

Bihar Board Class 7 Maths Solutions Chapter 9 बीजीय व्यंजक

Bihar Board Class 7 Maths बीजीय व्यंजक Ex 9.1

प्रश्न 1.

निम्नलिखित व्यंजकों में से चर एवं अचर राशियाँ ज्ञात करें-

- (a) $5x + 2$
- (b) $2ab + 1$
- (c) $2x^2y - 1 + 2x$
- (d) $m^3 - n^2 - 1$
- (e) $9x^2y^2$

हल :

(a) $5x + 2$

चर = x

अचर = 5, 2

(b) $2ab + 1$

चर = a, b

अचर = 2, 1

(c) $2x^2y^2 - 1 + 2x$

चर = x^2, y, x

अचर = 2, -1, 2

(d) $m^3 - n^2 - 1$

चर = m, n

अचर = -1

(e) $9x^2y^2$

चर = x, y, z

अचर = 9

प्रश्न 2.

निम्नलिखित व्यंजकों के पदों को पहचानिए-

- (a) $x^2 + 2x + 1$
- (b) $8a^2 + 11ab - 2b^2$
- (c) $9p^2 - 4q$
- (d) $a^2b^2 - 9$
- (e) $8ab - 3b$

हल :

(a) $x^2 + 2x + 1$

$$x^2 = x \times x$$

$$2x = 2 \times x$$

$$1 = 1$$

पेड़ की अरेख विधि से

(b) $8a^2 + 11ab - 2b^2$

$$8a = 8 \times a \times a$$

$$11ab = 11 \times a \times b$$

$$-2b^2 = b \times b \times -2$$

(c) $9p^2 - 4q$

$$9p^2 = 9 \times p \times p$$

$$4q = 4 \times q$$

(d) $a^2b^2 - 9$

$$a^2b^2 = a \times a \times b \times b$$

(e) $8ab - 3b$

$$8ab = 8 \times a \times b$$

$$3b = 3 \times b$$

प्रश्न 3.

$12x^2y$ में x^2y , x तथा y का गुणांक बताइए-

हल :

$$12x^2y \text{ में}$$

$$x^2y \text{ का गुणांक} = 12$$

$$xy \text{ का गुणांक} = 12xy$$

$$y \text{ का गुणांक} = 12x^2$$

प्रश्न 4.

निम्नलिखित पद युग्मों में से समान पदों के समूह लिखिए-

$$9x^2y, 8xy^2, 3ab, -7ba, 7ab^2, -4b^2, 7a, 11a, -11a^2,$$

$$2xy, -2xy, 8ab, -2a, -2, 1, -x, 3x, 8x, 8$$

हल :

समान पद-

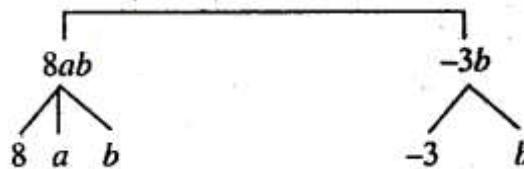
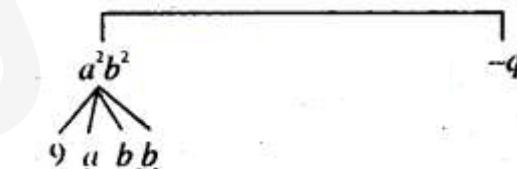
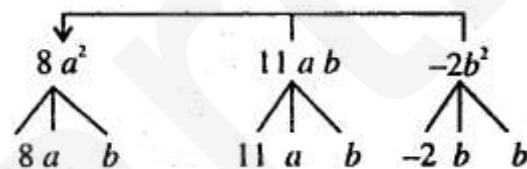
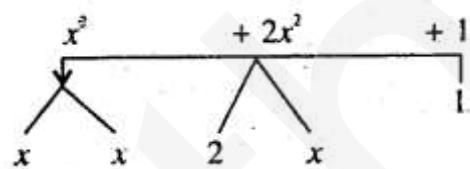
$$3ab, 8ab, -7ab$$

$$3x, 8x, -x$$

$$7, -2, 1, 8$$

$$11a, -2a$$

$$7a, 11a, -2a$$



प्रश्न 5.

- (a) $2x - y$ (द्विपदी)
- (b) $a^2 - 3 - 3a$ (त्रिपदी)
- (c) $3mn$ (एकपदी)
- (d) $a^2b - 7a + 6$ (त्रिपदी)
- (e) $3a^2 - 2a$ (द्विपदी)

Bihar Board Class 7 Maths बीजीय व्यंजक Ex 9.2

प्रश्न 1.

