

૧૯. રૈખિક સમીકરણ

(દ્વિયલ સુરેખ સમીકરણ તથા દ્વિઘાત સમીકરણ)

1. સમીકરણ $x - 3y = 1$ તથા $3x + y = 3$ નો ઉકેલગણ છે.

(A) (0, 1) (B) (1, 1) (C) (1, 0) (D) $\left(\frac{1}{3}, 0\right)$

ગણતરી : સમીકરણ (2) ને 3 વડે ગુણી સમીકરણ (1) માં ઉમેરતાં.....

$$\begin{array}{r} x - 3y = 1 \\ + 9x + 3y = 0 \\ \hline 10x = 10 \end{array} \therefore x = 1$$

$x = 1$ ની કિંમત $3x + y = 3$ સમીકરણમાં મૂકતાં

$$3 + y = 3 \therefore y = 3 - 3 = 0$$

ઉકેલ ગણ : $\{(1, 0)\}$

(Ans.: C)

2. જો $2x + 3y = 7$ & $3x + 2y = 3$ હોય તો $x - y =$

(A) 4 (B) -4 (C) 2 (D) -2

ગણતરી : બંને સમીકરણની બાદબાકી $= (2x + 3y) - (3x + 2y) = 7 - 3$

$$\therefore -x + y = 4$$

$$\therefore x - y = -4$$

(Ans.: B)

3. બે સંખ્યાઓનો સરવાળો 10 અને ઘન તફાવત 2 છે તો આ બે સંખ્યાઓ પૈકી સૌથી મોટી સંખ્યા છે.

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

ગણતરી : $x + y = 10$

$$\underline{x - y = 2}$$

$$2x = 12 \therefore x = 6$$

(Ans. : C)

4. દ્વિયલ સુરેખ સમીકરણ $2x + 3y = 8$ નો ઉકેલ (1, y) હોય તો $y =$

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5

ગણતરી : $2x + 3y = 8$ માં $x=1$ મુકતાં.....

$$\therefore 2 + 3y = 8 \therefore 3y = 6 \therefore y = 2$$

(Ans.: B)

5. દ્વિઘાત સમીકરણ $x^2 - 3x + 2 = 0$ નો એક ઉકેલ $x =$ છે.

(A) -3 (B) 1 (C) 3 (D) -2

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

$$\therefore x - 2 = 0 \text{ કે } x - 1 = 0 \therefore x = 2 \text{ અથવા } x = 1$$

(Ans. : B)

6. $5x^2 - 6x + 1 = 0$ નો વિવેચક છે.

(A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 22

ગણતરી : ઉપરના સમીકરણમાં $a = 5, b = 6, c = 1$ છે.

$$\text{વિવેચક} = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4(5)(1) = 36 - 20 = 16$$

(Ans. : A)

7. $x^2 - 4x + a = 0$ નું એક બીજ 2 હોય તો $a =$

(A) -2 (B) 8 (C) -4 (D) 4

ગણતરી : ઉપરના સમીકરણમાં $x = 2$ મુકતાં $(2)^2 - 4(2) + a = 0 \therefore a = 4$

(Ans. : D)

8. જો દ્વિઘાત સમીકરણ $x^2 - 3x - K = 0$ ના વિવેચકનું મૂલ્ય 1 હોય તો $K = \dots\dots\dots$

- (A) -4 (B) -2 (C) 2 (D) 4

ગણતરી : ઉપરના સમીકરણમાં $a = 1, b = -3, c = -K$ છે.

$$\therefore 1 = (-3)^2 - 4(1)(-K) \therefore 1 = 9 + 4K \therefore K = -2 \quad (\text{Ans. : B})$$

9. દ્વિઘાત સમીકરણ $x + \frac{2}{x} = 3$ નાં બીજાં છે.

- (A) 2 & 1 (B) -2 & 2 (C) 2 & -1 (D) -2 & 1

$$\text{ગણતરી : } x + \frac{2}{x} = 3 \therefore x^2 + 2 = 3x \therefore x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$\therefore (x-2)(x-1) = 0 \therefore x = 2 \text{ કે } x = 1 \quad (\text{Ans. : A})$$

10. $16x^2 + 40x + K$ પૂર્ણવર્ગ બહુપદી હોય તો $K = \dots\dots\dots$

- (A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25

$$\text{ગણતરી : તૃતીયપદ} = \frac{(\text{મધ્યમપદ})^2}{4 \times \text{પ્રથમપદ}} \therefore K = \frac{(40x)^2}{4 \times 16x^2} = \frac{1600x^2}{4 \times 16x^2} = 25$$

$$\therefore K = 25 \quad (\text{Ans. : D})$$

11. $x = \dots\dots\dots$ સંખ્યાને સુવર્ણ સંખ્યા (Golden Number) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

- (A) 1 (B) 0 (C) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ (D) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

(Ans. : C)

12. દ્વિઘાત સમીકરણ $x^2 = 49$ નાં બીજાં છે.

