

▷ Solve  $\Rightarrow x$  &  $y$

# সমীকরণ ও অসমতা

রাইসুল ইসলাম প্রান্ত

① ଏକ ଅଜ୍ଞାତ ରାଶି  $\rightarrow$

$$\begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \left\{ \frac{\sqrt{x+2}}{4} - 3 = 7 \right.$$

② ଦୁଇ ଅଜ୍ଞାତ ରାଶି  $\rightarrow$

$$\begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x + 2y = 5 \\ 3x - y = 2 \end{array} \right. \begin{array}{l} \rightarrow [ \text{ଅପସରଣ} ] \leftarrow \\ \rightarrow [ \text{ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ} ] \leftarrow \end{array}$$

$x + 2y = 4$  এবং  $x/y = 2$  হয়, তবে  $x = ?$

$$\begin{aligned} x + 2y &= 4 \quad \text{--- (1)} \\ x &= 2y \quad \text{--- (2)} \end{aligned}$$

$$\frac{x}{y} = 2$$
$$x = 2y$$

প্রতিস্থাপন

$x = 2y \rightarrow$  (1) নতুন বসাই  $\rightarrow$

$$(2) \Rightarrow x = 2y = 2 \cdot 1$$
$$x = 2$$

$$2y + 2y = 4 \Rightarrow 4y = 4 \Rightarrow \boxed{y = 1}$$

$x + 2y = 4$  এবং  $x/y = 2$  হয়, তবে  $x = ?$

$$x + 2y = 4 \quad \text{--- ①}$$

$$x - 2y = 0 \quad \text{--- ②}$$

$$x = 2y$$

$$x - 2y = 0$$

অপসারণ

$$\text{①} + \text{②}$$

$$x + x = 4 + 0$$

$$2x = 4 \Rightarrow x = 2$$

$$\text{①} \rightarrow x + 2y = 4$$

$$2 + 2y = 4$$

$$2y = 2$$

$$y = 1$$

$x + y = 0$  এবং  $2x - y + 3 = 0$  সরল

রেখাঘরের ছেদবিন্দুর স্থানাংক কত? (solve)

প্রতিস্থাপনা

①  $\Rightarrow [x + y = 0] \Rightarrow x = -y$

②  $\Rightarrow [2x - y + 3 = 0]$

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

$-3y + 3 = 0$

$3y = 3 \Rightarrow y = 1$

$x + y = 0$

$x + 1 = 0$

$x = -1$

$$x + y = 0 \text{ এবং } 2x - y + \boxed{3} = 0 \text{ সরল}$$

রেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দুর স্থানাংক কত?

$$\begin{aligned} 2(x + y) &= 0 \times 2 \quad \text{--- ①} \\ 2x + 2y &= 0 \quad \text{--- ①} \\ 2x - y &= -3 \quad \text{--- ②} \end{aligned}$$

অনুমান

$$\text{①} - \text{②} \quad (x \text{ কে বাদ দিচ্ছি})$$

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

$$2y + y = 0 + 3 \Rightarrow 3y = 3 \Rightarrow y = 1$$

যদি  $(\underline{6x - y}, \underline{13}) = (\underline{1}, \underline{3x + 2y})$  তাহলে  $(x, y) =$  কত?

$$\begin{aligned} 2 \times (6x - y) &= 1 \times 2 \\ 12x - 2y &= 2 \quad \text{--- (i)} \\ 3x + 2y &= 13 \quad \text{--- (ii)} \end{aligned}$$

{ অৱনয়ন } = vanish  
(1)

$$\text{(i) \& (ii) } \Rightarrow 12x + 3x = 2 + 13$$

$$15x = 15$$

$$x = 1$$

যদি  $(6x - y, 13) = (1, 3x + 2y)$  তাহলে  $(x, y) =$ কত?

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

$$x + 2y = 5$$

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

$\Rightarrow$

$$\underline{(x + y^2 + 3z)}$$

\*\*

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

Equation

$\Downarrow$

Solve

online Q.B.

