

Guess Question with Answer

- ① द्विघात बहुपदों $9x^2 - 6x + 1$ के शून्यक ज्ञात करें और गुणकों एवं शून्यकों के बीच के सम्बन्ध को सत्यापित करें-

Ans:-

$$P(x) = 9x^2 - 6x + 1$$

$$= 9x^2 - 3x - 3x + 1$$

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

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

$$\therefore (3x - 1)(3x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow 3x - 1 = 0 \quad \text{और} \quad 3x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow 3x = 1 \quad \Rightarrow 3x = 1$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{3} \quad \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

$$\therefore x = \frac{1}{3}, \frac{1}{3}$$

माना कि:

$$\alpha = \frac{1}{3}, \beta = \frac{1}{3}$$

फिर,

$$P(x) = 9x^2 - 6x + 1 \text{ में}$$

$$x^2 \text{ का गुणांक} = a = 9$$

$$x \text{ का गुणांक} = b = -6$$

$$\text{अचर पद} = c = 1$$

$$\therefore \alpha + \beta = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1+1}{3}$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{3}{3} \left[\text{अंश तथा हर में 3 से गुणा करने पर} \right]$$

$$= \frac{6}{9}$$

$$= \frac{-(-6)}{9}$$

$$= -\frac{b}{a} = -\frac{x \text{ का गुणांक}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

और,

$$\alpha\beta = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{9}$$

$$= \frac{c}{a} = \frac{\text{अचर पद}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

जाँच

- ② निम्नांकित द्विघात बहुपदों के शून्यांक ज्ञात करें और शून्यकों और गुणांकों के बीच के सम्बन्ध की सत्यता की जाँच करें—

$$\begin{aligned} \textcircled{i} \quad P(x) &= x^2 - 2x - 8 \\ &= x^2 - 4x + 2x - 8 \\ &= x(x-4) + 2(x-4) \\ &= (x+2)(x-4) \end{aligned}$$

$$\therefore (x+2)(x-4) = 0$$

$$\Rightarrow x+2=0 \quad \text{और} \quad x-4=0$$

$$\Rightarrow x=-2 \quad \Rightarrow x=4$$

$$\therefore \alpha = -2, \beta = 4$$

Quers question with Answer

फिर,

$$P(x) = x^2 - 2x - 8 \text{ में,}$$

$$x^2 \text{ का गुणांक} = a = 1$$

$$x \text{ का गुणांक} = b = -2$$

$$\text{अचर पद} = c = -8$$

$$\alpha + \beta = -2 + 4$$

$$= \frac{2}{1}$$

$$= \frac{-(-2)}{1}$$

$$= -\frac{b}{a} = -\frac{x \text{ का गुणांक}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

$$\alpha\beta = -2 \times 4$$

$$= \frac{-8}{1}$$

$$= \frac{c}{a} = \frac{\text{अचर पद}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{iv}} \quad P(x) &= 8x^2 - 22x - 21 \\ &= 8x^2 - 28x + 6x - 21 \\ &= 4x(2x - 7) + 3(2x - 7) \\ &= (4x + 3)(2x - 7) \end{aligned}$$

$$\therefore (4x + 3)(2x - 7) = 0$$

$$\Rightarrow 4x + 3 = 0 \quad \text{और} \quad 2x - 7 = 0$$

$$\Rightarrow 4x = -3 \quad \Rightarrow 2x = 7$$

$$\Rightarrow x = -\frac{3}{4} \quad \Rightarrow x = \frac{7}{2}$$

माना कि

$$\alpha = -\frac{3}{4}, \quad \beta = \frac{7}{2}$$

फिर,

$$P(x) = 8x^2 - 22x - 21 \text{ में,}$$

$$x^2 \text{ का गुणांक} = a = 8$$

$$x \text{ का गुणांक} = b = -22$$

$$\text{अचर पद} = c = -21$$

$$\alpha + \beta = -\frac{3}{4} + \frac{7}{2}$$

$$= \frac{-3 + 14}{4}$$

$$= \frac{11}{4} \times \frac{2}{2} \left[\text{भेज तथा हर में 2 ले गुणा करने पर} \right]$$

$$= \frac{22}{8}$$

$$= \frac{-(-22)}{8}$$

$$= -\frac{b}{a} = -\frac{x \text{ का गुणांक}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

$$\alpha\beta = -\frac{3}{4} \times \frac{7}{2}$$

$$= -\frac{21}{8}$$

$$= \frac{c}{a} = \frac{\text{अचर पद}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

