



৯ম শ্রেণি একাডেমিক প্রোগ্রাম ২০২০

# সাধারণ গণিত

লেকচার : M-32

অধ্যায় ১২ : দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ



উদ্ভাস

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

$$x = \sqrt{\frac{6^2}{c} + c} - \frac{b}{2}$$



## অনুশীলনী ১২.২

প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমাধান করোঃ

$$7x - 3y = 31, 9x - 5y = 41$$

$$7x - 3y = 31 \quad \text{--- (i)}$$

$$9x - 5y = 41 \quad \text{--- (ii)}$$

$$7x = 31 + 3y$$

$$\therefore x = \frac{31 + 3y}{7} \quad \text{--- (iii)}$$



$$9 \cdot \left( \frac{31 + 3y}{7} \right) - 5y = 41$$

$$\text{বা, } \frac{279 + 27y}{7} - 5y = 41$$

$$\therefore, \frac{279 + 27y - 35y}{7} = 41$$

$$\therefore, 279 + 27y - 35y = 41 \times 7$$

$$\therefore, -8y = 287 - 279$$

$$\text{বা, } -8y = 8$$

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

$$x = \frac{31 + 3 \cdot (-1)}{7} = \frac{31 - 3}{7} = \frac{28}{7} = 4$$

$$(x, y) = (4, -1)$$

(Ans)



**উদ্ভাস**

একাত্তিক এন্ড এডমিশন কন্ট্রোল

সাধারণ গণিত

অধ্যায় ১২। দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ

## অনুশীলনী ১২.২

প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমাধান করোঃ

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2, ax + by = a^2 + b^2 \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2 \quad \text{অ,} \quad \frac{x}{a} = 2 - \frac{y}{b} \quad \text{অ,} \quad \frac{x}{a} = \frac{2b - y}{b} \quad \therefore x = \frac{2ab - ay}{b}$$

$$ax + by = a^2 + b^2$$

$$\text{অ,} \quad a \cdot \frac{2ab - ay}{b} + by = a^2 + b^2$$

$$\text{অ,} \quad \frac{2a^2b - a^2y}{b} + by = a^2 + b^2$$

$$\text{অ,} \quad \frac{2a^2b}{b} - \frac{a^2y}{b} + by = a^2 + b^2$$

$$\text{অ,} \quad by - \frac{a^2y}{b} = a^2 - 2a^2 + b^2$$

$$\text{অ,} \quad y \left( b - \frac{a^2}{b} \right) = b^2 - a^2$$

$$\text{অ,} \quad y \left( \frac{b^2 - a^2}{b} \right) = (b^2 - a^2)$$

$$\therefore y = \frac{(b^2 - a^2)}{b^2 - a^2} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\therefore ax + b \cdot b = a^2 + b^2 \quad \therefore ax + b^2 = a^2 + b^2$$

$$\text{অ,} \quad ax + b^2 = a^2 + b^2 \quad \therefore ax = a^2 \quad \therefore x = \frac{a^2}{a} = a$$



উদ্ভাস

একাত্তরিক এন্ড এডমিশন কন্ট্রোল

সাধারণ গণিত

অধ্যায় ১২। দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ

## অনুশীলনী ১২.২

অপনয়ন পদ্ধতিতে সমাধান করোঃ

$$7x - 8y = -9, 5x - 4y = -3$$

$$7x - 8y = -9$$

$$5x - 4y = -3 \quad \text{--- (i) } \times 2$$

$$10x - 8y = -6$$

$$\begin{array}{r} 7x - 8y = -9 \\ (-) \quad (-) \quad (-) \\ \hline 3x = -6 + 9 \end{array}$$

$$3x = -6 + 9$$

$$3x = 3$$

$$x = 1$$

$$7x - 8y = -9$$

$$\text{সু}, 7(1) - 8y = -9$$

$$\text{সু}, 7 - 8y = -9$$

$$\text{সু}, 8y = 7 + 9$$

$$y = \frac{16}{8} = 2$$

$$(x, y) = (1, 2)$$

(Ans)

## Poll Question-01

□  $2x - y = 8, x - 2y = 4$  এর সমাধান দুটির পার্থক্য কত?

