

বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-গণিত

১. ০.৪ কে শতকরায় প্রকাশ করলে কত হবে?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ৮০%

খ. ৬০%

গ. ২০%

ঘ. ৪০%

উত্তর: ঘ

$$\text{বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: } 0.8 = \frac{8}{10} \times 100\% \\ = 80\%$$

২. আলমের বয়স কমলের বয়সের ৮০% হলে, কমলের বয়স আলমের বয়সের কত % হবে?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ১২৫%

খ. ১১৬%

গ. ৮০%

ঘ. ২০%

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: দেওয়া আছে,

কমলের বয়সের ৮০% = আলমের বয়সের ১০০%

$$\therefore " \quad " \quad 1\% = " \quad " \quad \frac{100}{80} \%$$

$$\therefore " \quad " \quad 100\% = " \quad " \quad \frac{100 \times 100}{80} \\ = 125\%$$

৩. কোনো বই ৪০ টাকায় বিক্রয় করলে ২০% ক্ষতি হয়। কত টাকায় বিক্রয় করলে ৪০% লাভ হবে?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ৬৫

খ. ৭০

গ. ৪৪

ঘ. ৫০

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: ধরি,

২০% ক্ষতিতে ক্রয়মূল ১০০ টাকা হলে বিক্রয় মূল্য ৮০ টাকা এখন,

বিক্রয়মূল্য ৮০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

$$\therefore " \quad 1 \quad " \quad " \quad " \quad = \frac{100}{80} \quad "$$

$$\therefore " \quad 80 \quad " \quad " \quad " \quad = \frac{100 \times 80}{80} \quad " \\ = 50 \text{ টাকা}$$

আবার, ৪০% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১৪০ টাকা

$$\therefore " \quad 1 \quad " \quad " \quad " \quad = \frac{140}{100} \quad "$$

$$\therefore " \quad 50 \quad " \quad " \quad " \quad = \frac{140 \times 50}{100} \quad " \\ = 70 \text{ টাকা}$$

৪. $a + b = 7$ এবং $ab = 10$ হলে $a^2 + b^2 + 3ab$ এর মান কত?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ২৯

খ. ৪৯

গ. ৫৯

ঘ. ৬৯

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: দেওয়া আছে,

$$a + b = 7$$

$$ab = 10$$

$$\therefore a^2 + b^2 + 3ab = (a + b)^2 - 2ab + 3ab \\ = (a + b)^2 + ab \\ = 7^2 + 10 \\ = 49 + 10 \\ = 59$$

৫. $a = 8, b = 6, x = \frac{1}{2}, y = 4$ হলে, $ax + 2b - 2xy$ এর মান কত?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ১২

খ. ৯

গ. ৭

ঘ. ৬

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: দেওয়া আছে,

$$a = 8$$

$$b = 6$$

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

$$y = 4$$

$$\therefore ax + 2b - 2xy$$

$$= \left(8 \times \frac{1}{2}\right) + (2 \times 6) - \left(8 \times \frac{1}{2} \times 4\right)$$

$$= 4 + 12 - 16 = 0$$

৬. একটি পুকুর খনন করতে ৩০০ জন লোকের ২৫ দিন লাগে। পুকুরটি ১ দিনে খনন করতে কত জন লোকের দরকার হবে?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ৭০০০ জন

খ. ৭২৫০ জন

গ. ৭৫০০ জন

ঘ. ৮০০০ জন

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

২৫ দিনে পুকুরটি খনন করে ৩০০ জন

$$\therefore 1 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad = (300 \times 25) \quad " \\ = 7500 \text{ জন}$$

৭. ৬টি গরুর জন্য যা ব্যয় হয় ৪টি মহিষের জন্য তা ব্যয় হয়। ১০টি মহিষ পালন করতে যা ব্যয় হয় তাতে কতটা গরু পালন করা যাবে?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ১৫টি

খ. ৭৫টি

গ. ৪৫টি

ঘ. ২৫টি

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: দেওয়া আছে,

৪ টি মহিষের খরচ = ৬ টি গরুর খরচ

$$\therefore ১ " " " = \frac{৬}{৪} " " "$$

$$\therefore ১০ " " " = \frac{৬ \times ১০}{৪} " " "$$
$$= ১৫ \text{ টি গরুর খরচ}$$

৮. ২টি রাশির অনুপাত ৮ : ১৫। পূর্ব রাশি ৪০ হলে উত্তর রাশি কত?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ১৫০

খ. ৭৫

গ. ৪৫

ঘ. ১৫

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: ধরি,

উত্তর রাশি = ক

প্রশ্নমতে, ৮ : ১৫ = ৪০ : ক

$$\Rightarrow \frac{৮}{১৫} = \frac{৪০}{ক}$$

$$\Rightarrow ৮ক = ৬০০ \therefore ক = ৭৫$$

৯. টাকায় ৫টি দরে লেবু কিনে ডজন প্রতি ৩ টাকায় বিক্রয় করলে লাভ শতকরা কত?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ১০%

