गणित

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 12) (बीजीय व्यंजक)
(कक्षा - VII)

प्रश्नावली 12.3

प्रश्न 1:

यदि $m = 2$, है तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए:

(i) $m-2$ (ii) $3m-5$ (iii) $9-5m$ (iv) $3m^2-2m-7$ (v) $\frac{5m}{2}-4$

उत्तर 1:

(i) $m-2 = 2-2$ [$m=2$ रखने पर]
$= 0$

(ii) $3m-5 = 3\times2-5$ [$m=2$ रखने पर]
$= 6-5 = 1$

(iii) $9-5m = 9-5\times2$ [$m=2$ रखने पर]
$= 9-10 = -1$

(iv) $3m^2-2m-7$
$= 3(2)^2-2(2)-7$ [$m=2$ रखने पर]
$= 3\times4-2\times2-7$
$= 12-4-7$
$= 12-11 = 1$

(v) $\frac{5m}{2}-4 = \frac{5\times2}{2}-4$ [$m=2$ रखने पर]
$= 5-4 = 1$

प्रश्न 2:

यदि $p = -2$, है तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए:

(i) $4p+7$ (ii) $-3p^2+4p+7$ (iii) $-2p^3-3p^2+4p+7$

उत्तर 2:

(i) $4p+7 = 4(-2)+7$ [$p=-2$ रखने पर]
$= -8+7 = -1$

(ii) $-3p^2+4p+7$
$= -3(-2)^2+4(-2)+7$ [$p=-2$ रखने पर]
$= -3\times4-8+7$
$= -12-8+7$
$= -20+7 = -13$

(iii) $-2p^3-3p^2+4p+7$
$= -2(-2)^3-3(-2)^2+4(-2)+7$ [$p=-2$ रखने पर]
$= -2\times(-8)-3\times4-8+7$
$= 16-12-8+7$
$= -20+23 = 3$

प्रश्न 3:

निम्नलिखित व्यंजकों के मान ज्ञात कीजिए, जब $x = -1$ है:

(i) $2x-7$ (ii) $-x+2$ (iii) x^2+2x+1 (iv) $2x^2-x-2$

उत्तर 3:

(i) $2x-7 = 2(-1)-7$ [$x=-1$ रखने पर]

$= -2-7 = -9$

(ii) $-x+2 = -(-1)+2$ [$x=-1$ रखने पर]

$= 1+2 = 3$

(iii) $x^2+2x+1 = (-1)^2+2(-1)+1$ [$x=-1$ रखने पर]

$= 1-2+1$

$= 2-2 = 0$

(iv) $2x^2-x-2 = 2(-1)^2-(-1)-2$ [$x=-1$ रखने पर]

$= 2 \text{ x } 1+1-2$

$= 2+1-2$

$= 3-2 = 1$

प्रश्न 4:

यदि $a = 2$ और $b = -2$ है, तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए:

(i) a^2+b^2 (ii) a^2+ab+b^2 (iii) a^2-b^2

उत्तर 4:

(i) $a^2+b^2 = (2)^2+(-2)^2$ [$a=2, b=-2$ रखने पर]

$= 4+4 = 8$

(ii) a^2+ab+b^2

$= (2)^2+(2)(-2)+(-2)^2$ [$a=2, b=-2$ रखने पर]

$= 4-4+4 = 4$

(iii) $a^2-b^2 = (2)^2-(-2)^2$ [$a=2, b=-2$ रखने पर]

$= 4-4 = 0$

प्रश्न 5:

यदि $a = 0$ और $b = -1$ है, तो दिए हुए व्यंजकों के मान ज्ञात कीजिए:

(i) $2a+2b$ (ii) $2a^2+b^2+1$

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

उत्तर 5:

(i) $2a+2b = 2(0)+2(-1)$ [$a=0, b=-1$ रखने पर]

$= 0-2 = -2$

(ii) $2a^2+b^2+1 = 2(0)^2+(-1)^2+1$ [$a=0, b=-1$ रखने पर]

$= 2 \text{ x } 0+1+1 = 0+2 = 2$

(iii) $2a^2b+2ab^2+ab = 2(0)^2(-1)+2(0)(-1)^2+(0)(-1)$ [$a=0, b=-1$ रखने पर]

$= 0+0+0 = 0$

(iv) $a^2+ab+2 = (0)^2+(0)(-1)+2$ [$a=0, b=-1$ रखने पर]

$= 0+0+2 = 2$

प्रश्न 6:

