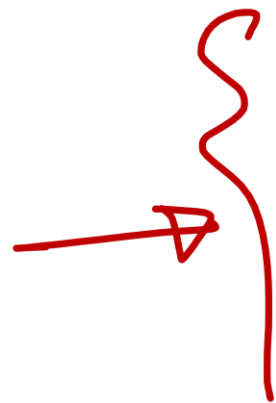


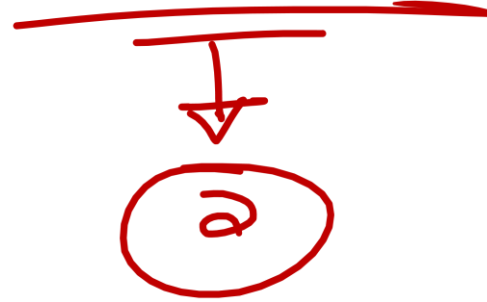
Hello!



ঐকিক নিয়ম

রাইসুল ইসলাম প্রান্ত

সাধারণ ঐকিক নিয়ম



কোনো ছাত্রাবাসে ১৫ জন ছাত্রের ৩২ দিনের খাদ্য আছে। কয়েকজন নতুন ছাত্র আসায় ২০ দিনে
 ঐ খাদ্য শেষ হলে নতুন ছাত্রের সংখ্যা কত?

২৫ জন \rightarrow ৩২ দিনে

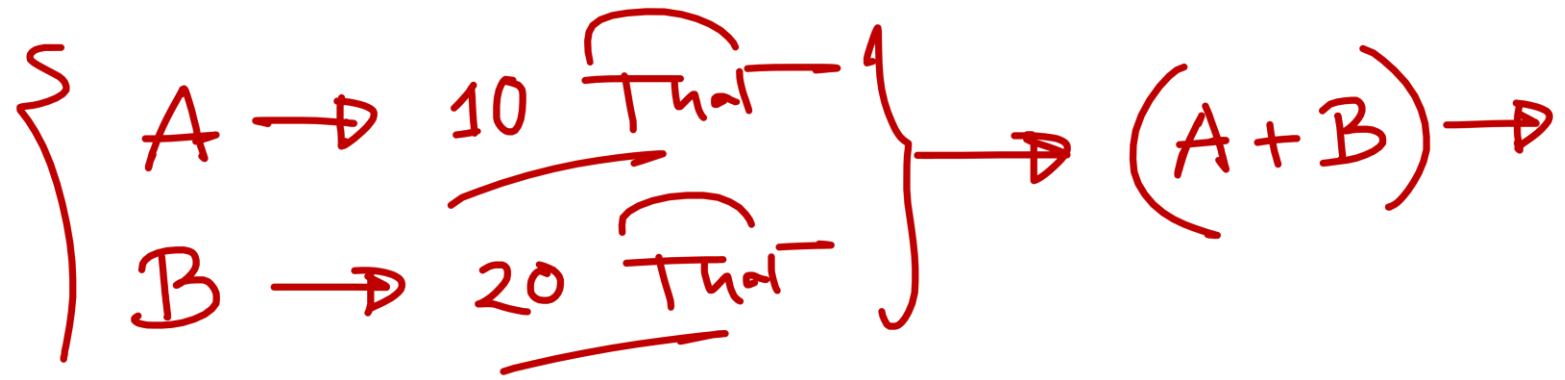
৩২ দিনে \rightarrow ২৫ জন

২ দিনে \rightarrow ২৫×৩২ জন

২০ দিনে \rightarrow $\frac{২৫ \times ৩২}{২০}$ জন

২৪ জন

২৪ জন
 ২৫ জন
২ জন



1 দুইজন মিলে কাজ করলে কত সময় লাগে?

⇒ ① → shortcut

⇒ ② → ত্রুটি

একটি কাজ ক 12 দিনে ও খ 20 দিনে করতে পারে। ক ও খ একত্রে ঐ কাজটি কত দিনে
a b করতে পারবে?

Approach

① Shortcut:

$$T = \frac{a \cdot b}{a + b} = \frac{12 \times 20}{12 + 20} = \frac{240}{32} = 7.5 \text{ দিন}$$

A এবং B একত্রে একটি কাজ 12 দিনে করতে পারে। B একা এই কাজটি 18 দিনে করতে পারে।

এই কাজটির $\frac{2}{3}$ অংশ করতে A এর কত দিন সময় লাগবে?

