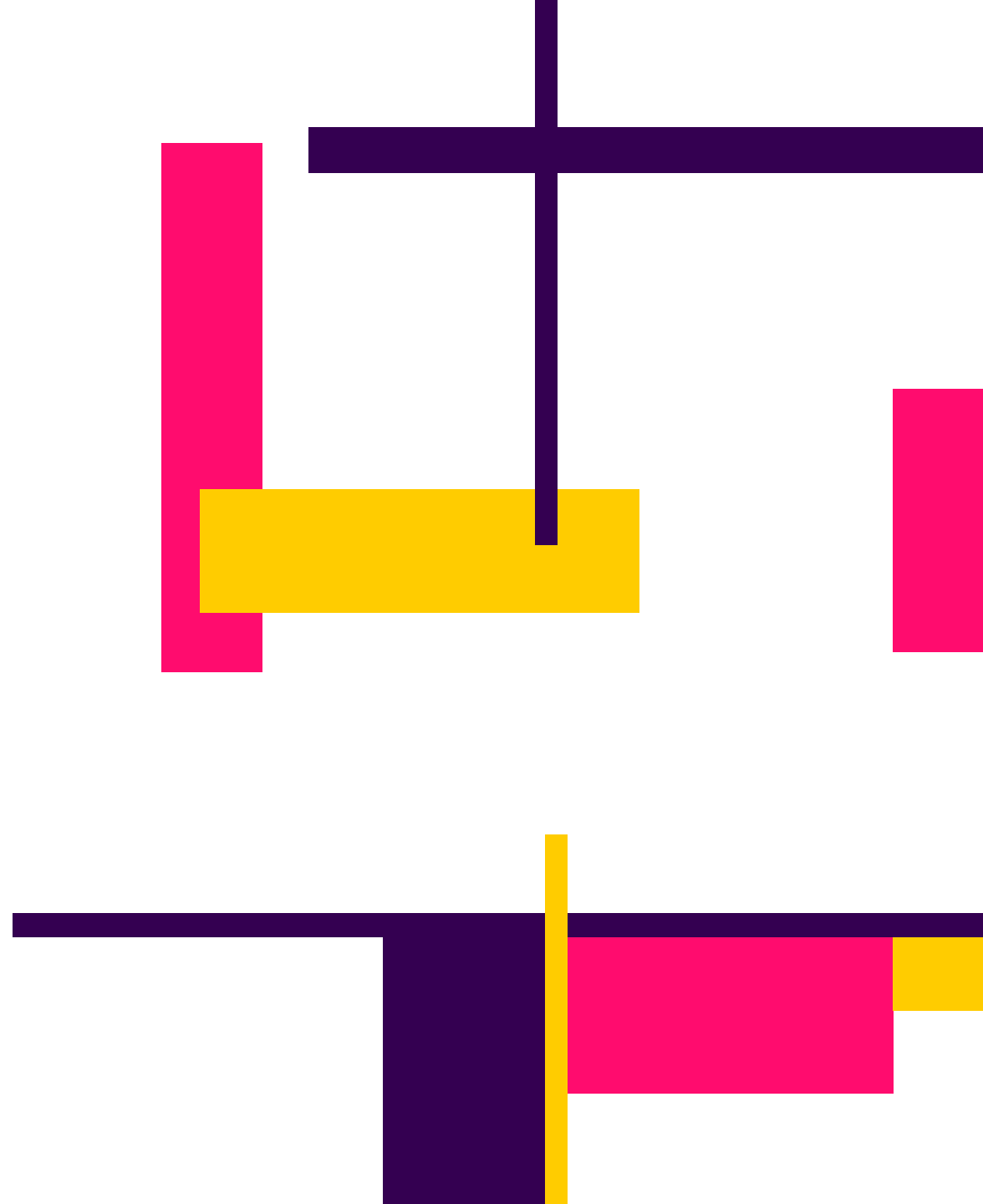


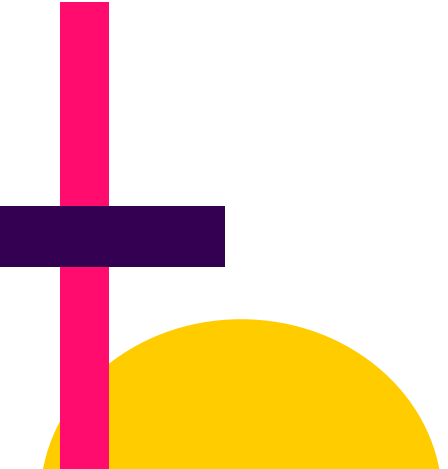
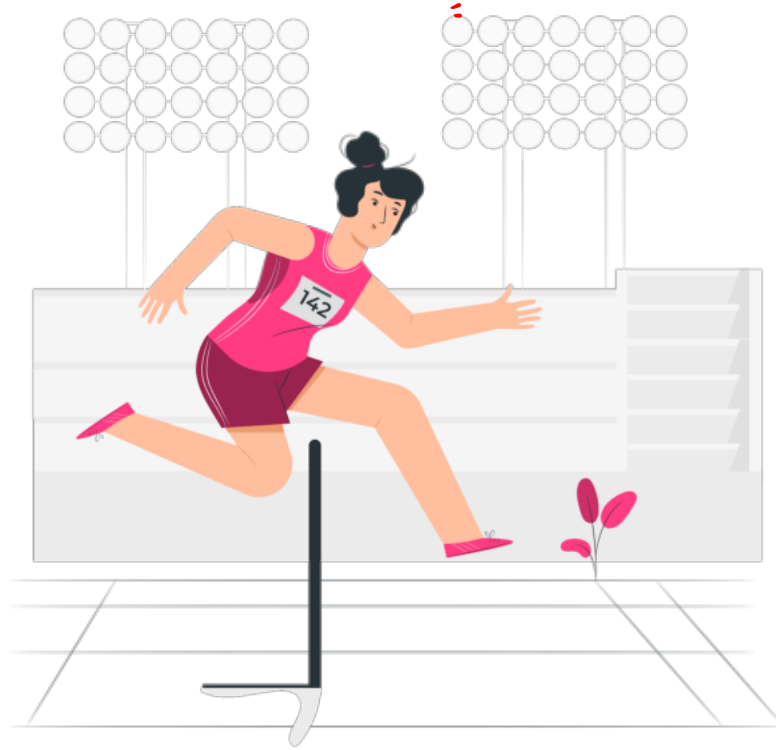
সময় দূরত্ব  
বেগ



$$\text{বেগ} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}}$$



$$\text{দূরত্ব} = \text{সময়} \times \text{বেগ}$$



একটা গাড়ি ৬০ কি.মি. বেগে ৩ মিনিট ৩০ সেকেন্ডে কত দূর যাবে?

$$\textcircled{60} \text{ km/hr}$$

$$60 - \text{২ ঘন্টা}$$
$$3 = \frac{3}{60} \times 60 = \frac{3}{20} \text{ ঘন্টা}$$

