

# 4.2

## বীজগণিতীয় রাশির ভাগ

প্রথম রাশিকে দ্বিতীয় রাশি দ্বারা ভাগ কর:

১.  $45a^4, 9a^2$

সমাধান:

$$45a^4 / 9a^2$$

$$=(45/9) \times (a^4/a^2)$$

$$=5 \times a^{4-2}$$

$$=5a^2$$

∴ নির্ণেয় ভাগফল:  $5a^2$

২.  $-24a^5, 3a^2$

সমাধান:

$$-24a^5 / 3a^2$$

$$=(-24/3) \times (a^5/a^2)$$

$$=-8 \times a^{5-2}$$

$$=-8a^3$$

∴ নির্ণেয় ভাগফল:  $-8a^3$

৩.  $30a^4x^3, -6a^2x$

সমাধান:

$$30a^4x^3 / -6a^2x$$

$$=(30/-6) \times (a^4/a^2) \times (x^3/x)$$

$$=-5 \times a^{4-2} \times x^{3-1}$$

$$=-5a^2x^2$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $-5a^2x^2$

**৪.  $-28x^4y^3z^2$ ,  $4xy^2z$**

সমাধানঃ

$$-28x^4y^3z^2 / 4xy^2z$$

$$=(-28/4) \times (x^4/x) \times (y^3/y^2) \times (z^2/z)$$

$$=-7 \times x^{4-1} \times y^{3-2} \times z^{2-1}$$

$$=-7x^3yz$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $-7x^3yz$

**৫.  $-36a^3z^3y^2$ ,  $-4ayz$**

সমাধানঃ

$$-36a^3z^3y^2 / -4ayz$$

$$=(-36/-4) \times (a^3/a) \times (z^3/z) \times (y^3/y)$$

$$=9 \times a^{3-1} \times z^{3-1} \times y^{2-1}$$

$$=9a^2yz^2$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $9a^2yz^2$

**৬.  $-22x^3y^2z$ ,  $-2xyz$**

সমাধানঃ

$$-22x^3y^2z / -2xyz$$

$$=(-22/-2) \times (x^3/x) \times (y^2/y) \times (z/z)$$

$$=11 \times x^{3-1} \times y^{2-1} \times z^{1-1}$$

$$=11x^2y \times 1$$

$$=11x^2y$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $11x^2y$

**৭.  $3a^3b^2-2a^2b^3$ ,  $a^2b^2$**

সমাধানঃ

$$(3a^3b^2-2a^2b^3) / a^2b^2$$

$$=(3a^3b^2/a^2b^2)-(2a^2b^3/a^2b^2)$$

$$=(3 \times a^{3-2} \times b^{2-2})-(2 \times a^{2-2} \times b^{3-2})$$

$$=(3a \times 1)-(2 \times 1 \times b)$$

$$=3a-2b$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $3a-2b$

**৮.  $36x^4y^3+9x^5y^3$ ,  $9xy$**

সমাধানঃ

$$(36x^4y^3+9x^5y^3) / 9xy$$

$$=(36x^4y^3/9xy)+(9x^5y^3 / 9xy)$$

$$=(4 \times x^{4-1} \times y^{3-1}) \times (1 \times x^{5-1} \times y^{2-1})$$

$$=4x^3y^2+x^4y$$

∴নির্ণেয় ভাগফলঃ  $4x^3y^2+x^4y$

৯.  $a^3b^4-3a^7b^7, -a^3b^3$

সমাধানঃ

$$\begin{aligned} & (a^3b^4-3a^7b^7) / -a^3b^3 \\ &= (a^3b^4 / -a^3b^3) - (3a^7b^7 / -a^3b^3) \\ &= (-a^{3-3} \times b^{4-3}) - (-3a^{7-3} \times b^{7-3}) \\ &= (-1 \times b) - (-3a^4b^4) \\ &= -b + 3a^4b^4 \end{aligned}$$

∴নির্ণেয় ভাগফলঃ  $-b+3a^4b^4$

১০.  $6a^5b^3-9a^3b^4, 3a^4b^4$

সমাধানঃ

$$\begin{aligned} & (6a^5b^3-9a^3b^4) / 3a^4b^4 \\ &= (6a^5b^3 / 3a^4b^4) - (9a^3b^4 / 3a^4b^4) \\ &= (2 \times a^{5-2} \times b^{3-2}) - (3 \times a^{3-2} \times b^{4-2}) \\ &= 2a^3b - 3ab^2 \end{aligned}$$