খ. ১৫%

গ. ২৫%

ঘ. ৩০%

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: আমরা জানি,

১ ডজন = ১২ টি

দেওয়া আছে,

৫ টি লেবুর ক্রয়মূল্য = ১ টাকা

$$\therefore ১২ " " " = \frac{১২}{৫} \text{ টাকা}$$

$$\frac{১২}{৫} \text{ টাকায় লাভ হয়} = \left(৩ - \frac{১২}{৫} \right) \text{ টাকা}$$

$$= \frac{১৫ - ১২}{৫} "$$

$$= \frac{৩}{৫} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১০০ \text{ টাকায় লাভ হয়} = \frac{৩}{৫} \times \frac{৫}{১২} \times ১০০ \text{ টাকা}$$

$$= ২৫ \text{ টাকা}$$

১০. কোনো ত্রিভুজের একটি বাহু উভয় দিকে বর্ধিত করায় উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণগুলো পরস্পর সমান হলে ত্রিভুজটি

— হবে?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. বিষমবাহু

খ. সমবাহু

গ. সমকোণী

ঘ. সমদ্বিবাহু

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ সমবাহু ত্রিভুজের যেকোনো বাহুকে বর্ধিত করলে বিপরীত বাহুদুটি সমান থাকে বলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ দুটি সমান হয়।

■ সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান সমান বাহুর একটিকে উভয়দিকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ ২টি সমান হয় না। কারণ বর্ধিত বাহুর বিপরীত ২টি বাহু সমান নয়।

১১. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ১.৫ গুণ। এর ক্ষেত্রফল ২১৬ বর্গমিটার হলে এর পরিসীমা কত?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ৪৮ মিটার

খ. ৩০ মিটার

গ. ৬০ মিটার

ঘ. ৪২ মিটার

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: ধরি,

আয়তাকার ঘরের বিস্তার = ক মিটার

\therefore আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য = ১.৫ ক মিটার

$$ক \times ১.৫ক = ২১৬$$

$$\Rightarrow ১.৫ক^২ = ২১৬$$

$$\Rightarrow ক^২ = \frac{২১৬ \times ১০}{১৫}$$

$$\Rightarrow ক^২ = ১৪৪$$

$$\therefore ক = ১২$$

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য} = (১.৫ \times ১২) \text{ মিটার}$$
$$= ১৮ \text{ মিটার}$$

আমরা জানি,

আয়তাকার ক্ষেত্রের পরিসীমা = ২(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) মি.

$$= ২ \times (১৮ + ১২) \text{ মি.}$$

$$= ২ \times ৩০ \text{ মি.}$$

$$= ৬০ \text{ মি.}$$

১২. একটি নৌকা শ্রোতের প্রতিকূলে যে গতিবেগে চলে, শ্রোতের অনুকূলে ঐ গতিবেগের ৫ গুণ গতিবেগে যেতে পারে। স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ ঘণ্টায় ৬ কি.মি. হলে ঘণ্টায় শ্রোতের গতিবেগ কত?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ৪ কি.মি./ ঘণ্টা

খ. ৫ কি.মি./ ঘণ্টা

গ. ৬ কি.মি./ ঘণ্টা

ঘ. ৭ কি.মি./ ঘণ্টা

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: ধরি,

শ্রোতের বেগ = x কি.মি./ ঘণ্টা

নৌকার বেগ = y কি.মি./ ঘণ্টা

$$\therefore \text{শ্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ} = x + y$$

শ্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ = $x - y$

প্রশ্নমতে,

$$x + y = 5(x - y)$$

$$\Rightarrow x + y = 5x - 5y$$

$$\Rightarrow 5x - x = 5y + y$$

$$\Rightarrow 8x = 6y$$

$$\Rightarrow x = \frac{2y}{3}$$

$$\Rightarrow x = \frac{2 \times 6}{3}$$

$$\therefore x = 8$$

উত্তর: ৪ কি.মি./ ঘণ্টা

১৩. পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৭৪ বছর এবং তাদের বয়সের অনুপাত ১০ বছর পূর্বে ছিল ৭ : ২। ১০ বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত হবে?

[বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ২ : ২

খ. ৭ : ৩

গ. ৩১ : ১৬

ঘ. ৭ : ২

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি = ৭৪ বছর

১০ বছর পূর্বে তাদের মোট বয়স = $(৭৪ - ২০)$ বছর
= ৫৪ বছর

বয়সের অনুপাত ছিল = ৭ : ২

\therefore ১০ বছর পূর্বে পিতার বয়স ছিল = ৫৪ এর $\frac{৭}{৯}$ বছর
= ৪২ বছর

১০ বছর পূর্বে পুত্রের বয়স ছিল = ৫৪ এর $\frac{২}{৯}$ বছর
= ১২ বছর

\therefore ১০ বছর পর পিতার বয়স = $(১০ + ১০ + ৪২)$ বছর
= ৬২ বছর

১০ বছর পর পুত্রের বয়স = $(১০ + ১০ + ১২)$ বছর
= ৩২ বছর

\therefore বয়সের অনুপাত = ৬২ : ৩২
= ৩১ : ১৬

১৪. কোন ক্ষেত্রটি সামান্তরিক নয়? [বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ট্রাপিজিয়াম

