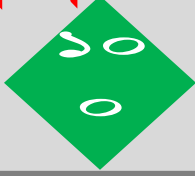




# প্রাইমারি লেকচার শিট

## লেকচার



### Lecture Content

☑ নৌকা, শ্রোত ও ট্রেন

### Content



### Discussion



শিক্ষক ক্লাসে নিচের গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলো প্রথমে বুঝিয়ে বলবেন।

## নৌকা, শ্রোত ও ট্রেন

### নৌকা ও শ্রোত

স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ হল নৌকার প্রকৃত গতিবেগ।  
শ্রোতস্থি নদীর শ্রোতের অনুকূলে বা প্রতিকূলে নৌকা যে গতিবেগে  
চলে, তাকে নৌকার কার্যকরী গতিবেগ বলা হয়।

শ্রোতের অনুকূলে নৌকার কার্যকরী গতিবেগ

$$= \text{নৌকার গতিবেগ} + \text{শ্রোতের গতিবেগ}$$

শ্রোতের প্রতিকূলে নৌকার কার্যকরী গতিবেগ

$$= \text{নৌকার গতিবেগ} - \text{শ্রোতের গতিবেগ}$$

### ট্রেন

একটি সিগন্যাল পোস্ট/ খুঁটি/ স্থির দাঁড়ানো লোককে অতিক্রম করতে  
x একক দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি ট্রেনের t সময় লাগলে-

ট্রেনটি t সময়ে অতিক্রম করে x একক দূরত্ব

$$\text{" একক " } \quad \quad \quad \frac{x}{t} \quad \quad \quad \text{" "}$$

$$\text{ট্রেনটির গতিবেগ} = \frac{x}{t}$$

y একক লম্বা একটি বস্তুকে (যেমন- সেতু, সুরঙ্গ, প্লাটফর্ম, অন্য  
দাঁড়ানো ট্রেন) অতিক্রম করতে x একক দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি ট্রেনের t  
সময় লাগলে-

ট্রেনটি t সময়ে অতিক্রম করে (x + y) একক দূরত্ব

$$\text{" একক " } \quad \quad \quad \frac{x+y}{t} \quad \quad \quad \text{" "}$$

$$\text{ট্রেনটির গতিবেগ} = \frac{x+y}{t}$$

## Teacher's Work

১. রেল লাইনের পাশে একটি তালগাছ আছে। ঘণ্টায় ৪৫ কি.মি. বেগে ধাবমান ১৫০ মিটার লম্বা ট্রেন কত সময়ে ঐ তাল গাছটি অতিক্রম করবে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১৮]  
ক. ১৪ সেকেন্ড খ. ১৩ সেকেন্ড  
গ. ১২ সেকেন্ড ঘ. ১১ সেকেন্ড উত্তর: গ
২. সেকেন্ডে ১২.৫ মিটার বেগে গমন করলে ১৮০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেনের ৩২০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফর্ম অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ৯৩]  
ক. ২০ সেকেন্ড খ. ৩০ সেকেন্ড  
গ. ৪০ সেকেন্ড ঘ. ৫০ সেকেন্ড উত্তর: গ
৩. ১৫০ মিটার লম্বা ট্রেন ৪৫০ মিটার লম্বা একটি প্লাটফর্মকে ২০ সেকেন্ডে অতিক্রম করলে ঐ ট্রেনের গতিবেগ সেকেন্ড কত হবে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (৩য় পর্যায়) ১৯]  
ক. ৪০ মিটার খ. ৩০ মিটার  
গ. ২৫ মিটার ঘ. ২০ মিটার উত্তর: খ
৪. শ্রোতের অনুকূলে একটি নৌকা ৪ ঘণ্টায় ৪০ কি.মি. পথ যায়। যদি স্থির জলে ঐ নৌকার গতিবেগ ঘণ্টায় ৮ কি.মি. হয়, তবে নদীর শ্রোতের গতিবেগ কত ছিল? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (যমুনা) : ০৮]  
ক. ৪ কি.মি. খ. ৩ কি.মি.  
গ. ২ কি.মি. ঘ. ১ কি.মি. উত্তর: গ
৫. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১৮ কি.মি. ও ৬ কি.মি.। নদীপথে ৪৮ কি.মি. অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে সময় লাগবে— [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (৪র্থ পর্যায়) : ১৯]  
ক. ১০ ঘণ্টা খ. ৯ ঘণ্টা  
গ. ৮ ঘণ্টা ঘ. ৬ ঘণ্টা উত্তর: ঘ
৬. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১৫ কি.মি. ও ৫ কি.মি.। নদীপথে ৪০ কি.মি. দূরত্ব অতিক্রম করে পুনরায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসতে সময় লাগবে— [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (কর্ণফুলী) : ১২]  
ক. ৫ ঘণ্টা খ. ৬ ঘণ্টা  
গ. ৭ ঘণ্টা ঘ. ৮ ঘণ্টা উত্তর: খ
৭. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ২০ কি.মি. ও ৪ কি.মি.। নদীপথে ৯৬ কি.মি. দূরত্ব অতিক্রম করে পুনরায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসতে সময় লাগবে— [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (সুরমা) : ১২]  
ক. ৬ ঘণ্টা খ. ৮ ঘণ্টা  
গ. ১০ ঘণ্টা ঘ. ১২ ঘণ্টা উত্তর: গ
৮. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১৮ কি.মি. ও ৬ কি.মি.। নদীপথে ৭২ কি.মি. অতিক্রম করে পুনরায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসতে সময় লাগবে— [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (করতোয়া) : ১২]  
ক. ৬ ঘণ্টা খ. ৮ ঘণ্টা  
গ. ৯ ঘণ্টা ঘ. ১২ ঘণ্টা উত্তর: গ

