

প্রশ্নঃ ০৪ঃ দশ বছর পূর্বে পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ছিল ৪ঃ১। ১০ বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত হবে ২ঃ১। পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স কত? [বাংলাদেশ সড়ক পরিবহন কর্পোরেশন (BRTC) জব সহকারী ২০২৩]

সমাধানঃ

ধরি, ১০ বছর পূর্বে পিতার বয়স ছিল = ৪ক বছর

এবং ১০ বছর পূর্বে পুত্রের বয়স ছিল = ক বছর।

∴ পিতার বর্তমান বয়স = (৪ক + ১০) বছর

এবং পুত্রের বর্তমান বয়স = (ক + ১০) বছর।

∴ ১০ বছর পর পিতার বয়স হবে = (৪ক + ১০ + ১০) = (৪ক + ২০) বছর

এবং ১০ বছর পর পুত্রের বয়স হবে = (ক + ১০ + ১০) = (ক + ২০) বছর

প্রশ্নমতে, (৪ক + ২০) : (ক + ২০) = ২ : ১

$$\text{বা, } \frac{৪ক + ২০}{ক + ২০} = \frac{২}{১}$$

$$\text{বা, } ৪ক + ২০ = ২ক + ৪০$$

$$\text{বা, } ৪ক - ২ক = ৪০ - ২০$$

$$\text{বা, } ২ক = ২০$$

$$\text{বা, } ক = \frac{২০}{২}$$

$$\text{বা, } ক = ১০$$

$$\therefore ক = ১০$$

∴ পিতার বর্তমান বয়স = (৪ক + ১০) বছর

$$= (৪ \times ১০ + ১০) \text{ বছর}$$

$$= (৪০ + ১০) = ৫০ \text{ বছর।}$$

এবং পুত্রের বর্তমান বয়স = (ক + ১০) বছর

$$= (১০ + ১০) \text{ বছর}$$

$$= ২০ \text{ বছর।}$$

উত্তরঃ পিতার বর্তমান বয়স ৫০ বছর এবং পুত্রের বর্তমান বয়স ২০ বছর।

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ অংক

প্রশ্ন ১ একটি আয়তাকার ঘরের মেঝের ক্ষেত্রফল ১৯২ বর্গমিটার। মেঝের দৈর্ঘ্য ৪ মিটার কমালে ও প্রস্থ ৪ মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। মেঝের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

সমাধান : ধরি, কক্ষটির দৈর্ঘ্য =  $x$  মিটার

$$\therefore \text{কক্ষটির প্রস্থ} = \frac{192}{x} \text{ মিটার} \quad [\because \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ} = \text{ক্ষেত্রফল}]$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } (x - 4) \left( \frac{192}{x} + 4 \right) = 192$$

$$\text{বা, } 192 + 4x - \frac{768}{x} - 16 = 192$$

$$\text{বা, } 192 + 4x - \frac{768}{x} - 16 - 192 = 0 \quad [\text{পক্ষান্তর করে}]$$

$$\text{বা, } 4x - \frac{768}{x} - 16 = 0$$

$$\text{বা, } 4x^2 - 768 - 16x = 0 \quad [\text{উভয়পক্ষে } x \text{ দিয়ে গুণ করে}]$$

$$\text{বা, } x^2 - 192 - 4x = 0 \quad [\text{উভয়পক্ষে 4 দিয়ে ভাগ করে}]$$

$$\text{বা, } x^2 - 4x - 192 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 - 16x + 12x - 192 = 0$$

$$\text{বা, } x(x - 16) + 12(x - 16) = 0$$

$$\text{বা, } (x - 16)(x + 12) = 0$$

$$\text{হয়, } x - 16 = 0 \quad \text{অথবা, } x + 12 = 0$$

$$\therefore x = 16 \quad \therefore x = -12$$

যেহেতু, দৈর্ঘ্য ঋণাত্মক হতে পারে না, সুতরাং দৈর্ঘ্য = ১৬ মিটার।

$$\therefore \text{প্রস্থ } \frac{192}{x} \text{ মিটার} = \frac{192}{16} \text{ মিটার} = 12 \text{ মিটার}$$

$\therefore$  কক্ষটির মেঝের দৈর্ঘ্য ১৬ মিটার ও প্রস্থ ১২ মিটার।

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ অংক

প্রশ্ন : যদি  $a + \frac{1}{a} = 5$  হয় তাহলে দেখাও যে,  $a^6 - 110a^3 + 1 = 0$ .