- (A) 7 & 8 (B) 7 & -7 (C) 7 & -8 (D) 8 & -7

$$\text{ગણતરી : } x^2 - 49 = 0 \therefore (x-7)(x+7) = 0 \therefore x = 7 \text{ કે } x = -7 \quad (\text{Ans. : B})$$

13. દ્વિઘાત સમીકરણ માટે હોય તો સમીકરણનાં બંને બીજાં ભિન્ન અને વાસ્તવિક મળે.

- (A) $D = 0$ (B) $D < 0$ (C) $D \leq 0$ (D) $D > 0$

(Ans. : D)

14. દ્વિઘાત સમીકરણ $x^2 + 18x + 81 = 0$ નાં બીજાં છે.

- (A) પરસ્પર વ્યસ્ત (B) વિરોધી (C) અપૂર્ણાંક (D) સમાન

પૂર્ણવર્ગ ત્રિપદીના બે બીજાં હંમેશાં સમાન હોય છે.

(Ans. : D)

15. દ્વિઘાત સમીકરણ $4x^2 + 2x + \frac{1}{4} = 0$ નાં બીજાં છે.

- (A) $-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ (C) $-\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$

$$\text{ગણતરી : } 16x^2 + 8x + 1 = 0 \therefore (4x+1)^2 = 0 \therefore 4x+1=0 \therefore x = -\frac{1}{4}$$

પૂર્ણવર્ગ ત્રિપદી હોવાથી બંને બીજાં સમાન છે.

(Ans. : C)

● વધુ પ્રેક્ટીશન દાખલા ●

1. સમીકરણયુગ્મ $x + y + 1 = 0$ અને $3x + 3y + 2 = 0$ નો ઉકેલગણ છે.
 (A) $\{(1, -2)\}$ (B) $\{(3, 1)\}$ (C) અનંતગણ (D) ખાલીગણ
 (Ans. : D)
2. સમીકરણયુગ્મ $7x - 13y = 1$ અને $13x - 7y = 19$ માટે $x - y =$
 (A) 20 (B) 18 (C) 1 (D) 0
 (Ans. : C)
3. સમીકરણયુગ્મ $13x - 7y = 19$ અને $7x - 13y = 31$ માટે $x + y =$
 (A) 2 (B) -2 (C) 5 (D) 40
 (Ans. : B)
4. દ્વિયલ સુરેખ સમીકરણ $3x - y = 7$ નો એક ઉકેલ $(x, -1)$ હોય, તો $x =$
 (A) 2 (B) $\frac{8}{3}$ (C) 3 (D) -2
 (Ans. : A)
5. દ્વિયલ સુરેખ સમીકરણ $x - 2y = 4$ નો એક ઉકેલ છે.
 (A) (2, 3) (B) (2, -3) (C) (-2, 3) (D) (-2, -3)
 (Ans. : D)
6. જો $x = -2$ અને $\frac{4}{x} + \frac{3}{y} = 1$ હોય, તો $y =$
 (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) -1
 (Ans. : C)
7. બે સંખ્યાઓની બાદબાકી 5 છે. જો મોટી સંખ્યા x હોય, તો નાની સંખ્યા $y =$
 (A) 5 (B) $5y$ (C) $x - 5$ (D) $x + 5$
 (Ans. : C)
8. બે સંખ્યાઓનો સરવાળો 8 છે. જો નાની સંખ્યા y હોય, તો મોટી સંખ્યા $x =$
 (A) $y - 8$ (B) $y + 8$ (C) $8y$ (D) $8 - y$
 (Ans. : D)
9. સમીકરણયુગ્મ $3x + 3y - 3 = 0$ તથા $5x + 5y - 5 = 0$ નો ઉકેલગણ છે.
 (A) $\{3, 5\}$ (B) $\{5, 3\}$ (C) ખાલીગણ (D) અનંતગણ
 (Ans. : D)
10. $(-1, 3)$ એ સમીકરણ નો એક ઉકેલ નથી.
 (A) $3 - y + 4 = 0$ (B) $3x + y = 0$ (C) $x + 3y + 8 = 0$ (D) $x + 2y - 5 = 0$
 (Ans. : C)