Approach - ②

$$36 \times \frac{2}{3} = 24 \text{ unit}$$

work = 36 unit

A+B → 12 days → 36 unit
1 day → 3 unit

B → 18 day → 36 unit
1 day → 2 unit

A → 1 day → 1 unit
A
36 unit → 36 days
24 unit → 24 days

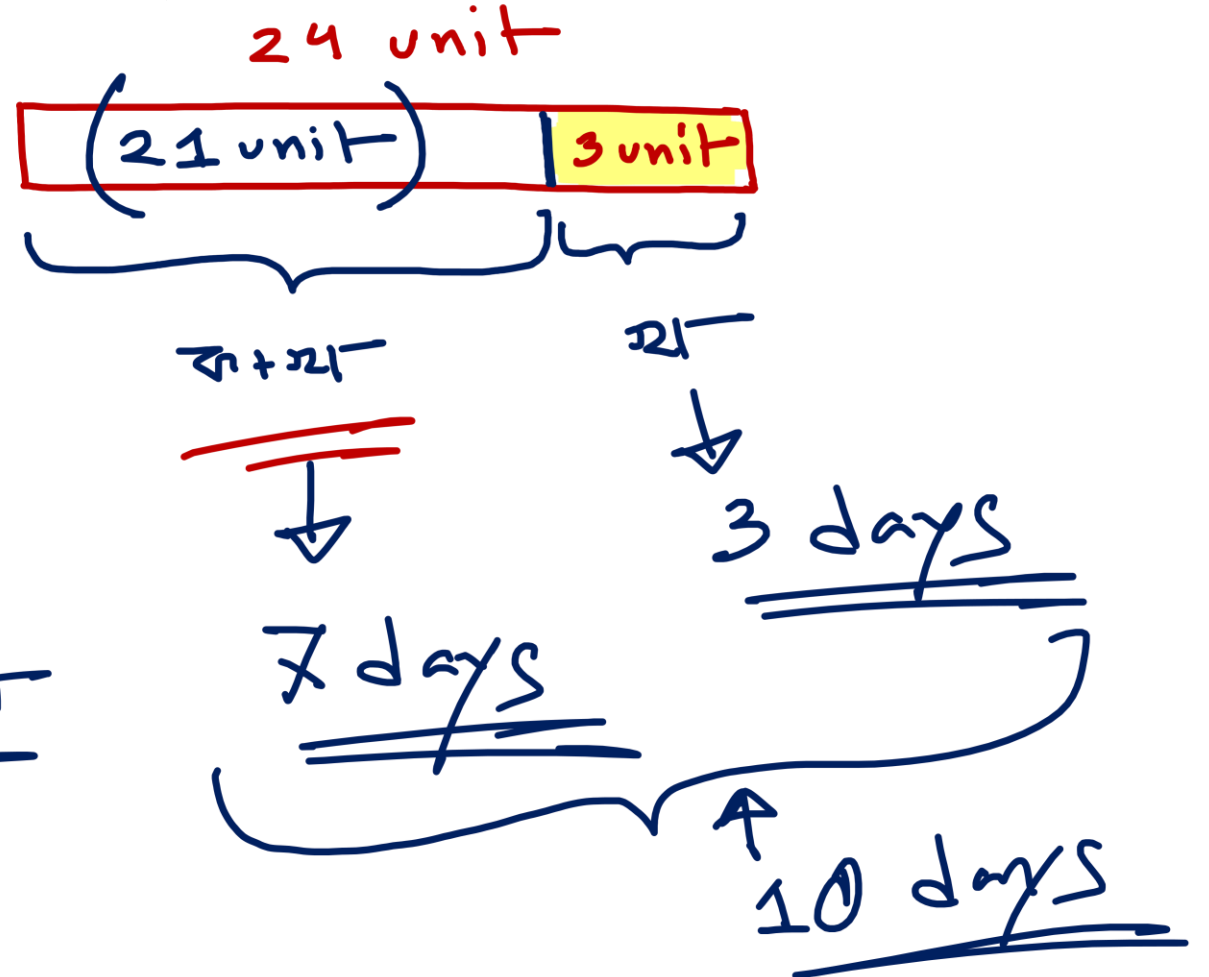
ক একটি কাজ 12 দিনে এবং খ 24 দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কাজটি শুরু করে এবং কয়েক দিন পরে ক কাজটি অসমাপ্ত রেখে চলে যায়। বাকি কাজ খ 3 দিনে শেষ করে। মোট কতদিনে কাজটি সম্পূর্ণ হয়?

কাজ = 24 unit

ক → ২ দিনে → 2 unit

খ → ২ দিনে → 1 unit

(ক+খ) → 1 দিনে → 3 unit



A, B এর তুলনায় দ্বিগুণ গতিতে কাজ করতে পারে। তারা দুইজনে একত্রে একটি কাজ 16 দিনে শেষ করল। ঐ কাজটি A একাকী করলে কত সময় লাগবে?