$$3 \text{ মিনিট } 30 \text{ সেকেন্ড} = \frac{3}{20} + \frac{3}{220}$$

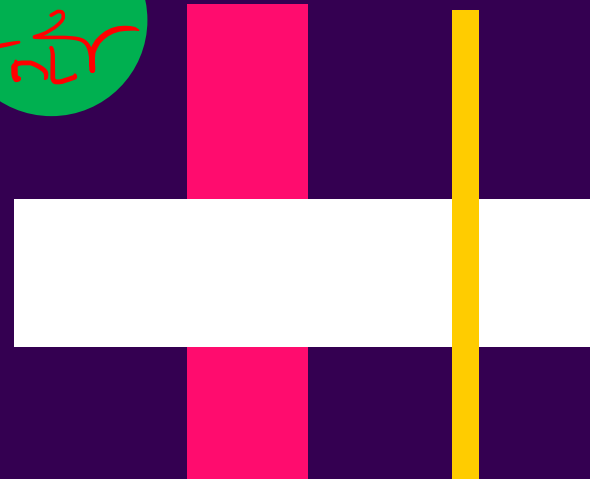
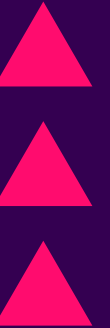
$$3600 - \text{২ ঘন্টা}$$
$$30 = \frac{3}{3600} \times 3600$$

$$= \textcircled{\frac{9}{220}} \text{ ঘন্টা}$$

$$= \frac{3}{220} \text{ ঘন্টা}$$

$$\frac{9}{220} \times 60 = \boxed{2.45 \text{ km}}$$

$$\underline{\text{দূরত্ব}} = \underline{\text{সময়}} \times \underline{\text{বেগ}}$$