৯. শ্রোতের প্রতিকূলে যেতে যে সময় লাগে, অনুকূলে যেতে তার অর্ধেক সময় লাগে। যাতায়াতে যদি ১২ ঘণ্টা সময় লাগে তাহলে শ্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে— [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ক্যামেলিয়া) : ১২]  
ক. ৬ ঘণ্টা খ. ৮ ঘণ্টা  
গ. ১০ ঘণ্টা ঘ. ৪ ঘণ্টা উত্তর: ঘ
১০. একজন মাঝি শ্রোতের অনুকূলে ২ ঘণ্টায় ৫ মাইল যায় এবং ৪ ঘণ্টায় প্রাথমিক অবস্থানে ফিরে আসে। তার মোট ভ্রমণে প্রতি ঘণ্টায় গড় বেগ কত?  
ক.  $\frac{৫}{৬}$  খ.  $১\frac{২}{৩}$   
গ.  $১\frac{৭}{৮}$  ঘ.  $৩\frac{৩}{৪}$  উত্তর: খ
১১. স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ ঘণ্টায় ৫ কিমি। ঐরূপ নৌকাটি শ্রোতের অনুকূলে ৩ ঘণ্টায় ২১ কিমি পথ অতিক্রম করে। ফিরে আসার সময় নৌকাটির কত ঘণ্টা সময় লাগবে?  
ক. ৮ ঘণ্টা খ. ৭ ঘণ্টা  
গ. ৬ ঘণ্টা ঘ. ৯ ঘণ্টা উত্তর: খ
১২. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১২ কিমি ও ৪ কিমি। নদীপথে ৩২ কিমি অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে কত সময় লাগবে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
ক. ৪ ঘণ্টা খ.  $৪\frac{১}{২}$  ঘণ্টা  
গ.  $৫\frac{১}{২}$  ঘণ্টা ঘ. ৬ ঘণ্টা উত্তর: ঘ
১৩. নৌকা ও শ্রোতের বেগ ঘণ্টায় যথাক্রমে ১০ ও ৫ কি.মি.। নদীপথে ৪৫ কি.মি. দীর্ঘ পথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত সময় লাগবে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
ক. ১৮ ঘণ্টা খ. ১৬ ঘণ্টা  
গ. ১২ ঘণ্টা ঘ. ১০ ঘণ্টা উত্তর: গ
১৪. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১৫ কি.মি. ও ৫ কি.মি.। নদীপথে ৩০ কি.মি. যেয়ে আবার ফিরে আসতে কত সময় লাগবে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
ক. ৩ ঘণ্টা খ. ৪ ঘণ্টা  
গ.  $৪\frac{১}{২}$  ঘণ্টা ঘ. ৫ ঘণ্টা উত্তর: গ
১৫. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১৬ কিমি ও ৪ কিমি। নদীপথে ৩০ কিমি অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে সময় লাগবে— [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]  
ক.  $৩\frac{১}{২}$  ঘণ্টা খ. ৪ ঘণ্টা  
গ.  $৪\frac{১}{২}$  ঘণ্টা ঘ. ৫ ঘণ্টা উত্তর: খ

১৬. একটি নৌকা শ্রোতের প্রতিকূলে ৯ কিমি ও শ্রোতের অনুকূলে ১৮ কিমি যায় ৩ ঘন্টায়। নৌকার গতিবেগ ঘন্টায় কত কিমি?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক. ১.৫ কিমি                      খ. ৩ কিমি  
গ. ৬ কিমি                      ঘ. ৪.৫ কিমি                      উত্তর : ঘ

১৭. ১২০ মিটার লম্বা একটি আন্তঃনগর এক্সপ্রেস একটি লাইট পোস্ট ৬ সেকেন্ডে অতিক্রম করল। ট্রেনটির গতিবেগ কিলোমিটার/ঘন্টায় কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক. ৭২                      খ. ৪৮  
গ. ৩৬                      ঘ. ৯৬                      উত্তর : ক

১৮. ১২০ মিটার লম্বা একটি আন্তঃনগর এক্সপ্রেস একটি লাইট পোস্ট ৬ সেকেন্ডে অতিক্রম করল। ট্রেনটির গতিবেগ কিলোমিটার/ঘন্টায় কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক. ৭২                      খ. ৪৮  
ঘ. ৩৬                      ঘ. ৯৬                      উত্তর : ক

১৯. একটি ট্রেন ৭২ কিলোমিটার গতিতে একটি সেতু ১ মিনিটে পার হলো। ট্রেনের দৈর্ঘ্য ৭০০ মিটার হলে সেতুটির দৈর্ঘ্য কত মিটার?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (১ম পর্যায়)-২০২২]

ক. ৭২০                      খ. ১২০০  
গ. ৫০০                      ঘ. ৬০০                      উত্তর : গ

## Student Work

১. যদি কোন ব্যক্তি শ্রোতের অনুকূলে ৬ কি.মি./ঘন্টা বেগে এবং প্রতিকূলে ২ কি.মি./ঘন্টা বেগে সাঁতরাতে পারে, তবে স্থির পানিতে তার বেগ কি.মি./ঘন্টা হবে।

ক. ৪                      খ. ২  
গ. ৫                      ঘ. কোনোটিই নয়                      উত্তর : ক