जॉय

Guess Answer

$$\begin{aligned}\textcircled{ii} \quad P(x) &= 3x^2 - x - 4 \\ &= 3x^2 - 4x + 3x - 4 \\ &= x(3x - 4) + 1(3x - 4) \\ &= (x + 1)(3x - 4)\end{aligned}$$

$$\therefore (x + 1)(3x - 4) = 0$$

$$\Rightarrow x + 1 = 0 \quad \text{और} \quad 3x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow x = -1$$

$$\Rightarrow 3x = 4$$

$$\Rightarrow x = \frac{4}{3}$$

$$\therefore x = -1, \frac{4}{3}$$

माना कि,

$$\alpha = -1 \quad \text{और} \quad \beta = \frac{4}{3}$$

फिर,

$$P(x) = 3x^2 - x - 4 \text{ में,}$$

$$x^2 \text{ का गुणांक} = a = 3$$

$$x \text{ का गुणांक} = b = -1$$

$$\text{अचर पद} = c = -4$$

$$\begin{aligned}\alpha + \beta &= -1 + \frac{4}{3} \\ &= \frac{-3 + 4}{3}\end{aligned}$$

$$= \frac{1}{3}$$

$$= -\frac{(-1)}{3}$$

$$= -\frac{b}{a} = -\frac{x \text{ का गुणांक}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

(6)

$$\alpha\beta = -1 \times \frac{4}{3}$$

$$= -\frac{4}{3}$$

$$= \frac{c}{a} = \frac{\text{अचर पद}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

$$\textcircled{\text{iii}} \quad x^2 - 15 = x^2 - \overset{\text{जाँच}}{(\sqrt{15})^2}$$

$$= (x - \sqrt{15})(x + \sqrt{15})$$

$$\therefore (x - \sqrt{15})(x + \sqrt{15}) = 0$$

$$\therefore x - \sqrt{15} = 0 \quad \text{और} \quad x + \sqrt{15} = 0$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{15} \qquad \qquad \qquad \Rightarrow x = -\sqrt{15}$$

$$\therefore x = \sqrt{15}, -\sqrt{15}$$

माना कि,

$$\alpha = \sqrt{15}, \quad \beta = -\sqrt{15}$$

फिर,

$$x^2 - 15 \text{ में}$$

$$x^2 \text{ का गुणांक} = a = 1$$

$$x \text{ का गुणांक} = b = 0$$

$$\text{अचर पद} = c = -15$$

$$\alpha + \beta = \sqrt{15} + (-\sqrt{15})$$

$$= \sqrt{15} - \sqrt{15}$$

$$= 0$$

$$= -\frac{b}{a} = -\frac{x \text{ का गुणांक}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

$$\alpha\beta = \sqrt{15} \times (-\sqrt{15})$$

$$= -\frac{15}{1} = \frac{c}{a} = \frac{\text{अचर पद}}{x^2 \text{ का गुणांक}} \quad \text{जाँच}$$

Guess Answer

$$\textcircled{V} \quad P(x) = 2x^2 - 7x \\ = x(2x - 7)$$

$$\therefore x(2x - 7) = 0$$

$$\therefore x = 0 \quad \text{और} \quad 2x - 7 = 0$$

$$\Rightarrow 2x = 7$$

$$\Rightarrow x = \frac{7}{2}$$

$$\therefore x = 0, \frac{7}{2}$$

माना कि,

$$\alpha = 0, \quad \beta = \frac{7}{2}$$

फिर,

$$P(x) = 2x^2 - 7x \text{ में,}$$

$$x^2 \text{ का गुणांक} = a = 2$$

$$x \text{ का गुणांक} = b = -7$$

$$\text{अचर पद} = c = 0$$

$$\alpha + \beta = 0 + \frac{7}{2}$$

$$= \frac{7}{2}$$

$$= -\frac{(-7)}{2}$$

$$= -\frac{b}{a} = -\frac{x \text{ का गुणांक}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

$$\alpha\beta = 0 \times \frac{7}{2}$$

$$= 0 \times \frac{7}{2} \left[\frac{7}{2} \text{ से गुणा करने पर} \right]$$

$$= \frac{0}{2}$$

$$= \frac{c}{a} = \frac{\text{अचर पद}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