সমাধান : দেওয়া আছে,  $a + \frac{1}{a} = 5$

$$\text{বামপক্ষ} = a^6 - 110a^3 + 1$$

$$= a^3 \times \frac{1}{a^3} (a^6 - 110a^3 + 1)$$

$$= a^3 \times \left( \frac{a^6}{a^3} - \frac{110a^3}{a^3} + \frac{1}{a^3} \right)$$

$$= a^3 \times \left( a^3 + \frac{1}{a^3} - 110 \right)$$

$$= a^3 \times \left\{ \left( a + \frac{1}{a} \right)^3 - 3 \cdot a \cdot \frac{1}{a} \left( a + \frac{1}{a} \right) - 110 \right\}$$

$$= a^3 \times \left\{ \left( a + \frac{1}{a} \right)^3 - 3 \cdot \left( a + \frac{1}{a} \right) - 110 \right\}$$

$$= a^3 \times \{ (5)^3 - 3 \times 5 - 110 \} \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$= a^3 \times (125 - 15 - 110)$$

$$= a^3 \times (125 - 125) = a^3 \times 0 = 0 = \text{ডানপক্ষ}$$

অর্থাৎ,  $a^6 - 110a^3 + 1 = 0$  (দেখানো হলো)

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন : ৩০ টাকায় ১০টি দরে ও ১৫টি দরে সমান সংখ্যক কলা ক্রয় করে সবগুলো কলা ৩০ টাকায় ১২টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

সমাধান : ১০টি কলার ক্রয়মূল্য ৩০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " " } \frac{30}{10} \text{ টাকা} = 3 \text{ টাকা}$$

আবার, ১৫টি কলার ক্রয়মূল্য ৩০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " " } \frac{30}{15} \text{ টাকা} = 2 \text{ টাকা}$$

$$\therefore (1 + 1) = 2 \text{ টি কলার ক্রয়মূল্য } (3 + 2) \text{ টাকা} = 5 \text{ টাকা}$$

এখন, ১২ টি কলার বিক্রয়মূল্য ৩০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " " } \frac{30}{12} \text{ টাকা}$$

$$\therefore 2 \text{ " " " } \frac{30 \times 2}{12} \text{ টাকা} \\ = 5 \text{ টাকা}$$

$\therefore$  সমান সংখ্যক কলার ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্য সমান।

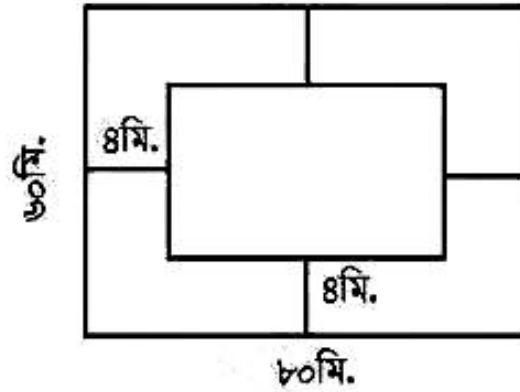
$\therefore$  লাভ বা ক্ষতি কিছুই হবে না। (উত্তর)

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ অংক

প্রশ্ন ১। ৮০ মিটার দৈর্ঘ্য ও ৬০ মিটার প্রস্থবিশিষ্ট একটি আয়তাকার বাগানের ভিতর চারদিকে ৪ মিটার প্রশস্ত একটি পথ আছে। প্রতি বর্গমিটার ৭.২৫ টাকা দরে এই পথ বাঁধানোর খরচ কত?

সমাধান : দেওয়া আছে, বাগানের দৈর্ঘ্য ৮০ মিটার এবং প্রস্থ ৬০ মিটার

∴ পথসহ বাগানটির ক্ষেত্রফল =  $(৮০ \times ৬০)$  বর্গমিটার = ৪৮০০ বর্গমিটার  
বাগানের ভিতরে চারদিকে ৪ মিটার চওড়া একটি পথ আছে।



$$\therefore \text{পথবাদে বাগানটির দৈর্ঘ্য} = \{৮০ - (৪ \times ২)\} \text{ মিটার} \\ = ৭২ \text{ মিটার}$$

$$\text{এবং পথবাদে বাগানটির প্রস্থ} = \{৬০ - (৪ \times ২)\} \text{ মিটার} \\ = ৫২ \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{পথবাদে বাগানটির ক্ষেত্রফল} = (৭২ \times ৫২) \text{ বর্গমিটার} \\ = ৩৭৪৪ \text{ বর্গমিটার}$$

$$\therefore \text{পথের ক্ষেত্রফল} = (৪৮০০ - ৩৭৪৪) \text{ বর্গমিটার} \\ = ১০৫৬ \text{ বর্গমিটার}$$