This type

is most

frequent

( দুটি সংখ্যার যোগফল ৫৫ এবং বড়টির ৫ গুণ ছোট

সংখ্যাটির ৬ গুণের সমান। সংখ্যা দুটি হবে-

$x$     $y$

$x + y = 55$  — (1)  $\times 6$

$x = 30$     $y = 25$

$$x \times 5 = y \times 6$$

$$5x = 6y \quad \text{--- (2)}$$

$$5x - 6y = 0 \quad \text{--- (2)}$$

$$6x + 6y = 330 \quad \text{--- (1)}$$

---

$$11x = 330$$

$$x = 30$$

কোন সংখ্যার  $\frac{1}{2}$  অংশের সাথে 6 যোগ করলে সংখ্যাটির  $\frac{2}{3}$

$x$

অংশ হবে। সংখ্যাটি কত?

$x$

$$\rightarrow x \text{ এর } \frac{1}{2} + 6 = x \text{ এর } \frac{2}{3}$$

$$x \cdot \frac{1}{2} + 6 = x \cdot \frac{2}{3}$$

$$x = 36$$

সংখ্যা → (2 digit)

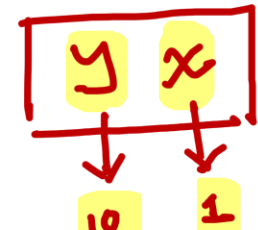
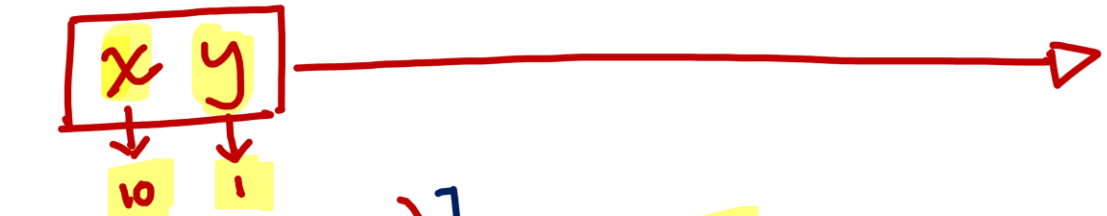
5 3  
↓ ↓  
~~x~~ y

$$\begin{aligned} 53 &= (5 \times 10) + (3 \times 1) \\ &= (\text{দশক}) \times 10 + (\text{একক}) \times 1 \\ &= (10x + y) = \text{number} \end{aligned}$$

↓   ↓  
(দশক) (একক)  
(অঙ্ক) (অঙ্ক)

(x) (y) →

যদি দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি ৯ হয় এবং অঙ্ক দুটি স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তা প্রদত্ত সংখ্যা হতে ৪৫ কম। সংখ্যাটি কত হবে? (D) ৪৪



- (A) 72  
27  
(B) 63  
36  
(C) 55

$$[10x + y] = \text{সংখ্যা}$$

$$[10y + x] = \text{নতুন সংখ্যা}$$

$$9x + 9y = 81 \quad \text{--- (I)}$$

৪৫ কম

$$x + y = 9 \quad \text{--- (I) \times 9}$$

$$(10x + y) - (10y + x) = 45 \quad \text{--- (II)}$$

$$9x - 9y = 45 \quad \text{--- (II)}$$

$$\begin{aligned} & \text{(I) + (II)} \\ & 18x = 126 \end{aligned}$$

দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অঙ্কদ্বয় স্থান পরিবর্তন করলে সংখ্যাটি

পূর্বাপেক্ষা (৬৩ বৃদ্ধি পায়) সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয়ের পার্থক্য কত?

সংখ্যা

$$\boxed{\begin{array}{|c|c|} \hline x & y \\ \hline \end{array}} \Rightarrow 10x + y$$

কর

$$\boxed{\begin{array}{|c|c|} \hline y & x \\ \hline \end{array}} \Rightarrow (10y + x)$$

$$\begin{cases} x - y \\ y - x \end{cases}$$

$$\underline{\underline{7}}$$

কর - সংখ্যা = পার্থক্য -

$$\boxed{(10y + x) - (10x + y) = 63} \quad \text{--- ①}$$

$$10y + x - 10x - y = 63$$

$$9y - 9x = 63$$

$$9(y - x) = 63$$

$$\boxed{\underline{\underline{y - x = 7}}}$$

দুই অংক বিশিষ্ট কোন সংখ্যার অংক দুটির অন্তর ২, অংক দুটি স্থান বিনিময় করলে

সিদ্ধ

যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা প্রদত্ত সংখ্যার দ্বিগুণ অপেক্ষা ৬ কম। সংখ্যাটি কত?