এক লোক ৬০ কি.মি. বেগে কিছু দূর যাওয়ার পর ৪০ কি.মি. বেগে বাকি দূরত্ব গেল। সে মোট ৪ ঘন্টায় ২০০ কি.মি. গেলে ৬০ কি.মি. বেগে কত দূরত্ব গিয়েছিল?

$$40 \text{ km/hr} \rightarrow (200 - x) \text{ km}$$

$$\text{সময়} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}}$$

$$40 \text{ kmph} \rightarrow \frac{200 - x}{40}$$

$$60 \text{ kmph} \rightarrow \frac{x}{60}$$

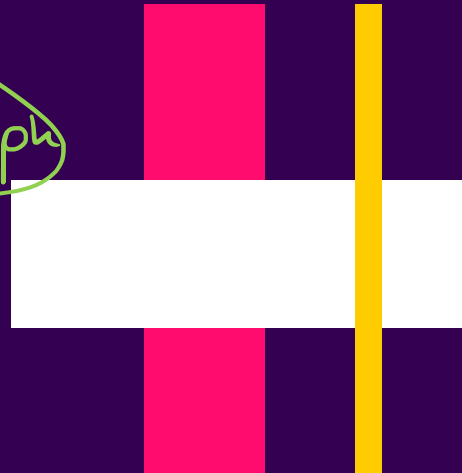
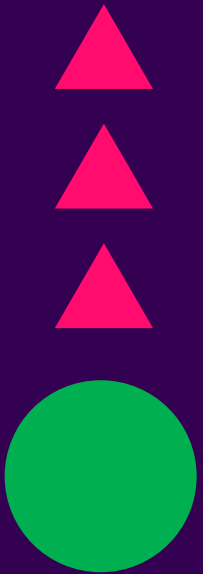
সময়

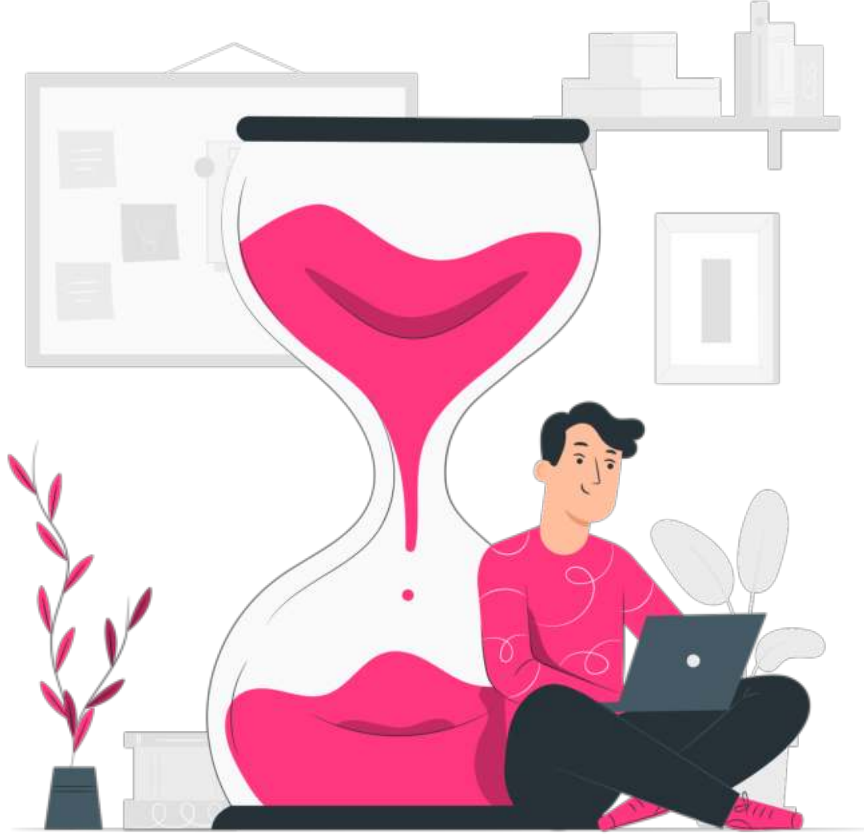
$$\frac{200 - x}{40} + \frac{x}{60} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{2x + 600 - 3x}{120} = 4$$