निम्नलिखित व्यंजको को जोड़े-

(a) $6ab + 7ab$

हल :

$$6ab + 7ab = 13ab$$

(b) $8x^2y + (-4x^2y)$

हल :

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

(c) x एवं $y - 4$

हल :

$$x + y - 4$$

(d) $x - y, y - z, z - z$

हल :

$$x - y + y - z + z - x = 0$$

(e) $3ab - b + 3b - ab$

$$= 3ab - ab + 3b - b$$

$$= 2ab + 2b$$

(f) $x^2 - y^2, y^2 - x^2$

हल :

$$x^2 - y^2 + y^2 - x^2 = 0$$

(g) $a^2 + 2ab + b^2, a^2 - 2ab + b^2$

हल :

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

$$= 2a^2 + 2b^2$$

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

(h) $3x + 11 + 8z, 5x - 7$

हल :

$$3x + 11 + 8z + 5x - 7$$

$$= 3x + 5x + 8z + 11 - 7$$

$$= 8x + 8z + 4$$

(i) $x^2 - y^2 - 1, y^2 - 1 - x^2, 1 - x^2 - y^2$

हल :

$$x^2 - y^2 - 1 + y^2 - 1 - x^2 + 1 - x^2 - y^2 = y^2 - x^2 - 1$$

प्रश्न 2.

घंटाइए-

(a) $3a^2$ में से $(-7a^2)$

(b) $a^2 + b^2$ में से $(a^2 - b^2)$

(c) $a^2 + 2ab + b^2$ में से $(a^2 - 2ab + b^2)$

(d) $b(8 - a)$ में से $\{a(b - 3)\}$

(e) $3xy - 2x^2 - 2y^2$ में से $(5x^2 - 7xy + 5y^2)$

हल :

$$(a) 3a^2 - (-7a^2) = 3a^2 + 7a^2 = 10a^2$$

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

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

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

$$= 4ab$$

(d) $b(8 - a) - \{a(b - 3)\}$

$$= 8b - ab - \{ab - 3a\}$$

$$= 8b - ab - ab + 3a$$

$$= 8b - 2ab + 3a$$

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

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

$$= 10xy - 7x^2 - 7y^2$$

प्रश्न 3.

सरल करें-

(a) $4xy - 7x^2y - 6xy + 2yz^2 + 4y^2z - 3yz^2$

(b) $a^2 + ab + b^2 + a^2 + b^2 - ab + 3$

हल :

$$(a) 4xy - 7x^2y - 6xy + 2yz^2 + 4y^2z - 3yz^2$$

$$= 4xy - 6xy - 7x^2y + 2yz^2 - 3yz^2 + 4yz^2$$

$$= -2xy - 7x^2y - yz^2 + 4y^2z$$

(b) $a^2 + ab + b^2 + a^2 + b^2 - ab + 3$

$$= 2a^2 + 2b^2 + 3$$

प्रश्न 4.

$x^2 + y^2$ प्राप्त करने के लिए $2x^2 + y^2 - 3$ में क्या जोड़े

हल :

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

प्रश्न 5.

$a + b + c$ प्राप्त करने के लिए $7a - 8b$ में क्या घटाना चाहिए-

हल :

$$\begin{aligned}7a - 8b - (a + b + c) \\= 7a - 8b - a - b - c \\= 6a - 7b - c\end{aligned}$$

प्रश्न 6.

यदि सुनील ने a रु. की दर से 5 कलम b रु. की दर से 7 पेन्सिलें एवं पुनः a रु. की दर से 10 कलमें एवं b रु. की दर से 3 पेन्सिलें खरीदीं तो उसने कुल कलम एवं पेन्सिल खरीदने में कितने रुपये खर्च किये?

हल :

$$\begin{aligned}a \text{ रु. की दर से } 5 \text{ कलम} &= 5a \\b \text{ रु. की दर से } 7 \text{ पेन्सिलें} &= 7b \\a \text{ रु. की दर से } 10 \text{ कलम} &= 10a \\b \text{ रु. की दर से } 3 \text{ पेन्सिलें} &= 3b \\ \text{कुल} &= 5a + 7b + 10a + 3b = 15a + 10b\end{aligned}$$

Bihar Board Class 7 Maths बीजीय व्यंजक Ex 9.3

प्रश्न 1.

