2 \\ &= x(x+2) + 1(x+2) \\ &= (x+2)(x+1) \\ 2\text{য় রাশি} &= x^2 - 1 \\ &= x^2 - 1^2 \\ &= (x+1)(x-1) \\ 3\text{য় রাশি} &= x^2 + x - 2 \\ &= x^2 + 2x - x - 2 \\ &= x(x+2) - 1(x+2) \\ &= (x+2)(x-1) \\ \therefore \text{নির্ণেয় লসাগু} &= (x+1)(x-1)(x+2) \\ &= (x^2 - 1)(x+2) \end{aligned}$$

৭৩. $6x^2 - x - 1$, $3x^2 + 7x + 2$ এবং $2x^2 + 3x - 2$ এর লসাগু কত?

লিখিত পদ্ধতি

[Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} 1ম \text{ রাশি} &= 6x^2 - x - 1 \\ &= 6x^2 - 3x + 2x - 1 \\ &= 3x(2x - 1) + 1(2x - 1) \\ &= (2x - 1)(3x + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2য় \text{ রাশি} &= 3x^2 + 7x + 2 \\ &= 3x^2 + 6x + x + 2 \\ &= 3x(x + 2) + 1(x + 2) \\ &= (x + 2)(3x + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3য় \text{ রাশি} &= 2x^2 + 3x - 2 \\ &= 2x^2 + 4x - x - 2 \\ &= 2x(x + 2) - 1(x + 2) \\ &= (x + 2)(2x - 1) \end{aligned}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় লসাগু} = (2x - 1)(3x + 1)(x + 2)$$

৭৪. লসাগু নির্ণয় করুন, $a^3 - 1$, $a^3 + 1$, $a^4 + a^2 + 1$

[৮ম বেসরকারী শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১২]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} 1ম \text{ রাশি} &= a^3 - 1 = a^3 - (1)^3 = (a - 1)(a^2 + a \cdot 1 + 1^2) \\ &= (a - 1)(a^2 + a + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2য় \text{ রাশি} &= a^3 + 1 = a^3 + (1)^3 = (a + 1)(a^2 - a \cdot 1 + 1^2) \\ &= (a + 1)(a^2 - a + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3য় \text{ রাশি} &= a^4 + a^2 + 1 = (a^2)^2 + 2 \cdot a^2 \cdot 1 + (1)^2 - a^2 \\ &= (a^2 + 1)^2 - a^2 \\ &= (a^2 + 1 + a)(a^2 + 1 - a) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{রাশি 3 টির লসাগু} &= (a - 1)(a^2 + a + 1)(a + 1)(a^2 - a + 1) \\ &= (a^3 - 1^3)(a^3 + 1^3) \\ &= (a^3 - 1)(a^3 + 1) \\ &= (a^3)^2 - (1)^2 = (a^6 - 1) \end{aligned}$$

৭৫. $x^2 - 4$, $x^2 + 4x + 4$ এবং $x^3 - 8$ এর লসাগু কত?

লিখিত পদ্ধতি

[Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} 1ম \text{ রাশি} &= x^2 - 4 \\ &= x^2 - 2^2 \\ &= (x + 2)(x - 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2য় \text{ রাশি} &= x^2 + 4x + 4 \\ &= x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2 \\ &= (x + 2)^2 \end{aligned}$$

$$3য় \text{ রাশি} = x^3 - 8$$

$$\begin{aligned} &= (x)^3 - (2)^3 \\ &= (x - 2)(x^2 + x \cdot 2 + 2^2) \\ &= (x - 2)(x^2 + 2x + 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{নির্ণেয় লসাগু} &= (x + 2)^2(x - 2)(x^2 + 2x + 4) \\ &= (x + 2)^2(x^3 - 2^3) \\ &= (x + 2)^2(x^3 - 8) \end{aligned}$$

৭৬. $a^3 + b^3$, $(a + b)^3$, $(a^2 - b^2)^2$ এবং $(a^2 - ab + b^2)^2$ এর লসাগু কত?

