

বাস্তবভিত্তিক সমস্যার সহসমীকরণ গঠন ও সমাধান এবং লেখচিত্রের সাহায্যে সরল সহসমীকরণের সমাধান

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন:

১. $x+y=5$, $x-y=3$ হলে (x,y) এর মান নিচের কোনটি?

ক) (4,1) খ) (1,4) গ) (2,3) ঘ) (3,2)

উত্তর: ক

২. নিচের কোনটি সরল রেখার সমীকরণ নির্দেশ করে না?

ক) $3x-3y=0$ খ) $x+y=5$

গ) $x=1/y$ ঘ) $4x+5y=9$

উত্তর: গ

৩. $x-2y=8$, $3x-2y=4$ সমীকরণ জোড়ের x এর মান কত?

ক) -5 খ) -2 গ) 2 ঘ) 5

উত্তর: খ

৪. $4x+5y=9$ সমীকরণটিতে কয়টি চলক আছে?

ক) 0 খ) 1 গ) 2 ঘ) 3

উত্তর: গ

৫. মূল বিন্দুর স্থানাংক কোনটি?

ক) (0,0) খ) (0,1) গ) (1,0) ঘ) (1,1)

উত্তর: ক

৬. $(-3,-5)$ বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

ক) প্রথম খ) দ্বিতীয় গ) তৃতীয় ঘ) চতুর্থ

উত্তর: গ

৭. $x+2=30$ সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত বিন্দু

i. (10,10)

ii. (0,15)

iii. (10,20)

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

উত্তর: ক

নিচের অনুচ্ছেদটি লক্ষ করে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

x ও y সংখ্যা দুইটির বিয়োগফলের অর্ধেক 4। বড় সংখ্যাটির সাথে ছোট সংখ্যাটির তিনগুণ যোগ করলে যোগফল 20 হয়। যেখানে $x > y$ ।

৮. প্রথম শর্ত কোনটি?

ক) $x-y=4$ খ) $x-y=8$

গ) $y-x=4$ ঘ) $y-x=8$

উত্তর: খ

৯. (x,y) এর মান নিচের কোনটি?

ক) (3,11) খ) (7,3) গ) (11,7) ঘ) (11,3)

উত্তর: ঘ

১০. দুইটি সংখ্যার যোগফল 100 এবং বিয়োগফল 20 হলে, সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

সমাধান:

মনে করি, সংখ্যা দুইটি x ও y

তাহলে,

১ম শর্তানুসারে, $x+y=100$(i)

২য় শর্তানুসারে, $x-y=20$(ii)

(i)+(ii) করে পাই,

$$2x=120$$

$$\text{বা, } x=120/2$$

$$\text{বা, } x=60$$

x এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,

$$60+y=100$$

$$\text{বা, } y=100-60$$

$$\text{বা, } y=40$$

∴ সংখ্যা দুইটি 60 ও 40

১১. দুইটি সংখ্যার যোগফল 160 এবং একটি অপরের তিনগুণ হলে, সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

সমাধান:

মনে করি, সংখ্যা দুইটি x ও y

তাহলে,

১ম শর্তানুসারে, $x+y=160$(i)

২য় শর্তানুসারে, $x=3y$(ii)

x এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,

$$3y+y=160$$

$$\text{বা, } 4y=160$$

$$\text{বা, } y=160/4$$

$$\text{বা, } y=40$$

$$\therefore x=3 \times 40=120$$

∴ সংখ্যা দুইটি 120 ও 40

১২. দুইটি সংখ্যার প্রথমটির তিনগুণের সাথে দ্বিতীয়টির দুইগুণ যোগ করলে 59 হয়। আবার, প্রথমটির দুইগুণ থেকে দ্বিতীয়টি বিয়োগ করলে 9 হয়। সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

সমাধান:

মনে করি, সংখ্যা দুইটি x ও y

তাহলে,

১ম শর্তানুসারে, $3x+2y=59$(i)

২য় শর্তানুসারে, $2x-y=9$(ii)

