

৪৬তম বিসিএস

প্রিন্সি ফুন্স কোর্স

গাণিতিক যুক্তি

লেকচার: ০৫

টপিক:

✓ সরল ও দ্বিঘাত অসমতা, সরল সহসমীকরণ,
সরল ও দ্বিপদী সমীকরণ।



সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

$$\checkmark \checkmark \boxed{a > b} \Leftrightarrow \boxed{b < a}$$

$$\checkmark \checkmark a > b \text{ হলে যে কোন } c \text{ এর জন্য } a + c > b + c \text{ এবং } a - c > b - c$$

$$\begin{array}{l} 2 > 3 \\ 2+3 > 3+3 \\ 5 > 4 \end{array}$$

$\checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$ $a > b$ হলে যে কোন c এর জন্য $ac > bc$ এবং $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ যখন $c > 0$ এবং $ac < bc$ এবং $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ যখন

$$\boxed{c < 0}$$

$$\checkmark \checkmark a + b < c \Rightarrow a < c - b$$

$$c = +270$$

$$\begin{array}{l} \checkmark \checkmark -5 > -6 \\ \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark \boxed{-10 > -12} \\ \checkmark \checkmark -6 > -12 \\ \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark \boxed{-3 > -6} \end{array}$$

$$c = -2$$

$$\begin{array}{l} -5 > -6 \\ \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark \boxed{10 < 12} \\ -6 \end{array}$$

সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

অসমতার ক্ষেত্রে মনে রাখতে হবে:

✓ $a \geq b$ এর অর্থ $a > b$ অথবা $a = b$

✓ $a \leq b$ এর অর্থ $a < b$ অথবা $a = b$

✓ $a < b < c$ এর অর্থ $a < b$ অথবা $b < c$ অর্থাৎ $a < c$

সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

➔ যদি $a > b$ এবং $c > 0$ হয়, তবে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

(ক) $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

x

(খ) $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

(গ) $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

x

(ঘ) $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$

x

সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

⇒ $5x - x^2 - 6 > 0$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

✓ [৪৩তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

- (ক) $x > 3, x < 2$ (খ) $2 > x > 3$ (গ) $x < 2$

✓ (ঘ) $2 < x < 3$

Soln:

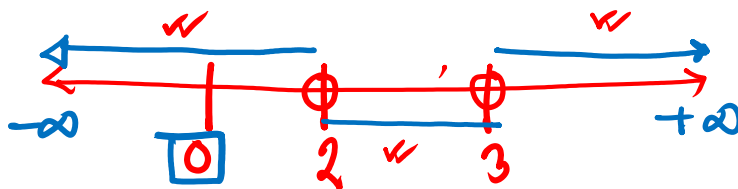
ক. $x^2 - 5x + 6 < 0$

✓ $x = 3 \rightarrow$ বড়

✓ $x = 2 \rightarrow$ বড়

খ. $x^2 - 3x - 2x + 6 < 0$

গ. $(x-3)(x-2) < 0$



✓ ∴ $2 < x < 3$

$2 < x < 3$

$(x-3)(x-2) < 0$

$x < 2$

⊖

⊖

$2 < x < 3$

-

+ ✓

$x > 3$

⊕

⊕

সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

⇒ $3x - 2 > 2x - 1$ এর সমাধান সেট কোনটি?

[৪০তম বিসিএস]

(ক) $[1, \infty)$

(খ) $(1, \infty)$

(গ) $[\frac{1}{2}, \infty)$

(ঘ) $[-1, \infty)$

Sol:

$$x > -1 + 2$$

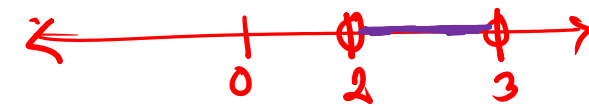
$$\therefore \boxed{x > 1}$$



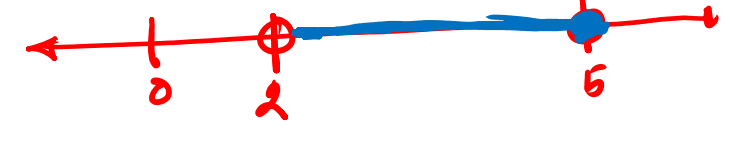
$$]1, +\infty[\longrightarrow \text{Ans}$$

