



দূরত্ব-সময়-গতিবেগ, ট্রেন, নৌকা ও শ্রোত



দূরত্ব-সময়-গতিবেগ	Type-1 থেকে Type-4
ট্রেন	Type-5 থেকে Type-7
নৌকা ও শ্রোত	Type-8 থেকে Type-11

দূরত্ব-সময়-গতিবেগ

Type-1 : বেগ/গতিবেগ নির্ণয়

Type1 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১. ঢাকা থেকে চট্টগ্রাম এর দূরত্ব ২৬৫ কিলোমিটার। একটি বাস ৫ ঘণ্টায় ঢাকা থেকে চট্টগ্রাম চলে আসলে বাসটির গড় গতিবেগ কত কিমি/ঘণ্টা? [শিক্ষা মন্ত্রণালয় নিয়োগ পরীক্ষা-২০১৭; বাংলাদেশ তেল, গ্যাস ও খনিজসম্পদ করপোরেশন (পেট্রোবাংলা)-এর উচ্চমান সহকারী ২০১৭]

- (ক) ৬৫ (খ) ৫৩
(গ) ৫৫ (ঘ) ৬৩

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{বাসটির গড় গতিবেগ} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}} = \frac{২৬৫}{৫} = ৫৩ \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

২. একটি গাড়ির গতি সেকেন্ডে ১৫ মিটার। গাড়িটির গতিবেগ প্রতি ঘণ্টায় কত কিমি? [বাংলাদেশ ব্যাংক এ্যাসিস্টেন্ট ডিরেক্টর-০৮, বাংলাদেশ ব্যাংক অফিসার-০১]

- (ক) ৫০ (খ) ৫৪
(গ) ৫৮ (ঘ) ৬০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{গাড়িটির গতিবেগ} &= \frac{\text{আতিক্রান্ত দূরত্ব}}{\text{সময়}} \\ &= \frac{১৫}{১} \text{ মিটার/সেকেন্ড} \\ &= \frac{১৫}{১} \times \frac{১৮}{৫} \text{ কি.মি./ঘণ্টা} \\ &= ৫৪ \text{ কি.মি./ঘণ্টা} \end{aligned}$$

[১ মি/সে = $\frac{১৮}{৫}$ কিমি/ঘণ্টা]

৩. এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৪০ কিমি বেগে ২ ঘণ্টা এবং ঘণ্টায় ৬০ কিমি বেগে আরো ২ ঘণ্টা গাড়ী চালালেন। তাঁর গাড়ির গতিবেগ কত? [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক, ঢাকা, পরীক্ষা-০৮]

- (ক) ২০ কি.মি. (খ) ৩০ কি.মি.
(গ) ৪০ কি.মি. (ঘ) ৫০ কি.মি.

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} ১ম ক্ষেত্রে, ২ ঘণ্টায় যায় &= (৪০ \times ২) = ৮০ \text{ কিমি} \\ ২য় ক্ষেত্রে, ২ ঘণ্টায় যায় &= (৬০ \times ২) = ১২০ \text{ কিমি} \\ \therefore \text{গতিবেগ} &= \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}} = \frac{৮০ + ১২০}{২ + ২} \\ &= \frac{২০০}{৪} = ৫০ \text{ কিমি/ঘণ্টা} \end{aligned}$$

৪. একজন ট্রাক ড্রাইভারকে ৪ ঘণ্টায় ১৮০ মাইল অবশ্যই ভ্রমণ করতে হবে। যদি সে প্রথম ৩ ঘণ্টায় ৫০ মাইল বেগে যায় তবে শেষ ঘণ্টায় সে কত মাইল বেগে যাবে?

