

Course: IBPS PO Prelims

Subject: Quadratic Inequalities

Time: 10 Minutes

Published Date: 21<sup>st</sup> September 2020

Directions (1-5): प्रत्येक प्रश्न में दो समीकरण (I) और (II) दिए गए हैं। समीकरणों को हल करें और उचित उत्तर चुनिए-

- (a) यदि  $x=y$  या कोई संबंध स्थापित नहीं किया जा सकता है  
(b) यदि  $x>y$   
(c) यदि  $x<y$   
(d) यदि  $x\geq y$   
(e) यदि  $x\leq y$

Q1. I.  $25x^2 - 90x + 72 = 0$

II.  $5y^2 - 27y + 36 = 0$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

Q2. I.  $12x^2 + 46x + 42 = 0$

II.  $3y^2 - 16y + 21 = 0$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

Q3. I.  $4x^2 + 10x = 14$

II.  $15 = 16y - 4y^2$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

Q4. I.  $6x^2 + 15x - 36 = 0$

II.  $4y^2 - 2y - 10 = -8$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

Q5. I.  $2x^2 - 19x + 44 = 0$

II.  $3y^2 - 22y + 40 = 0$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

**Directions (6-10):** दिए गए द्विघात समीकरणों को हल करें और अपने उत्तर के आधार पर सही विकल्प को चिह्नित करें-

Q6.(i)  $x^2 + 9x = 25x - 63$

(ii)  $4y^2 - 34y + 72 = 0$

(a)  $x = y$  या  $x$  और  $y$  के बीच कोई संबंध स्थापित नहीं किया जा सकता है।

(b)  $x \leq y$

(c)  $x < y$

(d)  $x > y$

(e)  $x \geq y$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

Q7.(i)  $\frac{20\% \text{ of } 225}{x} = -x + 14$

(ii)  $30\% \text{ of } 70y = y^2 + 90$

(a)  $x \geq y$

(b)  $x > y$

(c)  $x = y$  या  $x$  और  $y$  के बीच कोई संबंध स्थापित नहीं किया जा सकता है।

(d)  $x \leq y$

(e)  $x < y$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

Q8.(i)  $6x + 7y = 15$

(ii)  $3x + 14y = 19.5$

(a)  $x > y$

(b)  $x = y$  या  $x$  और  $y$  के बीच कोई संबंध स्थापित नहीं किया जा सकता है।

(c)  $x \leq y$

(d)  $x < y$

(e)  $x \geq y$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

Q9.(i)  $7x^2 + 5x - 18 = 0$

(ii)  $3y^2 + 4y - 20 = 0$

(a)  $x > y$

(b)  $x \leq y$

(c)  $x = y$  या  $x$  और  $y$  के बीच कोई संबंध स्थापित नहीं किया जा सकता है।

(d)  $x \geq y$

(e)  $x < y$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

Q10.(i)  $x^2 + 5x = 5(2x + 3x)$

(ii)  $3y^2 + 2y = 2(y + 6)$

(a)  $x > y$

(b)  $x \geq y$

(c)  $x < y$

(d)  $x \leq y$

(e)  $x = y$  या  $x$  और  $y$  के बीच कोई संबंध स्थापित नहीं किया जा सकता है।

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

**Directions (11-15):** निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न में दो समीकरण दिए गए हैं। इन समीकरणों को हल करें और उत्तर दीजिए:

(a) यदि  $x \geq y$ , अर्थात्  $x, y$  से अधिक या बराबर है

(b) यदि  $x > y$ , अर्थात्  $x, y$  से अधिक है

(c) यदि  $x \leq y$ , अर्थात्  $x, y$  से कम या बराबर है

(d) यदि  $x < y$ , अर्थात्  $x, y$  से कम है

(e)  $x = y$  या  $x$  और  $y$  के बीच कोई संबंध स्थापित नहीं किया जा सकता है

Q11. I.  $6x^2 + 17x + 5 = 0$

II.  $2y^2 + 21y + 49 = 0$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

Q12. I.  $x^2 - 8x + 15 = 0$

II.  $2y^2 - 5y - 3 = 0$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

Q13. I.  $5x^2 + 11x + 2 = 0$

II.  $4y^2 + 13y + 3 = 0$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

Q14. I.  $4x + 2y = 4$

II.  $3x + 5y = 3$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

Q15. I.  $6x^2 + x - 15 = 0$

II.  $4y^2 - 24y + 35 = 0$

L1Difficulty 2

QTagsQuadratic Inequalities

QCreatorDeepak Rohilla

### Solutions

S1. Ans.(e)

Sol.