১ বর্গমিটার পথ বাঁধানোর খরচ ৭.২৫ টাকা

$$\therefore ১০৫৬ \text{ " " " " } (৭.২৫ \times ১০৫৬) \text{ টাকা} \\ = ৭৬৫৬ \text{ টাকা}$$

∴ পথটি বাঁধানোর জন্য ৭৬৫৬ টাকা খরচ হবে। (উত্তর)



## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন : একটি বর্গাকার মাঠের বাইরে চারদিকে 5 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল 500 বর্গমিটার হলে, মাঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

☞ সমাধান : মনে করি, বর্গাকার মাঠের এক বাহুর দৈর্ঘ্য  $x$  মিটার

$\therefore$  বর্গাকার মাঠের ক্ষেত্রফল  $= x^2$  বর্গ মি.

রাস্তার ক্ষেত্রফল  $= 500$  বর্গ মি.

আবার, রাস্তাসহ বর্গাকার মাঠের দৈর্ঘ্য  $= (x + 2 \times 5)$  মি.  $= (x + 10)$  মি.

” ” ” ক্ষেত্রফল  $= (x + 10)^2$  বর্গমি.

$= (x^2 + 20x + 100)$  বর্গমিটার

প্রশ্নমতে,

রাস্তাসহ বর্গাকার মাঠের ক্ষেত্রফল - বর্গাকার মাঠের ক্ষেত্রফল  $=$  রাস্তার ক্ষেত্রফল

$$\text{বা, } x^2 + 20x + 100 - x^2 = 500$$

$$\text{বা, } 20x = 400 \therefore x = 20$$

অতএব, মাঠের ক্ষেত্রফল  $= x^2$  বর্গ মি.  $= 20^2$  বর্গমি.

$= 400$  বর্গমিটার। (Ans.)

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন ৷ একই হার মুনাফায় কোনো আসল ৬ বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হলে, কত বছরে তা মুনাফা-আসলে তিনগুণ হবে?

সমাধান : মনে করি, আসল ১০০ টাকা

৬ বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ =  $(১০০ \times ২)$  টাকা = ২০০ টাকা

∴ মুনাফা = মুনাফা-আসল – আসল =  $(২০০ - ১০০) = ১০০$  টাকা

প্রশ্নমতে, ১০০ টাকার ৬ বছরের মুনাফা ১০০ টাকা

∴ মুনাফা-আসলে তিনগুণ =  $(১০০ \times ৩)$  টাকা = ৩০০ টাকা

∴ মুনাফা = মুনাফা-আসল – আসল =  $(৩০০ - ১০০)$  টাকা = ২০০ টাকা

১০০ টাকা মুনাফা হয় ৬ বছরে

∴ ১ " " "  $\frac{৬}{১০০}$  বছরে

∴ ২০০ " " "  $\frac{৬ \times ২০০}{১০০}$  বছরে = ১২ বছরে

∴ সময় ১২ বছর। (উত্তর)

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন : কোনো শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ৬৪ লক্ষ। শহরটির জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ২৫ জন হলে, ২ বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা কত হবে?

সমাধান : শহরটির বর্তমান জনসংখ্যা,  $P = ৬৪০০০০০$

$$\text{জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার, } r = \frac{২৫}{১০০০} \times ১০০ \% = \frac{৫}{২} \%$$