☒ (a) 4

(b) 3

(c) 2

(d) 0

$$\begin{aligned} & \left. \begin{array}{l} x \\ y \end{array} \right\} \quad \underline{x - y = ?} \\ & \underline{2x - y = 8} \quad \text{--- (i)} \\ & \quad \quad \quad \underline{x - 2y = 4} \quad \text{--- (ii)} \\ & \text{∴ } x = \underline{4 + 2y} \\ & \quad \quad \quad = 4 + 2 \cdot 0 \end{aligned}$$

$$\therefore x = 4$$

$$\begin{aligned} & 2(4 + 2y) - y = 8 \\ & \text{∴ } 8 + 4y - y = 8 \\ & \text{∴ } 3y = 0 \\ & \quad \quad \quad y = 0 \end{aligned}$$

$$x - y = 4 - 0 = 4$$

## অনুশীলনী ১২.২

অপনয়ন পদ্ধতিতে সমাধান করো:

$$ax + by = c, a^2x + b^2y = c^2$$

$$ax + by = c \quad (1) \div b$$

(i)  $\times a$

$$a^2x + aby = ac$$

$$a^2x + b^2y = c^2$$

$$\begin{array}{r} (1) \quad (2) \quad (3) \\ \hline \end{array}$$

$$y(ab - b^2) = ac - c^2$$

$$\therefore y = \frac{ac - c^2}{ab - b^2}$$

$$= \frac{c(a-c)}{b(a-b)} \quad (iv)$$

$$a^2x + b^2y = c^2$$

$$ax + \frac{c(a-c)}{b(a-b)} = c$$

$$\therefore ax + \frac{c(a-c)}{a-b} = c$$

$$\therefore ax = c - \frac{c(a-c)}{a-b}$$

$$\therefore ax = \frac{c(a-b) - c(a-c)}{(a-b)}$$

$$\therefore ax = \frac{c(a-b - a + c)}{a-b}$$

$$\therefore ax = \frac{c(c-b)}{a-b}$$



উদ্ভাস

একাত্তরিক এন্ড এডভান্সন কেন্দ্র

সাধারণ গণিত

অধ্যায় ১২। দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ

$$a_1x + b_1y + c_1 = 0$$

## অনুশীলনী ১২.২

আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান করোঃ

$$3x - y = -7 \quad 2x + y = -3$$

$$a_1 \quad 3 \quad x \quad - \quad 1 \quad y \quad - \quad 7 \quad = \quad 0$$

$$a_2 \quad 2 \quad x \quad + \quad 1 \quad y \quad - \quad 3 \quad = \quad 0$$

$$x = \frac{(-1) \times (-3) - (-7) \times 1}{3 \times 1 - (2 \times (-1))}$$

$$y = \frac{-7 \times 2 - 3 \times (-3)}{3 \times 1 - 2 \times (-1)}$$

$$x = \frac{b_1c_2 - c_1b_2}{a_1b_2 - b_1a_2}$$

$$y = \frac{c_1a_2 - a_1c_2}{a_1b_2 - b_1a_2}$$

$$x = \frac{3 + 7}{3 + 2} = \frac{10}{5} = 2$$

$$y = \frac{-14 + 9}{5} = \frac{-5}{5} = -1$$

} Ans



উদ্ভাস

একাত্তরিক এন্ড এডমিশন কন্ট্রোল

সাধারণ গণিত

অধ্যায় ১২। দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ



## অনুশীলনী ১২.২

আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান করোঃ

$$ax + by = a^2 + b^2, 2bx - ay = ab$$

$$a_1 \cdot x + b_1 \cdot y - (a^2 + b^2) = 0$$

$$a_2 \cdot x + b_2 \cdot y - ab = 0$$

$$x = \frac{b \times (-ab) - (-a^2 - b^2) \times (-a)}{a \times (-a) - b \times 2b} = \frac{-ab^2 - a^3 - ab^2}{-a^2 - 2b^2} = \frac{-a^3 - 2ab^2}{-a^2 - 2b^2}$$

$$y = \frac{(-a^2 - b^2) \times 2b - a \times (-ab)}{-a^2 - 2b^2} = \frac{-2a^2b - 2b^3 + a^2b}{-a^2 - 2b^2} = \frac{-2b^3 - a^2b}{-a^2 - 2b^2} = \frac{2b^3 + a^2b}{a^2 + 2b^2}$$



উদ্ভাস

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার



## Poll Question-02

□  $2x - y = 8, 4x - 2y = 4$ , এর চলক দুটির যোগফল কত?

