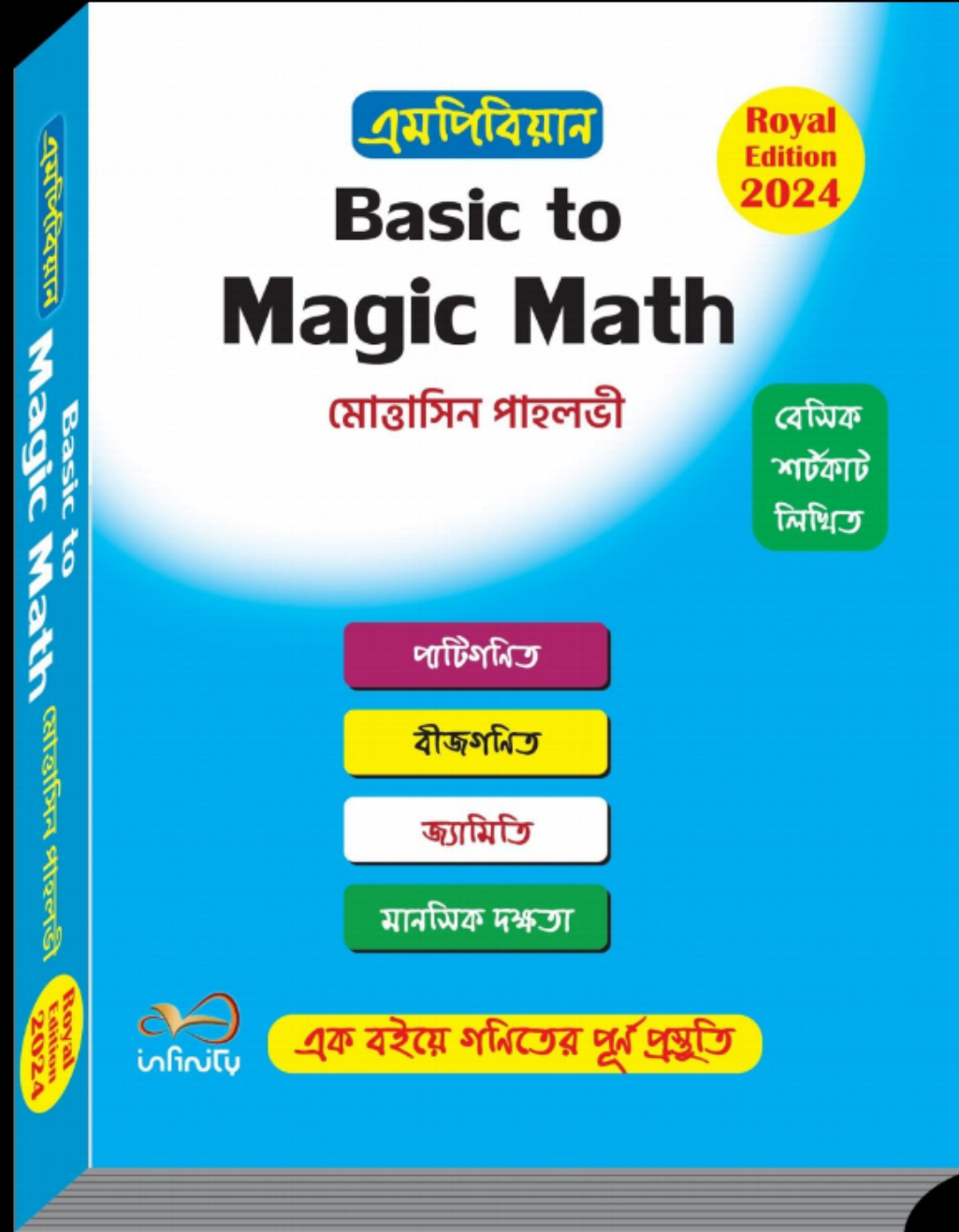


Job Math Course





MPBIAN

অনুপাত-সমানুপাত (Ratio-Proportion)



মোতাসিন পাহলভী

MPBIAN Type-1 : সাধারণ অনুপাত, ভগ্নাংশের অনুপাত

১৮। একটি পেন্সিল এবং একটি কলমের ক্রয়মূল্যের অনুপাত $৩ : ৭$ । তাদের বিক্রয়মূল্যের অনুপাত $১ : ৪$ । যদি পণ্য দুটি বিক্রয় করে লোকসানের পরিমাণ সমান হয়, তবে কলমের ক্রয়মূল্য এবং বিক্রয়মূল্যের অনুপাত কত?