जाँच

$$\begin{aligned}
 \textcircled{\text{vi}} \quad P(x) &= x^2 - (2a+b)x + 2ab \\
 &= x^2 - 2ax - bx + 2ab \\
 &= x(x-2a) - b(x-2a) \\
 &= (x-b)(x-2a)
 \end{aligned}$$

$$\therefore (x-b)(x-2a) = 0$$

$$\therefore x-b=0 \quad \text{और} \quad x-2a=0$$

$$\Rightarrow x = b$$

$$\Rightarrow x = 2a$$

$$\therefore x = b, 2a$$

माना कि, $\alpha = b$, $\beta = 2a$

फिर,

$$P(x) = x^2 - (2a+b)x + 2ab \text{ में,}$$

$$x^2 \text{ का गुणांक} = 1 = a$$

$$x \text{ का गुणांक} = -(2a+b) = b$$

$$\text{अचर पद} = 2ab = c$$

$$\alpha + \beta = b + 2a$$

$$= 2a + b$$

$$= - \frac{-(2a+b)}{1}$$

$$= - \frac{b}{a} = - \frac{x \text{ का गुणांक}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

$$\alpha\beta = b \times 2a$$

$$= \frac{2ab}{1}$$

$$= \frac{c}{a} = \frac{\text{अचर पद}}{x^2 \text{ का गुणांक}} \quad \underline{\underline{\text{जाँच}}}$$

Guess Answer

(vii)

$$P(x) = 5x^2 - 4 - 8x$$

$$= 5x^2 - 8x - 4$$

$$= 5x^2 - 10x + 2x - 4$$

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

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

$$\therefore (5x+2)(x-2) = 0$$

$$\therefore 5x+2=0 \quad \text{और} \quad x-2=0$$

$$\Rightarrow 5x = -2 \quad \Rightarrow x = 2$$

$$\Rightarrow x = \frac{-2}{5}$$

$$\therefore x = -\frac{2}{5}, 2$$

माना कि,

$$\alpha = -\frac{2}{5}, \beta = 2$$

फिर,

$$P(x) = 5x^2 - 8x - 4 \text{ में,}$$

$$x^2 \text{ का गुणांक} = a = 5$$

$$x \text{ का गुणांक} = b = -8$$

$$\text{अचर पद} = c = -4$$

$$\alpha + \beta = \frac{-2}{5} + 2$$

$$= \frac{-2 + 10}{5}$$

$$= \frac{8}{5}$$

$$= \frac{-(-8)}{5}$$

$$= -\frac{b}{a} = -\frac{x \text{ का गुणांक}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

$$\alpha\beta = \frac{-2}{5} \times 2$$

$$= \frac{-4}{5}$$

$$= \frac{c}{a} = \frac{\text{अचर पद}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

जाँच

viii) $P(x) = 4x^2 - 4x - 3$

$$= 4x^2 - 6x + 2x - 3$$

$$= 2x(2x-3) + 1(2x-3)$$

$$= (2x+1)(2x-3)$$

$$\therefore (2x+1)(2x-3) = 0$$

$$\therefore 2x+1=0 \quad \text{और} \quad 2x-3=0$$

$$\Rightarrow 2x = -1$$

$$\Rightarrow 2x = 3$$

$$\Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$$

माना कि,

$$\alpha = -\frac{1}{2}, \quad \beta = \frac{3}{2}$$

फिर,

$$P(x) = 4x^2 - 4x - 3 \text{ में,}$$

$$x^2 \text{ का गुणांक} = a = 4$$

$$x \text{ का गुणांक} = b = -4$$

$$\text{अचर पद} = c = -3$$

$$\alpha + \beta = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2}$$

$$= \frac{-1+3}{2}$$

$$= \frac{2}{2} \times \frac{2}{2} \left[\text{अंश तथा हर में 2 ले गुणा करने पर} \right]$$

$$= \frac{4}{4}$$

$$= -\frac{(-4)}{4}$$

$$= -\frac{b}{a} = -\frac{x \text{ का गुणांक}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

$$\alpha\beta = -\frac{1}{2} \times \frac{3}{2}$$

$$= \frac{-3}{4} = \frac{c}{a} = \frac{\text{अचर पद}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$$