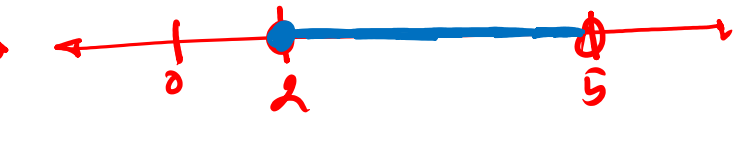
$$\text{or, } (1, +\infty) \longrightarrow \text{Ans}$$

ক্রমিক (Interval)

i) খোলা ক্রমিক
 $\checkmark 2 < x < 3 \longrightarrow]2, 3[\longrightarrow (2, 3) \longrightarrow$


ii) বন্ধ ক্রমিক
 $2 \leq x \leq 5 \longrightarrow [2, 5] \longrightarrow$



iii) খোলা-বন্ধ
 $2 < x \leq 5 \longrightarrow]2, 5] \longrightarrow (2, 5] \longrightarrow$


iv) বন্ধ-খোলা
 $2 \leq x < 5 \longrightarrow [2, 5[\longrightarrow [2, 5) \longrightarrow$


অসীম ক্রমিক

v) $x < 2 \longrightarrow]-\infty, 2[\longrightarrow (-\infty, 2)$


vi) $x \leq 2 \longrightarrow]-\infty, 2] \longrightarrow (-\infty, 2]$

vii) $x > 5 \longrightarrow]5, +\infty[\longrightarrow (5, +\infty)$


৯) $-\infty$ [$+\infty$]

সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

☉ $x^2 - 3x - 10 > 0$ অসমতাটির সমাধান কোনটি?

[৪২তম বিসিএস]

(ক) $(-\infty, -1) \cup (4, +\infty)$

✓ (খ) $(-\infty, -2) \cup (5, +\infty)$

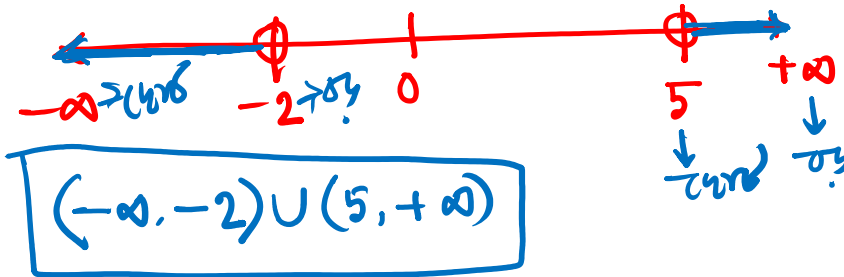
(গ) $(\infty, 2) \cup (5, +\infty)$

(ঘ) $(-5, -\infty) \cup (\infty, 2)$

Soln:
 $x^2 - 5x + 2x - 10 > 0$
অ. $x(x-5) + 2(x-5) > 0$
অ. $(x-5)(x+2) > 0$
 $\therefore x < -2$ অথবা $x > 5$

$x = 5 \rightarrow$ বড়
 $x = -2 \rightarrow$ ছোট

$x < -2$ অথবা $x > 5$
 \cup



সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

☞ $x^2 - 5x + 6 < 0$ হলে-

[৩৭তম বিসিএস]

✓ (ক) $2 < x < 3$

(খ) $-3 < x < -2$

(গ) $x < 2$

(ঘ) $x < 3$

সিদ্ধি:

ক. $x^2 - 5x + 6 < 0$

ক. $\frac{(x-3)(x-2)}{1} < 0$

$\therefore 2 < x < 3$

$x = 3 \rightarrow$ বড়

$x = 2 \rightarrow$ ছোট

সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

$$\checkmark 5 > \frac{4}{2} \quad \boxed{\frac{1}{5} < 2}$$

⇒ বাস্তব সংখ্যায় $\frac{1}{3x-5} < \frac{1}{3}$ অসমতাটির সমাধান-

[৪৩তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ক) $-\infty < x < \frac{5}{3}$

~~(খ) $\frac{8}{3} < x < \infty$~~

(গ) $-\infty < x < \frac{5}{2}$ অথবা $\frac{8}{3} < x < \infty$

(ঘ) $-\infty < x < \frac{5}{2}$ এবং $\frac{8}{3} < x < \infty$

Solⁿ: $3x - 5 > 3$

বা. $3x > 8$

অ. $\boxed{x > \frac{8}{3}}$

POLL QUESTION-01

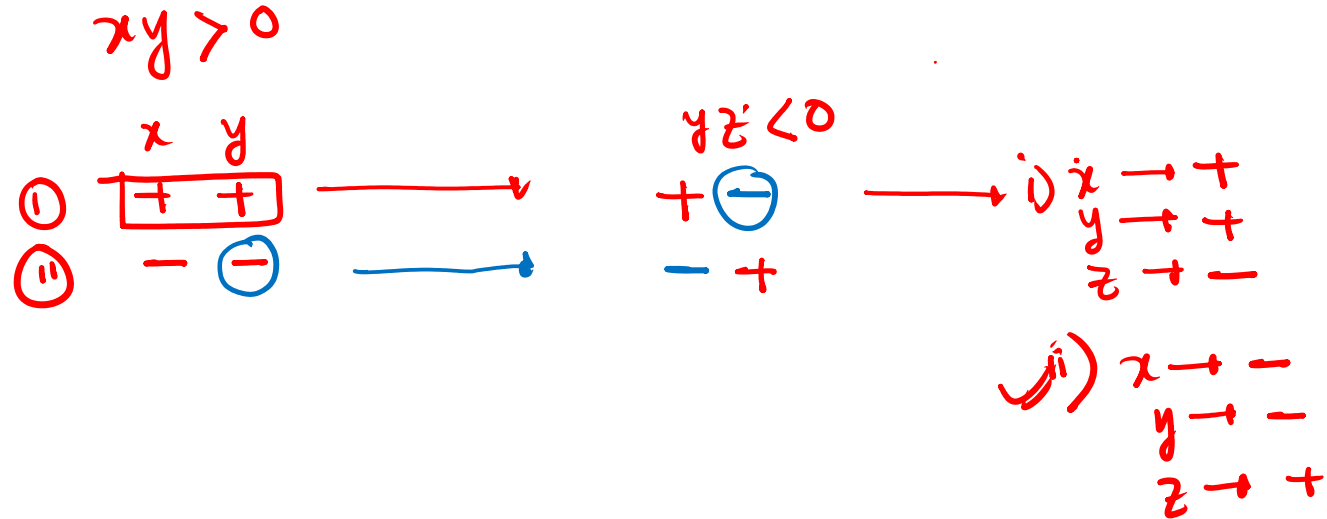
★ যদি $xy > 0$ এবং $yz < 0$ হয় নিচের কোনটি অবশ্যই ঋণাত্মক সংখ্যা?

(a) xyz ✗

(b) xyz^2 ✗

✓ (c) xy^2z -

(d) xy^2z^2 ✗



সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

কোনো পরীক্ষায় বাংলা ১ম ও ২য় পত্রে রুমা পেয়েছে যথাক্রমে, $5x$ এবং $6x$ নম্বর এবং কুমকুম পেয়েছে $4x$ এবং 84 নম্বর। কোনো পত্রে কেউ 40 এর নিচে পায়নি। বাংলা বিষয়ে কুমকুম হয়েছে প্রথম এবং রুমা হয়েছে দ্বিতীয়। x এর সম্ভাব্য মান নিচের কোনটি?