সিদ্ধি

পেন্সিল ক্রয়মূল্য $৩ক$	কলম ক্রয়মূল্য $৭ক$
পেন্সিল বিক্রয়মূল্য $৫খ$	কলম বিক্রয়মূল্য $৪খ$
লোকসান = $৩ক - ৫খ$	$৭ক - ৪খ$

[কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইন্যান্স কার্যালয়ের অডিটর ২০১৭]

ক্রমশঃ, $৩ক - ৫খ = ৭ক - ৪খ$ (ক) $৩ : ২$
বা, $৪খ - ৫খ = ৭ক - ৩ক$
বা, $৩খ = ৪ক$ (খ) $১৪ : ১৯$
 $\therefore ৫খ = \frac{৪}{৩}ক$ (গ) $২১ : ১৬$
কলমের ক্রয়মূল্য : বিক্রয়মূল্য
 $৭ক : ৪খ$
 $= ৭ক : ৪ \times \frac{৪}{৩}ক$
 $= ৭ : \frac{১৬}{৩}$
 $= ২১ : ১৬$ (ঘ) কোনোটিই নয়

MPBIAN Type-1 : সাধারণ অনুপাত, ভগ্নাংশের অনুপাত

১৯। ধান ও ধান থেকে উৎপন্ন চালের অনুপাত ৪ : ৩ এবং গম ও গম থেকে উৎপন্ন সুজির অনুপাত ৫ : ৪ হলে ১ কুইন্টাল ধান থেকে উৎপন্ন চাল ও ১ কুইন্টাল গম থেকে উৎপন্ন সুজির অনুপাত কত? [মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬]

Drillen

ধান ৪ কু: হলে উৎপন্ন চাল ৩
∴ ধান ১ কু " " " " " $\frac{৩}{৪}$
গম ৫ কু " " " " " মুম্বি
∴ " ১ কু " " " " " $\frac{৪}{৫}$

$$\begin{aligned} & \frac{৩}{৪} : \frac{৪}{৫} \\ & = \frac{৩}{৪} \times ২০ : \frac{৪}{৫} \times ২০ \\ & = ১৫ : ১৬ \end{aligned}$$

(ক) ১৬ : ১৫

~~(খ) ১৫ : ১৬~~

(গ) ১৫ : ১৪

(ঘ) ১৫ : ১৭

$$\frac{8}{8} = \frac{6}{6}$$

$\therefore \frac{8}{8} \times \frac{6}{6} = \frac{6}{6} \times \frac{8}{8}$

$= 6 : 8$

$$2 \overline{) 8, 6}$$

$\text{मन्त्र} = 22$

Type-1 : সাধারণ অনুপাত, ভগ্নাংশের অনুপাত

সিদ্ধান্ত

২০। শশী সাইকেলে ৩ ঘণ্টায় $১৬\frac{১}{২}$ কিমি এবং টিটু $৪\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় $১৮\frac{৯}{১০}$ কিমি যায়। তাদের বেগের অনুপাত কত? *[শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের*

অধীন শ্রম অধিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬]

শশী ৩ ঘণ্টায় $১৬\frac{১}{২}$ বা $\frac{৩৩}{২}$ কিমি
 ∴ " " " " $\frac{৩৩}{২}$ কিমি

$$\frac{৩৩}{২} = \frac{৩৩}{২} \text{ কিমি}$$

টিটু $৪\frac{১}{২}$ বা $\frac{৯}{২}$ ঘণ্টায়
 ∴ " " " " " "

$$\frac{১৮\frac{৯}{১০}}{\frac{৯}{২}} = \frac{১৮৯}{১০} \times \frac{২}{৯} = \frac{১৮৯ \times ২}{১০ \times ৯} = \frac{৩৭৮}{৯০} = \frac{৩৯}{১০} \text{ কিমি}$$