(a) 4 ✗

(b) 3 ✗

(c) 2 ✗

✓ (d) কোনোটিই নয়

$$\begin{array}{r} x - y \\ \hline x + y = \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x - y = 8 \quad \text{--- (i) } \times 2 \\ 4x - 2y = 4 \quad \text{--- (ii)} \\ \hline 4x - 2y = 16 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{সমীকরণের সমাধান নেই}$$

## লৈখিক পদ্ধতিতে সমাধান

লৈখিক পদ্ধতিতে সমীকরণের সমাধান করা কিছুটা সময়সাপেক্ষ, কিন্তু অনেক কার্যকরী উপায়। এটার ধাপগুলো নিচে দেওয়া হলোঃ

ধাপঃ ১

একটি সমীকরণ থেকে  $y$  চলকের মান বের করে রাখতে হবে। এই ধাপটা প্রতিস্থাপনের প্রথম ধাপের মতো। দ্বিতীয় সমীকরণের জন্যও একইভাবে  $y$  এর মান বের করতে হবে।

$$2x + y = 8$$

$$\text{অ, } y = -2x + 8$$

$$3x - 2y = 5$$

$$\text{অ, } 3x - 5 = 2y$$

$$\text{অ, } y = \frac{3x - 5}{2}$$

# লৈখিক পদ্ধতিতে সমাধান

ধাপঃ ২

এরপর  $x$  এর কিছু বাস্তব মানের জন্য  $y$  এর কিছু বাস্তব মান নিয়ে প্রত্যেক সমীকরণের জন্যই একটা করে ছক/টেবিল বানাতে হবে