(ক) $0 < x < 12$

(খ) $10 \leq x < 12$

(গ) $x \geq 10$

(ঘ) $10 < x \leq 12$

সমা!

কুমকুমের নম্বর $>$ রুমার নম্বর

১. $4x + 84 > 6x + 6x$

২. $84 > 12x - 4x$

৩. $84 > 7x$

৪. $12 > x$

$\therefore x < 12$

$4x \geq 40$

৫. $x \geq 10$

অতএবে

$\therefore 10 \leq x < 12$

সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

⇒ একজন ছাত্র 5 টাকা দরে x টি পেন্সিল এবং 8 টাকা দরে $(x + 4)$ টি খাতা কিনেছে মোট মূল্য অনুধর্ব 97 টাকা হলে, x এর সম্ভব্য মান কত?

~~(ক) সর্বোচ্চ 5 টি~~

(খ) সর্বনিম্ন 5 টি

(গ) সর্বোচ্চ 3 টি

(ঘ) 5 টি ✗

Soln:

$$5x + 8(x+4) \leq 97$$

$$\text{অ. } 13x + 32 \leq 97$$

$$\text{অ. } 13x \leq 65$$

$$\therefore \boxed{x \leq 5}$$

সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

□ অসমতা ও পরমমানঃ

$$\checkmark \rightarrow |x| = \begin{cases} x; & x \geq 0 \\ -x; & x \leq 0 \end{cases}$$

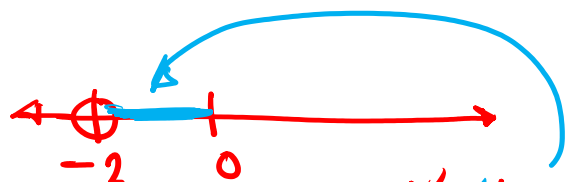
$$\left[\begin{array}{l} |-5| = 5 \\ |+5| = 5 \\ |0| = 0 \end{array} \right]$$

$$\checkmark \rightarrow |-5| = ? \quad -(-5) = 5$$

$$\checkmark \rightarrow |0| = ? \quad 0$$

$$\checkmark \rightarrow |+5| = ? \quad +5$$

$$\checkmark \rightarrow |x| = \begin{cases} x; & x > 0 \\ 0; & x = 0 \\ -x; & x < 0 \end{cases}$$



$$\boxed{|x| = \text{দূরত্ব}}$$

□ পরমমান সংক্রান্ত অসমতার ক্ষেত্রে মনে রাখতে হবে:

$$\checkmark \rightarrow |x| \leq m \text{ হলে, } -m < x < m$$

$$\checkmark \rightarrow |x| \geq m \text{ হলে, } x < -m \text{ or } x > m$$

$$\checkmark \rightarrow |x| = m \text{ হলে, } x = \pm m$$

$$\begin{cases} |-5| = 5 \\ |+5| = 5 \end{cases}$$

$$\checkmark \rightarrow |-2| = +2 = |-5| = 5$$

$$\begin{array}{l} \checkmark |0| = 0 \\ \checkmark |+2| = +2 \end{array}$$

* $|(-5)| = 5$
 * $|5| = 5$
 * $|0| = 0$

* $|x| < m$

① $x > 0$ হলে

$+x < m$

② $x < 0$ হলে

$-x < m$

-1 দিয়ে
গুণ

বা, $x > -m$

* $|x| < m$ হলে

$-m < x < m$

* $|x| > m$

① $x > 0$ হলে

$+x > m$

② $x < 0$ হলে

$-x > m$

$x < -m$

$m < x < -m$ X

$4 < x < -4$ X

i) $x < -m$ অথবা $x > m$

ii) $(-\infty, -m) \cup (m, +\infty)$

$$\checkmark |x| < 7 \rightarrow -7 < x < 7$$

সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

⇒ বাস্তব সংখ্যায় $|3x + 2| < 7$ অসমতাটির সমাধান :