এবং সময়,  $n = ২$  বছর

এখানে জনসংখ্যা বৃদ্ধির ক্ষেত্রে চক্রবৃদ্ধি মূলধনের সূত্র প্রযোজ্য।

$$\therefore C = P(1 + r)^n$$

$$= ৬৪০০০০০ \times \left(1 + \frac{৫}{২ \times ১০০}\right)^২$$

$$= ৬৪০০০০০ \times \left(1 + \frac{১}{৪০}\right)^২$$

$$= ৬৪০০০০০ \times \left(\frac{৪১}{৪০}\right)^২$$

$$= ৪০০০ \times ৪১ \times ৪১ = ৬৭২৪০০০$$

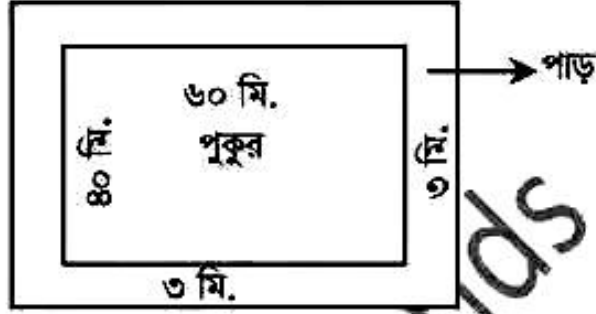
$\therefore$  ২ বছর পর শহরটির জনসংখ্যা হবে ৬৭,২৪,০০০ জন। (উত্তর)



## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন ১। একটি পুকুরের দৈর্ঘ্য ৬০ মিটার এবং প্রস্থ ৪০ মিটার। পুকুরের পাড়ের বিস্তার ৩ মিটার হলে, পাড়ের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

সমাধান :



দেওয়া আছে, পুকুরের দৈর্ঘ্য ৬০ মিটার এবং প্রস্থ ৪০ মিটার

যেহেতু পুকুরের পাড়ের বিস্তার ৩ মিটার

$$\therefore \text{পাড়সহ পুকুরের দৈর্ঘ্য} = \{60 + (2 \times 3)\} \text{ মিটার} \\ = 66 \text{ মিটার}$$

$$\text{এবং পাড়সহ পুকুরের প্রস্থ} = \{40 + (2 \times 3)\} \text{ মিটার} = 46 \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{পাড়সহ পুকুরের ক্ষেত্রফল} = (66 \times 46) \text{ বর্গমিটার} \\ = 3036 \text{ বর্গমিটার}$$

$$\text{পাড়বাদে পুকুরের ক্ষেত্রফল} = (60 \times 40) \text{ বর্গমিটার} = 2400 \text{ বর্গমিটার}$$

$$\therefore \text{পুকুরের পাড়ের ক্ষেত্রফল} = (3036 - 2400) \text{ বর্গমিটার} \\ = 636 \text{ বর্গমিটার}$$

$$\therefore \text{পাড়ের ক্ষেত্রফল } 636 \text{ বর্গমিটার। (উত্তর)}$$

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন। উৎপাদকে বিশ্লেষণ করুন :  $x^3 + 6x^2y + 11xy^2 + 6y^3$

[এসআই নিয়োগ : ২৪, বাংলাদেশ নিরাপদ খাদ্য কর্তৃপক্ষ (অফিস সহকারী কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) :

২৩, বরাউন্স মন্ত্রণালয় (কম্পিউটার অপারেটর) : ২৩, হিসাব মহানির্বাহকের কার্যালয় (কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) :

২২, বাংলাদেশ পুলিশ (অফিস সহায়ক) : ২১]

☞ সমাধান :

$$\begin{aligned} & x^3 + 6x^2y + 11xy^2 + 6y^3 \\ &= \{x^3 + 3x^2 \cdot 2y + 3x \cdot (2y)^2 + (2y)^3\} - xy^2 - 2y^3 \\ &= (x + 2y)^3 - y^2(x + 2y) \\ &= (x + 2y)\{(x + 2y)^2 - y^2\} \\ &= (x + 2y)(x + 2y + y)(x + 2y - y) \\ &= (x + y)(x + 2y)(x + 3y) \end{aligned}$$

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন ১।  $a - \frac{1}{a} = m$  হলে, দেখাও যে,  $a^4 + \frac{1}{a^4} = m^4 + 4m^2 + 2$