দ্বিতীয় সমীকরণের জন্যও একইভাবে  $y$  এর মান বের করতে হবে।

$$y = 8 - 2x \quad \text{value input}$$

$$= 8 - 2 \cdot 0 = 8$$

$$= 8 - 2 \cdot 1 = 6$$

$$= 8 - 2 \cdot 2 = 4$$

$$= 8 - 2 \cdot 3 = 2$$

x	0	1	2	3
y	8	6	4	2

$$y = \frac{3x - 5}{2} = \frac{-5}{2}$$

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

$$= \frac{6-5}{2} = +\frac{1}{2}$$

$$\frac{3 \cdot 3 - 5}{2}$$

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

x	0	1	2	3
y	$-\frac{5}{2}$	-1	$+\frac{1}{2}$	2

$$-2.5 \quad -1 \quad +0.5 \quad 2$$



উদ্ভাস

একাত্মিক এন্ড এডমিশন কেন্দ্র

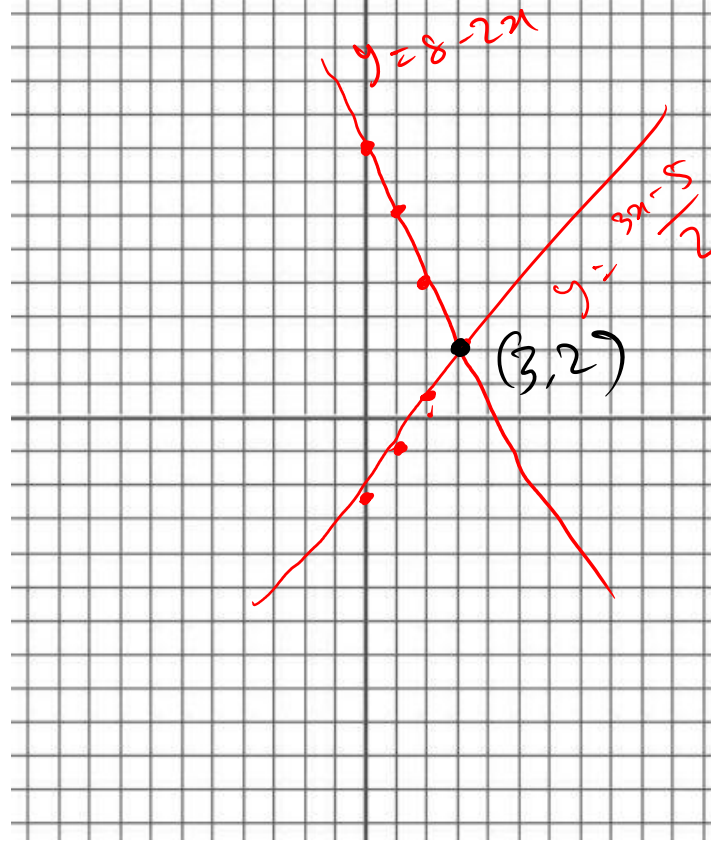
সাধারণ গণিত

অধ্যায় ১২। দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ

# লৈখিক পদ্ধতিতে সমাধান

ধাপঃ ৩

এরপর টেবিল থেকে পাওয়া মানগুলোকে স্থানাঙ্ক বিন্দু ধরে গ্রাফ পেপারে প্রত্যেক সমীকরণের জন্য বিন্দু বসাবো ও যোগ করবো। এতে দেখা যাবে, প্রত্যেক সমীকরণের জন্য একটা করে সরলরেখা পাওয়া যায়। এখন দুটি সমীকরণের দুটি রেখা যে বিন্দুতে ছেদ করবে, সে বিন্দুর ভূজ ও কোটিই হবে সমাধান।



## Poll Question-03

□  $3x - 2y = 3$ ,  $5x - 3y = 5$ , এই দুটি রেখার ছেদবিন্দুকে ছেদ করে কোন রেখা?

$$4.1 - 5.0 = 4$$

(a)  $4x - 5y = 5$

$$6.1 - 9.0 = 6$$

(b)  $6x - 9y = 12$

$$7.1 - 2.0 = 7$$

(c)  $7x - 2y = 7$

(d)  $9x - 9y = 10$

$$3x - 2y = 3 \quad \text{--- (i) } \times 3$$

$$5x - 3y = 5 \quad \text{--- (ii) } \times 2$$

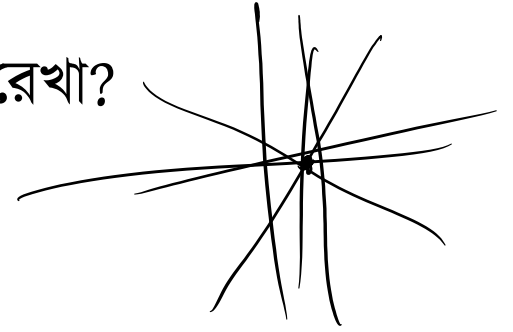
$$9x - 6y = 9$$

$$10x - 6y = 10$$

$$\begin{array}{r} (+) \quad (-) \\ \hline -x = -1 \end{array}$$

$$x = 1$$

$$(x, y) = (1, 0)$$

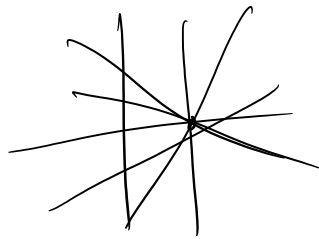
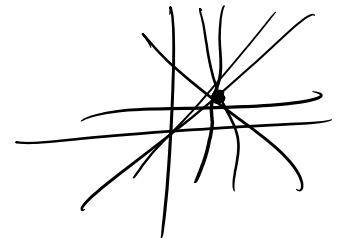


$$3.1 - 2.0 = 3$$

$$-2y = 3 - 3$$

$$-2y = 0$$

$$y = 0$$



## Practice Problem

❖ নিচের সমীকরণজোট সমাধান করোঃ (লৈখিক পদ্ধতিতে)

(a)  $2x + 5y = 1, x + 3y = 2$

(b)  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2, 2x + 3y = 13$

(c)  $3x + 2 = y - 2, 3x - 7 = 3 - 2y$

না বুঝে  
মুখস্থ করার  
অভ্যাস প্রতিভাকে  
ধ্বংস করে

$$X = \frac{c \rho V^2}{2S}$$

$$X = \frac{c \rho V^2}{2S}$$

$$E = mc^2$$

$$x = \sqrt{\frac{a^2}{c^2} + c} - \frac{b}{2}$$



উদ্ভাস

একাত্তরিক এড এডমিশন কোয়ার