A → 1 day → 2 unit

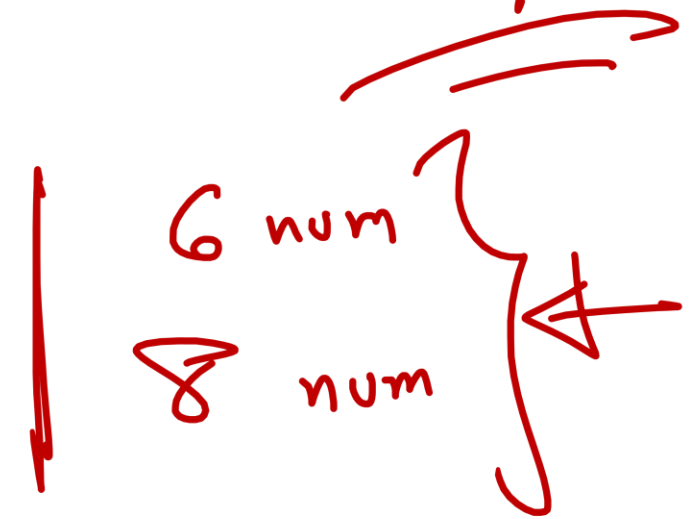
B → 1 day → 1 unit

(A+B) → 1 day → [3 unit]

work = 48 units
(16 days × 3 unit)

2 unit → 1 day

48 unit → 24 days



→ {

① $T = \frac{ab}{a+b}$

② unit method

দুই পাইপ দিয়ে ট্যাংক ভরলে কত সময় লাগবে?

একটি চৌবাচ্চা দুইটি নল দিয়ে যথাক্রমে 20 ও 30 মিনিটে পূর্ণ হয়। দুইটি নল একসঙ্গে খুলে
দিলে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে?

Shortcut

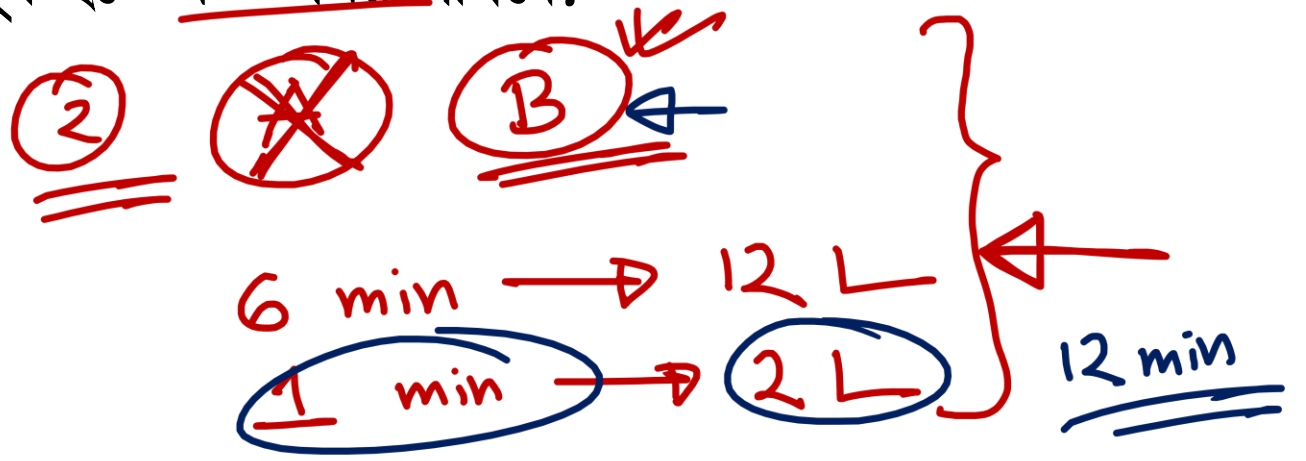
$$T = \frac{a \cdot b}{a + b} = \frac{20 \times 30}{20 + 30} = \frac{600}{50} = 12 \text{ min}$$

A দুটি নল দ্বারা একটি চৌবাচ্চা ৪ মিনিটে পূর্ণ হয়। নল দুটি খুলে দেওয়ার ৪ মিনিট পর প্রথম নলটি A

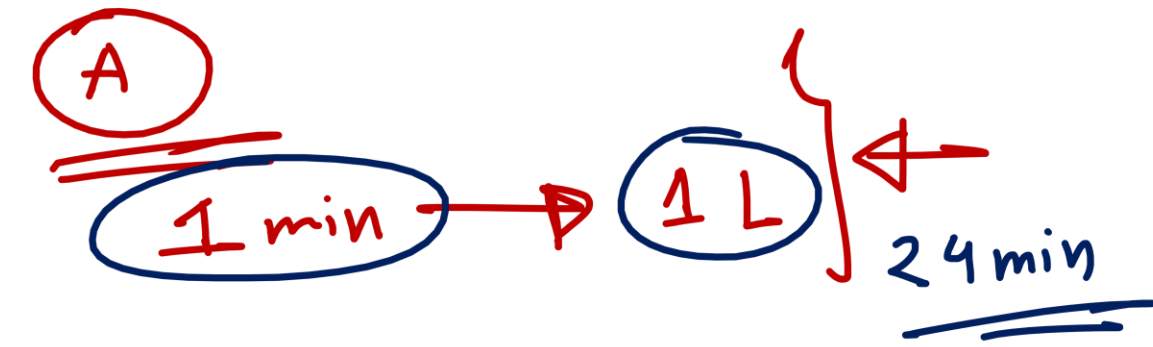
B বন্ধ করে দেওয়ায় চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে আরও ৬ মিনিট লাগল। প্রত্যেক নল দ্বারা পৃথকভাবে

A চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে?