খ. আয়তক্ষেত্র

গ. বর্গক্ষেত্র

ঘ. রম্বস

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল কিন্তু সমান নয় তাকে ট্রাপিজিয়াম বলে।
- সামান্তরিকের বিপরীত বাহুগুলো সমান এবং সমান্তরাল হয়। যেমন- বর্গক্ষেত্র, চতুর্ভুজ, রম্বস।

১৫. বৃত্তের ব্যাসই — জ্যা। [বন অধিদপ্তর (বন প্রহরী)-২০২৩]

ক. ক্ষুদ্রতম

খ. বৃহত্তম

গ. দ্বিখণ্ডক

ঘ. লম্ব

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- বৃত্তের বৃহত্তম জ্যাকে ব্যাস বলে।
- কেন্দ্র থেকে বৃত্তের যে কোনো বিন্দুতে মিলিত রেখাংশকে ব্যাসার্ধ বলে।
- বৃত্তের পরিসীমার দৈর্ঘ্যকে পরিধি বলে।
- বৃত্তের সাথে সংযুক্ত বা এর পরিধির কোনো অংশ হলো বৃত্তচাপ।
- ব্যাস ও একটি চাপ দ্বারা বেষ্টিত অংশকে অর্ধবৃত্ত বলে।

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)- গণিত

১. ৬% হারে ৯ মাসে ১০,০০০ টাকার উপর সুদ কত টাকা হবে? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. ৪৫০

খ. ৪৬০

গ. ৪৩০

ঘ. ৪২০

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

আমরা জানি,

$$I = Pnr$$

যেখানে,

$$I = \text{সুদ?}$$

$$P = \text{আসল} = ১০,০০০$$

$$n = \text{বছর} = ৯ \text{ মাস} = \frac{৯}{১২} \text{ বছর} = \frac{৩}{৪} \text{ বছর}$$

$$r = \text{হার} = ৬\% = \frac{৬}{১০০}$$

$$\therefore I = ১০,০০০ \times \frac{৩}{৪} \times \frac{৬}{১০০} = ৪৫০ \text{ টাকা}$$

২. একটি সমকোণী ত্রিভুজের ভূমি ১২ মি. ও উচ্চতা ৫ মি. হলে এর অতিভুজ ভূমি অপেক্ষা কত সে.মি বেশী?

[প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. ১০

খ. ১০০

গ. ৮

ঘ. ১৪

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনেকরি,

অতিভূজ = x মি.

আমরা জানি,

পীথাগোরাসের সূত্রানুযায়ী

$(ভূমি)^2 + (উচ্চতা)^2 = (অতিভূজ)^2$

বা, $(১২)^2 + (৫)^2 = x^2$

বা, $১৪৪ + ২৫ = x^2$

বা, $x^2 = ১৬৯$

$\therefore x = ১৩$

\therefore ত্রিভুজটির অতিভূজ ভূমি অপেক্ষা = $(১৩ - ১২)$

= ১ মিটার বা ১০০ সে.মি. বেশি

৩. একটি বৃত্তের ব্যাস ২০% বাড়ানো হলে, এর ক্ষেত্রফল

কত বৃদ্ধি পাবে? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. ১০%

খ. ২৪%

গ. ২০%

ঘ. ৪৪%

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি,

বৃত্তের ব্যাস $২r$

\therefore বৃত্তের ব্যাসার্ধ r

ব্যাস ২০% বাড়ানো হলে ব্যাসার্ধ ও ২০% বাড়বে

২০% বৃদ্ধিতে ব্যাসার্ধ হবে $= r + r$ এর ২০%

$$= r + \frac{২০r}{১০০}$$

$$= r + \frac{r}{৫}$$

$$= \frac{৬r}{৫}$$

আমরা জানি,

বৃত্তের ক্ষেত্রফল πr^2

ব্যাসার্ধের ২০% বৃদ্ধিতে বৃত্তের ক্ষেত্রফল হবে

$$= \pi \left(\frac{৬r}{৫} \right)^2$$

$$= \pi \frac{৩৬r^2}{২৫}$$

$$= \frac{৩৬\pi r^2}{২৫}$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল পার্থক্য} = \frac{৩৬\pi r^2}{২৫} - \pi r^2$$

$$= \frac{৩৬\pi r^2 - ২৫\pi r^2}{২৫}$$

$$= \frac{১১\pi r^2}{২৫}$$

$$\text{ক্ষেত্রফল } \pi r^2 \text{ এর মধ্যে বৃদ্ধি পায় } \frac{১১\pi r^2}{২৫}$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল } ১ \text{ এর মধ্যে বৃদ্ধি পায় } = \frac{১১\pi r^2}{২৫ \times \pi r^2}$$