২. দাঁড় বেয়ে একটি নৌকা শ্রোতের অনুকূলে ঘন্টায় যায় ১৫ কি.মি. এবং শ্রোতের প্রতিকূলে ঘন্টায় যায় ৫ কি.মি.। শ্রোতের বেগ নির্ণয় কর।

[৩৫তম বিসিএস লিখিত (মনসাত্তিক)]

ক. ৫ কি.মি./ঘন্টা                      খ. ৬ কি.মি./ঘন্টা  
গ. ৭ কি.মি./ঘন্টা                      ঘ. ৮ কি.মি./ঘন্টা                      উত্তর : ক

৩. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ১৮ কি.মি. ও ৬ কি.মি.। নদীপথে ৪৮ কি.মি. অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে সময় লাগবে—

[২৬তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)/১২তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)]

ক. ১০ ঘন্টা                      খ. ৫ ঘন্টা  
গ. ৬ ঘন্টা                      ঘ. ৫ ঘন্টা                      উত্তর : গ

৪. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘন্টায় ১৫ কি.মি. ও ৫ কি.মি.। নদীপথে ৩০ কি.মি. যেয়ে আবার ফিরে আসতে কত সময় লাগবে?

[১২তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)]

ক. ৩ ঘন্টা                      খ. ৪ ঘন্টা  
গ.  $8\frac{1}{2}$                       ঘ. ৫ ঘন্টা                      উত্তর : গ

৫. ১.১০ কি.মি. এবং .৭ কি.মি. দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট দুটি ট্রেন পরস্পর বিপরীত দিকে যথাক্রমে ৬০ কি.মি./ঘন্টা এবং ৭০ কি.মি./ঘন্টা গতিবেগে চলছে। ধীর গতির ট্রেনটি দ্রুতগতির ট্রেনটিকে কত সেকেন্ডে অতিক্রম করবে?

ক. ৩৬                      খ. ৪৫  
গ. ৪৮                      ঘ. ৪৯  
ঙ. কোনোটিই নয়                      উত্তর : গ

৬. একটি প্লাটফর্মের দৈর্ঘ্য ২০০ মিটার। ২৫০ মিটার লম্বা একটি ট্রেনকে অতিক্রম করতে ন্যূনতম কত দূরত্ব অতিক্রম করতে হবে—

ক. ৫০ মি.                      খ. ২০০ মি.  
গ. ৪৫০ মিটার                      ঘ. কোনোটিই নয়                      উত্তর : গ

৭. একটি ট্রেন ঘন্টায় ৪৮ কি.মি. বেগে চলে ২২০ মি. প্লাটফর্ম ৩০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?

ক. ১৮০ মি.                      খ. ২০০ মি.  
গ. ২২০ মি.                      ঘ. ২৪০ মি.                      উত্তর : ক

৮. একটি ট্রেন ২০ কি.মি./ঘন্টা বেগে চলছে। একজন ব্যক্তি একই দিকে ১৫ কি.মি./ঘন্টা বেগে চলছে। ট্রেনটি যদি ব্যক্তিটিকে ৩ মিনিটে অতিক্রম করে, তাহলে ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত?

ক. ২২০ মিটার                      খ. ২২০ মিটার  
গ. ২২৫ মিটার                      ঘ. ২৫০ মিটার  
ঙ. কোনোটিই নয়                      উত্তর : ঘ

৯. একটি ট্রেন ঘন্টায় ৪৮ কিলোমিটার বেগে চলে ৩৬০ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি প্লাটফর্ম ১ মিনিটে অতিক্রম করল। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?

ক. ৮০০ মিটার                      খ. ৪৪০ মিটার  
গ. ৩৪০ মিটার                      ঘ. ৬০০ মিটার                      উত্তর : খ

১০. এক ব্যক্তি স্থির পানিতে ঘন্টায় ৪ কি.মি. বেগে দাঁড় টানতে পারে। দাঁড় বেয়ে নির্দিষ্ট দূরত্ব অতিক্রম করতে শ্রোতের অনুকূলে যে সময় লাগে শ্রোতের প্রতিকূলে তার ৩ গুণ সময় লাগে। শ্রোতের বেগ কত?

ক. ১৫ km/hr.                      খ. ৬ km/hr.  
গ. ২০ km/hr.                      ঘ. ২ km/hr.                      উত্তর : ঘ

১১. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘন্টায় ১৮ কিমি. ও ৬ কিমি.। নদীপথে ৪৮ কিমি. অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে সময় লাগবে—

(২৬তম বিসিএস)

ক. ১০ ঘন্টা                      খ. ৫ ঘন্টা  
গ. ৬ ঘন্টা                      ঘ. ৮ ঘন্টা                      উত্তর : গ

১২. If a man swims 4 meters upstream at 1 mph and back downstream to the same point at 4 mph, what is his average speed?

(২৮তম বিসিএস)

ক. ০.৪ mph                      খ. ১.৬ mph  
গ. ২.৪ mph                      ঘ. ৩.২ mph                      উত্তর : খ

১৩. ঢাকা ও চট্টগ্রামের দূরত্ব ৩০০ কি. মি.। ঢাকা হতে একটি ট্রেন সকাল ৭ টায় ছেড়ে গিয়ে বিকাল ৩ টায় চট্টগ্রাম পৌছে। ট্রেনটির গড় গতি ঘন্টায় কত ছিল?