$$\Rightarrow x = 120 \text{ km} \rightarrow 60 \text{ kmph}$$

$$\text{দূরত্ব} = \text{সময়} \times \text{বেগ}$$



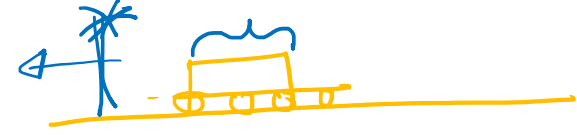


$$\text{সময়} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}}$$



ঘন্টায় ৪৫ কি.মি. বেগে ধাবমান ১৫০ মি. লম্বা একটি ট্রেন রেল-লাইনের পাশের তাল গাছসহ কত সময়ে অতিক্রম করবে?

$$\begin{aligned} \text{সময়} &= \frac{0.150}{45} \\ &= \frac{1}{300} \text{ hr} \\ &= 12 \text{ sec} \end{aligned}$$

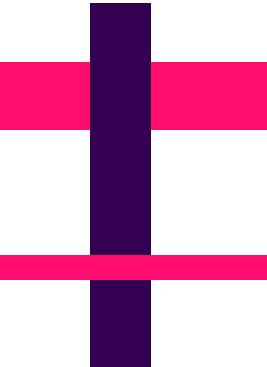


$$\text{দূ.ত্ব} = 150 \text{ m} = \frac{150}{1000} = 0.150 \text{ km}$$

$$\text{বেগ} = 45 \text{ kmph}$$



$$\text{সময়} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}}$$



ঘণ্টায় ৫ কি.মি. গেলে কোন জায়গায় যেতে যে সময় লাগে ঘণ্টায় ৬ কি.মি. বেগে গেলে সেখান যেতে ৩০ মিনিট সময় কম লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত?

$x$  km

৫ kmph বেগে যেতে সময় =  $\frac{x}{5}$  hr

$$30 \text{ min} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2} \text{ hr}$$

৬ kmph  $\longrightarrow$   $\frac{x}{6}$  hr

$$\frac{x}{5} = \frac{x}{6} + \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{5} - \frac{x}{6} = \frac{1}{2}$$

$\Rightarrow$

$$\frac{6x - 5x}{30} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{x}{30} = \frac{1}{2}$$

$$x = 15 \text{ km}$$

$$\text{সময়} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}}$$

দূরত্ব ১৫০ মি লম্বা ট্রেন একটি লাইট পোস্ট ৬ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনের বেগ কত?

সময়



$$\begin{aligned} \text{বেগ} &= \frac{150}{6} \\ &= 25 \text{ m/s} \end{aligned}$$

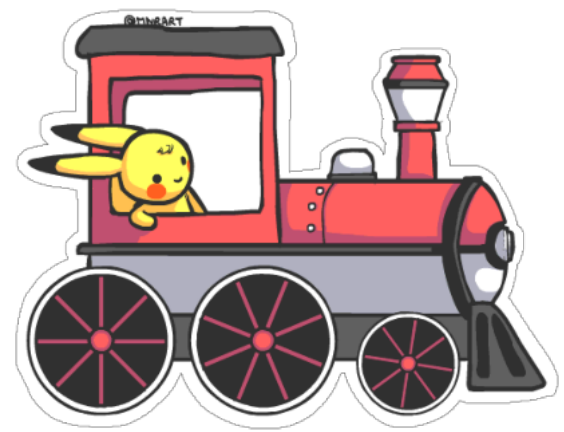
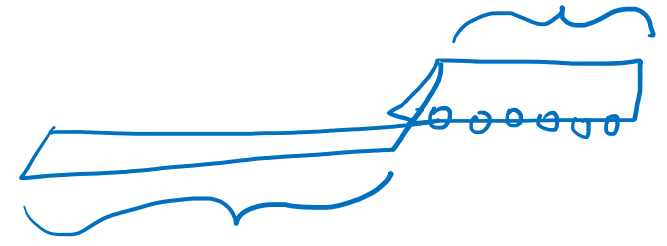
$$\text{বেগ} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}}$$