∴নির্ণেয় ভাগফলঃ  $2a^3b-3ab^2$

১১.  $15x^3y^3+12x^3y^2-12x^5y^3, 3x^2y^2$

সমাধানঃ

$$\begin{aligned} & 15x^3y^3+12x^3y^2-12x^5y^3, 3x^2y^2 \\ &= (15x^3y^3 / 3x^2y^2) + (12x^3y^2 / 3x^2y^2) - (12x^5y^3 / 3x^2y^2) \\ &= (5 \times x^{3-2} \times y^{3-2}) + (4 \times x^{3-2} \times y^{2-2}) - (4 \times x^{5-2} \times y^{3-2}) \\ &= 5xy + 4x \times 1 - 4x^3y \\ &= 5xy + 4x - 4x^3y \end{aligned}$$

∴নির্ণেয় ভাগফলঃ  $5xy+4x-4x^3y$

১২.  $6x^8y^6z-4x^4y^3z^2+2x^2y^2z^2, 2x^2y^2z$

সমাধানঃ

$$\begin{aligned} & (6x^8y^6z-4x^4y^3z^2+2x^2y^2z^2) / 2x^2y^2z \\ &= (6x^8y^6z / 2x^2y^2z) - (4x^4y^3z^2 / 2x^2y^2z) + (2x^2y^2z^2 / 2x^2y^2z) \\ &= (3 \times x^{8-2} \times y^{6-2} \times z^{1-1}) - (2 \times x^{4-2} \times y^{3-2} \times z^{2-1}) + (1 \times x^{2-2} \times y^{2-2} \times z^{2-1}) \\ &= (3x^6y^4 \times 1) - (2x^2yz) + (1 \times 1 \times 1 \times z) \\ &= 3x^6y^4 - 2x^2yz + z \end{aligned}$$

∴নির্ণেয় ভাগফলঃ  $3x^6y^4-2x^2yz+z$

১৩.  $24a^2b^2c-15a^4b^4c^4-9a^2b^6c^2, -3ab^2$

সমাধানঃ

$$\begin{aligned} & (24a^2b^2c-15a^4b^4c^4-9a^2b^6c^2) / -3ab^2 \\ &= (24a^2b^2c / -3ab^2) - (15a^4b^4c^4 / -3ab^2) - (9a^2b^6c^2 / -3ab^2) \\ &= (-8 \times a^{2-1} \times b^{2-2} \times c) - (-5 \times a^{4-1} \times b^{4-2} \times c^4) - (-3 \times a^{2-1} \times b^{6-2} \times c^2) \end{aligned}$$

$$= -8ac + 5a^3b^2c^4 + 3ab^4c^2$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভাগফলঃ } -8ac + 5a^3b^2c^4 + 3ab^4c^2$$

$$\text{১৪. } a^3b^2 + 2a^2b^3, a + 2b$$

সমাধানঃ

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

$$\underline{a^3b^2 + 2a^2b^3}$$

$$(-) \underline{-(-)}$$

$$0$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভাগফলঃ } a^2b^2$$

$$\text{১৫. } 6x^2 + x - 2, 2x - 1$$

সমাধানঃ

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

$$\underline{6x^2 - 3x}$$

$$(-) \underline{-(+)}$$

$$4x - 2$$

$$4x - 2$$

$$\underline{-(-) \underline{-(+)}} \underline{-(-)}$$

$$0$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভাগফলঃ } 3x + 2$$

$$\text{১৬. } 6y^2 + 3x^2 - 11xy, 3x - 2y$$

সমাধানঃ

$$3x - 2y) \ 6y^2 + 3x^2 - 11xy \ (x - 3y$$

$$\underline{3x^2 - 2xy}$$

$$(-) \underline{-(+)}$$

$$-9xy + 6y^2$$

$$-9xy + 6y^2$$

$$\underline{(+)} \underline{-(-)}$$

$$0$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভাগফলঃ } x - 3y$$

$$\text{১৭. } x^3 + y^3, x + y$$

সমাধানঃ

$$x + y) \ x^3 + y^3 \ (x^2 - xy + y^2$$

$$\underline{x^3 + x^2y}$$

$$(-) \underline{-(-)}$$

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

$$-x^2y - xy^2$$

$$\underline{-(+)} \underline{-(+)}$$

$$xy^2 + y^3$$

$$xy^2 + y^3$$

$$\begin{array}{r} (-) \quad (-) \\ 0 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $x^2 - xy + y^2$