অনুপাত = $\frac{৩৩}{২} : \frac{৩৯}{১০}$ (ক) ~~৫৫ : ৪২~~

= $\frac{৩৩}{২} \times \frac{১০}{১০} : \frac{৩৯}{১০} \times \frac{২}{২}$
 = $১৬৫ : ৩৯$ (খ) ৪২ : ৫৫

(গ) ১৬৫ : ১৮৯

(ঘ) ২ : ৩



MPBIAN

Type-2 : অনুপাত ও একটির মান দেওয়া থাকলে অপরটি নির্ণয়

২৬। দুইটি দ্রব্যের মূল্যের অনুপাত ৫: ৭। দ্বিতীয়টির মূল্য ১৭.৮৫ টাকা হলে, প্রথমটির মূল্য কত?

[সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১২]

$$\begin{array}{r} \overset{৫০}{\cancel{১০০}} \\ \hline \cancel{১৭.৮৫} \times \cancel{৫} \\ \hline ৭ \times ১০০ \\ \hline ২০ \\ \hline ১২.৭৫ \end{array}$$

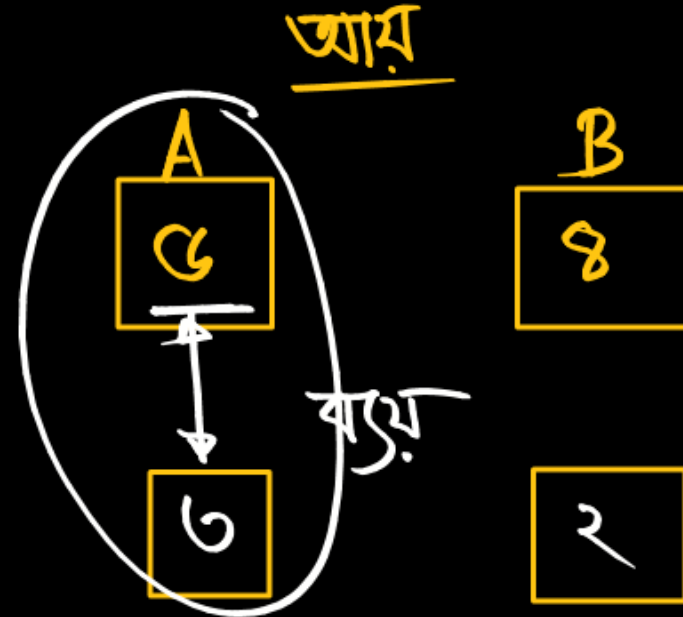
$$\begin{aligned} ৭ ক &= ১৭.৮৫ \\ \therefore ক &= \frac{১৭.৮৫}{৭} \\ \therefore ৫ ক &= \frac{১৭.৮৫ \times ৫}{৭} \\ &= \frac{\overset{৫০}{\cancel{১০০}} \times \cancel{১৭.৮৫}}{৭ \times ১০০} \\ &= \frac{\cancel{১৭.৮৫} \times \cancel{৫}}{\cancel{৭} \times \cancel{১০০}} \\ &= \frac{২০}{৮} \\ &= ১২.৭৫ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

- (ক) ১২.৭৫ টাকা
- (খ) ১৩.৭৫ টাকা
- (গ) ১৪.৭৫ টাকা
- (ঘ) ১৫.৭৫ টাকা

$$\begin{array}{r} ৪) ৫০ (১২.৭৫ \\ \underline{৪০} \\ ১০ \\ \underline{৮} \\ ২০ \\ \underline{১৬} \\ ৪ \end{array}$$

Type-2 : অনুপাত ও একটির মান দেওয়া থাকলে অপরটি নির্ণয়

৩০। A এবং B এর আয়ের অনুপাত ৫ : ৪। তাদের খরচের অনুপাত ৩ : ২। বছর শেষে প্রত্যেকে যদি ১৬০০ টাকা করে সঞ্চয় করে তবে A এর আয় কত?



[পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪]

ধরি, A এর আয় ৫ক
 ∴ A " ব্যয় ৩ক
 ∴ মজুদ = ৫ক - ৩ক

সিদ্ধান্তে,
 ২ক = ১৬০০
 বা, ক = $\frac{১৬০০}{২} = ৮০০$
 ∴ ৫ক = ৫×৮০০
 = ৪০০০ টাকা

- (ক) ৩৪০০ টাকা
- (খ) ৩৬০০ টাকা
- ~~(গ) ৪০০০ টাকা~~
- (ঘ) ৪৪০০ টাকা



MPBIAN

Type-2 : অনুপাত ও একটির মান দেওয়া থাকলে অপরটি নির্ণয়

৩১। শরবতে চিনি ও পানির অনুপাত ২ক: ১১ক হলে, ২৬ কাপ
শরবতে চিনির পরিমাণ কত? [পানি উন্নয়ন বোর্ড অফিস সহায়ক ২০১৫]

$$2k + 11k = 26$$

$$\text{বা, } 13k = 26$$

$$\therefore k = \frac{26}{13} = 2$$

$$\therefore 2k = 2 \times 2 = 4$$

(ক) ২ কাপ

(খ) ৩ কাপ

(গ) ৪ কাপ

(ঘ) ৫ কাপ

(ঙ) কোনোটিই নয়

M MPBIAN Type-3 : অনুপাত ও মোট পরিমাণ থেকে মান নির্ণয়

৪৮। ৯৮০০ টাকা ২ক: ৩ক: ৪ক: ৫ক অনুপাতে ভাগ করলে বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর অংশের পার্থক্য কত হবে? [খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক-২০১১]

$$৫ক - ২ক = ৩ক$$

$$২ক + ৩ক + ৪ক + ৫ক = ৯৮০০$$

$$\therefore ১৪ক = ৯৮০০$$

$$\therefore ক = \frac{৯৮০০}{১৪} = ৭০০$$

$$\therefore ৩ক = ৩ \times ৭০০ = \underline{২১০০}$$

(ক) ২১০০ টাকা

(খ) ২২০০ টাকা

(গ) ৩৫০০ টাকা

(ঘ) ৭০০ টাকা

Type-5 : অনুপাত থেকে শতকরা নির্ণয়

৬৩। একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যার ৪৫০%। সংখ্যা

দুটির অনুপাত কত?

[পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মাঠ সংগঠক ২০১৪]

একটি সংখ্যা অপর সংখ্যা = ৪৫০% = $\frac{৪৫০}{১০০}$

একটি সংখ্যা = ৪৫০

অপর = ১০০

৪৫০ : ১০০

= ৪৫ : ১০

= ৯ : ২

(ক) ৯ : ২

(খ) ৪৫ : ১

(গ) ৪৫০ : ১

(ঘ) ৯ : ১

Type-7 : সমানুপাত

৮৭। টিপুর বোনের বয়স টিপুর বয়সের এবং তার বাবার বয়সের মধ্য সমানুপাতী। টিপুর বয়স ১২ বছর, তার বাবার বয়স ৪৮ বছর হলে, তার বোনের বয়স কত?

[বাতিলকৃত ২৪ তম বিসিএস]

$$\begin{aligned}
 &\text{টিপু} : \text{বোন} : \text{বাবা} \\
 &\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 &a \quad \quad b \quad \quad c \\
 &\frac{a}{b} = \frac{b}{c} \\
 &\text{বা, } b^2 = ac \\
 &\quad = 12 \times 48 \\
 &\therefore b = \sqrt{12 \times 48} \\
 &= \sqrt{2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3} \\
 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 72} \\
 \underline{2 \times 36} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 48} \\
 \underline{2 \times 24} \\
 0
 \end{array}$$