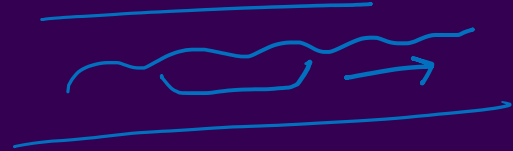
১৫০ মি লম্বা ট্রেন ৪৫০ মিটার লম্বা প্ল্যাটফর্ম ২০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে।  
ট্রেনের বেগ কত?

$$\begin{aligned} \text{দূরত্ব} &= 150 + 450 \\ &= 600 \text{ m} \end{aligned}$$

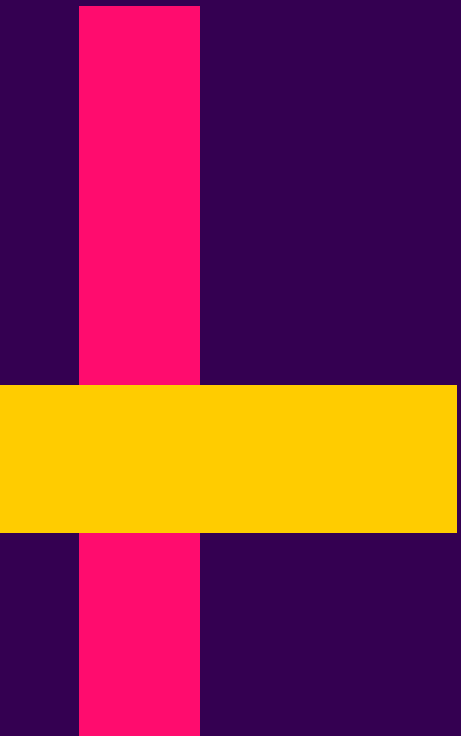
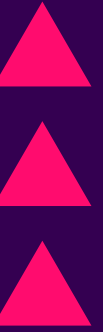
$$\text{সময়} = 20 \text{ s}$$

$$\begin{aligned} \text{বেগ} &= \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}} \\ &= \frac{600}{20} \\ &= 30 \text{ m/s} \end{aligned}$$

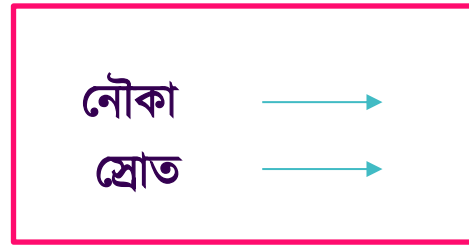




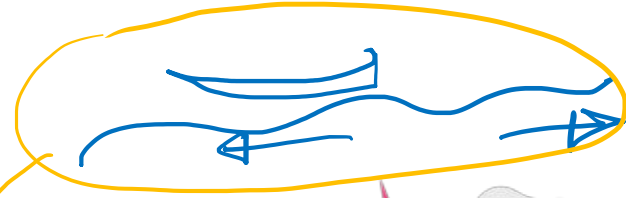
# নদী, নৌকা ও স্রোত



# নদী ,নৌকা ও স্রোত



অনুকূল



অথবা



প্রতিকূল



নৌকা →  
স্রোত ←

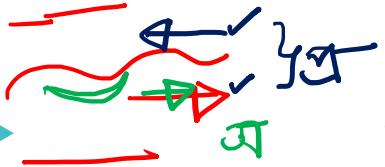


# নদী, নৌকা ও স্রোত

নৌকার ও স্রোতের গতিবেগ ১৫  
কি. মি. ও ৫ কি.মি.। নদীপথ ৩০  
কি.মি. হলে যাওয়া আসা করতে  
কত সময় লাগবে?