जाँच

Guess Answer

- ③ सत्यापित करें कि त्रिघाती बहुपद के जगल में दी गई संख्याएँ उनके मूल्यक हैं। उनके मूल्यको एवं गुणांको के बीच के सम्बन्ध को भी सत्यापित करें —

① $3x^3 - 5x^2 - 11x - 3 ; 3, -1, -\frac{1}{3}$

$$P(x) = 3x^3 - 5x^2 - 11x - 3$$

$$P(3) = 3 \times 3^3 - 5 \times 3^2 - 11 \times 3 - 3$$

$$= 3 \times 27 - 5 \times 9 - 33 - 3$$

$$= 81 - 45 - 33 - 3$$

$$= 81 - 81$$

$$= 0$$

$$P(-1) = 3 \times (-1)^3 - 5 \times (-1)^2 - 11 \times (-1) - 3$$

$$= 3 \times (-1) - 5 \times 1 + 11 - 3$$

$$= -3 - 5 + 11 - 3$$

$$= -11 + 11$$

$$= 0$$

$$P(-\frac{1}{3}) = 3 \times (-\frac{1}{3})^3 - 5 \times (-\frac{1}{3})^2 - 11 \times (-\frac{1}{3}) - 3$$

$$= 3 \times (-\frac{1}{27}) - 5 \times \frac{1}{9} + 11 \times \frac{1}{3} - 3$$

$$= -3 \times \frac{1}{27} - \frac{5}{9} + \frac{11}{3} - 3$$

$$= -\frac{1}{9} - \frac{5}{9} + \frac{11}{3} - 3$$

$$= \frac{-1 - 5 + 33 - 27}{9}$$

$$= \frac{-33 + 33}{9}$$

$$= \frac{0}{9} = 0$$

$\therefore 3, -1, -\frac{1}{3}$ त्रिघात बहुपद के शून्यक हैं।

$$\therefore \alpha = 3, \beta = -1, \gamma = -\frac{1}{3}$$

फिर, $P(x) = 3x^3 - 5x^2 - 11x - 3$ में

$$x \text{ का गुणांक} = a = 3$$

$$x^2 \text{ का गुणांक} = b = -5$$

$$x \text{ का गुणांक} = c = -11$$

$$\text{अचर पद} = d = -3$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 3 + (-1) + \left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$= 3 - 1 - \frac{1}{3}$$

$$= \frac{9 - 3 - 1}{3}$$

$$= \frac{9 - 4}{3}$$

$$= \frac{5}{3}$$

$$= -\frac{(-5)}{3}$$

$$= -\frac{b}{a} = -\frac{x^2 \text{ का गुणांक}}{x^3 \text{ का गुणांक}}$$

$$\alpha\beta + \beta\gamma + \alpha\gamma = 3 \times (-1) + (-1) \times \left(-\frac{1}{3}\right) + 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$= -3 + \frac{1}{3} - 1$$

$$= -3 + \frac{1}{3} - 1$$

$$= \frac{-9 + 1 - 3}{3}$$

$$= \frac{-12 + 1}{3}$$

$$= \frac{-11}{3}$$

$$= \frac{c}{a} = \frac{x \text{ का गुणांक}}{x^3 \text{ का गुणांक}}$$

Guess Answer

$$\alpha\beta\gamma = 3 \times (-1) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$= 3 \times 1 \times \frac{1}{3}$$