(ক) ১২

~~(খ) ২৪~~

(গ) ১৬

(ঘ) ১৮

$$\begin{aligned} & \sqrt{20} \\ = & \sqrt{\underline{2} \times \underline{6} \times \underline{6} \times \underline{5}} \\ = & \underline{6} \sqrt{2 \times 5} \\ = & \underline{6} \sqrt{10} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2 \sqrt{20} \\ \underline{6 \sqrt{80}} \\ \underline{6 \sqrt{72}} \\ 6 \end{array}$$

৮৮। যদি $a : b :: b : c$ হয় এবং a ও c এর মান যথাক্রমে 2 ও 5 হয় তাহলে b এর মান কত? [পোস্ট মাস্টার জেনারেল (পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম)-এর কার্যালয়ের অধীন পোস্টাল অপারেটর ২০১৬]

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$$

$$b^2 = ac$$
$$= 2 \times 5$$
$$= 10$$

$$\therefore b = \sqrt{10}$$

~~(ক) $\sqrt{10}$~~

(খ) 10

(গ) 4

(ঘ) 25

Type-7 : সমানুপাত

৮৯। চারটি সমানুপাতি রাশির প্রান্তীয় রাশিদ্বয়ের গুণফল ৪৮ হলে মধ্য রাশিদ্বয়ের গুণফল কত?

[বেলপথ মন্ত্রণালয়ের উপ-সহকারী প্রকৌশলী ২০১৭]

$$a, b, c, d$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$bc = ad$$
$$= 48$$

(ক) ৪০

~~(খ) ৪৮~~

(গ) ৬০

(ঘ) ৮৪



MPBIAN

Type-8 : একাধিক ভিন্ন অনুপাতকে এক অনুপাতে পরিণত করা

৯৯। মনির ও তপনের আয়ের অনুপাত ৪ : ৩। তপন ও রবিনের আয়ের অনুপাত ৫ : ৪। মনিরের আয় ১২০ টাকা হলে, রবিনের আয় কত? [৪০তম বিসিএস]

$$\begin{array}{l} \text{মনির} : \text{তপন} = 4 : 3 \\ \text{তপন} : \text{রবিন} = 5 : 4 \end{array}$$

"দু" সমানুপাত

$$\text{মনির} : \text{তপন} : \text{রবিন} = 20 : 15 : 12$$

$$\begin{array}{l} \text{মনির} = 20 \text{ টাকা} \\ \text{তপন} = 15 \text{ টাকা} \\ \text{রবিন} = 12 \text{ টাকা} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{সম্মত, } 20x = 120 \\ \therefore x = \frac{120}{20} = 6 \\ \therefore 12x = 12 \times 6 \\ = 72 \end{array}$$