সিদ্ধান্ত
 Tank = 24 L
 A + B → ৪ min → 24 L
 1 min → 3 L



① (A+B) → 4 min → 12 L
 বাকি জলপূরণ = (12 L)



সম্পূর্ণ খালি একটি চৌবাচ্চা একটি পাইপ A দিয়ে 5 ঘণ্টায় ভর্তি করা যায়। দ্বিতীয় একটি পাইপ B

দিয়ে চৌবাচ্চাটি ভর্তি করতে 3 ঘণ্টা লাগে। দুইটি পাইপ একসঙ্গে ব্যবহার করে চৌবাচ্চাটির $\frac{2}{3}$

অংশ পূর্ণ করতে কত সময় লাগবে?

সি,

$$\text{Tank} = 15 \text{ L}$$

$$\text{Tank এর } \frac{2}{3} \text{ অংশ} = 15 \text{ L} \times \frac{2}{3} = 10 \text{ L}$$

$$A \rightarrow 3 \text{ L/hr}$$

$$B \rightarrow 5 \text{ L/hr}$$

$$\underline{\underline{(A+B)}} \rightarrow \underline{\underline{1 \text{ hr}}} \rightarrow \underline{\underline{8 \text{ L}}}$$

$$8 \text{ L} \rightarrow 1 \text{ hr}$$

$$1 \text{ L} \rightarrow \frac{1}{8} \text{ hr}$$

$$10 \text{ L} \rightarrow \frac{10}{8} \text{ hr}$$

(A)

(B)

একটি ট্যাংক একটি নল দ্বারা 20 মিনিটে এবং অপর একটি নল দ্বারা 60 মিনিটে পূর্ণ করা যায়। উভয় নল 10 মিনিট একত্রে চলার পর প্রথম নলটি বন্ধ করে দেওয়া হলো। ট্যাংকটি কত সময়ে পূর্ণ হবে?

Tank = 60 L

~~X~~ A → 3 L/min

~~V~~ B → 1 L/min

(A+B) → 4 L/min

(1)

(A+B) → 10 min → 40 L

বাকি → 20 L

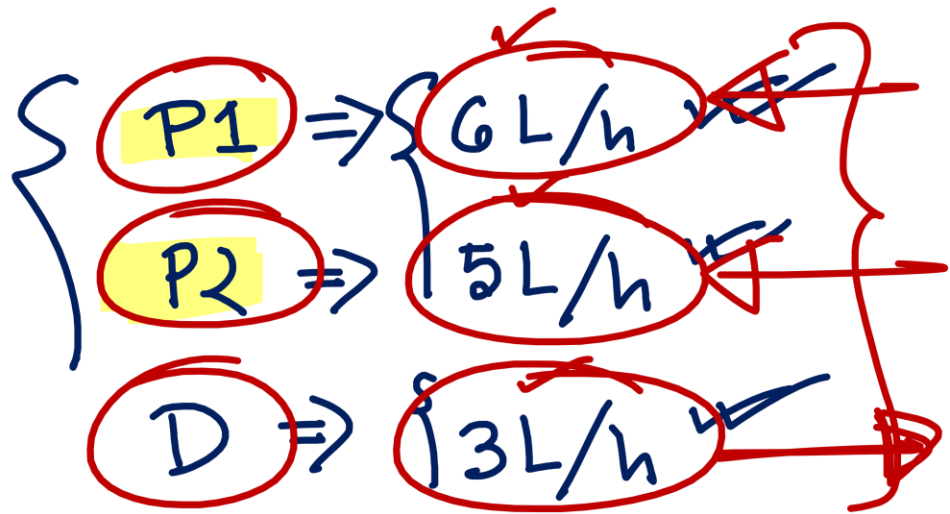
(B)