$$u = 15$$

$$v = 5$$



$$\text{আমবে} = u - v = 15 - 5 = 10 \text{ kmph}$$

$$\text{যাবে} = u + v = 15 + 5 = 20 \text{ kmph}$$

$$t_1 = \frac{30}{20} = 1.5 \text{ hr}$$

$$t_2 = \frac{30}{10} = 3 \text{ hr}$$

$$t_1 + t_2 = 1.5 + 3$$

$$= 4.5 \text{ hr}$$

-- নৌকার ও স্রোত গতিবেগ ১০  
কি. মি. ও ৫ কি. মি.। নদীপথ ৪৫  
কি.মি. হলে যাওয়া আসা করতে  
কত সময় লাগবে?

$$u = 10$$

$$v = 5$$

$$u + v = 10 + 5 = 15$$

$$u - v = 10 - 5 = 5$$

$$t_1 = \frac{45}{15} = 3 \text{ hr}$$

$$t_2 = \frac{45}{5} = 9 \text{ hr}$$

$$t = 12 \text{ hr}$$

--নৌকার ও স্রোত গতিবেগ ২০  
কি. মি. ও ৪ কি. মি.। নদীপথ ৯৬  
কি.মি. হলে যেয়ে আসতে কত  
সময় লাগবে?

$$u = 20$$

$$v = 4$$

$$u + v = 20 + 4 = 24$$

$$u - v = 20 - 4 = 16$$

$$t_1 = \frac{96}{24} = 4 \text{ hr}$$

$$t_2 = \frac{96}{4} = 24 \text{ hr}$$

$$\frac{24 \text{ hr}}{28 \text{ hr}}$$

নদী, নৌকা ও স্রোত

একটি নৌকা স্রোতের প্রতিকূলে ৯ কি.মি. ও অনুকূলে ১৮ কি.মি. যায় ৩ ঘণ্টায়।  
নৌকার বেগ কত?  $(4.5 \text{ kmph})$

নৌকার বেগ =  $u$

$$u - v = \frac{9}{3} = 3$$

স্রোতের বেগ =  $v$

$$u + v = \frac{18}{3} = 6$$

$$u - v = 3$$

$$u + v = 6$$

---

$$2u = 9$$

$$u = 4.5 \text{ kmph}$$

নদী, নৌকা ও স্রোত

লঞ্চ ও স্রোতের গতিবেগ ১৮ কি.মি. ও ৬ কি.মি. নদীপথে ৪৮ কি.মি. যেয়ে ফিরে আসতে কত সময় লাগেব?

$$u = 18 \text{ kmph}$$

$$v = 6 \text{ kmph}$$

যাব = অনুব্রুনে

$$u + v$$

$$t_1 = \frac{48}{18 + 6}$$

$$= 2$$

ফেরত আসা = প্রতিব্রুনে

$$u - v$$

$$t_2 = \frac{48}{18 - 6}$$

$$= 4$$

$$2 + 4 = 6 \text{ (hr)}$$

## নদী, নৌকা ও স্রোত

স্থির পানিতে নৌকার বেগ ঘন্টায়  $7$  কি.মি.। স্রোতের অনুকূলে  $33$  কি.মি. পথ  $3$  ঘন্টায় গেলে, ফিরে আসতে নৌকাটির কত সময় লাগবে?