[৪৪তম বিসিএস]

(ক) $-3 < x < 3$

(খ) $-\frac{5}{3} < x < \frac{5}{3}$

~~(গ)~~ $-3 < x < \frac{5}{3}$

(ঘ) $\frac{5}{3} < x < \frac{5}{3}$

সি।: $-7 < 3x + 2 < 7$

ক. $-9 < 3x < 5$

খ. $-3 < x < \frac{5}{3}$

সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

☞ $|x - 2| < 3$ হলে, m এবং n এর কোন মানের জন্য $m < 3x + 5 < n$ হবে?

[৪১তম বিসিএস]

(ক) $m = 1, n = 10$

~~(খ) $m = 2, n = 20$~~

(গ) $m = 3, n = 30$

(ঘ) $m = 4, n = 40$

Solⁿ: $|x - 2| < 3$

বা. $-3 < x - 2 < 3$

বা. $-1 < x < 5$

বা. $-3 < 3x < 15$

বা. $2 < 3x + 5 < 20$

$m < 3x + 5 < n$

∴ $m = 2, n = 20$ ✓✓

সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

⇒ $\frac{|x+6|}{2} \geq 3$ অসমতার সমাধান হবে -

~~(ক)~~ $x \leq -12$ অথবা $x \geq 0$

(খ) $-8 \geq x \geq 6$

(গ) $x \geq -12$ অথবা $x \leq 0$

(ঘ) কোনোটিই নয়

সিদ্ধি: $\frac{|x+6|}{2} \geq 3$

অ. $|x+6| \geq 6$

∴ $x+6 \leq -6$

অ. $x \leq -12$

অথবা

$x+6 \geq 6$

অ. $x \geq 0$

$|x| \leq 1 \rightarrow -1 \leq x \leq 1$ সরল ও দ্বিঘাত অসমতা

→ বাস্তব সংখ্যায় $|2x - 3| \leq 1$ অসমতাটির সমাধান -

[৩৮তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ক) $1 < x < 2$

(খ) $x \leq 1$ অথবা $x \geq 2$

(গ) $1 \leq x \leq 2$

(ঘ) $-1 < x < 2$

Solⁿ:

$$-1 \leq 2x - 3 \leq 1$$

$$\text{স. } 2 \leq 2x \leq 4$$

$$\text{স. } \boxed{1 \leq x \leq 2} \rightarrow [1, 2] \checkmark$$

POLL QUESTION-02

$\frac{1}{0} \rightarrow$ Undefined
 $\frac{1}{+\infty}$

Q. $\frac{1}{|2x-1|} \geq 7$, অসমতার সমাধান কোনটি? (যেখানে, $x \neq \frac{1}{2}$)

$$-\frac{1}{7} + 1 = \frac{6}{7}$$

(a) $\frac{3}{7} \geq x \geq \frac{4}{7}$

(b) $\frac{3}{7} < x < \frac{4}{7}$

(c) $\frac{3}{7} \leq x \leq \frac{4}{7}$

(d) কোনোটিই নয়

Soln:

$$|2x-1| \leq \frac{1}{7}$$

$$\text{বা, } -\frac{1}{7} \leq 2x-1 \leq \frac{1}{7}$$

$$\text{অ, } +\frac{6}{7} \leq 2x \leq \frac{8}{7}$$

$$\therefore \boxed{+\frac{3}{7} \leq x \leq \frac{4}{7}}$$

সরল সহসমীকরণ

□ সরল সহসমীকরণ সমাধানের ৪টি পদ্ধতি আছে-



সরল সহসমীকরণ

⇒ $x^2 + y^2 = 185$, $x - y = 3$ এর একটি সমাধান হল:

[৩৬তম বিসিএস]

(ক) (7, 4)

(খ) (9, 6)

(গ) (10, 7)

✓✓ (ঘ) (11, 8)