नीचे दिए गए बीजीय व्यंजकों का गुणा कीजिए-

- (a) $(7a + 2b)(a + 4b)$
- (b) $(x - 6)(4x + 9)$
- (c) $(5x - 1)(3y - 8)$
- (d) $(a^3 - b^3)(a - b)$
- (e) $(0.7x - 0.2y)(1.5x - 3y)$
- (f) $(3a^2 + 5a - 9)(3a - 9)$
- (g) $(-x - y)(-x - y)$
- (h) $(x^2 - 5x + 8)(x^2 + 3)$
- (i) $(12x - 12y)(x' - y)$
- (j) $(3pq - 3q)(3q - 7pq)$

हल :

- (a) $(7a + 2b)(a + 4b)$

$$\begin{aligned}
 &= (7a \times a) + (7a \times 4b) + (2b \times a) + (2b \times 4b) \\
 &= 7a^2 + 28ab + 2ab + 8b^2 \\
 &= 7a^2 + 30ab + 8b^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &(b) (x - 6)(4x + 9) \\
 &= (x \times 4x) + (x \times 9) + (-6 \times 4x) + (-6 \times 9) \\
 &= 4x^2 + 9x - 24x - 54 \\
 &= 4x^2 - 15x - 54
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &(c) (5x - 1)(3y - 8) \\
 &= (5x \times 3y) + (5x \times -8) + (-1 \times 3y) + (-1 \times -8) \\
 &= 15xy - 40x - 3y + 8
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 &(e) (0.7x - 0.2y)(1.5x - 3y) \\
 &= (0.7x \times 1.5x) + (0.7x \times -3y) + (-0.2y \times 1.5x) + (0.2y \times -3y) \\
 &= 0.45x^2 - 2.1xy - 3xy + 0.6y^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &(f) (3a^2 + 5a - 9)(3a - 9) \\
 &= (3a^2 \times 3a) + (3a^2 \times -9) + (5a \times 3a) + (5a \times -9) + (-9 \times 3a) + (-9 \times -9) \\
 &= 9a^3 - 27a^2 + 15a^2 - 45a - 27a + 81 \\
 &= 9a^3 - 12a^2 - 72a + 81
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 &(h) (x^2 - 5x + 8)(x^2 + 3) \\
 &= (x^2 \times x^2) + (x^2 \times 3) + (-5x \times x^2) + (-5x \times 3) + (8 \times x^2) + (8 \times 3) \\
 &= x^4 + 3x^2 - 5x^3 - 15x + 8x^2 + 24 \\
 &= x^4 + 11x^2 - 5x^3 - 15x + 24
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &(j) (3pq - 3q)(3q - 7pq) \\
 &= (3pq \times 3q) + (3pq \times -7pq) + (-3q \times 3q) + (-3q \times -7pq) \\
 &= 9pq^2 - 21p^2q^2 - 9q^2 + 21pq^2 \\
 &= 30pq^2 - 21p^2q^2 - 9q^2 \\
 &= 3(10pq^2 - 7p^2q^2 - 3q^2)
 \end{aligned}$$

प्रश्न 2.

सरल करें-

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

(b) $a^3 - b^3 + (a+b)(a^2 - ab + b^2)$

(c) $m^2 - n^2 - (m-n)(m+n)$

(d) $(2a+5b)(3b+4a) - (7a+3b)(2a+b)$

हल :

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

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

(b) $a^3 - b^3 + (a+b)(a^2 - ab + b^2)$

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

(c) $m^2 - n^2 - (m-n)(m+n)$

$$\begin{aligned} &= m^2 - n^2 - \{m \times m + m \times n - n \times m - n \times n\} \\ &= m^2 - n^2 - \{m^2 + mn - mn - n^2\} \\ &= m^2 - n^2 - m^2 + n^2 \\ &= 0 \end{aligned}$$

(d) $(2a+5b)(3b+4a) - (7a+3b)(2a+b)$

$$\begin{aligned} &= \{2a \times 3b + 2a \times 4a + 5b \times 3b + 5b \times 4a\} - \{7a \times 2a + 7a \times b + 3b \times 2a + 3b \times b\} \\ &= \{6ab + 8a^2 + 15b^2 + 20ab\} - \{14a^2 + 7ab + 6ab + 3b^2\} \\ &= 6ab + 8a^2 + 15b^2 + 20ab - 14a^2 - 7ab - 6ab - 3b^2 \\ &= 8a^2 - 14a^2 + 15b^2 - 3b^2 + 20ab - 7ab \\ &= -6a^2 + 12b^2 + 13ab \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(ii)} \quad &\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y\right)(x^1 - y) \\ &= \left(\frac{1}{2}x + x^1\right) + \left(\frac{1}{2}x \times -y\right) + \left(-\frac{1}{2}y \times x\right) + \left(-\frac{1}{2}y \times -y\right) \\ &= \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}xy - \frac{1}{2}xy + \frac{1}{2}y^2 = \frac{1}{2}x^2 - xy + \frac{1}{2}y^2 \end{aligned}$$