$$u + v = \frac{33}{3} = 11$$

$$u + v = 11$$

$$7 = 11 - v$$

$$v = 11 - 7 = 4$$

ফিরে আসার সময়

প্রতিদুর্নে

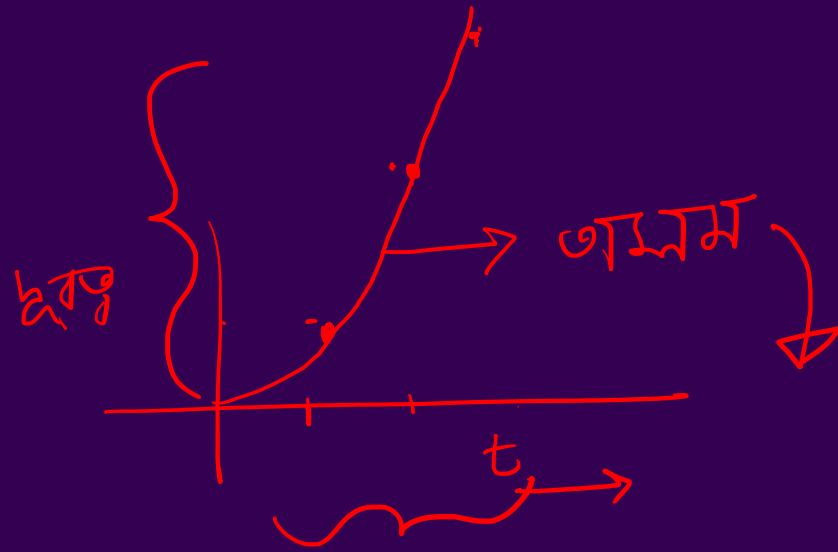
$$u - v \Rightarrow 7 - 4 = 3$$

$$t = \frac{33}{3} = 11 \text{ hr}$$

11 hr

সুপ্তম

অক্ষম



# গড়বেগ

$$= \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}}$$



$$\text{গড়বেগ} = \frac{\text{মোট দূরত্ব} \checkmark}{\text{মোট সময়} \checkmark}$$



স্রোতের অনুকূলে ১০ কি.মি. বেগে একজন ব্যক্তি কোন স্থানে গেলো ও প্রতিকূলে ৬ কি.মি. বেগে আগের জায়গায় ফিরে আসল। যাতায়াতে তার গড় বেগ কত?

স্থানের দূরত্ব = $x$ km	থাকবে	অত্যাধিক
মোট = $x + x = 2x$ km	$t_1 = \frac{x}{10}$	$t_2 = \frac{x}{6}$

$$\text{গড়বেগ} = \frac{2x}{\frac{x}{10} + \frac{x}{6}}$$

$$= \frac{2}{\frac{1}{10} + \frac{1}{6}} = 7.5 \text{ kmph}$$

গড়বেগ =  $\frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}}$

রাজশাহী থেকে খুলনার ২৮২ কিমি দূরত্ব একটি বাস ৭ ঘন্টায় অতিক্রম করলো।  
মাঝে সেটি ১ ঘন্টা বিরতি নিলে বাসের গড় বেগ কত?

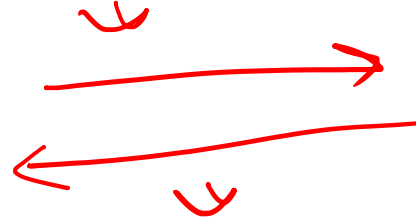
$$\text{মোট সময়} = ৭ - ১ = ৬$$

$$\text{গড়বেগ} = \frac{২৮২}{৬} = ৪৭ \text{ কি.মি./ঘন্টা}$$

$$\text{গড়বেগ} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}}$$



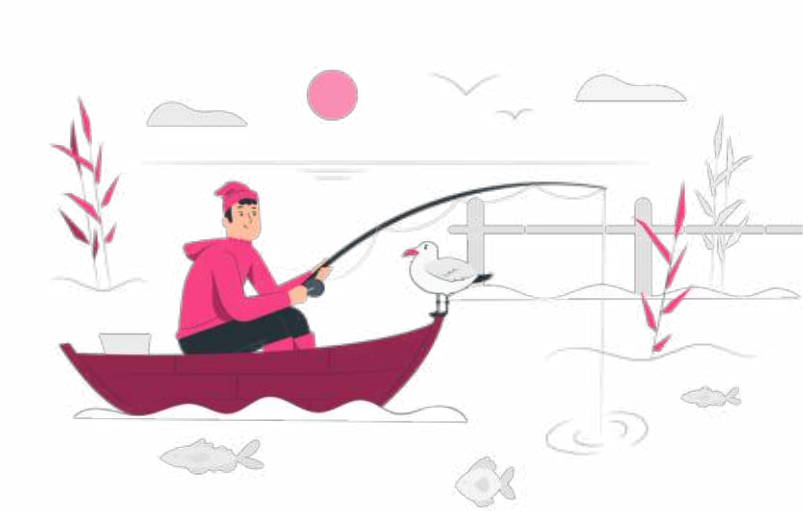
একজন মাঝি স্রোতের অনুকূলে ২ ঘন্টায় ৬ মাইল যেয়ে ৫ ঘন্টায় ফিরে আসলে,  
তার গড় বেগ কত?