[বিআরডিবিএর সহ: পল্লী উন্নয়ন কর্ম: পরীক্ষা-০৭]

- (ক) ৪০ (খ) ৫০
(গ) ৩০ (ঘ) ৬০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} ১ ঘণ্টায় যায় ৫০ মাইল \\ \therefore ৩ ঘণ্টায় যায় &= (৫০ \times ৩) = ১৫০ \text{ মাইল} \\ \therefore \text{অবশিষ্ট পথ} &= (১৮০ - ১৫০) = ৩০ \text{ মাইল} \\ \text{অবশিষ্ট সময়} &= ১ \text{ ঘণ্টা} \\ \therefore \text{শেষ ঘণ্টার বেগ} &= \frac{৩০}{১} \text{ মাইল/ঘণ্টা} = ৩০ \text{ মাইল/ঘণ্টা} \end{aligned}$$

৫. ৩০ কি.মি. পথ পাড়ি দিতে জয়নুলের রনির থেকে ২ ঘণ্টা সময় বেশি লেগেছে। জয়নুল যদি তার গতি দ্বিগুণ করত তাহলে রনির থেকে ১ ঘণ্টা সময় কম লাগত। জয়নুলের গতি কত ছিল? [৪২তম বিসিএস (বিশেষ)]

- (ক) ৪ কি.মি./ঘণ্টা (খ) ৭.৫ কি.মি./ঘণ্টা
(গ) ৬ কি.মি./ঘণ্টা (ঘ) ৫ কি.মি./ঘণ্টা

ব্যাখ্যা ধরি, জয়নুলের বেগ x km/h

$$\text{দুই সময়ের পার্থক্য} = ২ + ১ = ৩ \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{পথ পাড়ি দেয়ার সময়} = \frac{৩০}{x} \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{৩০}{x} - \frac{৩০}{২x} = ৩$$

$$\text{বা, } \frac{৬০ - ৩০}{২x} = ৩$$

$$\text{বা, } ৬x = ৩০$$

$$\therefore x = \frac{৩০}{৬} = ৫$$

অর্থাৎ জয়নুলের গতি ৫ km/h ছিল।

Type-2 : সময় নির্ণয়

Type-2 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৬. ঘণ্টায় x মাইল বেগে y মাইল দূরত্ব অতিক্রম করতে কত ঘণ্টা লাগবে? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল পর্যায়) ২০১৭; ১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪]

- (ক) $\frac{x}{y}$ ঘণ্টা (খ) $\frac{y}{x}$ ঘণ্টা
(গ) xy ঘণ্টা (ঘ) $x + y$ ঘণ্টা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{সময়} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}} = \frac{y}{x} \text{ ঘণ্টা}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

x মাইল অতিক্রম করে 1 ঘণ্টায়

$$\therefore 1 \text{ " " " } \frac{1}{x} \text{ " "}$$

$$\therefore y \text{ " " " } \frac{y}{x} \text{ " "}$$

৭. একজন লোক ঘণ্টায় y কিমি হাঁটতে পারে। x কিমি দূরত্ব অতিক্রম করতে ঐ লোকের কত মিনিট সময় লাগবে? [কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৬; মহা-হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৫]

- (ক) $\frac{x}{y}$ (খ) $\frac{y}{x}$
(গ) $\frac{60x}{y}$ (ঘ) $\frac{60y}{x}$

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{বেগ} = y \text{ কি.মি./ঘণ্টা}$$

$$= \frac{y}{60} \text{ কি.মি./মি.}$$

$$\therefore \text{সময়} = \frac{x}{\frac{y}{60}} = x \times \frac{60}{y} = \frac{60x}{y}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

y কিমি হাঁটতে পারে 60 মিনিটে

$$\therefore x \text{ " " " } \frac{60 \times x}{y} = \frac{60x}{y} \text{ মিনিটে}$$

৮. একটি বাস ঘণ্টায় ৬০ কিমি চলে। ১২০ কিমি যেতে কত সময় লাগবে? [সেকেন্ডারি এডুকেশন সেন্টর ডেভেলপমেন্ট প্রোগ্রাম গবেষণা কর্মকর্তা ২০১৫]

- (ক) ১ ঘণ্টা (খ) ২ ঘণ্টা
(গ) ৩ ঘণ্টা (ঘ) ৫ ঘণ্টা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{সময়} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}} = \frac{120}{60} = 2 \text{ ঘণ্টা}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

বাসটি ৬০ কি.মি. যায় ১ ঘণ্টায়

$$\therefore \text{" 120 " " } \frac{120}{60} = 2 \text{ ঘণ্টায়}$$

৯. ঢাকা থেকে ময়মনসিংহের দূরত্ব ১২০ কিলোমিটার। বাস কত ঘণ্টার ঢাকা থেকে ময়মনসিংহে পৌঁছাবে যদি বাসটির গড় গতিবেগ ১৫ কিলোমিটার/ঘণ্টা হবে?

[জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা (NSI) ওয়াচার কনস্টেবল]

- (ক) ৫ (খ) ৮
(গ) ১২ (ঘ) ১৫
(ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{সময়} = \frac{\text{অতিক্রান্ত দূরত্ব}}{\text{বেগ}} = \frac{120}{15} = 8 \text{ ঘণ্টা}$$

১০. ঢাকা থেকে করিমের বাড়ির দূরত্ব ৩৫৫ কিমি। সে বাসে ঢাকা থেকে বাড়ি রওয়ানা হল। ৩১৯ কিমি যাওয়ার পরে বাসটি নষ্ট হয়ে যাওয়ায় বাকি পথ রিক্সায় গেল। বাসের গতিবেগ ২২ কিমি/ঘণ্টা ও রিক্সার গতিবেগ ৬ কিমি/ঘণ্টা হলে বাড়ি পৌঁছাতে করিমের মোট কত সময় লাগল?

[PETROBANGLA, UDA-2017; কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর-অফি:সহ:-স্টাইপিষ্ট-২০১৮]

- (ক) ২০ ঘণ্টা (খ) ২০ ঘণ্টা ৩০ মিনিট
(গ) ২০ ঘণ্টা ৫০ মিনিট (ঘ) ২১ ঘণ্টা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{বেগ} = 22 \text{ কি.মি./ঘণ্টা}$$

$$\text{দূরত্ব} = 355 \text{ কি.মি.}$$

$$\text{সময়} = \frac{319}{22} = 14.5 \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{আবার, বেগ} = 6 \text{ কি.মি./ঘণ্টা}$$

$$\text{দূরত্ব} = 36 \text{ কি.মি.}$$

$$\text{সময়} = \frac{36}{6} = 6 \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{মোট সময়} = (14.5 + 6) = 20.5 \text{ ঘণ্টা}$$

$$= 20 \text{ ঘণ্টা } 30 \text{ মিনিট}$$

১১. ভ্রমণের প্রথম ৬ ঘণ্টায় একটি গাড়ির গড় বেগ ছিল ৪০ কিমি/ঘণ্টা এবং বাকি অংশের গড় বেগ ছিল ৬০ কিমি/ঘণ্টা। যদি সম্পূর্ণ ভ্রমণে গাড়িটির গড় বেগ ৫৫ কিমি/ঘণ্টা হয় তবে ভ্রমণের মোট সময়কাল কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (সুরমা)]

- (ক) ১৮ ঘণ্টা (খ) ২০ ঘণ্টা
(গ) ২২ ঘণ্টা (ঘ) ২৪ ঘণ্টা

ব্যাখ্যা ধরি, গাড়িটির মোট ভ্রমণকাল = t

$$\therefore \text{শর্তানুসারে, } t \times 55 = 6 \times 40 + (t - 6) \times 60$$

$$\text{বা, } 55t = 240 + 60t - 360$$

$$\text{বা, } 120 = 5t$$

$$\therefore t = 24 \text{ ঘণ্টা}$$

১২. দুটি শহরের দূরত্ব ১৮৫ মাইল। প্রথম ৮৫ মাইল যেতে একটি বাসের ২ ঘন্টা লাগে। পরবর্তী ১০০ মাইল রাস্তা কত সময়ে গেলে সম্পূর্ণ যাত্রায় বাসটির গড় গতিবেগ ৫০ কি.মি হবে?