**১৮.  $a^2 + 4axyz + 4x^2y^2z^2$ ,  $a + 2xyz$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} a + 2xyz \quad a^2 + 4axyz + 4x^2y^2z^2 \quad (a + 2xyz) \\ a^2 + 2axyz \\ (-) \quad (-) \\ 2axyz + 4x^2y^2z^2 \\ 2axyz + 4x^2y^2z^2 \\ (-) \quad (-) \\ 0 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $a + 2xyz$

**১৯.  $16pp^4 - 81q^4$ ,  $2p + 3q$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} 2p + 3q \quad 16pp^4 - 81q^4 \quad (8p^3 - 12p^2q + 18pq^2 - 27q^3) \\ 16p^4 + 24p^3q \\ (-) \quad (-) \\ -24p^3q \\ -24p^3q - 36pp^2q^2 \\ (+) \quad (+) \\ 36pp^2q^2 \\ 36pp^2q^2 + 54pq^3 \\ (-) \quad (-) \\ 54pq^3 - 81q^4 \\ -54pq^3 - 81q^4 \\ (+) \quad (+) \\ 0 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $8p^3 - 12p^2q + 18pq^2 - 27q^3$

**২০.  $64 - a^3$ ,  $a - 4$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} a - 4 \quad -a^3 + 64 \quad (-a^2 - 4a - 16) \\ -a^3 + 4a^2 \\ (+) \quad (-) \\ -4a^2 + 64 \\ -4a^2 + 16a \\ (+) \quad (-) \\ -16a + 64 \\ -16a + 64 \\ (+) \quad (-) \\ 0 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $-a^2-4a-16$

**২১.  $x^2-8xy+16y^2$ ,  $x-4y$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} x-4y \overline{) x^2-8xy+16y^2} \phantom{(x-4y)} \\ \underline{x^2-4xy} \phantom{(x-4y)} \\ (-) \underline{-4xy+16y^2} \\ (-) \underline{-4xy+16y^2} \\ \underline{0} \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $x-4y$

**২২.  $x^4+8x^2+15$ ,  $x^2+5$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} x^2+5 \overline{) x^4+8x^2+15} \phantom{(x^2+3)} \\ \underline{x^4+5x^2} \phantom{(x^2+3)} \\ (-) \underline{3x^2+15} \\ (-) \underline{3x^2+15} \\ \underline{0} \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $x^2+3$

**২৩.  $x^4+x^2+1$ ,  $x^2-x+1$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} x^2-x+1 \overline{) x^4+x^2+1} \phantom{(x^2+x+1)} \\ \underline{x^4+x^2-x^3} \phantom{(x^2+x+1)} \\ (-) \underline{-x^3+1} \phantom{(x^2+x+1)} \\ (-) \underline{-x^3+x^2+x} \phantom{(x^2+x+1)} \\ (-) \underline{-x^2-x+1} \phantom{(x^2+x+1)} \\ (-) \underline{-x^2-x+1} \\ \underline{0} \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $x^2+x+1$

**২৪.  $4a^4+b^4-5a^2b^2$ ,  $4a^2-b^2$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} 4a^2-b^2 \overline{) 4a^4-5a^2b^2+b^4} \phantom{(a^2-b^2)} \\ \underline{4a^4-a^2b^2} \phantom{(a^2-b^2)} \\ (-) \underline{-a^2b^2} \phantom{(a^2-b^2)} \\ (-) \underline{-a^2b^2} \phantom{(a^2-b^2)} \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 -4a^2b^2 + b^4 \\
 -4a^2b^2 + b^4 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $a^2 - b^2$

**২৫.  $2a^2b^2 + 5abd + 3d^2$ ,  $ab + d$**

সমাধানঃ

$$ab + d) 2a^2b^2 + 5abd + 3d^2 \quad (2ab + 3d$$

$$\begin{array}{r}
 2a^2b^2 + 2abd \\
 \hline
 3abd + 3d^2 \\
 3abd + 3d^2 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $2ab + 3d$

**২৬.  $x^4y^4 - 1$ ,  $x^2y^2 + 1$**

সমাধানঃ

$$x^2y^2 + 1) x^4y^4 - 1 \quad (x^2y^2 - 1$$

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

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $x^2y^2 - 1$

**২৭.  $1 - x^6$ ,  $1 - x + x^2$**

সমাধানঃ

$$1 - x + x^2) 1 - x^6 \quad (1 + x - x^3 - x^4$$

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

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $1+x-x^3-x^4$

**২৮.  $x^2-8abx+15a^2b^2$ ,  $x-3ab$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} x-3ab \overline{) x^2-8abx+15a^2b^2} \phantom{(x-5ab)} \\ \underline{x^2-3abx} \phantom{(x-5ab)} \\ (-) \underline{-(+)} \phantom{(x-5ab)} \\ -5abx+15a^2b^2 \phantom{(x-5ab)} \\ \underline{-5abx+15a^2b^2} \phantom{(x-5ab)} \\ (+) \underline{0} \phantom{(x-5ab)} \\ 0 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $x-5ab$