(২০তম বিসিএস)

ক. ২৪.৫ কিমি.                      খ. ৩৭.৫ কিমি.  
গ. ৪২.০ কিমি.                      ঘ. ৪৫.০ কিমি.                      উত্তর : খ

১৪. ঢাকা থেকে চট্টগ্রামের দূরত্ব ১৮৫ মাইল। চট্টগ্রাম থেকে একটি বাস ২ ঘন্টায় প্রথম ৮৫ মাইল যাওয়ার পর পরবর্তী ১০০ মাইল কত সময়ে গেলে গড়ে ঘন্টায় ৫০ মাইল যাওয়া হবে?

(২৪তম বিসিএস)

ক. ১০০ মিনিট                      খ. ১০২ মিনিট  
গ. ১১০ মিনিট                      ঘ. ১১২ মিনিট                      উত্তর : খ



## Self Study

০১. একজন মাঝি শ্রোতের অনুকূলে ২ ঘন্টায় ৫ মাইল যায় এবং ৪ ঘন্টায় প্রাথমিক অবস্থানে ফিরে আসে। তার মোট ভ্রমণে প্রতি ঘন্টায় গড় বেগ কত? (২৩তম বিসিএস)

ক.  $\frac{৫}{৬}$  খ.  $১\frac{২}{৩}$  গ.  $১\frac{৭}{৮}$  ঘ.  $৩\frac{৩}{৪}$

## সমাধান

২ ঘন্টায় যায় ৫ মাইল এবং ৪ ঘন্টায় প্রাথমিক স্থানে ফিরে আসে।

∴ যাতায়াতে মোট দূরত্ব = (৫ + ৫) মাইল = ১০ মাইল।

মোট সময় = (২ + ৪) ঘন্টা = ৬ ঘন্টা

$$\therefore \text{মোট ভ্রমণে প্রতি ঘন্টায় গড় বেগ} = \frac{১০}{৬} \text{ মাইল/ঘন্টা}$$

$$= ১\frac{২}{৩} \text{ মাইল/ঘন্টা।}$$

উত্তর : খ

০২. স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ ঘন্টায় ৫ কিমি। ঐরূপ নৌকাটি শ্রোতের অনুকূলে ৩ ঘন্টায় ২১ কিমি পথ অতিক্রম করে। ফিরে আসার সময় নৌকাটির কত ঘন্টা সময় লাগবে?

ক. ৮ ঘন্টা খ. ৭ ঘন্টা গ. ৬ ঘন্টা ঘ. ৯ ঘন্টা

শ্রোতের অনুকূলে বেগ =  $\frac{২১}{৩} = ৭$  কিমি./ঘন্টা

∴ শ্রোতের বেগ =  $৭ - ৫ = ২$  কিমি./ঘন্টা।

সমাধান ∴ ফিরে আসার সময় শ্রোতের প্রতিকূলে বেগ =  $৫ - ২ = ৩$  কিমি./ঘন্টা

∴ ফিরে আসার সময় =  $\frac{২১}{৩} = ৭$  ঘন্টা।

উত্তর : খ

০৩. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘন্টায় ১২ কিমি ও ৪ কিমি। নদীপথে ৩২ কিমি অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে কত সময় লাগবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক) ৪ ঘন্টা খ)  $৪\frac{১}{২}$  ঘন্টা

গ)  $৫\frac{১}{২}$  ঘন্টা ঘ) ৬ ঘন্টা

## সমাধান

শ্রোতের অনুকূলে লঞ্চের কার্যকরী গতিবেগ =  $(১২+৪) = ১৬$  কিমি/ঘন্টা

শ্রোতের অনুকূলে ৩২ কিমি যায় =  $\frac{৩২}{১৬} = ২$  ঘন্টা

শ্রোতের প্রতিকূলে লঞ্চের কার্যকরী গতিবেগ =  $১২-৪ = ৮$  কিমি/ঘন্টা

শ্রোতের প্রতিকূলে, ৩২ কিমি যায় =  $\frac{৩২}{৮} = ৪$  ঘন্টা

মোট প্রয়োজনীয় সময় =  $২+৪ = ৬$  ঘন্টা।

উত্তর : ঘ

০৪. নৌকা ও শ্রোতের বেগ ঘন্টায় যথাক্রমে ১০ ও ৫ কি.মি.। নদীপথে ৪৫ কি.মি. দীর্ঘ পথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত সময় লাগবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক) ১৮ ঘন্টা খ) ১৬ ঘন্টা  
গ) ১২ ঘন্টা ঘ) ১০ ঘন্টা

## সমাধান

শ্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ ঘন্টায় =  $১০+৫ = ১৫$  কি.মি

শ্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ ঘন্টায় =  $১০-৫ = ৫$  কি.মি.

৪৫ কি.মি. অতিক্রম করতে সময় লাগে =  $\frac{৪৫}{১৫} = ৩$  ঘন্টা

৪৫ কি.মি. ফিরে আসতে সময় লাগে =  $৪৫/৫ = ৯$  ঘন্টা

তাহলে, মোট সময় লাগে =  $৩ + ৯ = ১২$  ঘন্টা।

উত্তর : গ

০৫. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘন্টায় ১৫ কি.মি. ও ৫ কি.মি। নদীপথে ৩০ কি.মি. যেয়ে আবার ফিরে আসতে কত সময় লাগবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক. ৩ ঘন্টা খ. ৪ ঘন্টা গ.  $৪\frac{১}{২}$  ঘন্টা ঘ. ৫ ঘন্টা