(ক) ৩৬ টাকা

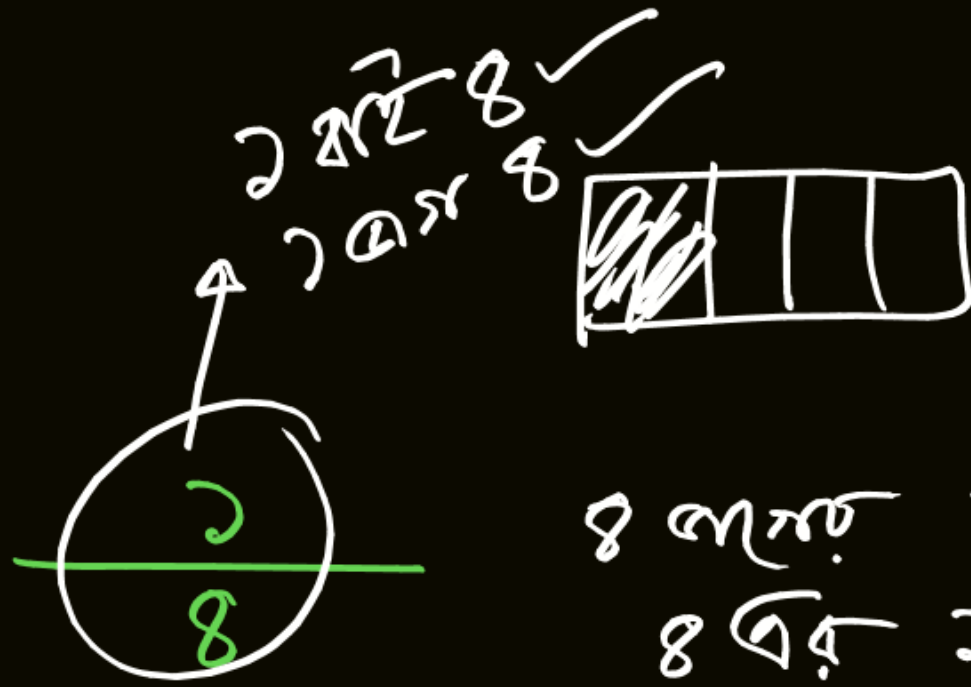
(খ) ১২ টাকা

(গ) ৭২ টাকা

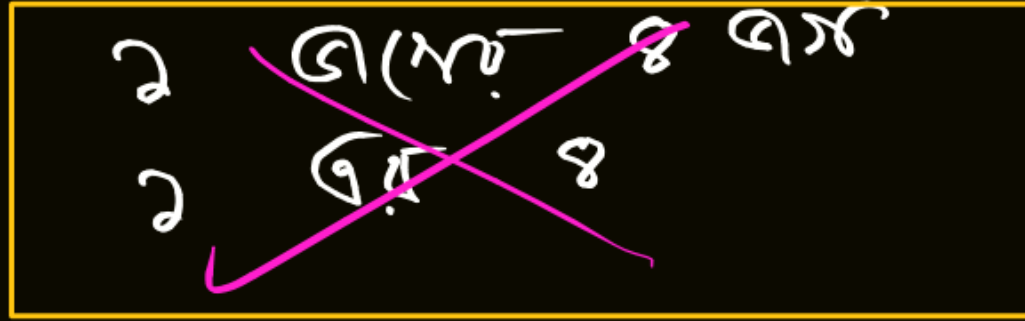
(ঘ) ৮৪ টাকা

$$\frac{2}{22}$$

$$\frac{2}{2}$$



8 8 8 8
8 8 8 8





MPBIAN

Type-8 : একাধিক ভিন্ন অনুপাতকে এক অনুপাতে পরিণত করা

১০১। If $A : B = ৩ : ৪$, $C : B = ৫ : ৪$, $C : D = ১০ : ৯$
then $A : B : C : D$ is? [Janata Bank, AEO-RC-2017]

A	B	C	D
৩	৪	৫	৪
৪	৪	৫	৩
১০	১০	১০	৯
১২০	১৫০	২০০	১৮০
১২	১৫	২০	১৮
৬	৮	২০	৯

(ক) ৮ : ৬ : ৯ : ১০

(খ) ৮ : ৬ : ১০ : ৯

~~(গ) ৬ : ৮ : ১০ : ৯~~

(ঘ) ৬ : ৮ : ৯ : ১০

M MPBIAN Type-8 : একাধিক ভিন্ন অনুপাতকে এক অনুপাতে পরিণত করা

১০২। ৫ : ১৮, ৭ : ২ এবং ৩ : ৬ এর মিশ্র অনুপাত কত?

[১২তম বিসিএস; আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬]

$$\begin{aligned} & \frac{5 \times 9 \times 3}{2 \times 6} : \frac{18 \times 2 \times 6}{6 \times 2} \\ & = \frac{135}{12} : \frac{36}{1} \\ & = \frac{45}{4} : 36 \\ & = \frac{45}{4} : \frac{144}{4} \\ & = 45 : 144 \\ & = 5 : 18 \end{aligned}$$

(ক) ৭২ : ১০৫

(খ) ৭২ : ৩৫

~~(গ) ৩৫ : ৭২~~

(ঘ) ১০৫ : ৭২

1. ଅନୁପାତ - ଅନୁପାତ



3. ମାଟ୍ରିକ୍ସ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ

ବୟାସ (ବିଜ୍ଞ - ପୁତ୍ର)