**২৯.  $x^3y-2x^2y^2+axy$ ,  $x^2-2xy+a$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} x^2-2xy+a \overline{) x^3y-2x^2y^2+axy} \phantom{(xy)} \\ \underline{x^3y-2x^2y^2+axy} \phantom{(xy)} \\ (-) \underline{-(+)} \underline{-(+)} \phantom{(xy)} \\ 0 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $xy$

**৩০.  $a^2b+b^2ca+c^2ab$ ,  $a+b+c$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} a+b+c \overline{) a^2b+b^2ca+c^2ab} \phantom{(abc)} \\ \underline{a^2b+b^2ca+c^2ab} \phantom{(abc)} \\ (-) \underline{0} \underline{0} \underline{0} \phantom{(abc)} \\ 0 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $abc$

**৩১.  $a^2x-4ax+3ax^2$ ,  $a+3x-4$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} a+3x-4 \overline{) a^2x-4ax+3ax^2} \phantom{(ax)} \\ \underline{a^2x-4ax+3ax^2} \phantom{(ax)} \\ (-) \underline{-(+)} \underline{-(+)} \phantom{(ax)} \\ 0 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $ax$

**৩২.  $81x^4+y^4-22x^2y^2$ ,  $9x^2+2xy-y^2$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} 9x^2+2xy-y^2 \overline{) 81x^4+y^4-22x^2y^2} \phantom{(9x^2-2xy-y^2)} \\ \underline{81x^4+18x^3y-9x^2y^2} \phantom{(9x^2-2xy-y^2)} \\ (-) \underline{-(+)} \underline{-(+)} \phantom{(9x^2-2xy-y^2)} \\ -18x^3y-13x^2y^2+y^4 \phantom{(9x^2-2xy-y^2)} \\ \underline{-18x^3y-4x^2y^2+2xy^3} \phantom{(9x^2-2xy-y^2)} \end{array}$$



$$\begin{array}{r}
 (+) \quad (-) \quad (-) \\
 -9x^2y^2 - 2xy^3 + y^4 \\
 -9x^2y^2 - 2xy^3 + y^4 \\
 (+) \quad (-) \quad (-) \\
 0
 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $9x^2 - 2xy - y^2$

### ৩৩. $12a^4 + 11a^2 + 2$ , $3a^2 + 2$

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r}
 3a^2 + 2 \quad 12a^4 + 11a^2 + 2 \quad (4a^2 + 1) \\
 12a^4 + 8a^2 \\
 (-) \quad (-) \\
 3a^2 + 2 \\
 3a^2 + 2 \\
 (-) \quad (-) \\
 0
 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $4a^2 + 1$

### ৩৪. $x^4 + x^2y^2 + y^4$ , $x^2 - xy + y^2$

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r}
 x^2 - xy + y^2 \quad x^4 + x^2y^2 + y^4 \quad (x^2 + xy + y^2) \\
 x^4 + x^2y^2 - x^3y \\
 (-) \quad (-) \quad (+) \\
 x^3y + y^4 \\
 x^3y - x^2y^2 + xy^3 \\
 (-) \quad (+) \quad (-) \\
 x^2y^2 - xy^3 + y^4 \\
 x^2y^2 - xy^3 + y^4 \\
 (-) \quad (+) \quad (-) \\
 0
 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় ভাগফলঃ  $x^2 + xy + y^2$

### ৩৫. $a^5 + 11a - 12$ , $a^2 - 2a + 3$

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r}
 a^2 - 2a + 3 \quad a^5 + 11a - 12 \quad (a^3 + 2a^2 + a - 4) \\
 a^5 - 2a^4 + 3a^3 \\
 (-) \quad (+) \quad (-) \\
 2a^4 - 3a^3 + 11a - 12 \\
 2a^4 - 4a^3 + 6a^2 \\
 (-) \quad (+) \quad (-) \\
 a^3 - 6a^2 + 11a - 12 \\
 a^3 - 2a^2 + 3a \\
 (-) \quad (+) \quad (-)
 \end{array}$$

$$-4a^2+8a-12$$

$$-4a^2+8a-12$$

$$\frac{(+)(-)(+)}{0}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভাগফলঃ } a^3+2a^2+a-4$$