20 L → 20 min

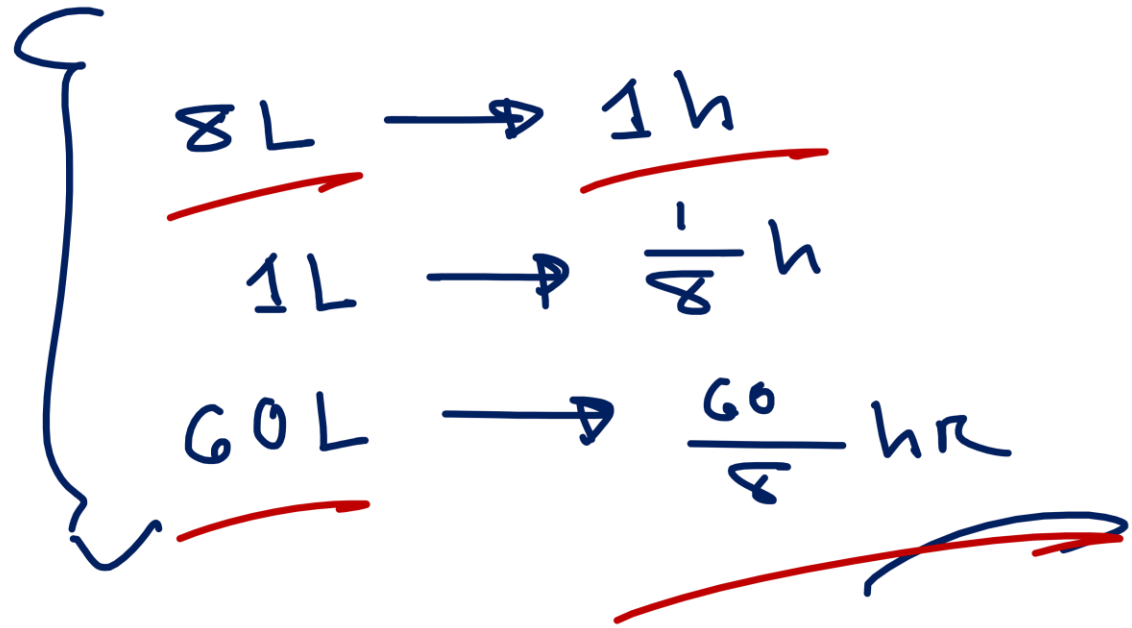
30 min

দুইটি নল দ্বারা কোন চৌবাচ্চা ^{P1} 10 ঘণ্টায় ও ^{P2} 12 ঘণ্টায় পূর্ণ হয়। অপর নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি 20
ঘণ্টায় খালি হয়। তিনটি নল একই সময়ে খোলা থাকলে কত সময়ে সেটা পূর্ণ হবে?

Tank = 60L ✓



1 hr → 8L



কাজ = (M · D · H) unit

কাজ = M x D x H (T)

Man x Day x Hour

দৈনিক 9 ঘণ্টা কাজ করে 5 জন শ্রমিক 3 দিনে 9টি বাক্স বানাতে পারে। দৈনিক 10 ঘণ্টা কাজ করে 8 জন শ্রমিক 6 দিনে একই রকমের কতটি বাক্স বানাতে পারবে?

$$\begin{aligned}
 9 \text{ box} &\rightarrow (9h \times 5 \times 3d) \text{ unit} \\
 9 \text{ box} &\rightarrow 135 \text{ unit} \\
 1 \text{ box} &\rightarrow \frac{135}{9} \text{ unit} \\
 \underline{1 \text{ box}} &= \underline{15 \text{ unit}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 15 \text{ unit} &\rightarrow 1 \text{ box} \\
 \underline{480 \text{ unit}} &\rightarrow \frac{480}{15}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 H \times M \times D \\
 10h \times 8 \times 6d \\
 = 480 \text{ unit} \\
 = \underline{\underline{(32 \text{ box})}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 15 \text{ unit} &\rightarrow 1 \text{ box} \\
 1 \text{ unit} &\rightarrow \frac{1}{15} \text{ box} \\
 480 \text{ unit} &\rightarrow \frac{480}{15} \text{ box}
 \end{aligned}$$

যদি 2 জন টাইপিস্ট 2 মিনিটে 2 পৃষ্ঠা টাইপ করতে পারে তবে কতজন টাইপিস্ট 6 মিনিটে 18 পৃষ্ঠা টাইপ করতে পারে? 4

1 day

2 page → (2 × 2) unit
 1 page → 2 unit

18 page → 36 unit

$$M \times D \times H = 36 \text{ unit}$$

$$[M \times D \times \frac{H}{m} = \text{unit}]$$

$$\boxed{6} \times 6 = 36 \text{ unit}$$

জন min

15 জন পুরুষ দৈনিক 8 ঘণ্টা করে যে কাজ 21 দিনে করতে পারে, দৈনিক 6 ঘণ্টা করে কাজ

করে সেই একই কাজ 21 জন মহিলা কত দিনে করতে পারবে? যদি 3 জন মহিলা 2 জন

14 জন M

পুরুষের সমান কাজ করতে পারে।

3 F → 2 M

21 F → 14 M

$$\text{কাজ} = (15 \times 21 \times 8) \text{ unit}$$

$$= \underline{\underline{2520 \text{ unit}}}$$

$$M \times D \times H = 2520$$

$$14 \times D \times 6 = 2520$$

$$D = \frac{15 \times 21 \times 8}{14 \times 6} = \underline{\underline{30d}}$$

8 জন পুরুষ বা 18 জন বালক একটি কাজ 36 দিনে করতে পারে। 16 জন পুরুষ ও 18 জন

M

বালক সেই কাজের দ্বিগুন একটি কাজ কত দিনে করতে পারে?