লিখিত পদ্ধতি

[Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} 1ম \text{ রাশি} &= a^3 + b^3 \\ &= (a + b)(a^2 - ab + b^2) \end{aligned}$$

$$2য় \text{ রাশি} = (a + b)^3$$

$$\begin{aligned} 3য় \text{ রাশি} &= (a^2 - b^2)^2 \\ &= \{(a + b)(a - b)\}^2 \\ &= (a + b)^2(a - b)^2 \end{aligned}$$

$$4র্থ \text{ রাশি} = (a^2 - ab + b^2)^2$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{নির্ণেয় লসাগু} &= (a + b)^3(a - b)^2(a^2 - ab + b^2)^2 \\ &= (x + 2)^2(x^3 - 8) \end{aligned}$$

৭৭. $x^2y + xy^2$ এবং $x^2 + xy$ রাশিদ্বয়ের লসাগু এবং গসাগু এর গুণফল কত? [৪৫তম বিসিএস]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} 1ম: x^2y + xy^2 & \quad 2য়: x^2 + xy \\ &= xy(x + y) &= x(x + y) \end{aligned}$$

$$\text{রাশিদ্বয়ের লসাগু} = xy(x + y) \text{ এবং গসাগু} = x(x + y)$$

$$\begin{aligned} \text{গুণফল} &= xy(x + y) \times x(x + y) \\ &= x^2y(x + y)^2 \end{aligned}$$

৭৮. দুটি সংখ্যার লসাগু $a^2b(a + b)$ এবং গসাগু $a(a + b)$ । একটি সংখ্যা $a^3 + a^2b$ হলে, অপর সংখ্যাটি কত?

লিখিত পদ্ধতি

[Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\text{এখানে, লসাগু} = a^2b(a + b)$$

$$\text{গসাগু} = a(a + b)$$

$$\text{এবং একটি সংখ্যা} = a^3 + a^2b = a^2(a + b)$$

$$\text{আমরা জানি, 2 টি সংখ্যা বা রাশির গুণফল} = \text{সংখ্যা বা রাশি}$$

$$\text{দুটির ল.সাগু} \times \text{গ.সাগু}$$

$$\text{বা, } a^2(a + b) \times \text{অপর সংখ্যা} = a^2b(a + b) \times a(a + b)$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{অপর সংখ্যা} &= \frac{a^2b(a + b) \times a(a + b)}{a^2(a + b)} \\ &= ab(a + b) = a^2b + ab^2 \end{aligned}$$

পূর্ণমান : ২০

সময়: ১৫ মিনিট

নিজেকে যাচাই করি

| নম্বর | প্রকৃতি |
|------------|--------------------|
| ১৬-২০ | খুব ভালো |
| ১২-১৫ | মোটামুটি |
| ১২ এর নিচে | অধ্যয়ন আবার পড়ুন |

১. $x^3 - 1, x^3 + 1, x^4 + x^2 + 1$ এর লসাগু কত?

$$\begin{array}{ll} K x^5 - 1 & L x^4 - 1 \\ M x^9 - 1 & N x^6 - 1 \end{array}$$

২. $\frac{a^2 + b^2 - c^2 + 2ab}{a^2 - b^2 + c^2 + 2ac} =$ কত?

$$\begin{array}{ll} K a + b + c & L \frac{a + b - c}{a - b + c} \\ M \frac{a - b + c}{a + b - c} & N \frac{a + b - c}{a + b + c} \end{array}$$

৩. $x^2 - 3x, x^2 - 9$ এবং $x^2 - 4x + 3$ বীজগণিতীয় রাশির গসাণ্ড. কত হবে?

$$\begin{array}{ll} K x - 4 & L x + 3 \\ M x - 3 & N x - 1 \end{array}$$

৪. $\frac{ab + b^2}{ab} \div \frac{a + b}{a} =$ কত?

$$\begin{array}{ll} K \frac{a + b}{a^2} & L \frac{a}{b} \\ M 1 & N \frac{a - b}{a^2} \end{array}$$

৫. $6a^2bc$ এবং $4a^3b^2c^2$ -এর সংখ্যা সহগের গসাণ্ড নিচের কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K a^2bc & L 2a^2bc \\ M 2a^2b^2c^2 & N \text{ কোনটিই নয়} \end{array}$$

৬. $6a^2bc, 8ab^2c, 6a^2b^2c$ এর লসাগু কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K 48a^2b^2c^2 & L 48abc \\ M 24a^2b^2c & N 6abc \end{array}$$