## সমাধান

শ্রোতের অনুকূলে লঞ্চের কার্যকরী গতিবেগ =  $১৫+৫ = ২০$  কিমি/ঘন্টা

শ্রোতের অনুকূলে, ২০ কিমি যায় = ১ ঘন্টা

শ্রোতের অনুকূলে, ৩০ কিমি যায় =  $\frac{৩০}{২০} = \frac{৩}{২}$  কিমি/ঘন্টা

আবার, শ্রোতের প্রতিকূলে লঞ্চের কার্যকরী গতিবেগ =  $১৫-৫ = ১০$  কিমি/ঘন্টা

শ্রোতের প্রতিকূলে ১০ কিমি যায় = ১ ঘন্টা

শ্রোতের প্রতিকূলে ৩০ কিমি যায় =  $\frac{৩০}{১০} = ৩$  ঘন্টা

মোট প্রয়োজনীয় সময় =  $\frac{৩}{২} + ৩ = \frac{৩+৬}{২} = \frac{৯}{২} = ৪\frac{১}{২}$  ঘন্টা

উত্তর : গ

০৬. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘন্টায় ১৬ কিমি ও ৪ কিমি। নদীপথে ৩০ কিমি অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে সময় লাগবে-

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

ক.  $৩\frac{১}{২}$  ঘন্টা খ. ৪ ঘন্টা

গ.  $৪\frac{১}{২}$  ঘন্টা ঘ. ৫ ঘন্টা

## সমাধান

শ্রোতের অনুকূলে লঞ্চের কার্যকরী গতিবেগ =  $১৬+৪ = ২০$  কিমি।

শ্রোতের অনুকূলে, ২০ কিমি যায় = ১ ঘন্টা

শ্রোতের অনুকূলে, ৩০ কিমি যায় =  $\frac{৩০}{২০} = \frac{৩}{২}$  ঘন্টা

ফিরে আসতে লঞ্চের কার্যকরী গতিবেগ =  $১৬-৪ = ১২$

ফিরে আসতে সময় লাগবে =  $\frac{৩০}{১২} = \frac{৫}{২}$  ঘন্টা

মোট প্রয়োজনীয় সময় =  $\frac{৩}{২} + \frac{৫}{২} = ৪$  ঘন্টা।

উত্তর : খ

০৭. একটি নৌকা শ্রোতের প্রতিকূলে ৯ কিমি ও শ্রোতের অনুকূলে ১৮ কিমি যায় ৩ ঘন্টায়। নৌকার গতিবেগ ঘন্টায় কত কিমি?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক. ১.৫ কিমি খ. ৩ কিমি  
গ. ৬ কিমি ঘ. ৪.৫ কিমি



**সমাধান**

শ্রোতের প্রতিকূলে ৩ ঘন্টায় যায় = ৯ কিমি

শ্রোতের প্রতিকূলে ১ ঘন্টায় যায় =  $\frac{৯}{৩}$  = ৩ কিমি

শ্রোতের অনুকূলে ৩ ঘন্টায় যায় = ১৮ কিমি

শ্রোতের অনুকূলে ১ ঘন্টায় যায় =  $\frac{১৮}{৩}$  = ৬ কিমি

নৌকার বেগ + শ্রোতের বেগ = ৬ কিমি/ঘন্টা

নৌকার বেগ - শ্রোতের বেগ = ৩ কিমি/ঘন্টা

$$২ \times \text{নৌকার বেগ} = ৯ \text{ কিমি/ঘন্টা}$$

$$\text{নৌকার বেগ} = \frac{৯}{২} = ৪.৫ \text{ কিমি/ঘন্টা}$$

উত্তর : ঘ

০৮. প্রকৃত গতিবেগ ঘন্টায় ৭ কিমি এরূপ নৌকার নদীর শ্রোতের অনুকূলে ৩৩ কিমি পথ যেতে ৩ ঘন্টা লেগেছে। ফিরে আসতে সময় তার কত ঘন্টা সময় লাগবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক. ১৪ ঘন্টা

খ. ১৩ ঘন্টা

গ. ১২ ঘন্টা

ঘ. ১১ ঘন্টা

**সমাধান** শ্রোতের অনুকূলে ৩ ঘন্টায় যায় = ৩৩ কিমি.

শ্রোতের অনুকূলে ১ ঘন্টায় যায় =  $\frac{৩৩}{৩}$  = ১১ কিমি.

শ্রোতের বেগ = ১১ - ৭ = ৪ কিমি

ফিরে আসার সময় গতিবেগ হবে ঘন্টায় = ৭ - ৪ = ৩ কিমি.

৩ কিমি ফিরে আসতে সময় লাগে = ১ ঘন্টা

১ কিমি ফিরে আসতে সময় লাগে =  $\frac{১}{৩}$  ঘন্টা

৩৩ কিমি ফিরে আসতে সময় লাগে =  $\frac{৩৩}{৩}$  = ১১ ঘন্টা

উ: ঘ

০৯. এক ব্যক্তি শ্রোতের অনুকূলে দাঁড় বেয়ে  $\frac{৫}{২}$  ঘন্টায় কোন স্থানে পৌঁছল

এবং শ্রোতের প্রতিকূলে পুনরায় সে স্থানে  $\frac{১৫}{৪}$  ঘন্টায় ফিরে এল।

দাঁড়ের বেগ শ্রোতের বেগের কত গুণ?