✓ $121 + 64 = 185$

সমাধান:

$$x^2 + y^2 = 185$$

$$\text{ক. } (x - y)^2 + 2xy = 185$$

$$\text{খ. } 3^2 + 2xy = 185$$

$$\text{গ. } 2xy = 176$$

$$\therefore xy = 88$$

$$(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$$

$$= 3^2 + 4 \cdot 88$$

$$= 9 + 352$$

$$= 361$$

$$\therefore x + y = \pm 19$$

$$\begin{cases} x - y = 3 & \text{--- (1)} \\ x + y = 19 & \text{--- (2)} \end{cases} \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} (11, 8) \\ (-8, -11) \end{matrix}$$

সরল সহসমীকরণ

⇒ $(\overset{\checkmark}{x} - \overset{\checkmark}{y}, 3) = (\overset{\checkmark}{0}, \overset{\checkmark}{x} + 2\overset{\checkmark}{y})$ হলে, $(x, y) =$ কত?

~~(ক)~~ (1,1)

(খ) (1,3)

(গ) (-1, -1)

(ঘ) (-3,1)

[৩৩তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

Solⁿ:

$$x - y = 0 \rightarrow \boxed{y = x}$$

$$x + 2y = 3$$

$$\therefore x + 2x = 3$$

$$\therefore 3x = 3$$

$$\therefore \boxed{x = 1}$$

$$\therefore \boxed{y = 1}$$

Ordered Pair
সংজ্ঞা: $(x, y) = (a, b)$ হলে
$$\begin{cases} x = a \\ y = b \end{cases}$$

সরল সহসমীকরণ

☉ দুটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টি 13 এবং গুণফল 6 হলে সংখ্যা দুটির বর্গের অন্তরফল কত?

(ক) 4

~~(খ) 5~~

(গ) 6

(ঘ) 7

solⁿ:

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 + y^2 = 13 \\ xy = 6 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \downarrow \\ 2 \quad 3 \end{array}$$

$$3^2 - 2^2 = 5$$

সরল ও দ্বিঘাত সমীকরণ

সমীকরণের চলক ও ঘাতঃ

✓ ✂ $\underline{x} + \underline{y} + \underline{z} = 5$ সমীকরণের চলক 3টি, সর্বোচ্চ ঘাত 1

✓ ✂ $y^3 - 2y^2 + 3y + 5x = 0$ সমীকরণের চলক 2টি, সর্বোচ্চ ঘাত 3। সুতরাং, এটি দ্বিচলক বিশিষ্ট ত্রিঘাত সমীকরণের

উদাহরণ।

$$\begin{aligned} \text{চলক} &= 2 \\ \text{ঘাত} &= 3 \end{aligned}$$

$$* \quad x + xy + x^2y - \boxed{xy^3} + 3xy^2 + z \longrightarrow \boxed{\begin{aligned} \text{চলক} &= 3 \quad (x, y, z) \\ \text{ঘাত} &= 4 \end{aligned}}$$

x^2y^3
↙ $\boxed{1+3=4}$

সরল ও দ্বিঘাত সমীকরণ

⇒ যদি $x\sqrt{3} + 3 = 4$ হয়, তবে x এর কোন মানটি সঠিক?

(ক) 1

(খ) $\frac{1}{3}$

(গ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(ঘ) $\sqrt{3}$

Soln:

$$x\sqrt{3} = 1$$

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

সরল ও দ্বিঘাত সমীকরণ

⇒ $(2 + x) + 3 = 3(x + 2)$ হলে x এর মান কত?