৭. $\frac{a - b}{ab} + \frac{b - c}{bc} + \frac{c - a}{ca} =$ কত?

$$\begin{array}{ll} K 0 & L 1 \\ M \frac{1}{2} & N \frac{1}{4} \end{array}$$

৮. দুটি সংখ্যার লসাগু $a^2b(a + b)$ এবং গসাণ্ড $a(a + b)$ । একটি সংখ্যা $a^3 + a^2b$ হলে, অপর সংখ্যাটি কত?

$$\begin{array}{ll} K a^2b + ab^2 & L ab + ab^2 \\ M a^2b + ab & N a^2b + b^2 \end{array}$$

৯. $\frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 25}$ এর লঘিষ্ঠ রূপ কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K \frac{x - 5}{x + 5} & L \frac{x + 5}{x - 5} \\ M \frac{x - 1}{x - 5} & N \frac{x - 1}{x + 5} \end{array}$$

১০. $4(x + y), 10(x - y)$ এবং $12(x^2 - y^2)$ এর গসাণ্ড কত?

$$\begin{array}{ll} K x - y & L x + y \\ M 12(x^2 - y^2) & N 2 \end{array}$$

১১. $\frac{x}{y}$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল $\frac{2y}{x}$ হবে?

$$\begin{array}{ll} K \frac{2y^2 - x^2}{xy} & L \frac{x^2 - 2y^2}{xy} \\ M \frac{2x^2 - y^2}{xy} & N \frac{x^2 - y^2}{xy} \end{array}$$

১২. $\frac{x^2 - x - 30}{x^2 - 36}$ এর লঘিষ্ঠ রূপ কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K \frac{x + 5}{x + 6} & L \frac{x + 5}{x - 6} \\ M \frac{x - 5}{x + 6} & N \frac{x - 5}{x - 6} \end{array}$$

১৩. $a + b = 2, a - b = 0$ হলে $\frac{a}{b} =$ কত?

$$\begin{array}{ll} K 0 & L 1 \\ M 2 & N 4 \end{array}$$

১৪. $a(a + b), ab(a + b),$ এবং $a(a + b)^2$ এর গসাণ্ড কত?

$$\begin{array}{ll} K a(a + b) & L ab(a + b) \\ M a + b & N a(a + b)^2 \end{array}$$

১৫. $(4x^2 - 16)$ এবং $6x^2 + 24x + 24$ এর গসাণ্ড—

$$\begin{array}{ll} K 4(x + 2) & L 2(x + 3) \\ M 2(x + 2) & N 2(x + 5) \end{array}$$

১৬. $x^2 - 11x + 30$ এবং $x^3 - 4x^2 - 2x - 15$ এর গসাণ্ড কত?

$$\begin{array}{ll} K x - 4 & L x - 2 \\ M 2x - 5 & N x - 5 \end{array}$$

১৭. $x^2 - y^2, x^2 + xy + y^2, x^3 - y^3$ রাশিত্রয়ের লসাগু—

$$\begin{array}{ll} K (x^2 - y^2)(x^2 + xy + y^2) & L x^3 - y^3 \\ M x - y & N x + y \end{array}$$

১৮. a^2bc, ab^2c এবং abc^2 এর লসাগু—

$$\begin{array}{ll} K a^2b^2c^2 & L a^3b^2c \\ M a^2bc^2 & N a^2bc^2 \end{array}$$

১৯. $a^2 - 3a, a^3 - 9a$ এবং $a^3 - 4a + 3a$ এর গসাণ্ড = ?

$$\begin{array}{ll} K a(a - 3) & L a - 3 \\ M a & N a(a + 3) \end{array}$$

২০. $x^3 + x^2y, x^2y + xy^2$ এর লসাগু কোনটি?

$$\begin{array}{ll} K xy(x + y) & L x^2(x + y) \\ M x^2y(x + y) & N y(x + y) \end{array}$$

উত্তরমালা

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| ১. | N | ২. | L | ৩. | M | ৪. | M | ৫. | N | ৬. | M | ৭. | K | ৮. | K | ৯. | N | ১০. | N |
| ১১. | K | ১২. | K | ১৩. | L | ১৪. | K | ১৫. | M | ১৬. | N | ১৭. | K | ১৮. | K | ১৯. | K | ২০. | M |