ক. ২ গুণ

খ. ৩ গুণ

গ. ৪ গুণ

ঘ. ৫ গুণ

**সমাধান** মনে করি, স্থানটির দূরত্ব  $x$  কিমি.

$\therefore$  শ্রোতের অনুকূলে  $\frac{৫}{২}$  ঘন্টায় যায়  $x$  কিমি.

$$১ \quad " \quad " \quad \frac{২x}{৫} \quad "$$

শ্রোতের প্রতিকূলে,  $\frac{১৫}{৪}$  ঘন্টায় যায়  $x$  কিমি.

$$১ \quad " \quad " \quad \frac{৪x}{১৫} \quad "$$

মনে করি, নৌকার বেগ =  $a$  কিমি./ ঘন্টা

শ্রোতের " =  $b$  কিমি./ ঘন্টা

$\therefore$  শ্রোতের অনুকূলে,  $a + b = \frac{২x}{৫}$  ..... (i)

$\therefore$  শ্রোতের প্রতিকূলে,  $a - b = \frac{৪x}{১৫}$  ..... (ii)

(i) ও (ii) যোগ করে পাই,  $২a = \frac{২x}{৫} + \frac{৪x}{১৫}$

$$\Rightarrow ২a = \frac{৬x + ৪x}{১৫} \Rightarrow ২a = \frac{১০x}{১৫}$$

$$\Rightarrow a = \frac{৫x}{১৫} \Rightarrow a = \frac{x}{৩}$$

(i) ও (ii) বিয়োগ করে পাই,  $২b = \frac{২x}{৫} - \frac{৪x}{১৫}$

$$\Rightarrow ২b = \frac{৬x - ৪x}{১৫} \Rightarrow ২b = \frac{২x}{১৫}$$

$\therefore b = \frac{x}{১৫}$   $\therefore$  দাঁড়ের বেগ (নৌকার বেগ), শ্রোতের বেগের

$$\frac{\frac{x}{৩}}{\frac{x}{১৫}} = \left( \frac{x}{৩} \times \frac{১৫}{x} \right) = ৫ \text{ গুণ।}$$

উত্তর : ঘ

১০. একটি ট্রেন ঘন্টায় ৪৮ কিমি. বেগে চলে ২২০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফর্ম ৩০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে, ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?

ক. ১৪০ মিটার খ. ১৬০ মিটার গ. ১৮০ মিটার ঘ. ২০০ মিটার

**সমাধান** ট্রেনটি ১ ঘন্টায় যায় ৪৮ কিমি.

বা, ৩৬০০ সেকেন্ডে যায় ৪৮০০০ মিটার

$$১ \quad " \quad " \quad \frac{৪৮০০০}{৩৬০০} \quad "$$

$$৩০ \quad " \quad " \quad \frac{৪৮০০০ \times ৩০}{৩৬০০} \quad " \text{ বা, } ৪০০ \text{ মিটার}$$

ট্রেনটিকে প্লাটফর্ম অতিক্রম করতে হলে প্লাটফর্মের দৈর্ঘ্য এবং তার নিজের দৈর্ঘ্য উভয়ই অতিক্রম করতে হবে।

কিন্তু দেওয়া আছে, প্লাটফর্মের দৈর্ঘ্য ২২০ মিটার

$\therefore$  ট্রেনটির দৈর্ঘ্য =  $(৪০০ - ২২০)$  মিটার = ১৮০ মিটার।

উত্তর : গ

১১. ৫০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ঘন্টায় ৩৬ কিমি. বেগে চলে। রাস্তার পাশের একটি খুঁটিকে ট্রেনটি কত সেকেন্ডে অতিক্রম করবে?

ক. ৭ সেকেন্ড

খ. ৪ সেকেন্ড

গ. ৫ সেকেন্ড

ঘ. ৩ সেকেন্ড

**সমাধান** খুঁটিটি অতিক্রম করার জন্য ট্রেনটিকে শুধু তার নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করতে হবে।

এখন, ট্রেনটি ৩৬ কিমি. যায় ১ ঘন্টায়

বা, ৩৬০০০ মিটার যায় ৩৬০০ সেকেন্ডে

$$\therefore ১ \quad " \quad " \quad \frac{৩৬০০}{৩৬০০০} \quad "$$

$$৫০ \quad " \quad " \quad \frac{৩৬০০ \times ৫০}{৩৬০০০} = ৫ \text{ সেকেন্ডে।}$$

$\therefore$  ৫ সেকেন্ড সময় লাগে।

উত্তর : গ



১২. ১২০ মিটার লম্বা একটি আস্তরণগর এক্সপ্রেস একটি লাইট পোস্ট ৬ সেকেন্ডে অতিক্রম করল। ট্রেনটির গতিবেগ কিলোমিটার/ঘন্টায় কত?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক. ৭২ খ. ৪৮ ঘ. ৩৬ ঙ. ৯৬

**সমাধান** ৬ সেকেন্ডে আস্তরণগর এক্সপ্রেস তার নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে।

১ ঘন্টা =  $60 \times 60 = 3600$ ; ১ কিমি = ১০০০ মি.