\therefore ক্ষেত্রফল ১০০ এর মধ্যে বৃদ্ধি পায়

$$= \frac{১১\pi r^2 \times ১০০}{২৫ \times \pi r^2}$$

$$= ৪৪\%$$

৪. একটি দ্রব্য ১০% লাভে বিক্রয় করলে ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় মূল্য অপেক্ষা ২৫ টাকা বেশি পাওয়া যায়।

দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. ১২০ টাকা

খ. ১২৫ টাকা

গ. ১৩০ টাকা

ঘ. ১৩৫ টাকা

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

১০% লাভে বিক্রয়মূল্য $(১০০ + ১০) = ১১০$ টাকা

১০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য $(১০০ - ১০০) = ৯০$ টাকা

বিক্রয়মূল্য পার্থক্য $= (১১০ - ৯০) = ২০$ টাকা

বিক্রয়মূল্য পার্থক্য ২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\therefore \text{বিক্রয়মূল্য পার্থক্য } ১ \text{ টাকা হলে ক্রয়মূল্য} = \frac{১০০}{২০}$$

টাকা

\therefore বিক্রয়মূল্য পার্থক্য ২৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য

$$= \frac{১০০ \times ২৫}{২০} \text{ টাকা}$$

$$= ১২৫ \text{ টাকা}$$

৫. সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ ১৩৫°

হলে, এর বাহুর সংখ্যা কত? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. ৪

খ. ৭

গ. ৯

ঘ. ৮

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

আমরা জানি,

$$\text{অন্তঃস্থকোণ} + \text{বহিঃস্থ কোণ} = ১৮০^\circ$$

সুষম বহুভুজের অন্তঃস্থকোণের পরিমাণ ১৩৫° হলে

$$\text{বহিঃস্থকোণের পরিমাণ} = ১৮০^\circ - ১৩৫^\circ = ৪৫^\circ$$

সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা

= $\frac{\text{সুষম বহুভুজের বহিঃস্থকোণগুলোর সমষ্টি}}{\text{প্রতিটি বহিঃস্থকোণের পরিমাপ}}$

$$= \frac{360^\circ}{85^\circ}$$

$$= 8$$

৬. $4^x + 4^{1-x} = 4$ হলে $x = ?$

[প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. $\frac{3}{4}$

খ. $\frac{1}{3}$

গ. $\frac{1}{2}$

ঘ. $\frac{1}{5}$

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$4^x + 4^{1-x} = 4$$

$$\text{বা, } 4^x + \frac{4}{4^x} = 4$$

$$\text{বা, } a + \frac{4}{a} = 4 \quad [4^x = a \text{ ধরে}]$$

$$\text{বা, } \frac{a^2 + 4}{a} = 4$$

$$\text{বা, } a^2 - 4a + 4 = 0$$

$$\text{বা, } a^2 - 2 \cdot a \cdot 2 + (2)^2 = 0$$

$$\text{বা, } (a - 2)^2 = 0$$

$$\text{বা, } a = 2$$

$$\text{বা, } 4^x = 2 \quad [a = 4^x \text{ মান বসিয়ে}]$$

$$\text{বা, } (2^2)^x = 2^1$$

$$\text{বা, } 2x = 1 \quad [\because \text{ডান ও বাম পক্ষের ভিত্তি সমান}]$$

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

৭. x ও y এর মানের গড় ৯ এবং $z = 12$ হলে, x , y এবং z এর মানের গড় কত হবে?

[প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. ৬

খ. ৯

গ. ১০

ঘ. ১২

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$z = 12$$

x ও y এর গড় ৯

$$\therefore x \text{ ও } y \text{ এর যোগফল} = (9 \times 2) = 18$$

[সংখ্যাগুলোর গড়কে মোট সংখ্যাদ্বারা গুণ করলে সংখ্যাগুলোর যোগফল বের হয়]

$$x + y + z = 18 + 12 = 30$$

$$\therefore x, y \text{ ও } z \text{ এর গড়} = (30 \div 3) = 10$$

৮. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৬ এবং গ.সা.গু ৪ হলে, ছোট সংখ্যাটি কত? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. ১০

খ. ১৫

গ. ২০

ঘ. ২৫

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি,

ছোট সংখ্যাটি $5x$

বড় সংখ্যাটি $6x$

$$\therefore \text{এদের গ.সা.গু} = x$$

প্রশ্নানুসারে,

$$x = 8$$

$$\therefore 5x = 8 \times 5 = 40$$

৯. একটি সরলরেখার উপর অঙ্কিত বর্গ ঐ সরলরেখার অর্ধেকের উপর অঙ্কিত বর্গের কতগুণ?