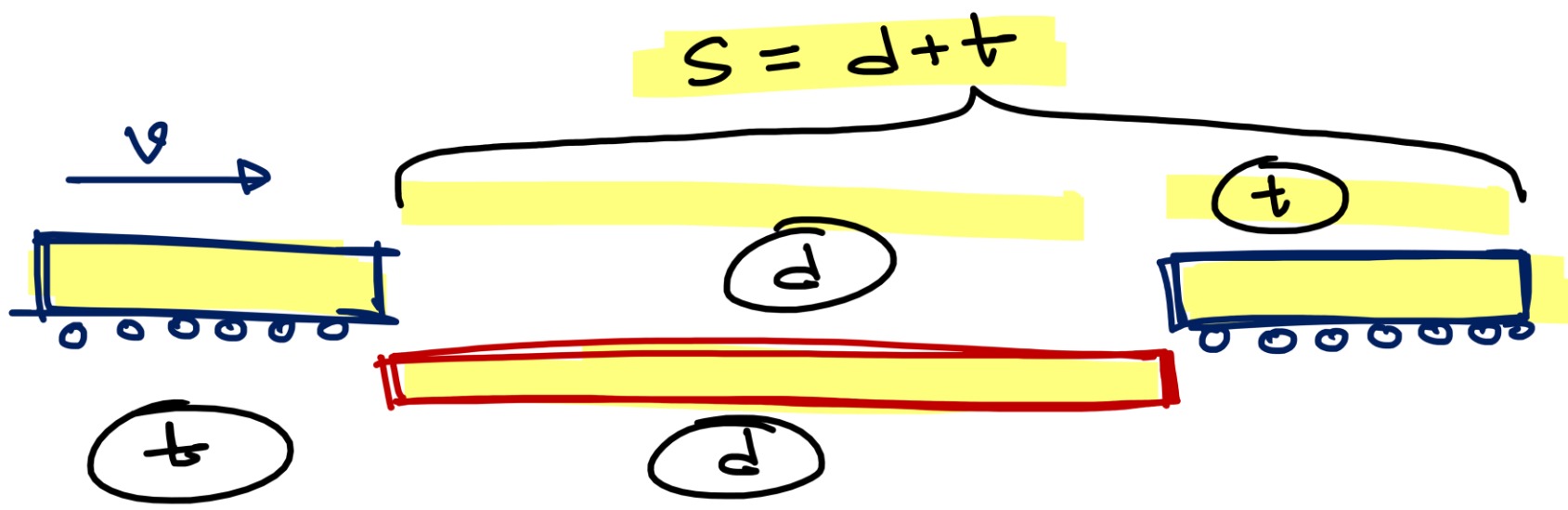
$$[8 M = 18 B]$$

$$\left. \begin{aligned} \text{কাজ} &= M \times D \text{ unit} \\ &= 288 \text{ unit} \end{aligned} \right\}$$

$$\begin{aligned} &16 M + 18 B \\ &= 16 M + 8 M = 24 M \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (M \times D = \text{কাজ}) \\ 24 \times D &= 288 \text{ unit} \times 2 \end{aligned}$$

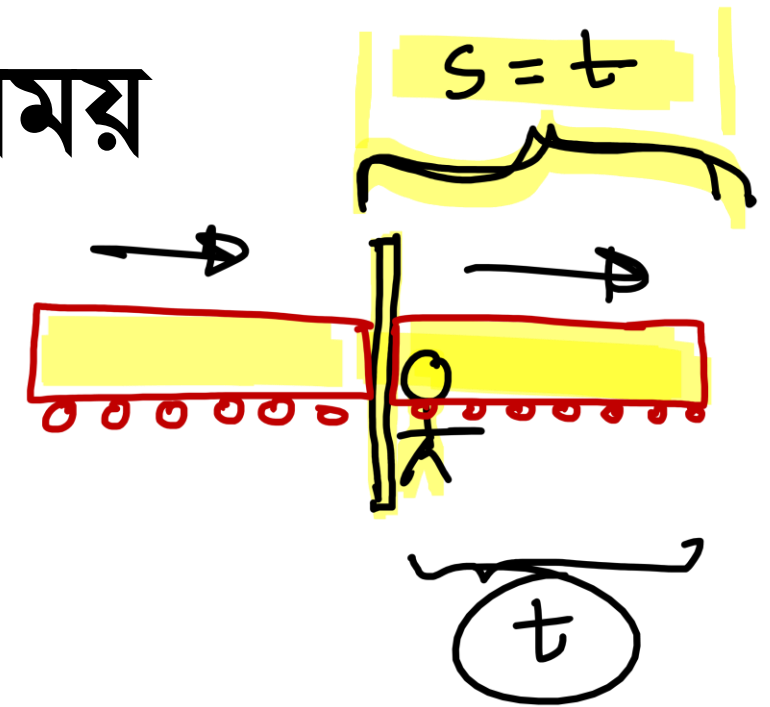
$$\downarrow$$
$$12 \text{ days} \times 2 = \underline{\underline{24 \text{ days}}}$$