৬ সেকেন্ডে অতিক্রম করে = ১২০ মিটার

১ সেকেন্ডে অতিক্রম করে =  $120/6$  মিটার

$3600$  সেকেন্ডে অতিক্রম করে =  $\frac{120 \times 3600}{6} = 92000$

মিটার =  $\frac{92000}{1000} = 92$  কিমি/ ঘন্টায় উত্তর : ক

১৩. ঢাকা ও চট্টগ্রাম এই দুই রেল স্টেশন থেকে প্রতি ঘন্টায় একটা ট্রেন এক স্টেশন থেকে অন্য স্টেশনের দিকে যাত্রা করে। সব ট্রেনগুলোই সমান গতিতে চলে এবং গন্তব্যস্থলে পৌঁছাতে প্রত্যেক ট্রেনের ৫ ঘন্টা সময় লাগে। এক স্টেশন থেকে যাত্রা করে অন্য স্টেশনে পৌঁছান পর্যন্ত একটা ট্রেন কয়টা ট্রেনের দেখা পাবে? (১৭তম বিসিএস)

ক. ৮ খ. ১০ গ. ১১ ঘ. ১২

**সমাধান** ৫টি ট্রেন আগে থেকেই পথে ছিল এছাড়া প্রতি ঘন্টায় অপর স্টেশন থেকে একটি করে ট্রেন ছাড়লে ৫ ঘন্টায় ৫-টি ট্রেন ছাড়বে।

∴ মোট দেখা হবে  $(৫ + ৫)$  টি বা ১০ টি ট্রেনের সাথে। উত্তর: খ

১৪. ঢাকা থেকে চট্টগ্রামের দূরত্ব ১৮৫ মাইল। চট্টগ্রাম থেকে একটি বাস ২ ঘন্টায় প্রথম ৮৫ মাইল যাওয়ার পর পরবর্তী ১০০ মাইল কত সময়ে গেলে গড়ে ঘন্টায় ৫০ মাইল যাওয়া হবে? (২৪তম বিসিএস)

ক. ১০০ মিনিট খ. ১০২ মিনিট গ. ১১০ মিনিট ঘ. ১১২ মিনিট

**সমাধান** ঘন্টায় গড়ে ৫০ মাইল গেলে ১৮৫ মাইল যেতে সময় লাগে

$\frac{185}{50}$  ঘন্টা বা,  $\frac{37}{10}$  ঘন্টা

প্রথম ২ ঘন্টায় ৮৫ মাইল যাওয়ার পর অবশিষ্ট সময় থাকে

$\left(\frac{37}{10} - 2\right)$  বা,  $\frac{17}{10}$  ঘন্টা

∴ পরবর্তী ১০০ মাইল যেতে হবে  $\frac{17}{10}$  ঘন্টায়

বা,  $\left(\frac{17}{10} \times 60\right)$  মিনিটে বা, ১০২ মিনিটে। উত্তর: খ

## Home Work

১. এক ব্যক্তি শ্রোতের অনুকূলে দাঁড় বেয়ে  $\frac{5}{2}$  ঘন্টায় কোন স্থানে পৌঁছল

এবং শ্রোতের প্রতিকূলে পুনরায় সে স্থানে  $\frac{15}{8}$  ঘন্টায় ফিরে এল।

দাঁড়ের বেগ শ্রোতের বেগের কত গুণ?

ক. ২ গুণ খ. ৩ গুণ  
গ. ৪ গুণ ঘ. ৫ গুণ উত্তর : ঘ

২. একটি ট্রেন ঘন্টায় ৪৮ কিমি. বেগে চলে ২২০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফর্ম ৩০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে, ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?

ক. ১৪০ মিটার খ. ১৬০ মিটার  
গ. ১৮০ মিটার ঘ. ২০০ মিটার উত্তর : গ

৩. ৫০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ঘন্টায় ৩৬ কিমি. বেগে চলে। রাস্তার পাশের একটি খুঁটিকে ট্রেনটি কত সেকেন্ডে অতিক্রম করবে?

ক. ৭ সেকেন্ড খ. ৪ সেকেন্ড  
গ. ৫ সেকেন্ড ঘ. ৩ সেকেন্ড উত্তর : গ

৪. ঢাকা ও চট্টগ্রামের দূরত্ব ৩০০ কি. মি. ঢাকা হতে একটি ট্রেন সকাল ৭ টায় ছেড়ে গিয়ে বিকাল ৩ টায় চট্টগ্রাম পৌঁছে। ট্রেনটির গড় গতি ঘন্টায় কত ছিল?

ক. ২৪.৫ কি.মি. খ. ৩৭.৫ কি.মি.  
গ. ৪২.০ কি.মি. ঘ. ৪৫.০ কি.মি. উত্তর : খ

৫. ১২০ মিটার লম্বা একটি আস্তরণগর এক্সপ্রেস একটি লাইট পোস্ট ৬ সেকেন্ডে অতিক্রম করল। ট্রেনটির গতিবেগ কিলোমিটার/ ঘন্টায় কত?

ক. ৭২ খ. ৪৮  
গ. ৩৬ ঘ. ৯৬ উত্তর : ক

৬. ৫০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ঘন্টায় ৩৬ কিমি. বেগে চলে। রাস্তার পাশের একটি খুঁটিকে ট্রেনটি কত সেকেন্ডে অতিক্রম করবে?

ক. ৭ সেকেন্ড খ. ৪ সেকেন্ড  
গ. ৫ সেকেন্ড ঘ. ৩ সেকেন্ড উত্তর : গ

৭. একটি ট্রেন ঘন্টায় ৪৮ কিমি. বেগে চলে ২২০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফর্ম ৩০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে, ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?

ক. ১৪০ মিটার খ. ১৬০ মিটার  
গ. ১৮০ মিটার ঘ. ২০০ মিটার উত্তর : গ

৮. ৫০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ঘন্টায় ৩৬ কিমি. বেগে চলে। রাস্তার পাশের একটি খুঁটিকে ট্রেনটি কত সেকেন্ডে অতিক্রম করবে?