[প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. ২ গুণ

খ. ৩ গুণ

গ. ৪ গুণ

ঘ. ৫ গুণ

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি,

সরলরেখাটির দৈর্ঘ্য x

ঐ সরলরেখার উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল হবে x^2

আবার,

ঐ সরলরেখার অর্ধেকের উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল হবে

$$= \left(\frac{x}{2}\right)^2 = \frac{x^2}{4}$$

\therefore উক্ত সরলরেখার উপর অঙ্কিত বর্গ ঐ সরলরেখার

অর্ধেকের উপর অঙ্কিত বর্গের তুলনায় $\left(x^2 \div \frac{x^2}{4}\right) = 4$

গুণ

১০. $6a^2bc$ এবং $4a^3b^2c^2$ সংখ্যা সহগের গ.সা.গু নিচের কোনটি? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. a^2bc

খ. $2a^2bc$

গ. $2a^2b^2c^2$

ঘ. কোনোটিই নয়

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$1ম \text{ রাশি} = 6a^2bc = 3 \cdot 2a^2bc$$

$$2য় \text{ রাশি} = 4a^3b^2c^2 = 2abc \cdot 2a^2bc$$

যেহেতু রাশিদ্বয়ের মধ্যে কমন উপাদান $2a^2bc$ ।

$$\text{সুতরাং গ.সা.গু} = 2a^2bc$$

১১. এক টাকায় ৩টি করে আম ক্রয় করে এক টাকায় ২টি করে আম বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

[প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. ২৫% খ. ৫০%
গ. ৭৫% ঘ. ১০০% উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

৩টি আমের ক্রয়মূল্য ১ টাকা

$$\therefore ১টি আমের ক্রয়মূল্য = \frac{১}{৩} টাকা$$

আবার,

২টি আমের বিক্রয়মূল্য ১ টাকা

$$\therefore ১টি আমের বিক্রয়মূল্য = \frac{১}{২} টাকা$$

$$\therefore লাভ = \left(\frac{১}{২} - \frac{১}{৩} \right) = \frac{৩-২}{৬} = \frac{১}{৬}$$

এখন,

$$\frac{১}{৬} টাকা লাভ হয় \frac{১}{৬} টাকা$$

$$\therefore ১ টাকায় লাভ হয় = \frac{১ \times ৩}{৬} টাকা$$

$$\therefore ১০০ টাকায় লাভ হয় = \frac{১ \times ৩ \times ১০০}{৬} = ৫০$$

টাকা

$$\therefore শতকরা লাভ ৫০\%$$

১২. ২টি ঘড়ি যথাক্রমে ১০ ও ১৫ মিনিট অন্তর বাজে। একবার একত্রে বাজার পর আবার কখন ঘড়ি ২টি একত্রে বাজবে? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. ২০ মিনিট পর খ. ৩০ মিনিট পর
গ. ৫০ মিনিট পর ঘ. ১০০ মিনিট পর উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

১০ ও ১৫ এর ল.সা.গু যত হবে তত মিনিট পর ঘড়ি দুটি আবার একত্রে বাজবে।

এখন,

| | |
|---|--------|
| ৫ | ১০, ১৫ |
| | ২, ৩ |

$$\therefore এদের ল.সা.গু হবে = ৫ \times ২ \times ৩ = ৩০$$

১৩. $x - \frac{1}{x} = 1$ হলে $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

[প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. 1 খ. 2
গ. 3 ঘ. 4 উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

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

$$\therefore x^3 - \frac{1}{x^3}$$

$$= \left(x - \frac{1}{x} \right)^3 + 3x \cdot \frac{1}{x} \left(x - \frac{1}{x} \right) [a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab$$

$$(a - b)]$$

$$= (1)^3 + 3 \cdot 1$$

$$= 1 + 3$$

$$= 4$$

১৪. টাকায় ৫টি মার্বেল বিক্রয় করায় ১২% ক্ষতি হয়।

১০% লাভ করতে হলে, টাকায় কয়টি মার্বেল বিক্রয় করতে হবে? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. ৪টি খ. ৩টি
গ. ২টি ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

১ টাকায় বিক্রয় করা হয় ৫টি মার্বেল

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,

$$১২\% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = (১০০ - ১২) = ৮৮ টাকা$$

$$\therefore ৮৮ টাকায় বিক্রয় করা হয় = (৫ \times ৮৮) = ৪৪০$$

টি মার্বেল

$$১০\% লাভে বিক্রয়মূল্য = (১০০ + ১০) = ১১০ টাকা$$

$$\therefore ১১০ টাকায় বিক্রয় করতে হবে ৪৪০টি মার্বেল$$

$$\therefore ১ টাকায় বিক্রয় করতে হবে (৪৪০ \div ১১০) টি মার্বেল$$

$$= ৪টি মার্বেল$$

১৫. $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে?