সমাধান : দেওয়া আছে,  $a - \frac{1}{a} = m$

$$\begin{aligned}\text{বামপক্ষ} &= a^4 + \frac{1}{a^4} = (a^2)^2 + \left(\frac{1}{a^2}\right)^2 \\ &= \left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)^2 - 2 \cdot a^2 \cdot \frac{1}{a^2} \quad [\because a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab]\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= \left\{ (a)^2 + \left(\frac{1}{a}\right)^2 \right\}^2 - 2 \\ &= \left\{ \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 2 \cdot a \cdot \frac{1}{a} \right\}^2 - 2 \quad [\text{সূত্র প্রয়োগ করে}]\end{aligned}$$

$$= \{(m)^2 + 2\}^2 - 2 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= (m^2 + 2)^2 - 2$$

$$= (m^2)^2 + 2 \cdot m^2 \cdot 2 + (2)^2 - 2$$

$$= m^4 + 4m^2 + 4 - 2 = m^4 + 4m^2 + 2 = \text{ডানপক্ষ}$$

$$\therefore a^4 + \frac{1}{a^4} = m^4 + 4m^2 + 2 \quad (\text{দেখানো হলো})$$

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন ১  $a^2 + b^2 = c^2$  হলে, প্রমাণ কর যে,  $a^6 + b^6 + 3a^2 b^2 c^2 = c^6$

সমাধান : দেওয়া আছে,  $a^2 + b^2 = c^2$

$$\text{বামপক্ষ} = a^6 + b^6 + 3a^2 b^2 c^2$$

$$= (a^2)^3 + (b^2)^3 + 3a^2 b^2 c^2$$

$$= (a^2 + b^2)^3 - 3 \times a^2 \times b^2 (a^2 + b^2) + 3a^2 b^2 c^2$$

$$= (c^2)^3 - 3a^2 b^2 \times c^2 + 3a^2 b^2 c^2 \quad [(a^2 + b^2) \text{ এর মান বসিয়ে}]$$

$$= c^6 - 3a^2 b^2 c^2 + 3a^2 b^2 c^2$$

$$= c^6$$

$$= \text{ডানপক্ষ}$$

$$\therefore a^6 + b^6 + 3a^2 b^2 c^2 = c^6 \text{ (প্রমাণিত)}$$

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন ১। 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, ভগ্নাংশটির লব  $x$  এবং হর  $y$

সুতরাং ভগ্নাংশটি  $\frac{x}{y}$ ,  $y \neq 0$

$$1^{\text{ম}} \text{ শর্তানুসারে, } \frac{x+5}{y} = 2$$

$$\text{বা, } x+5 = 2y \quad \therefore x-2y = -5 \dots\dots(1)$$

$$2^{\text{য়}} \text{ শর্তানুসারে, } \frac{x}{y-1} = 1$$

$$\text{বা, } x = y-1 \quad \therefore x-y = -1 \dots\dots(2)$$

সমীকরণ (1) ও (2) হতে পাই,

$$x - 2y = -5$$

$$x - y = -1$$

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

$$-y = -4 \quad [\text{বিয়োগ করে}]$$

$$\therefore y = 4$$

$y$ -এর মান সমীকরণ (2)-এ বসিয়ে পাই,

$$x - 4 = -1$$

$$\text{বা, } x = -1 + 4$$

$$\therefore x = 3$$

সুতরাং নির্ণেয় ভগ্নাংশটি  $\frac{3}{4}$ । (উত্তর)



## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন ১। একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা 25 মিটার বেশি। আয়তাকার ক্ষেত্রটির পরিসীমা 150 মিটার হলে, ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, আয়তাকার ক্ষেত্রের প্রস্থ  $x$  মিটার

সুতরাং আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য  $= x + 25$  মিটার

$\therefore$  আয়তাকার ক্ষেত্রটির পরিসীমা  $= 2$  (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) একক

$$= 2 (x + 25 + x) \text{ মিটার}$$

$$= 2 (2x + 25) \text{ মিটার}$$

শর্তানুসারে,  $2(2x + 25) = 150$

$$\text{বা, } 4x + 50 = 150$$

$$\text{বা, } 4x = 150 - 50$$

$$\text{বা, } 4x = 100$$

$$\text{বা, } x = \frac{100}{4}$$

$$\therefore x = 25$$

অর্থাৎ আয়তাকার ক্ষেত্রের প্রস্থ 25 মিটার

এবং আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য  $= (25 + 25)$  মিটার  $= 50$  মিটার

$\therefore$  নির্ণেয় প্রস্থ 25 মিটার এবং দৈর্ঘ্য 50 মিটার। (উত্তর)

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন ১। বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা মুনাফায় ৫০০০ টাকার ৩ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত হবে?