ক. ৭ সেকেন্ড খ. ৪ সেকেন্ড  
গ. ৫ সেকেন্ড ঘ. ৩ সেকেন্ড উত্তর : গ

৯. একটি ট্রেন ঘন্টায় ৪৮ কিমি. বেগে চলে ২২০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফর্ম ৩০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে, ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?

ক. ১৪০ মিটার খ. ১৬০ মিটার  
গ. ১৮০ মিটার ঘ. ২০০ মিটার উত্তর : গ

১০. শ্রোতের প্রতিকূলে যেতে যে সময় লাগে, অনুকূলে যেতে তার অর্ধেক সময় লাগে। যাত্রায়েত যদি ১২ ঘন্টা সময় লাগে তাহলে শ্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে-

ক. ৬ ঘন্টা খ. ১০ ঘন্টা  
গ. ৮ ঘন্টা ঘ. ৪ ঘন্টা উত্তর : ঘ

Class

Exam

১. রেল লাইনের পাশে একটি তালগাছ আছে। ঘন্টায় ৪৫ কি.মি. বেগে ধাবমান ১৫০ মিটার লম্বা ট্রেন কত সময়ে ঐ তাল গাছটি অতিক্রম করবে?

- ক. ১৪ সেকেন্ড                      খ. ১৩ সেকেন্ড  
গ. ১২ সেকেন্ড                      ঘ. ১১ সেকেন্ড

২. ১৫০ মিটার লম্বা ট্রেন ৪৫০ মিটার লম্বা একটি প্লাটফর্মকে ২০ সেকেন্ডে অতিক্রম করলে ঐ ট্রেনের গতিবেগ সেকেন্ড কত হবে?

- ক. ৪০ মিটার                      খ. ৩০ মিটার  
গ. ২৫ মিটার                      ঘ. ২০ মিটার

৩. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘন্টায় ১৮ কি.মি. ও ৬ কি.মি.। নদীপথে ৪৮ কি.মি. অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে সময় লাগবে—

- ক. ১০ ঘন্টা                      খ. ৯ ঘন্টা  
গ. ৮ ঘন্টা                      ঘ. ৬ ঘন্টা

৪. একজন মাঝি শ্রোতের অনুকূলে ২ ঘন্টায় ৫ মাইল যায় এবং ৪ ঘন্টায় প্রাথমিক অবস্থানে ফিরে আসে। তার মোট ভ্রমণে প্রতি ঘন্টায় গড় বেগ কত?

- ক.  $\frac{৫}{৬}$                       খ.  $১\frac{২}{৩}$   
গ.  $১\frac{৭}{৮}$                       ঘ.  $৩\frac{৩}{৪}$

৫. স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ ঘন্টায় ৫ কিমি। ঐরূপ নৌকাটি শ্রোতের অনুকূলে ৩ ঘন্টায় ২১ কিমি পথ অতিক্রম করে। ফিরে আসার সময় নৌকাটির কত ঘন্টা সময় লাগবে?

- ক. ৮ ঘন্টা                      খ. ৭ ঘন্টা  
গ. ৬ ঘন্টা                      ঘ. ৯ ঘন্টা

৬. প্রকৃত গতিবেগ ঘন্টায় ৭ কিমি ঐরূপ নৌকার নদীর শ্রোতের অনুকূলে ৩৩ কিমি পথ যেতে ৩ ঘন্টা লেগেছে। ফিরে আসতে সময় তার কত ঘন্টা সময় লাগবে?

- ক. ১৪ ঘন্টা                      খ. ১৩ ঘন্টা  
গ. ১২ ঘন্টা                      ঘ. ১১ ঘন্টা

৭. ঢাকা থেকে চট্টগ্রামের দূরত্ব ১৮৫ মাইল। চট্টগ্রাম থেকে একটি বাস ২ ঘন্টায় প্রথম ৮৫ মাইল যাওয়ার পর পরবর্তী ১০০ মাইল কত সময়ে গেলে গড়ে ঘন্টায় ৫০ মাইল যাওয়া হবে?

- ক. ১০০ মিনিট                      খ. ১০২ মিনিট  
গ. ১১০ মিনিট                      ঘ. ১১২ মিনিট

৮. এক ব্যক্তি শ্রোতের অনুকূলে দাঁড় বেয়ে  $\frac{৫}{২}$  ঘন্টায় কোন স্থানে

পৌঁছল এবং শ্রোতের প্রতিকূলে পুনরায় সে স্থানে  $\frac{১৫}{৪}$  ঘন্টায়

ফিরে এল। দাঁড়ের বেগ শ্রোতের বেগের কত গুণ?

- ক. ২ গুণ                      খ. ৩ গুণ  
গ. ৪ গুণ                      ঘ. ৫ গুণ

৯. একটি ট্রেন ঘন্টায় ৪৮ কিমি. বেগে চলে ২২০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফর্ম ৩০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে, ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?

- ক. ১৪০ মিটার                      খ. ১৬০ মিটার  
গ. ১৮০ মিটার                      ঘ. ২০০ মিটার

১০. ৫০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ঘন্টায় ৩৬ কিমি. বেগে চলে। রাস্তার পাশের একটি খুঁটিকে ট্রেনটি কত সেকেন্ডে অতিক্রম করবে?

- ক. ৭ সেকেন্ড                      খ. ৪ সেকেন্ড  
গ. ৫ সেকেন্ড                      ঘ. ৩ সেকেন্ড



উত্তরমালা

১	গ
২	খ
৩	ঘ
৪	খ
৫	খ
৬	ঘ
৭	খ
৮	ঘ
৯	গ
১০	গ