[প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]

ক. $-2xy$ খ. $8xy$
গ. $6xy$ ঘ. $2xy$ উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

প্রদত্ত রাশি,

$$= x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$$

$$= x^2 + y^2 + 16 + 8x - 8y + 2xy$$

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

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

\therefore প্রদত্ত রাশিটির সাথে $2xy$ যোগ করলে রাশিটি পূর্ণবর্গ হবে।

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা)- গণিত

১৬. শতকরা বার্ষিক $8\frac{1}{2}$ টাকা মুনাফায় কত টাকার ৬

বছরের মুনাফা ২২৫০ টাকা হবে?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা)-২০২৩]

ক. ৫০০০

খ. ৭৫০০

গ. ৬০০০

ঘ. ৬৫০০

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

শতকরা বার্ষিক $8\frac{1}{2}$ টাকা মুনাফায়,

১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা $8\frac{1}{2}$ বা $\frac{17}{2}$ টাকা

$$\therefore ১০০ " ৬ " " = \frac{১৭ \times ৬}{২} \text{ টাকা}$$

$$= ৫১ \text{ টাকা}$$

মুনাফা ৫১ টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

$$\therefore " ১ " " " = \frac{১০০}{৫১} "$$

$$\therefore " ২৫৫০ " " " = \frac{১০০ \times ২৫৫০}{৫১} "$$

$$= ৫০০০ \text{ টাকা}$$

১৭. ১০৫০ টাকার ৮% নিচের কোনটি?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা)-২০২৩]

ক. ৮০

খ. ৮২

গ. ৮৪

ঘ. ৮৬

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি, সংখ্যাটি = x

প্রশ্নানুসারে,

১০৫০ এর ৮% = x

$$\text{বা, } ১০৫০ \times \frac{৮}{১০০} = x$$

$$\text{বা, } ৮৪ = x$$

$$\therefore x = ৮৪ \text{ (উত্তর)}$$

১৮. ১ মিটার সমান কত ইঞ্চি?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা)-২০২৩]

ক. ৩৯.৩৭ (প্রায়)

খ. ৪০.৪৩ (প্রায়)

গ. ৪১.৬৩ (প্রায়)

ঘ. ৪২.৬৫ (প্রায়)

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

আমরা জানি,

$$১ \text{ মিটার} = ৩৯.৩৭ \text{ ইঞ্চি (প্রায়) বা } ৩.২৮ \text{ ফুট}$$

মেট্রিক পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্য পরিমাপের আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ একক দেওয়া হলো

$$১ \text{ কি.মি.} = ০.৬২ \text{ মাইল}$$

$$১ \text{ মাইল} = ১.৬ \text{ কি.মি. প্রায়}$$

$$১ \text{ এয়র} = ১০০ \text{ বর্গমিটার}$$

$$১ \text{ হেক্টর} = ১০০ \text{ এয়র}$$

১৯. একজন দৌড়বিদ ৪০০ মিটার বিশিষ্ট গোলাকার ট্রাকে ২৪ চক্কর দৌড়ালে, সে কত দূরত্ব দৌড়ালে?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা)-২০২৩]

ক. ৯.৬ কি.মি.

খ. ৯.৯ কি.মি.

গ. ৯.৭ কি.মি.

ঘ. ৯.৮ কি.মি.

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

একজন দৌড়বিদ ১ চক্কর দৌড়িয়ে অতিক্রম করে ৪০০ মিটার

$$\therefore ২৪ \text{ চক্কর দৌড়ালে } (২৪ \times ৪০০) \text{ মিটার} = ৯৬০০ \text{ মিটার দূরত্ব অতিক্রম করবে।}$$

আমরা জানি,

$$১০০০ \text{ মিটার} = ১ \text{ কি.মি.}$$

$$\therefore ১ " = \frac{১}{১০০০} "$$

$$\therefore ৯৬০০ " = \frac{১ \times ৯৬০০}{১০০০}$$

$$= ৯.৬ \text{ কি.মি. (উত্তর)}$$

২০. একটি বাস্কের দৈর্ঘ্য ২ মিটার, প্রস্থ ১ মিটার ৫০ সে.মি. এবং উচ্চতা ১ মিটার। বাস্কটির আয়তন কত?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা)-২০২৩]

ক. ৩ ঘন মি.

খ. ৬ ঘন মি.

গ. ৯ ঘন মি.

ঘ. ১২ ঘন মি.

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

বাস্কের দৈর্ঘ্য = ২ মিটার

প্রস্থ = ১ মিটার ৫০ সে.মি. বা ১.৫ মি.

উচ্চতা = ১ মিটার

আমরা জানি,

$$\text{আয়তন} = \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ} \times \text{উচ্চতা}$$

$$= (২ \times ১.৫ \times ১) \text{ ঘন মি.}$$

$$= ৩ \text{ ঘনমিটার (উত্তর)}$$

২১. ab এর সূত্র কোনটি?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা)-২০২৩]

ক. $\frac{(a+b)^2}{4} - \frac{(a-b)^2}{4}$

খ. $\frac{(a+b)^2}{5} - \frac{(a+b)^2}{5}$

গ. $\frac{(a+b)^2}{6} - \frac{(a+b)^2}{6}$

ঘ. $\frac{(a+b)^2}{7} - \frac{(a+b)^2}{7}$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