সমাধান : দেওয়া আছে, মূলধন,  $P = ৫০০০$  টাকা

মুনাফার হার,  $r = ১০\%$

এবং সময়,  $n = ৩$  বছর

$$\therefore \text{সরল মুনাফা, } I = Prn = (৫০০০ \times \frac{১০}{১০০} \times ৩) \text{ টাকা}$$
$$= ১৫০০ \text{ টাকা}$$

$$\text{আমরা জানি, চক্রবৃদ্ধি মূলধন, } C = P(1 + r)^n$$
$$= \left\{ ৫০০০ \times \left( ১ + \frac{১০}{১০০} \right)^৩ \right\} \text{ টাকা}$$
$$= \left\{ ৫০০০ \times \left( ১ + \frac{১}{১০} \right)^৩ \right\} \text{ টাকা}$$
$$= \left\{ ৫০০০ \times \left( \frac{১১}{১০} \right)^৩ \right\} \text{ টাকা}$$
$$= \left\{ ৫০০০ \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \right\} \text{ টাকা}$$
$$= ৬৬৫৫ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা} = C - P = (৬৬৫৫ - ৫০০০) \text{ টাকা}$$
$$= ১৬৫৫ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য}$$
$$= (১৬৫৫ - ১৫০০) \text{ টাকা} = ১৫৫ \text{ টাকা। (উত্তর)}$$

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন।  $a = 4$ ,  $b = 6$  এবং  $c = 3$  হলে,  $4a^2b^2 - 16ab^2c + 16b^2c^2$  এর মান নির্ণয় কর।

সমাধান : দেওয়া আছে,  $a = 4$ ,  $b = 6$  এবং  $c = 3$

$$\text{প্রদত্ত রাশি} = 4a^2b^2 - 16ab^2c + 16b^2c^2$$

$$= (2ab)^2 - 2 \times 2ab \times 4bc + (4bc)^2$$

$$= (2ab - 4bc)^2$$

$$= \{(2 \times 4 \times 6) - (4 \times 6 \times 3)\}^2 \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$= (48 - 72)^2$$

$$= (-24)^2$$

$$= 576 \text{ (উত্তর.)}$$

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন 1 যদি  $\frac{p}{q} = \frac{a^2}{b^2}$  এবং  $\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{a+q}}{\sqrt{a-q}}$  হয়, তবে দেখাও যে,  $\frac{p+q}{a} = \frac{p-q}{q}$ .

সমাধান : দেওয়া আছে,  $\frac{p}{q} = \frac{a^2}{b^2}$  এবং  $\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{a+q}}{\sqrt{a-q}}$

$$\text{এখানে, } \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{a+q}}{\sqrt{a-q}}$$

$$\text{বা, } \left(\frac{a}{b}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{a+q}}{\sqrt{a-q}}\right)^2$$

[উভয়পক্ষকে বর্গ করে]

$$\text{বা, } \frac{a^2}{b^2} = \frac{(\sqrt{a+q})^2}{(\sqrt{a-q})^2}$$

$$\text{বা, } \frac{a^2}{b^2} = \frac{a+q}{a-q}$$

$$\text{বা, } \frac{p}{q} = \frac{a+q}{a-q}$$

[ $\because \frac{p}{q} = \frac{a^2}{b^2}$  দেওয়া আছে]

$$\text{বা, } \frac{p+q}{p-q} = \frac{a+q+a-q}{a+q-a+q}$$

[যোজন-বিয়োজন করে]

$$\text{বা, } \frac{p+q}{p-q} = \frac{2a}{2q} = \frac{a}{q}$$

$$\text{বা, } \frac{p+q}{a} = \frac{p-q}{q}$$

[একান্তরকরণ করে]

$$\therefore \frac{p+q}{a} = \frac{p-q}{q} \text{ (দেখানো হলো)}$$

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন ১  $\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$

সমাধান :  $\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$

বা,  $\frac{3(x+1) + 4x}{x(x+1)} = 2$

বা,  $\frac{3x + 3 + 4x}{x(x+1)} = 2$

বা,  $\frac{7x + 3}{x^2 + x} = 2$

বা,  $2x^2 + 2x = 7x + 3$  [আড়গুণন করে]

বা,  $2x^2 + 2x - 7x - 3 = 0$  [পঞ্চান্তর করে]