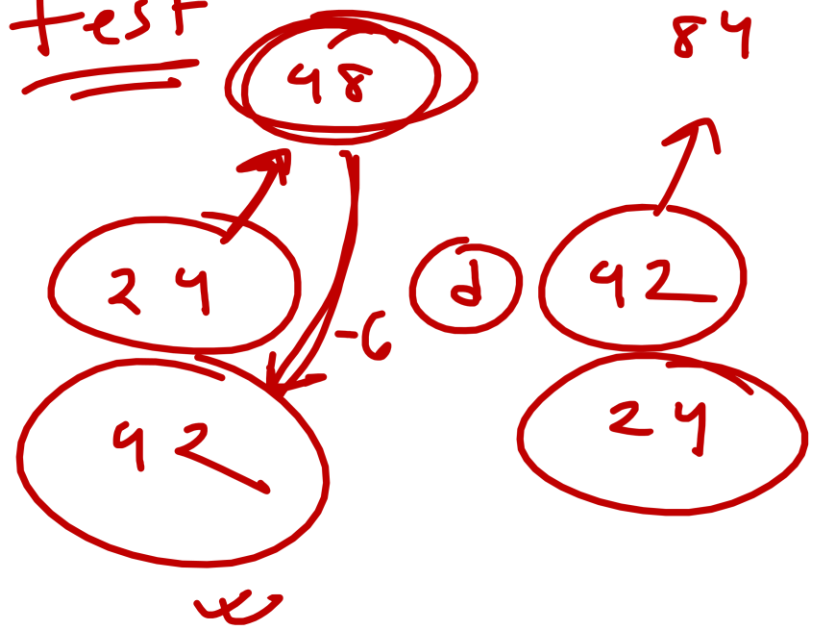
$x > y$        $y > x$

$\boxed{xy} \Rightarrow 10x + y$

(A) ~~72~~

(B) 75  
X 57

(C)



78

Practical Tests

স্ত্রী স্বামীর চেয়ে ৫ বছরের ছোট। স্ত্রীর বয়স ছেলের বয়সের ৪ গুণ। ৪ বছর পরে ছেলের বয়স হবে ১১। বর্তমানে স্বামীর বয়স কত?

$$\begin{aligned}
 h - w &= 5 \rightarrow h = 33 \\
 w &= \frac{7 \times 4}{5 \times 4} \rightarrow w = 28
 \end{aligned}$$

+5

s = 7



শিক্ষা সফরে যাওয়ার জন্য ২৪০০ টাকায় বাস ভাড়া করা হলো এবং প্রত্যেক ছাত্র সমান ভাড়া বহন করবে ঠিক হলো। অতিরিক্ত ১০ জন ছাত্র যাওয়ায় প্রতি জনের ভাড়া ৮ টাকা কমে গেল। বাসে কত জন ছাত্র গিয়েছিল?

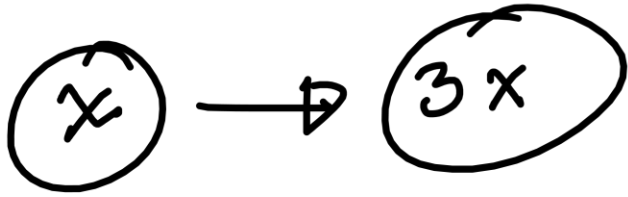
$$\begin{array}{ccc} \textcircled{x} & \longrightarrow & \textcircled{x+10} \\ \Downarrow & & \Downarrow \\ \left( \frac{2400}{x} \right) & - & \left( \frac{2400}{x+10} \right) = 8 \text{ Tk} \end{array}$$

বেশি ভাড়া                      কম ভাড়া

একটি ক্লাসের শিক্ষার্থীদের মধ্যে ২৭০০ চকলেট বিতরণ করা হলো।

প্রত্যেক শিক্ষার্থী ক্লাসের মোট শিক্ষার্থী সংখ্যার তিনগুণ পরিমাণ পেলে

শিক্ষার্থী সংখ্যা কত?