আমরা জানি,

$$ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$$

$$= \frac{(a+b)^2}{4} - \frac{(a-b)^2}{4}$$

শুদ্ধি পরীক্ষা

$$\frac{(a+b)^2}{4} - \frac{(a-b)^2}{4}$$

$$= \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{4}$$

$$= \frac{a^2 + 2ab + b^2 - (a^2 - 2ab + b^2)}{4}$$

$$= \frac{a^2 + 2ab + b^2 - a^2 + 2ab - b^2}{4}$$

$$= \frac{4ab}{4} = ab$$

২২. $x - \frac{1}{x} = 5$ হলে $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$ এর মান কত?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা)-২০২৩]

ক. 29 খ. 30

গ. 31 ঘ. 32

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$x - \frac{1}{x} = 5$$

আমরা জানি,

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4 \cdot x \cdot \frac{1}{x}$$

$$= (5)^2 + 4$$

$$= 25 + 4$$

$$= 29 \text{ (Ans)}$$

২৩. $x-y = 10$ এবং $xy = 30$ হলে $x^3 - y^3$ এর মান কত?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা)-২০২৩]

ক. 1900 খ. 2000

গ. 2500 ঘ. 3000

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে, $x - y = 10$

$$xy = 30$$

এখন, আমরা জানি,

$$x^3 - y^3$$

$$= (x - y)^3 + 3xy(x - y)$$

$$= (10)^3 + 3 \cdot 30 \cdot 10$$

$$= 1000 + 900$$

$$= 1900 \text{ (Ans)}$$

২৪. $9x^2 - 9x - 4$ এর উৎপাদক কত?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা)-২০২৩]

ক. $(3x+1)(3x-4)$ খ. $(3x-1)(3x-4)$

গ. $(3x-1)(3x+4)$ ঘ. $(3x+1)(3x+4)$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$9x^2 - 9x - 4$$

$$= 9x^2 - 12x + 3x - 4$$

$$= 3x(3x - 4) + 1(3x - 4)$$

$$= (3x - 4)(3x + 1)$$

$$= (3x + 1)(3x - 4) \text{ (Ans)}$$

২৫. $x^3 - 2x^2$, $x^2 - 4$ এবং $xy - 2y$ এর গ.সা.গু নির্ণয় কর?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা)-২০২৩]

ক. $x-2$ খ. $x-3$

গ. $x-4$ ঘ. $x-5$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

প্রথম রাশি, $x^3 - 2x^2$

$$= x^2(x - 2)$$

দ্বিতীয় রাশি, $x^2 - 4$

$$= x^2 - 2^2$$

$$= (x + 2)(x - 2)$$

তৃতীয় রাশি, $xy - 2y$

$$= y(x - 2)$$

∴ প্রদত্ত রাশিগুলোর গ.সা.গু. = $(x - 2)$ (Ans.)

২৬. যদি একটি কাজ ৯ জন লোক ১২ দিনে করতে পারে,

অতিরিক্ত ৩ জন লোক নিয়োগ করলে কত দিনে কাজটি শেষ হবে?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর (পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা)-২০২৩]

ক. ৯ খ. ১২

গ. ১৮ ঘ. ২৪

উত্তর: ক

Biddabari
your success benchmark

$$\text{এর ওপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল} = \left(\frac{x}{4}\right)^2$$

$$= \frac{x^2}{16}$$

প্রশ্নমতে,

$$x^2 \div \frac{x^2}{16}$$

$$= x^2 \div \frac{x^2}{16} = 16$$

৬. পিতার বর্তমান বয়স পুত্রের বয়সের চারগুণ। ৬ বছর পূর্বে পিতার বয়স পুত্রের বয়সের দশগুণ ছিল। পিতার বর্তমান বয়স কত? [মাধ্যমিক ও উচ্চশিক্ষা অধিদপ্তর (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক-২০২৩)]

ক. ৫৬ খ. ৩৬

গ. ৩২ ঘ. ৪০

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: ধরি,

পুত্রের বর্তমান বয়স = x বছর

\therefore পিতার বর্তমান বয়স = $8x$ বছর

৬ বছর পূর্বে পুত্রের বয়স = $x - 6$ বছর

৬ " " " " = $8x - 6$ "

প্রশ্নমতে,

$$10(x - 6) = 8x - 6$$

$$\Rightarrow 10x - 60 = 8x - 6$$

$$\Rightarrow 6x = 54$$

$$\therefore x = 9$$

\therefore পিতার বর্তমান বয়স = (8×9) বছর

= ৩৬ বছর

৭. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ভূমি ১৬মি. এবং অপর দুইটি বাহুর প্রতিটি ১০ মি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

[মাধ্যমিক ও উচ্চশিক্ষা অধিদপ্তর (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক-২০২৩)]

ক. ৩৬ ব.মি. খ. ৪২ ব.মি.

গ. ৫০ ব.মি. ঘ. ৪৮ ব.মি.

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: মনে করি,

সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি $b = 16$ মি.

বাহুর দৈর্ঘ্য $a = 10$ মি.