(i) নং কে 1 দ্বারা ও (ii) নং কে 2 দ্বারা গুণ করে পাই,

$$3x+2y=59$$

$$4x-2y=18$$

$$7x=77 \quad (+ \text{ করে})$$

$$\text{বা, } x=77/7$$

$$\text{বা, } x=11$$

x এর মান (ii) নং এ বসিয়ে পাই,

$$2 \times 11 - y = 9$$

$$\text{বা, } 22 - y = 9$$

$$\text{বা, } -y = 9 - 22$$

$$\text{বা, } -y = -13$$

বা, $y=13$

∴ সংখ্যা দুইটি 11 ও 13

১৩. 5 বছর পূর্বে পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ছিল 3:1 এবং 15 বছর পর পিতা-পুত্রের বয়সের অনুপাত হবে 2:1। পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স নির্ণয় কর।

সমাধান:

মনে করি,

বর্তমানে পিতার বয়স x বছর

এবং পুত্রের বয়স y বছর

১ম শর্তানুসারে,

$$\frac{(x-5)}{y-5} = \frac{3}{1}$$

$$\text{বা, } \frac{x-5}{y-5} = \frac{3}{1}$$

$$\text{বা, } x-5=3y-15$$

$$\text{বা, } x-3y=-15+5$$

$$\text{বা, } x-3y=-10 \dots\dots\dots(i)$$

২য় শর্তানুসারে,

$$\frac{(x+15)}{y+15} = \frac{2}{1}$$

$$\text{বা, } \frac{x+15}{y+15} = \frac{2}{1}$$

$$\text{বা, } x+15=2y+30$$

$$\text{বা, } x-2y=30-15$$

$$\text{বা, } x-2y=15 \dots\dots\dots(ii)$$

(i)-(ii) করে পাই,

$$-y=-25$$

$$\text{বা, } y=25$$

y এর মান (ii) নং এ বসিয়ে পাই,

$$x-2 \times 25=15$$

$$\text{বা, } x-50=15$$

$$\text{বা, } x=15+50$$

$$\text{বা, } x=65$$

∴ বর্তমানে পিতার বয়স 65 বছর

এবং পুত্রের বয়স 25 বছর

১৪. কোনো ভগ্নাংশের লবের সাথে 5 যোগ করলে এর মান 2 হয়। আবার, হর থেকে 1 বিয়োগ করলে এর মান 1 হয়। ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর।

সমাধান:

মনে করি, ভগ্নাংশটি x/y

১ম শর্তানুসারে,

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

$$\text{বা, } x+5=2y$$

$$\text{বা, } x-2y=-5 \dots\dots\dots(i)$$

২য় শর্তানুসারে,

$$x$$

$$\text{-----} = 1$$

$$y-1$$

$$\text{বা, } x=y-1$$

$$\text{বা, } x-y=-1\text{.....(ii)}$$

$$(i)-(ii) \text{ করে পাই,}$$

$$-y=-4$$

$$\text{বা, } y=4$$

$$y \text{ এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,}$$

$$x-2 \times 4=-5$$

$$\text{বা, } x-8=-5$$

$$\text{বা, } x=-5+8$$

$$\text{বা, } x=3$$

$$\therefore \text{ভগ্নাংশটি } 3/4$$

১৫. কোনো প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের যোগফল 14 এবং বিয়োগফল 8 হলে, সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

সমাধান:

মনে করি, প্রকৃত ভগ্নাংশটি x/y ; $x < y$

তাহলে,

$$1\text{ম শর্তানুসারে, } x+y=14\text{.....(i)}$$

$$2\text{য় শর্তানুসারে, } y-x=8\text{.....(ii)}$$

$$(i)+(ii) \text{ করে পাই,}$$

$$2y=22$$

$$\text{বা, } y=22/2$$

$$\text{বা, } y=11$$

$$y \text{ এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,}$$

$$x+11=14$$

$$\text{বা, } x=14-11$$

$$\text{বা, } x=3$$

$$\therefore \text{ভগ্নাংশটি} = 3/11$$

১৬. দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের যোগফল 10 এবং বিয়োগফল 4 হলে, সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

সমাধান:

মনে করি,

সংখ্যাটির একক স্থানীয় অঙ্কটি x

এবং দশক স্থানীয় অঙ্কটি y

$$\therefore \text{সংখ্যাটি} = 10y+x$$

$$1\text{ম শর্তানুসারে, } x+y=10\text{.....(i)}$$

$$2\text{য় শর্তানুসারে, } x-y=4\text{.....(ii)}$$

$$(i)+(ii) \text{ করে পাই,}$$

$$2x=14$$

$$\text{বা, } x=14/2$$

$$\text{বা, } x=7$$

$$x \text{ এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,}$$

$$7+y=10$$

$$\text{বা, } y=10-7$$

বা, $y=3$

\therefore সংখ্যাটি $= 10 \times 3 + 7 = 30 + 7 = 37$

১৭. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা 25 মিটার বেশি। আয়তাকার ক্ষেত্রটির পরিসীমা 150 মিটার হলে, ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

সমাধানঃ

মনে করি,

আয়তাকার ক্ষেত্রটির প্রস্থ x মিটার

তাহলে এর দৈর্ঘ্য $(x+25)$ মিটার

আমরা জানি,

আয়তাকার ক্ষেত্রের পরিসীমা $= 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ})$

বা, $150 = 2(x + x + 25)$

বা, $150 = 2(2x + 25)$

বা, $150 = 4x + 50$

বা, $4x = 150 - 50$

বা, $4x = 100$

বা, $x = 100/4$

বা, $x = 25$

\therefore আয়তাকার ক্ষেত্রটির প্রস্থ 25 মিটার

এবং এর দৈর্ঘ্য $(25 + 25) = 50$ মিটার

১৮. একজন বালক দোকান থেকে 15টি খাতা ও 10টি পেন্সিল 300 টাকা দিয়ে ক্রয় করলো। আবার অন্য একজন বালক একই দোকান থেকে একই ধরনের 10টি খাতা 15টি পেন্সিল 250 টাকায় ক্রয় করলো। প্রতিটি খাতা ও পেন্সিলের মূল্য নির্ণয় কর।

সমাধানঃ

মনে করি,

১টি খাতার মূল্য x টাকা

এবং ১টি পেন্সিলের মূল্য y টাকা

১ম শর্তানুসারে, $15x + 10y = 300 \dots\dots\dots(i)$

২য় শর্তানুসারে, $10x + 15y = 250 \dots\dots\dots(ii)$

(i) নং কে 3 দ্বারা ও (ii) নং কে 2 দ্বারা গুণ করে পাই,

$45x + 30y = 900$

$20x + 30y = 500$

 $25x = 400$ [- করে]

বা, $x = 400/25$

বা, $x = 16$

x এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,

$15 \times 16 + 10y = 300$

বা, $240 + 10y = 300$

বা, $10y = 300 - 240$

বা, $10y = 60$

বা, $y = 60/10$

বা, $y = 6$

\therefore ১টি খাতার মূল্য 16 টাকা

এবং ১টি পেন্সিলের মূল্য 6 টাকা

১৯. একজন লোকের নিকট 5000 টাকা আছে। তিনি উক্ত টাকা দুই জনের মধ্যে এমনভাবে ভাগ করে দিলেন যেন, প্রথম জনের টাকা দ্বিতীয় জনের 4 গুণ হয়। আবার প্রথম জন থেকে 1500 টাকা দ্বিতীয় জনকে দিলে উভয়ের টাকার পরিমাণ সমান হয়। প্রত্যেকের টাকার পরিমাণ নির্ণয় কর।

সমাধানঃ

মনে করি,

১ম জন পায় x টাকা

এবং ২য় জন পায় y টাকা

১ম শর্তানুসারে,

$$x=4y$$

$$\text{বা, } x-4y=0\text{.....(i)}$$

২য় শর্তানুসারে,

$$x-1500=y+1500$$

$$\text{বা, } x-y=1500+1500$$

$$\text{বা, } x-y=3000\text{.....(ii)}$$

(i)-(ii) করে পাই,

$$-3y=-3000$$

$$\text{বা, } 3y=3000$$

$$\text{বা, } y=3000/3$$

$$\text{বা, } y=1000$$

y এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,

$$x-4 \times 1000=0$$

$$\text{বা, } x-4000=0$$

$$\text{বা, } x=4000$$

\therefore ১ম জন পায় 4000 টাকা

এবং ২য় জন পায় 1000 টাকা