[১৫তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

~~(ক)~~ $-\frac{1}{2}$

(খ) $\frac{1}{2}$

(গ) $\frac{1}{3}$

(ঘ) $\frac{2}{3}$

সমাঃ

$$2 + x + 3 = 3x + 6$$

$$\therefore 2x = -1$$

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

সরল ও দ্বিঘাত সমীকরণ

$$* ax^2 + bx + c = 0$$

দ্বিঘাত সমীকরণ

✓ $ax^2 + bx + c = 0$ একটি একচলকের দ্বিঘাত বহুপদী সমীকরণ।

$x \rightarrow$ চলক

$a, b \rightarrow$ সহগ } স্থানক
 $c \rightarrow$ স্থানক

✓ সমীকরণটির মূল $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$$\sqrt{b^2 - 4ac}$$

\rightarrow নিশ্চায়ক \rightarrow Discriminant
(D) স্থানক

এখানে, $b^2 - 4ac$ কে নিশ্চায়ক বলা হয়।

নিশ্চায়ক ($b^2 - 4ac$) এর প্রকৃতি	মূল দুটির প্রকৃতি
✓ $b^2 - 4ac = 0$ $x = -\frac{b}{2a}, -\frac{b}{2a}$	✓ পরস্পর <u>বাস্তব</u> , <u>মূলদ</u> ও <u>সমান</u> হবে।
✓ $b^2 - 4ac > 0$ (ধনাত্মক)	✓ মূল দুটি <u>বাস্তব</u> ও <u>অসমান</u> হবে।
✓ $b^2 - 4ac < 0$ (ঋণাত্মক)	✓ মূল দুইটি জটিল সংখ্যা হবে।
✓ $b^2 - 4ac$, <u>পূর্ণবর্গ</u> হলে $\sqrt{16} = 4$ $\sqrt{4} = 2$	মূল দুটি <u>বাস্তব</u> , <u>মূলদ</u> ও <u>অসমান</u> হবে।
✓ $b^2 - 4ac$, <u>পূর্ণবর্গ না</u> হলে	✓ মূল দুটি <u>বাস্তব</u> , <u>অমূলদ</u> ও <u>অসমান</u> হবে।
একটি মূল <u>অমূলদ</u> হলে, অপর মূলটি অনুবন্ধী (Conjugate) অমূলদ সংখ্যা হবে। অর্থাৎ একটি মূল $(-\frac{b}{2a} + \frac{\sqrt{-q}}{2a})$ হলে অপরটি $(-\frac{b}{2a} - \frac{\sqrt{-q}}{2a})$ হবে।	

✓ $x = \frac{-2 \pm 2i}{2} = [-1 \pm i]$ $\left. \begin{matrix} -1+i \\ -1-i \end{matrix} \right\} \rightarrow$ অনুবন্ধী " $\sqrt{3} \rightarrow -\sqrt{3}$

* $\sqrt{3}-1 \rightarrow \sqrt{3}+1 \times$
 $\rightarrow \boxed{-\sqrt{3}-1}$ ✓

সরল ও দ্বিঘাত সমীকরণ

* $i+1 \rightarrow i-1 \times$
 $-i+1 \checkmark$
 $1-i \checkmark$

⇒ $(x+5)^2 = x^2 + bx + c$ সমীকরণে b ও c এর মান কত হলে সমীকরণটি অভেদ হবে?

[৪তম বিসিএস]

(ক) 3,10

(খ) 10,15

(গ) 15, 25

~~(ঘ) 10, 25~~

Solⁿ:

$$x^2 + 10x + 25 = x^2 + bx + c$$

$= b = 10$
 $c = 25$

সরল ও দ্বিঘাত সমীকরণ

$$ax^2 + bx + c = 0$$

⇒ $6x^2 - 7x - 4 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয়ের প্রকৃতি কোনটি?

[৪০তম বিসিএস]

(ক) বাস্তব ও সমান

✓ (খ) বাস্তব ও অসমান

(গ) অবাস্তব

(ঘ) পূর্ণবর্গ সংখ্যা

Solⁿ:

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

$$= (-7)^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-4)$$

$$= 49 + 96$$

$$= \boxed{145} > 0 \rightarrow \text{বাস্তব ও অসমান}$$

সরল ও দ্বিঘাত সমীকরণ

✓ $\frac{x-2}{x-1} + \frac{1}{x-1} - 2 = 0$ এর সমাধান সেট কোনটি?