$$\text{মোট দূরত্ব} = ৬ + ৬ = ১২ \text{ মাইল}$$

$$\text{মোট সময়} = ২ + ৫ = ৭$$

$$\text{গড়বেগ} = \frac{১২}{৭} \text{ -মাইল/ ঘন্টা}$$



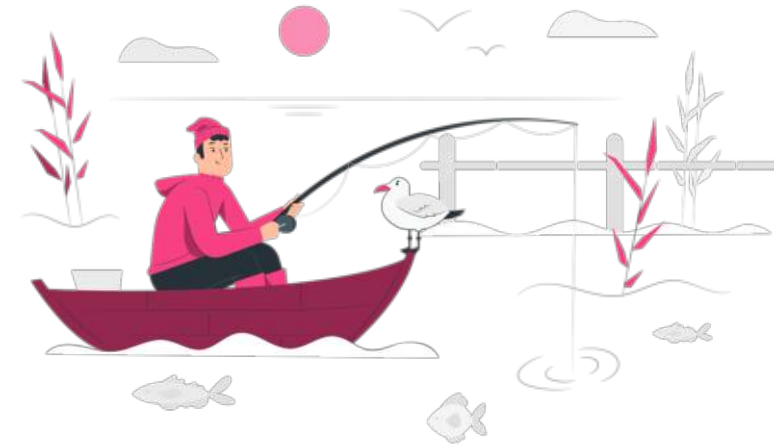
$$\text{গড়বেগ} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}}$$

একজন মাঝি স্রোতের অনুকূলে ১ ঘন্টায় ৩ মাইল যেয়ে ৩ ঘন্টায় ফিরে আসে। তার গড় বেগ কত?

$$\begin{array}{l} \xrightarrow{3} \\ \xleftarrow{3} \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} \xrightarrow{3} \\ \xleftarrow{3} \end{array}} \right\} d = 3 + 3 = 6 \text{ mile}$$
$$t = 1 + 3 = 4 \text{ hr}$$

$$\frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ mile/hr}$$

$$\text{গড়বেগ} = \frac{\text{মোট দুরত্ব}}{\text{মোট সময়}}$$



ভ্রমণের প্রথম ৬ ঘন্টায় গড় বেগ ৪০ কি.মি.। বাকি সময়ের গড় বেগ ৬০ কি.মি.।  
পুরা ভ্রমণের গড় বেগ ৫৫ কি.মি. হলে মোট ভ্রমণকাল কত?

$$\underline{6} \rightarrow 40 \times 6 = 240 \text{ km}$$

$$\underline{t-6} \rightarrow 60 \times (t-6) = (60t - 360) \text{ km}$$

$$55t = 240 + 60t - 360$$

$$\Rightarrow 5t = 360 - 240$$

$$= 120$$

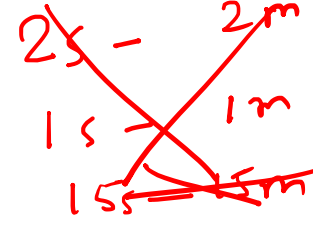
$$t = \underline{24} \text{ hr}$$

$$\text{গড়বেগ} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}}$$



Brain teaser

$$2 \left\{ \begin{array}{c} 2-6 \uparrow \\ \square - 2 \\ \downarrow \end{array} \right\} 3-1 = 2m$$



একটা বানর প্রথম সেকেন্ডে ৩ মিটার উঠে পরের সেকেন্ডে ১ মিটার নামে। বাঁশের দৈর্ঘ্য ১৫ মিটার হলে উঠতে কত সময় লাগবে?

ঢাকা থেকে রংপুর ৪৫ মাইল। হাসান ঘন্টায় ৩ মাইল বেগে ও শাহিন ঘন্টায় ৪ মাইল বেগে যায়। হাসানের ১ ঘন্টা পরে শাহীন রওনা দিলে তারা কত সময় পর মিলিত হবে?

$t$

$$3t + 3 + 4t = 45$$

$$7t = 42 \quad t = 6 \text{ hr}$$





Thanks