इन व्यंजकों को सरल कीजिए तथा इनके मान ज्ञात कीजिए, जब x का मान 2 है:

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

(iii) $6x+5(x-2)$ (iv) $4(2x-1)+3x+11$

उत्तर 6:

(i) $x+7+4(x-5) = x+7+4x-20 = x+4x+7-20$

$= 5x-13 = 5\times 2-13$ [$x=2$ रखने पर]

$= 10-13 = -3$

(ii) $3(x+2)+5x-7 = 3x+6+5x-7 = 3x+5x+6-7$

$= 8x-1 = 8 \text{ x } 2 - 1$ [$x=-1$ रखने पर]

$= 16 - 1 = 15$

(iii) $6x+5(x-2) = 6x+5x-10 = 11x-10$

$= 11 \text{ x } 2 - 10$ [$x=-1$ रखने पर]

$= 22 - 10 = 12$

(iv) $4(2x-1)+3x+11 = 8x-4+3x+11 = 8x+3x-4+11$

$= 11x+7 = 11 \text{ x } 2 + 7$ [$x=-1$ रखने पर]

$= 22 + 7 = 29$

प्रश्न 7:

इन व्यंजकों को सरल कीजिए तथा इनके मान ज्ञात कीजिए, जब $x = 3, a = -1$ और $b = -2$ है:

(i) $3x-5-x+9$ (ii) $2-8x+4x+4$

(iii) $3a+5-8a+1$ (iv) $10-3b-4-5b$

(v) $2a-2b-4-5+a$

उत्तर 7:

(i) $3x-5-x+9 = 3x-x-5+9 = 2x+4$

$= 2\times 3+4$ [$x=3$ रखने पर]

$= 6 + 4 = 10$

(ii) $2-8x+4x+4 = -8x+4x+2+4 = -4x+6$

$= -4\times 3+6$ [$x=3$ रखने पर]

$= -12+6=-12$

(iii) $3a+5-8a+1 = 3a-8a+5+1 = -5a+6$

$= -5(-1)+6$ [$a=-1$ रखने पर]

$= 5 + 6 = 11$

(iv) $10-3b-4-5b = -3b-5b+10-4 = -8b+6$

$= -8(-2)+6$ [$b=-2$ रखने पर]

$= 16 + 6 = 22$

(v) $2a-2b-4-5+a = 2a+a-2b-4-5$

$= 3a-2b-9 = 3(-1)-2(-2)-9$ [$a=-1, b=-2$ रखने पर]

$= -3+4-9 = -8$

प्रश्न 8:

(i) यदि $z = 10$ है, तो $z^3 - 3(z - 10)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(ii) यदि $p = -10$ है, तो $p^2 - 2p - 100$ का मान ज्ञात कीजिए।

उत्तर 8:

(i) $z^3 - 3(z-10) = (10)^3 - 3(10-10)$ [$z = 10$ रखने पर]

$= 1000 - 3 \times 0 = 1000 - 0$

$= 1000$

(ii) $p^2 - 2p - 100 = (-10)^2 - 2(-10) - 100$ [$p = -10$ रखने पर]

$= 100 + 20 - 100 = 20$

प्रश्न 9:

यदि $x = 0$ पर $2x^2 + x - a$ का मान 5 के बराबर है, तो a का मान क्या होना चाहिए?

उत्तर 9:

दिया है: $2x^2 + x - a = 5$

$\Rightarrow \quad 2(0)^2 + 0 - a = 5$ [$x = 0$ रखने पर]

$\Rightarrow \quad 0 + 0 - a = 5$

$\Rightarrow \quad a = -5$

अतः, a का मान -5 होना चाहिए।

प्रश्न 10:

व्यंजक $2(a^2 + ab) + 3 - ab$ को सरल कीजिए और इसका मान ज्ञात कीजिए, जब $a = 5$ और $b = -3$ है।

उत्तर 10:

दिया है: $2(a^2 + ab) + 3 - ab$

$\Rightarrow \quad 2a^2 + 2ab + 3 - ab$

$\Rightarrow \quad 2a^2 + 2ab - ab + 3$

$\Rightarrow \quad 2a^2 + ab + 3$

$\Rightarrow \quad 2(5)^2 + (5)(-3) + 3$ [$a = 5, b = -3$ रखने पर]

$\Rightarrow \quad 2 \times 25 - 15 + 3$

$\Rightarrow \quad 50 - 15 + 3$

$\Rightarrow \quad 38$