আমরা জানি,

সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল

$$= \frac{b}{8} \sqrt{8a^2 - b^2} \text{ বর্গমি.}$$

$$= \frac{16}{8} \sqrt{(8 \times 100) - 256} "$$

$$= \frac{16}{8} \sqrt{544}$$

$$= \frac{16}{8} \times 12$$

$$= 8 \times 12 \text{ বর্গ মি.}$$

৮. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। উভয়ের সাথে ২ যোগ করলে অনুপাতটি ২ : ৩ হয়। সংখ্যা দুইটি কত?

[মাধ্যমিক ও উচ্চশিক্ষা অধিদপ্তর (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক-২০২৩)]

ক. ৭ ও ১১

খ. ১২ ও ১৮

গ. ১০ ও ২৪

ঘ. ১০ ও ১৬

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: ধরি,

সংখ্যা দুটি = $5x$ এবং $8x$

প্রশ্নমতে,

$$\frac{5x + 2}{8x + 2} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 16x + 8 = 16x + 6$$

$$\therefore x = 2$$

\therefore সংখ্যা দুটি = (5×2) এবং (8×2)

= ১০ এবং ১৬

৯. $\log_2 + \log_4 + \log_8 + \dots$ ধারাটির প্রথম দশটি

পদের সমষ্টি কত? [মাধ্যমিক ও উচ্চশিক্ষা অধিদপ্তর (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক-২০২৩)]

ক. $45\log_2$

খ. $55\log_2$

গ. $65\log_2$

ঘ. $75\log_2$

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\log_2 + \log_4 + \log_8 + \dots$$

$$= \log_2 + \log_2^2 + \log_2^3 + \dots$$

$$= \log_2 + 2\log_2 + 3\log_2 + \dots$$

$$= (1 + 2 + 3 + \dots) \times \log_2$$

আমরা জানি,

$$n \text{ সংখ্যক পদের সমষ্টি} = \left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}$$

$$\therefore 1ম ১০টি পদের সমষ্টি = \left\{ \frac{10(10+1)}{2} \right\} \log_2$$

$$= 55\log_2$$

১০. একটি ৪৮ মিটার লম্বা খুঁটি ভেঙ্গে গিয়ে সম্পূর্ণভাবে বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে।

খুঁটিটি কত উঁচুতে ভেঙ্গেছিল? [মাধ্যমিক ও উচ্চশিক্ষা অধিদপ্তর (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক-২০২৩)]

ক. ১৪ মি.

খ. ১৬ মি.

গ. ১৮ মি.

ঘ. ২০ মি.

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: মনে করি,

খুঁটিটি x মি. উঁচুতে ভেঙ্গেছিল।

আমরা জানি,

$$\sin \theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$$

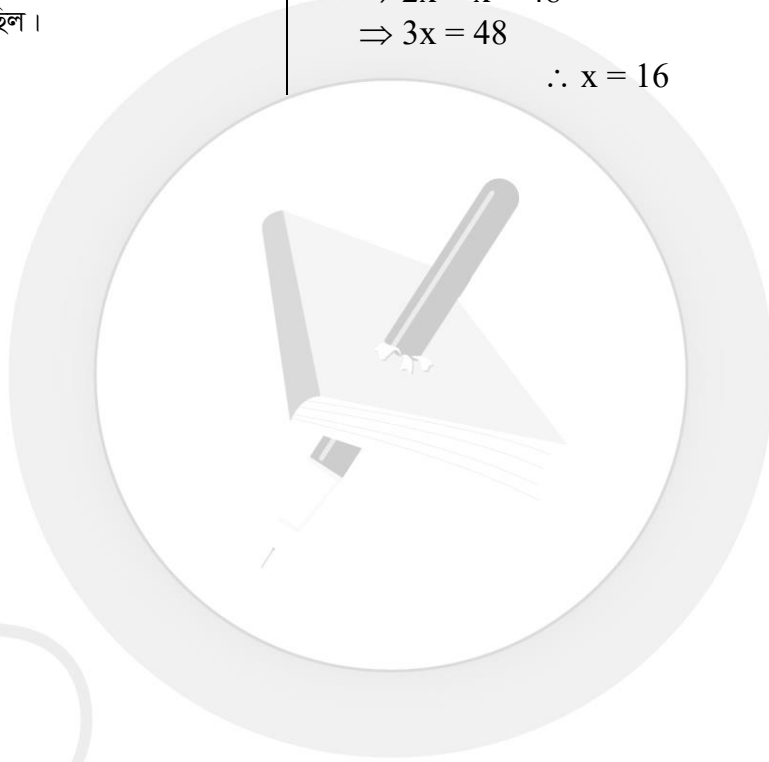
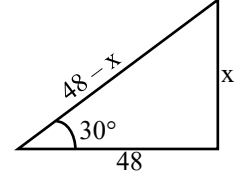
$$\Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{x}{48 - x}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{48 - x}$$

$$\Rightarrow 2x + x = 48$$

$$\Rightarrow 3x = 48$$

$$\therefore x = 16$$



Biddabari
your success benchmark