[৪৩তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

✓ (ক) $\{\varnothing\}$

(খ) $\{1\}$

(গ) $\{-1\}$

(ঘ) $\{2\}$

Sol'n.

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

$$\frac{x-1}{x-1} = 2 \longrightarrow 1=2 \quad \times$$

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

$$x-1=0$$

$$\therefore x=1 \longrightarrow \text{সমাধান নয়}$$

সরল ও দ্বিঘাত সমীকরণ

☞ দুই অঙ্ক বিশিষ্ট একটি সংখ্যা, অঙ্কদ্বয়ের স্থান বিনিময়ের ফলে 54 বৃদ্ধি পায়। অঙ্ক দুটির যোগফল 12 হলে সংখ্যাটি কত?
[৩৭তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ক) 57 \rightarrow 75

(খ) 75 \rightarrow 57

(গ) 39 \rightarrow 93
54

(ঘ) 93 \rightarrow 39

সি।
ধরি, সংখ্যাটি = xy
 $= 10x + y$
স্থান বিনিময় করলে হবে yx
 $= x + 10y$

সর্বমোট,
 $x + 10y = 10x + y + 54$

অ. $9x - 9y + 54 = 0$

খ. $x - y + 6 = 0$ — (1)

$x + y = 12$ — (ii)

সমাধান:

$x = 3$
 $y = 9$

সরল ও দ্বিঘাত সমীকরণ

☞ দুটি সংখ্যার যোগফল 48 এবং তাদের গুণফল 432 তবে বড় সংখ্যাটি কত?

[৩১তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ক) 36

(খ) 37

(গ) 38

(ঘ) 40

Solⁿ:

$$x + y = 48 \rightarrow y = 48 - x$$

$$xy = 432$$

$$x. x(48 - x) = 432$$

$$x. 48x - x^2 = 432$$

$$x. x^2 - 48x + 432 = 0$$

$$x. x^2 - 36x - 12x + 432 = 0$$

$$x. x(x - 36) - 12(x - 36) = 0$$

$$x. (x - 12)(x - 36) = 0$$

$$\therefore x = 12, 36$$

Trial and Error
Shortcut

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 432} \\ \underline{4} \\ 3 \overline{) 144} \\ \underline{12} \\ 2 \overline{) 48} \\ \underline{4} \\ 4 \overline{) 16} \\ \underline{16} \\ 0 \end{array}$$

$$(36) + (12) = 48$$

POLL QUESTION-03

☞ $\frac{x}{a} + a = \frac{x}{b} + b$ হলে, x এর মান কত?

~~(a) ab~~

(b) a

(c) b

(d) $\frac{a}{b}$

Solⁿ:

$$\frac{x}{a} - \frac{x}{b} = b - a$$

$$\therefore x \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right) = b - a$$

$$\therefore x \cdot \frac{(b-a)}{ab} = (b-a)$$

$$\therefore \frac{x}{ab} = 1$$

$$\therefore \boxed{x = ab}$$

SSC-07
SSC-07
Rafiqul Alam Rafi
ONE-DIET
MSL, MATH, JU, First Class First
= 38 ACS → NM-cadre
= 47 ACS → 1st class Job
Result
Dinajpur
DSC
= 2012 → udvamy
→ Uttoron

BCS কঠিন নয়; প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়

 Facebook Page
<https://www.facebook.com/uttoronacademy>

 Facebook Group (BCS উত্তরণ)
<https://www.facebook.com/groups/www.uttoron.academy>

 YouTube Channel
<https://www.youtube.com/c/Uttoron>

 উত্তরণ
ক্যারিয়ার এন্ড স্কিলস একাডেমি

BCS অনলাইন ও অফলাইনের সমন্বয়ে গোছানো প্রস্তুতি
(<https://www.youtube.com/watch?v=MFKW8FSNnPO>)

 উত্তরণ
ক্যারিয়ার এন্ড স্কিলস একাডেমি

 09666775566
 www.uttoron.academy