বা,  $2x^2 - 5x - 3 = 0$

বা,  $2x^2 - 6x + x - 3 = 0$

বা,  $2x(x-3) + 1(x-3) = 0$

বা,  $(x-3)(2x+1) = 0$

হয়,  $x-3=0$  অথবা,  $2x+1=0$

$\therefore x=3$  বা,  $2x=-1 \therefore x=-\frac{1}{2}$

নির্ণেয় সমাধান সেট,  $S = \left\{3, -\frac{1}{2}\right\}$

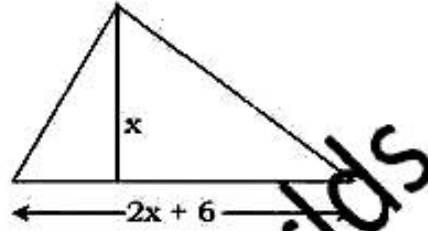


## প্রিলি ও লিখিত উভয় পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন ৷ একটি ত্রিভুজের ভূমি তার উচ্চতার দ্বিগুণ অপেক্ষা ৬ সে.মি. বেশি। ত্রিভুজ ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৮১০ বর্গ সে.মি. হলে, এর উচ্চতা কত?

সমাধান : ধরি, ত্রিভুজটির উচ্চতা =  $x$  মিটার

তাহলে ত্রিভুজ ভূমি =  $(2x + 6)$  মিটার



প্রশ্নমতে,  $\frac{1}{2} \cdot (2x + 6) \cdot x = 810$  [ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল =  $\frac{1}{2} \times$  ভূমি  $\times$  উচ্চতা]

বা,  $(x + 3)x = 810$

বা,  $x^2 + 3x - 810 = 0$

বা,  $x^2 + 30x - 27x - 810 = 0$

বা,  $x(x + 30) - 27(x + 30) = 0$

বা,  $(x + 30)(x - 27) = 0$

হয়,  $x + 30 = 0$  অথবা,  $x - 27 = 0$

$\therefore x = -30$   $\therefore x = 27$

যেহেতু উচ্চতা ঋণাত্মক হতে পারে না, তাই ত্রিভুজাকৃতি ক্ষেত্রের উচ্চতা ২৭ সে.মি.।

নির্ণেয় ত্রিভুজটির উচ্চতা ২৭ সে. মি.। (Ans.)

## লিখিত পরীক্ষার জন্য গুরুত্বপূর্ণ

প্রশ্ন : বনভোজনে যাওয়ার জন্য 5700 টাকার একটি বাস ভাড়া করা হলো এবং শর্ত হলো যে, প্রত্যেক যাত্রী সমান ভাড়া বহন করবে। 5 জন যাত্রী না যাওয়ার মাথাপিছু ভাড়া 3 টাকা বৃদ্ধি পেল। বাসে কতজন যাত্রী গিয়েছিল?

সমাধান : মনে করি, বাসে যাওয়া যাত্রী সংখ্যা  $x$  জন

∴ মাথাপিছু ভাড়া হবে  $\frac{5700}{x}$  টাকা

আবার, 5 জন যাত্রী উপস্থিত থাকলে যাত্রীর সংখ্যা হতো  $(x + 5)$  জন

∴ এক্ষেত্রে মাথাপিছু ভাড়া হতো  $\frac{5700}{x + 5}$  টাকা।

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{5700}{x} - \frac{5700}{x + 5} = 3$$

$$\text{বা, } 5700 \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{x + 5} \right) = 3$$

$$\text{বা, } \frac{1}{x} - \frac{1}{x + 5} = \frac{3}{5700}$$

$$\text{বা, } \frac{x + 5 - x}{x(x + 5)} = \frac{1}{1900}$$

$$\text{বা, } \frac{5}{x(x + 5)} = \frac{1}{1900}$$

$$\text{বা, } x(x + 5) = 5 \times 1900$$

$$\text{বা, } x^2 + 5x = 9500$$

$$\text{বা, } x^2 + 5x - 9500 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 + 100x - 95x - 9500 = 0$$

$$\text{বা, } x(x + 100) - 95(x + 100) = 0$$

$$\text{বা, } (x + 100)(x - 95) = 0$$

$$\text{হয়, } x + 100 = 0 \quad \text{অথবা, } x - 95 = 0$$

$$\therefore x = -100 \quad \therefore x = 95$$

যেহেতু  $x$  যাত্রীসংখ্যা নির্দেশ করে তাই  $x$  কখনই ঋণাত্মক হতে পারে না।

$$\therefore x = 95$$

অর্থাৎ, বাসে 95 জন যাত্রী গিয়েছিল।