দূরত্ব = বেগ x সময়

$S = (t + d)$

$S = t$



একটি গাড়ি ঘণ্টায় ৬০ কিলোমিটার বেগে চলে, (৩ মিনিট ৩০ সেকেন্ডে) উহা কত দূর যাবে?

$$\underline{60 \text{ min}} \rightarrow \underline{60 \text{ km}}$$

min

$$S = v \times t$$

[]

$$3.30 \text{ min}$$

$$3.50 \text{ min}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ min} \rightarrow 1 \text{ km} \end{array} \right.$$

$$3.5 \text{ min} \rightarrow 3.5 \text{ km}$$

60 মিটার দীর্ঘ মেট্রোরেলের গতিবেগ ঘন্টায় 60 কি.মি. হলে রেল লাইনের পাশে একটি খুঁটি

অতিক্রম করতে মেট্রোরেলটির কত সময় লাগবে?

$$S = d \times t = t = 60 \text{ m} =$$

$$60 \text{ min} \rightarrow 60 \text{ km}$$

$$60 \text{ km} \rightarrow 60 \text{ min}$$

$$60000 \text{ m} \rightarrow 60 \text{ min}$$

$$1 \text{ m} \rightarrow$$

$$60 \text{ m} \rightarrow$$

একটি ট্রেন ৭২ কিলোমিটার গতিতে একটি সেতু ১ মিনিটে পার হলো। ট্রেনের দৈর্ঘ্য ৭০০ মিটার

যদি

হলে সেতুটির দৈর্ঘ্য কত মিটার?

$$[S = d + t]$$

$$1200 \text{ m} = d + t$$

500m

700m

$$60 \text{ min} \rightarrow 72 \text{ km}$$

$$1 \text{ min} \rightarrow \frac{72}{60} \times 1000 \text{ m}$$

$$= 1200 \text{ m}$$

240 মিটার লম্বা একটি ট্রেন 24 সেকেন্ডে একজন মানুষকে অতিক্রম করতে পারে। এই একই ট্রেনটির 650 মিটার লম্বা একটি প্ল্যাটফর্ম অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?

1 $S = t = 240\text{ m}$

$24\text{ s} \rightarrow 240\text{ m}$

$1\text{ s} \rightarrow 10\text{ m}$



2 $S = 240 + 650$
 $= 890\text{ m}$

$10\text{ m} \rightarrow 1\text{ s}$

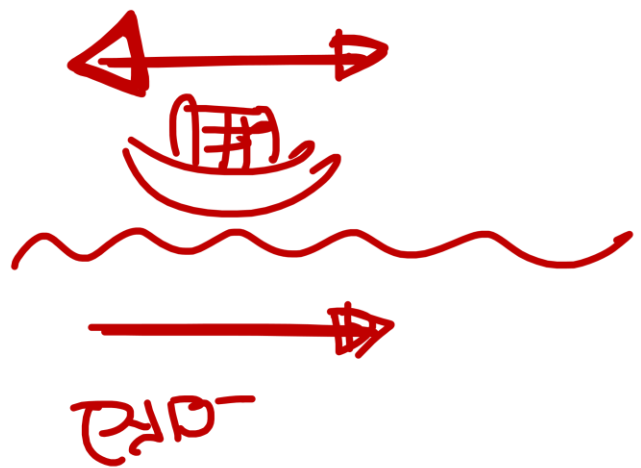
$890\text{ m} \rightarrow 89\text{ s}$

একটি ট্রেন ঘণ্টায় 60 কিলোমিটার বেগে চলে। ট্রেনটি একটি খুঁটি 9 সেকেন্ড অতিক্রম করে।
ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত?

HW.

একটি ট্রেন ঘণ্টায় 48 কি. মি. বেগে চলে। ট্রেনটি 220 মিটার প্লাটফর্ম 30 সেকেন্ডে অতিক্রম করতে পারে। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?