$$= \frac{3}{3}$$

$$= \frac{-(-3)}{3}$$

$$= -\frac{d}{a} = -\frac{\text{अचर पद}}{x^3 \text{ का गुणांक}}$$

जाँच

(ii) $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$; 1, 2, 3

$$P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$$

$$P(1) = 1^3 - 6 \times 1^2 + 11 \times 1 - 6$$

$$= 1 - 6 + 11 - 6$$

$$= 12 - 12$$

$$= 0$$

$$P(2) = 2^3 - 6 \times 2^2 + 11 \times 2 - 6$$

$$= 8 - 24 + 22 - 6$$

$$= 30 - 30$$

$$= 0$$

$$P(3) = 3^3 - 6 \times 3^2 + 11 \times 3 - 6$$

$$= 27 - 54 + 33 - 6$$

$$= 60 - 60$$

$$= 0$$

∴ 1, 2, 3 त्रिघात बहुपद के शून्यक हैं।

$$\therefore \alpha = 1, \beta = 2, \gamma = 3$$

फिर, $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ में,

$$x^3 \text{ का गुणांक} = a = 1$$

$$x^2 \text{ का गुणांक} = b = -6$$

$$x \text{ का गुणांक} = c = 11$$

$$\text{अचर पद} = d = -6$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 1 + 2 + 3$$

$$= \frac{6}{1}$$

$$= \frac{-(-6)}{1}$$

$$= -\frac{b}{a} = -\frac{x^2 \text{ का गुणांक}}{x^3 \text{ का गुणांक}}$$

$$\alpha\beta + \beta\gamma + \alpha\gamma = 1 \times 2 + 2 \times 3 + 1 \times 3$$

$$= 2 + 6 + 3$$

$$= \frac{11}{1}$$

$$= \frac{c}{a} = \frac{x \text{ का गुणांक}}{x^3 \text{ का गुणांक}}$$

$$\alpha\beta\gamma = 1 \times 2 \times 3$$

$$= \frac{6}{1}$$

$$= \frac{-(-6)}{1}$$

$$= -\frac{d}{a} = -\frac{\text{अचर पद}}{x^3 \text{ का गुणांक}}$$

जाँच

Guess Answer

iii) $x^3 + 2x^2 - x - 2$; $-2, -1, +1$

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

$$P(-2) = (-2)^3 + 2 \times (-2)^2 - (-2) - 2$$

$$= -8 + 2 \times 4 + 2 - 2$$

$$= -8 + 8 + 2 - 2$$

$$= -10 + 10$$

$$= 0$$

$$P(-1) = (-1)^3 + 2(-1)^2 - (-1) - 2$$

$$= -1 + 2 \times 1 + 1 - 2$$

$$= -1 + 2 + 1 - 2$$

$$= -3 + 3$$

$$= 0$$

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

$$= 1 + 2 - 1 - 2$$

$$= 3 - 3$$

$$= 0$$

$\therefore -2, -1, +1$ त्रिघात बहुपद के शून्यक हैं।

$$\therefore \alpha = -2, \beta = -1, \gamma = -1$$

फिर,

$$P(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2 \text{ में;}$$

$$x^3 \text{ का गुणांक} = a = 1$$

$$x^2 \text{ का गुणांक} = b = 2$$

$$x \text{ का गुणांक} = c = -1$$

$$\text{अचर पद} = d = -2$$

$$\alpha + \beta + \gamma = -2 + (-1) + 1$$

$$= -2 - 1 + 1$$

$$= -3 + 1$$

$$= \frac{-2}{1}$$

$$= -\frac{b}{a} = -\frac{x^2 \text{ का गुणांक}}{x^3 \text{ का गुणांक}}$$

$$\alpha\beta + \beta\gamma + \alpha\gamma = -2 \times (-1) + (-1) \times 1 + (-2) \times 1$$

$$= 2 - 1 - 2$$

$$= 2 - 3$$

$$= \frac{-1}{1}$$

$$= \frac{c}{a} = \frac{x \text{ का गुणांक}}{x^3 \text{ का गुणांक}}$$

$$\alpha\beta\gamma = -2 \times (-1) \times 1$$

$$= \frac{2}{1}$$

$$= -\frac{(-2)}{1}$$

$$= -\frac{d}{a} = -\frac{\text{अचर पद}}{x^3 \text{ का गुणांक}}$$

उत्तर

Guess Answer

- ④ एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः दी गई संख्याएँ हैं:-

(i) $0, -3$

$\therefore \alpha$ और β द्विघात बहुपद के शून्यक हैं।


\therefore शून्यकों का योग $= \alpha + \beta = 0$

शून्यकों का गुणनफल $= \alpha\beta = -3$

\therefore द्विघात बहुपद $= x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$