I.  $25x^2 - 90x + 72 = 0$   
 $\Rightarrow 25x^2 - 30x - 60x + 72 = 0$   
 $\Rightarrow 5x(5x - 6) - 12(5x - 6) = 0$   
 $\Rightarrow x = \frac{6}{5} \text{ or } \frac{12}{5}$

II.  $5y^2 - 27y + 36 = 0$   
 $\Rightarrow 5y^2 - 15y - 12y + 36 = 0$   
 $\Rightarrow 5y(y - 3) - 12(y - 3) = 0$   
 $\Rightarrow y = 3 \text{ or } \frac{12}{5}$

$$y \geq x$$

S2. Ans.(c)

Sol.

I.  $12x^2 + 46x + 42 = 0$   
 $\Rightarrow 12x^2 + 18x + 28x + 42 = 0$   
 $\Rightarrow 6x(2x + 3) + 14(2x + 3) = 0$   
 $\Rightarrow x = \frac{-3}{2} \text{ or } \frac{-14}{6}$

II.  $3y^2 - 16y + 21 = 0$   
 $\Rightarrow 3y^2 - 9y - 7y + 21 = 0$   
 $\Rightarrow 3y(y - 3) - 7(y - 3) = 0$   
 $\Rightarrow y = 3 \text{ or } \frac{7}{3}$

$$y > x$$

S3. Ans.(c)

Sol.

I.  $4x^2 + 10x - 14 = 0$   
 $\Rightarrow 4x^2 + 14x - 4x - 14 = 0$   
 $\Rightarrow 2x(2x + 7) - 2(2x + 7) = 0$   
 $\Rightarrow x = 1 \text{ or } \frac{-7}{2}$

II.  $4y^2 - 16y + 15 = 0$   
 $\Rightarrow 4y^2 - 6y - 10y + 15 = 0$   
 $\Rightarrow 2y(2y - 3) - 5(2y - 3) = 0$

$$\Rightarrow y = \frac{3}{2} \text{ or } \frac{5}{2}$$

$$y > x$$

S4. Ans.(a)

Sol.

$$\begin{aligned} \text{I. } & 6x^2 + 15x - 36 = 0 \\ & \Rightarrow 6x^2 + 24x - 9x - 36 = 0 \\ & \Rightarrow 6x(x + 4) - 9(x + 4) = 0 \\ & \Rightarrow x = -4 \text{ or } \frac{9}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{II. } & 4y^2 - 2y - 2 = 0 \\ & \Rightarrow 4y^2 - 4y + 2y - 2 = 0 \\ & \Rightarrow 4y(y - 1) + 2(y - 1) = 0 \\ & \Rightarrow y = 1 \text{ or } \frac{-1}{2} \end{aligned}$$

Relationship can't be established

S5. Ans.(d)

Sol.

$$\begin{aligned} \text{I. } & 2x^2 - 19x + 44 = 0 \\ & \Rightarrow 2x^2 - 8x - 11x + 44 = 0 \\ & \Rightarrow 2x(x - 4) - 11(x - 4) = 0 \\ & \Rightarrow x = 4 \text{ or } \frac{11}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{II. } & 3y^2 - 22y + 40 = 0 \\ & \Rightarrow 3y^2 - 12y - 10y + 40 = 0 \\ & \Rightarrow 3y(y - 4) - 10(y - 4) = 0 \\ & \Rightarrow y = 4 \text{ or } \frac{10}{3} \end{aligned}$$

$$x \geq y$$

S6. Ans.(d)

Sol.

$$\begin{aligned} \text{(i) } & x^2 + 9x = 25x - 63 \\ & x^2 - 16x + 63 = 0 \\ & x = 9, 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(ii) } & 4y^2 - 34y + 72 = 0 \\ & 4y^2 - 18y - 16y + 72 = 0 \\ & y = \frac{9}{2}, 4 \\ & \therefore x > y \end{aligned}$$

S7. Ans.(c)

Sol.