H.W.



$$\begin{aligned} \text{অনুকূলে বেগ} &= \text{নৌকা} + \text{স্রোত} \\ &\quad \text{(b)} \quad \quad \quad \text{(c)} \\ \text{প্রতিকূলে বেগ} &= \text{নৌকা} - \text{স্রোত} \\ &\quad \text{(b)} \quad \quad \quad \text{(c)} \end{aligned}$$

স্থির পানিতে একটি নৌকার গতিবেগ 10 কি.মি./ঘণ্টা। যদি স্রোতের গতিবেগ 3 কি.মি./ঘণ্টা হয়,
তাহলে অনুকূলে 52 কিলোমিটার পথ যেতে নৌকাটির মোট কত সময় লাগবে?

4

$$b = 10$$

$$13 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ h}$$

$$c = 3$$

$$52 \text{ km} \rightarrow 4 \text{ h}$$

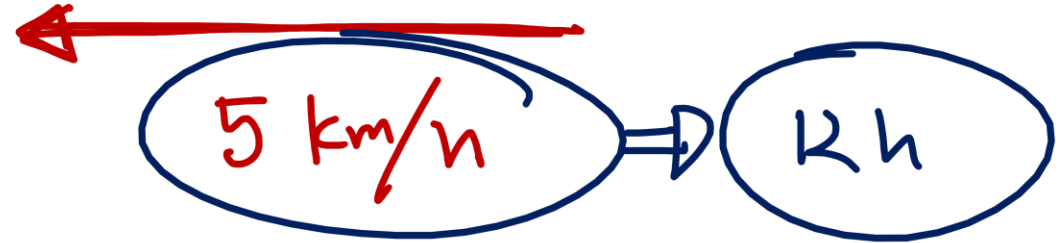
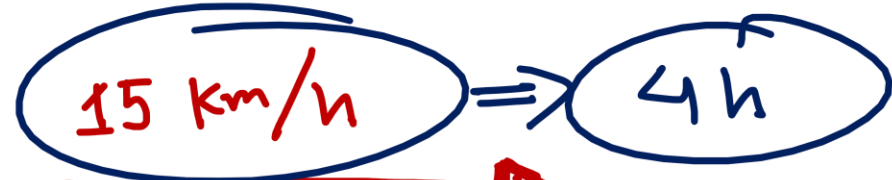


$$\underline{\underline{b+c = 13 \text{ km/h}}}$$

নৌকা ও স্রোতের বেগ ঘণ্টায় যথাক্রমে 10 ও 5 কি.মি.। নদী পথে 60 কি.মি. দীর্ঘ পথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত ঘণ্টা সময় লাগবে?

$$b = 10$$

$$c = 5$$

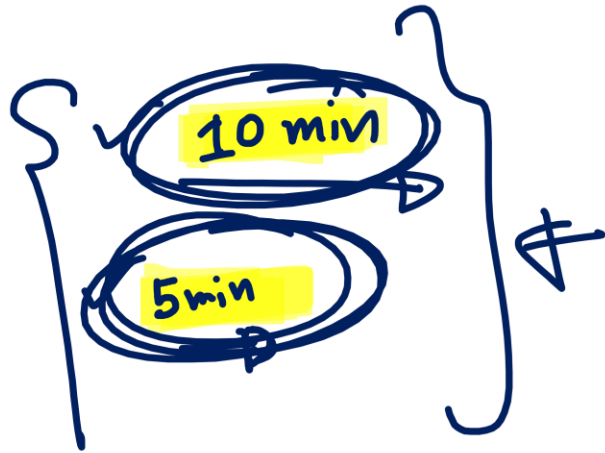


$$4 + 12$$

$$\underline{\underline{16 \text{ hr}}}$$

স্থির পানিতে নৌকার বেগ 6 কি.মি./ঘন্টা। স্রোতের অনুকূলে যেতে যত সময় লাগে স্রোতের প্রতিকূলে যেতে তার দ্বিগুণ সময় লাগে। স্রোতের বেগ ঘণ্টায় কত কি.মি.?

$$b = 6 \text{ km/h}$$



অনুস্রোতের বেগ = $2 \times$ (প্রতিকূলের বেগ)

$$(b+c) = 2 \times (b-c)$$
$$6+c = 2(6-c)$$
$$c = 2$$

প্রকৃত গতি প্রতি ৬০ মিনিটে ৭ কি.মি. এরূপ নৌকার নদীর স্রোতের অনুকূলে ৩৩ কি.মি. পথ

যেতে ১৮০ মিনিট সময় লেগেছে। ফিরে আসার সময় তার কত ঘণ্টা সময় লাগবে?

3h

$$b = 7 \text{ km/h}$$

দ্রুতত্ব (ম), স্রোত = 3 km/h

স্রোতের দ্রুতত্ব (ম)

$$3 \text{ h} \rightarrow 33 \text{ km}$$

$$1 \rightarrow 11 \text{ km}$$

$$33 \text{ km}$$

$$b + c = 7 + 4$$

$$= 11 \text{ km/h}$$

$$c = 4 \text{ km/h}$$

$$11 \text{ hr}$$