$$x \cdot 3x = 2700$$

একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের হর লব অপেক্ষা 4 বেশি। ভগ্নাংশটি বর্গ করলে যে ভগ্নাংশ  
পাওয়া যাবে তার হর লব অপেক্ষা 40 বেশি হবে। ভগ্নাংশটি কত?

$$\begin{aligned} \text{লব} &< \text{হর} \\ x &< y \end{aligned}$$

$$\frac{x}{y} \longrightarrow$$

$$\frac{x^2}{y^2}$$

$$y + x = 10$$

$$y - x = 4$$

$$\begin{aligned} y &= x + 4 && \text{--- (1)} \\ y - x &= 4 && \text{--- (2)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y^2 - x^2 &= 40 && \text{--- (11)} \\ \rightarrow (y+x)(y-x) &= 40 && \text{--- (11)} \\ (y+x)(4) &= 40 \end{aligned}$$

\* what is टिपिंग ?

$$2 \boxed{x^2} - 6 \boxed{x} - 20 = 0 \quad > 0 \quad < 0$$

$$2 \boxed{x^2} - 12 \boxed{x} + 10 = 0 \quad > 0 \quad < 0$$



Middle term factorize

# $6x^2 - 7x - 4 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয়ের প্রকৃতি

$ax^2 + bx + c = 0$  কেমন?

$a = 6$

$b = -7$

$c = -4$

$D = \frac{10}{2}$

$\left(\frac{মূলদ}{১}\right) = \frac{P}{Q}$

$1 \cdot 5 = \frac{3}{2}$

$D = [b^2 - 4ac]$

$b^2 - 4ac$

$49 + 4 \cdot 6 \cdot 4 = 145$

- $D > 0$  & দুর্নব্ব  $\rightarrow$  মূলদ্বয় মূলদ সংখ্যা
- $D > 0$  & দুর্নতর্ন না  $\rightarrow$  মূলদ্বয় আমূলদ সংখ্যা
- $D = 0$   $\rightarrow$  মূলদ্বয় সমান (বিশুদ)
- $D < 0$   $\rightarrow$  মূলদ্বয় আবশুদ (ভ্রান্ত)

$2x^2 - 4x + p$  সমীকরণের মূলদ্বয় বাস্তব হলে P এর মান নির্ণয় কর।  $\rightarrow d \geq 0$