$= x^2 - 0 \cdot x + (-3)$

$= x^2 - 0 - 3$

$= x^2 - 3$ 

(ii) $-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

$\therefore \alpha$ और β द्विघात बहुपद के शून्यक हैं।

\therefore शून्यकों का योगफल $= \alpha + \beta = -\frac{1}{2}$


शून्यकों का गुणनफल $= \alpha\beta = \frac{1}{2}$

\therefore द्विघात बहुपद $= x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$

$= x^2 - (-\frac{1}{2})x + \frac{1}{2}$

$= x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

$= \frac{2x^2 + x + 1}{2}$

$= \frac{1}{2}(2x^2 + x + 1)$ 

(iii) 3, -3

 $\therefore \alpha$ और β द्विघात बहुपद के शून्यक हैं।

$$\therefore \text{शून्यकों का योग} = \alpha + \beta = 3$$

$$\text{शून्यकों का गुणनफल} = \alpha\beta = -3$$

$$\therefore \text{द्विघात बहुपद} = x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$$

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

$$= x^2 - 3x - 3$$

 (iv) $\sqrt{2}$, $2\sqrt{2}$ $\therefore \alpha$ और β द्विघात बहुपद के शून्यक हैं।

$$\therefore \text{शून्यकों का योगफल} = \alpha + \beta = \sqrt{2}$$

$$\text{शून्यकों का गुणनफल} = \alpha\beta = 2\sqrt{2}$$

$$\therefore \text{द्विघात बहुपद} = x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$$

$$= x^2 - \sqrt{2}x + 2\sqrt{2}$$

Guess Answer

⑤ एक द्विघात बहुपद ज्ञात करें जिसके शून्यक नीचे दिए गये ह-

(i) $\sqrt{2}, 2\sqrt{2}$

$\therefore \alpha$ और β द्विघात बहुपद के शून्यक ह।

$$\therefore \alpha = \sqrt{2}$$

$$\beta = 2\sqrt{2}$$

$$\therefore \alpha + \beta = \sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

$$\alpha\beta = \sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 2 \times 2 = 4$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{द्विघात बहुपद} &= x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta \\ &= x^2 - 3\sqrt{2}x + 4\end{aligned}$$

✓

(ii) $3 + \sqrt{7}, 3 - \sqrt{7}$

$\therefore \alpha$ और β द्विघात बहुपद के शून्यक ह।

$$\therefore \alpha = 3 + \sqrt{7}$$

$$\beta = 3 - \sqrt{7}$$

$$\begin{aligned}\therefore \alpha + \beta &= 3 + \sqrt{7} + 3 - \sqrt{7} \\ &= 6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\alpha\beta &= (3 + \sqrt{7})(3 - \sqrt{7}) \\ &= 3^2 - (\sqrt{7})^2 \\ &= 9 - 7 = 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{द्विघात बहुपद} &= x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta \\ &= x^2 - 6x + 2\end{aligned}$$

✓

$$(iii) \quad 2, -\frac{3}{2}$$

$\therefore \alpha$ और β द्विघात बहुपद के शून्यक हैं।

$$\therefore \alpha = 2$$

$$\beta = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore \alpha + \beta = 2 + \left(-\frac{3}{2}\right)$$

$$= 2 - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{4-3}{2}$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$\alpha\beta = 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right)$$

$$= -\cancel{2} \times \frac{3}{\cancel{2}}$$

$$= -3$$

$$\therefore \text{द्विघात बहुपद} = x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$$

$$= x^2 - \frac{1}{2}x + (-3)$$

$$= x^2 - \frac{1}{2}x - 3$$

$$= \frac{2x^2 - x - 6}{2}$$

$$= \frac{1}{2} (2x^2 - x - 6)$$