$$\begin{aligned} \text{(i) } & \frac{1}{5} \times \frac{225}{x} = -x + 14 \\ & -45 = x^2 - 14x \\ & x^2 - 14x + 45 = 0 \end{aligned}$$

$$x^2 - 9x - 5x + 45$$

$$x = 9, 5$$

$$(ii) \quad 21y = y^2 + 90$$

$$y^2 - 21y + 90 = 0$$

$$y^2 - 15y - 6y + 90 = 0$$

$$y = 15, 6$$

∴ No relation

S8. Ans.(a)

Sol.

$$(i) \quad 6x + 7y = 15$$

$$(ii) \quad 3x + 14y = 19.5$$

Solving (i) and (ii)

$$x = \frac{7}{6}, \quad y = \frac{8}{7}$$

$$x > y$$

S9. Ans.(c)

Sol.

$$(i) \quad 7x^2 + 5x - 18 = 0$$

$$7x^2 - 9x + 14x - 18 = 0$$

$$x(7x - 9) + 2(7x - 9) = 0$$

$$x = \frac{9}{7}, -2$$

$$(ii) \quad 3y^2 + 4y - 20 = 0$$

$$3y^2 + 10y - 6y - 20 = 0$$

$$y(3y + 10) - 2(3y + 10) = 0$$

$$y = 2, -\frac{10}{3}$$

∴ No relation

S10. Ans.(e)

Sol.

$$(i) \quad x^2 + 5x = 25x$$

$$x^2 - 20x = 0$$

$$x(x - 20) = 0$$

$$x = 0, 20$$

$$(ii) \quad 3y^2 + 2y = 2y + 12$$

$$3y^2 = 12$$

$$y^2 = 4$$

$$y = \pm 2$$

∴ No relation.

S11. Ans.(b)

Sol.

$$I. \quad 6x^2 + 17x + 5 = 0$$

$$6x^2 + 2x + 15x + 5 = 0$$

$$2x(3x+1)+5(3x+1)=0$$

$$\therefore x = -\frac{5}{2} \text{ or } -\frac{1}{3}$$

$$\text{II. } 2y^2 + 21y + 49 = 0$$

$$2y^2 + 14y + 7y + 49 = 0$$

$$2y(y+7)+7(y+7)=0$$

$$y = -7, -\frac{7}{2}$$

$$\Rightarrow x > y$$

S12. Ans.(a)

Sol.

$$\text{I. } x^2 - 8x + 15 = 0$$

$$x^2 - 5x - 3x + 15 = 0$$

$$x(x-5) - 3(x-5) = 0$$

$$\therefore x = 3 \text{ or } 5$$

$$\text{II. } 2y^2 - 5y - 3 = 0$$

$$2y^2 - 6y + y - 3 = 0$$

$$2y(y-3) + 1(y-3) = 0$$

$$y = 3 \text{ or } -\frac{1}{2}$$

$$\therefore x \geq y$$

S13. Ans.(e)

Sol.

$$\text{I. } 5x^2 + 11x + 2 = 0$$

$$5x^2 + 10x + x + 2 = 0$$

$$5x(x+2) + 1(x+2) = 0$$

$$x = -2 \text{ or } -\frac{1}{5}$$

$$\text{II. } 4y^2 + 13y + 3 = 0$$

$$4y^2 + 12y + y + 3 = 0$$

$$4y(y+3) + 1(y+3) = 0$$

$$\therefore y = -3 \text{ or } -\frac{1}{4}$$

$\therefore$  no relation

S14. Ans.(b)

Sol.

$$\text{I. } 4x + 2y = 4 \quad \dots\text{(i)}$$

$$\text{II. } 3x + 5y = 3 \quad \dots\text{(ii)}$$

Multiplying (i) by 5 & (ii) by 2 and on solving

$$x = 1, y = 0$$

$$\therefore x > y$$

S15. Ans.(d)

Sol.

$$\text{I. } 6x^2 + x - 15 = 0$$

$$6x^2 - 9x + 10x - 15 = 0$$

$$3x(2x - 3) + 5(2x - 3) = 0$$

$$\therefore x = \frac{3}{2} \text{ or } -\frac{5}{3}$$

$$\text{II. } 4y^2 - 24y + 35 = 0$$

$$4y^2 - 14y - 10y + 35 = 0$$

$$2y(2y - 7) - 5(2y - 7) = 0$$

$$\therefore y = \frac{7}{2} \text{ or } \frac{5}{2}$$

$$\therefore y > x$$