$$a = 2$$

$$b = -4$$

$$c = p$$

$$b^2 - 4ac \geq 0$$

$$16 - 4 \cdot 2 \cdot p \geq 0$$

$$16 - 8p \geq 0$$

$$16 \geq 8p$$

$$2 \geq p$$

$$p \leq 2$$

$x^2 + px + 6 = 0$  এর মূল দুটি সমান হলে এবং

$ax^2 + bx + c$   $p > 0$  হয়, তবে  $p = ?$   $\rightarrow d = 0$

$$a = 1$$

$$b^2 - 4ac = 0$$

$$b = p$$

$$p^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 0$$

$$c = 6$$

$$p^2 = 24$$

$$p = \pm \sqrt{24}$$

असमता &  
परममता

① उल्टा उल्टा - उल्टा

चाहे

~~+~~ ~~-~~

$$\frac{1}{x} \leftrightarrow x$$

< ↔ >

②  $|A| > K$

$$A > K \text{ or } A < -K$$

③  $|A| < K$

$$-K < A < K$$

বাস্তব সংখ্যায়  $|3x - 2| < 7$  অসমতাটির সমাধান কর।

iii

$$|A| < K$$

$$\underline{-K < A < +K}$$

$$|x| < K$$

$$-7 < (3x - 2) < 7$$

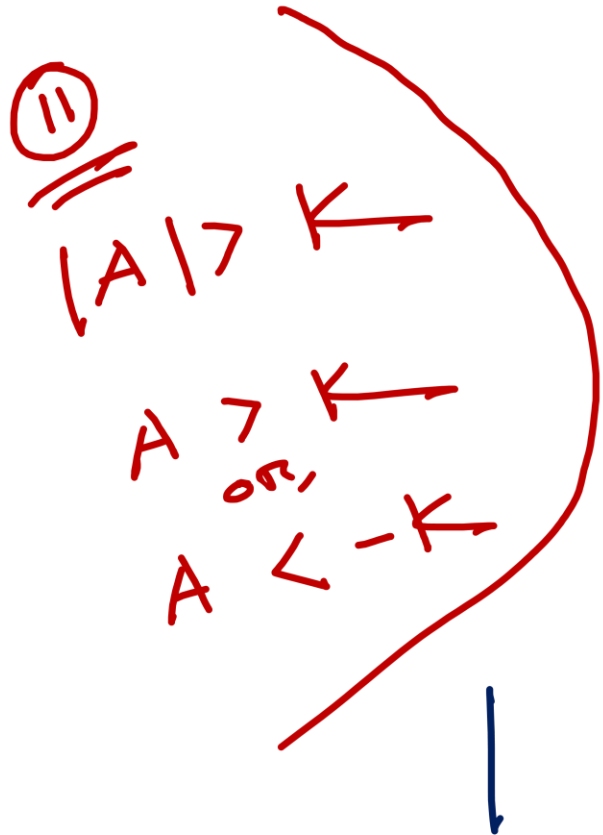
$$-7 + 2 < 3x - 2 + 2 < 7 + 2$$

$$-5 < 3x < 9$$

$$-\frac{5}{3} < x < 3$$

$$|-30-2| = |-32| = 32$$

বাস্তব সংখ্যায়  $|3x - 2| > 7$  অসমতাটির সমাধান কর।



$$3x - 2 > 7 \quad \text{or} \quad 3x - 2 < -7$$

$$3x > 9$$

$$\text{or} \quad 3x < -5$$

$$x > 3$$

$$\text{or,} \quad x < -\frac{5}{3}$$

$$x = 10$$

$$x = -10$$

সমাধান কর:  $\frac{1}{|5x-1|} > \frac{1}{9}$

rule #2

$$|5x-1| < 9$$

$$-9 < (5x-1) < +9$$

rule #1

$\frac{3}{|2x-1|} \leq 4$  এর সমাধান সেট নির্ণয় কর।

rule #1

$$\frac{|2x-1|}{3} \geq \frac{1}{4}$$

rule #3

$$|2x-1| \geq \frac{3}{4}$$

$$(2x-1) \geq \frac{3}{4} \quad \text{or} \quad (2x-1) \leq -\frac{3}{4}$$

x 20 સાથે minus  
આવે બાકી 27 થી  
બાકી

$$(2 - 3x) < 5$$

$$-3x < 5 - 2$$

$$-3x < +3$$

$$+3x > -3$$

(negation)

পরমমান চিহ্নের সাহায্যে প্রকাশ কর:  $2 \leq x \leq 8$

$$\frac{2+8}{2} = 5 \quad \begin{matrix} \text{সং} \\ \text{মিনাস} \end{matrix}$$

$$2-5 \leq x-5 \leq 8-5$$

$$[-3] \leq (x-5) \leq [3]$$

$$|A| < K$$

$$-K < A < +K$$

$$\Rightarrow |(x-5)| \leq 3$$

পরমমান চিহ্নের সাহায্যে প্রকাশ কর:  $\textcircled{-3} < x < \textcircled{2}$

$$\frac{-3+2}{2} = \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$-3 - \left(-\frac{1}{2}\right) < x - \left(-\frac{1}{2}\right) < 2 - \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$-3 + 0.5 < x + \frac{1}{2} < 2 + 0.5$$

$$-2.5 < \left(x + \frac{1}{2}\right) < 2.5$$

$$\left|(2x+1)\right| < 5$$

$$2x \left|x + \frac{1}{2}\right| < 2.5 \quad x \rightarrow$$



$x^2 - 6x + 5 < 0$  এর সমাধান কোনটি? less than

MTF

$$[(x-5)(x-1) < 0]$$

$$(x-5) = 0 \Rightarrow x=5$$

$$(x-1) = 0 \Rightarrow x=1$$

$$1 < x < 5$$

$$1 \leftarrow x \rightarrow 5$$

১ < x < ৫

সমাধান কর:  $x^2 - 3x - 10 > 0$  greater than

$$x^2 - 5x + 2x - 10 > 0$$

$$(x - 5)(x + 2) > 0$$

$x =$   $\begin{matrix} \checkmark \\ \text{সেই} \end{matrix}$   $\begin{matrix} \checkmark \\ \text{এই} \end{matrix}$

$\begin{matrix} -2 \\ +5 \end{matrix}$

$$x > 5$$

or

$$x < -2$$