[২৪তম বিসিএস; E-MBA-05]

- (ক) 100 min (খ) 102 min
(গ) 120 min (ঘ) 117 min
(ঙ) 140 min

ব্যাখ্যা ধরি, পরবর্তী 100 মাইল থেকে সময় লাগে x ঘন্টা

$$\therefore \text{গড় বেগ} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}} = \frac{185}{2 + x}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{185}{2 + x} = 50$$

$$\text{বা, } 100 + 50x = 185$$

$$\text{বা, } 50x = 85$$

$$\therefore x = \frac{85}{50} \text{ ঘন্টা} = \frac{85}{50} \times \frac{60}{60} \text{ মিনিট} = 102 \text{ মিনিট}$$

অর্থাৎ বাসটি পরবর্তী 100 মাইল রাস্তা 102 মিনিট সময়ে অতিক্রম করবে।

১৩. জুয়েল ৪৫ মিনিটে ময়মনসিংহ থেকে নেত্রকোণা পৌঁছে। ময়মনসিংহ থেকে নেত্রকোণার দূরত্ব ৪৮ কি.মি। কিছু রাস্তা সে ৭২ কি.মি/ ঘন্টা বেগে যায়। অবশিষ্ট রাস্তা ৪৮ কি.মি/ ঘন্টা বেগে যায়। ৭২ কি.মি/ ঘন্টা বেগে সে কত কি.মি অতিক্রম করেছিল?

[Bangladesh Shipping Cor: Upper As-2018]

- (ক) ২৪ (খ) ৩৬
(গ) ১২ (ঘ) ১৮

ব্যাখ্যা ধরি, ৭২ কি.মি./ঘন্টা বেগে অতিক্রম করে x কি.মি.

$$\therefore ৪৮ \text{ " " " " " } (৪৮ - x) \text{ "}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{x}{৭২} + \frac{৪৮ - x}{৪৮} = \frac{৪৫}{৬০} \left[\because \text{সময় (ঘন্টা)} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}} \right]$$

$$\text{বা, } \frac{২x + ৩(৪৮ - x)}{১৪৪} = \frac{৪৫}{৬০}$$

$$\text{বা, } \frac{২x + ১৪৪ - ৩x}{১৪৪} = \frac{৩}{৪}$$

$$\text{বা, } ১৪৪ - x = ১০৮$$

$$\therefore x = ১৪৪ - ১০৮ = ৩৬ \text{ কি.মি.}$$

Type-3 : দূরত্ব/দৈর্ঘ্য নির্ণয়

Type-3 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১৪. একজন মানুষ ৫ কি.মি./ঘন্টা হারে হেঁটে ১৫ মিনিটের মধ্যে একটি সেতু অতিক্রম করে। সেতুটির দৈর্ঘ্য (মিটার) কত?

[পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪]

- (ক) ৬০০ (খ) ৭৫০
(গ) ১০০০ (ঘ) ১২৫০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{বেগ} = ৫ \text{ কি.মি./ঘন্টা}$$

$$= ৫ \times \frac{৫}{১৮} \text{ মি./সে.}$$

$$= \frac{২৫}{১৮} \text{ মি./সে.}$$

$$\text{সময়} = ১৫ \text{ মিনিট} = (১৫ \times ৬০) \text{ সে.} = ৯০০ \text{ সেকেন্ড}$$

$$\therefore \text{দূরত্ব} = \frac{২৫}{১৮} \times ৯০০ = ১২৫০ \text{ মিটার}$$

১৫. আলো প্রতি সেকেন্ডে ৩ লক্ষ কিলোমিটার যায়। ৮ মিনিট ২০ সেকেন্ডে কত কোটি কিলোমিটার যাবে?

[বস্ত্র ও পাট মন্ত্রণালয়ের টেক্সটাইল ইনস্টিটিউট ও টেক্সটাইল ইঞ্জিনিয়ারিং কলেজের ইনস্ট্রাক্টর (ডিটিআই) ২০১৮]

- (ক) ১২ (খ) ১৩
(গ) ১৪ (ঘ) ১৫

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{বেগ} = ৩০০০০০ \text{ কি.মি./সে.}$$

$$\text{সময়} = ৮ \text{ মিনিট } ২০ \text{ সেকেন্ড}$$

$$= (৪৮০ + ২০) \text{ সেকেন্ড}$$

$$= ৫০০ \text{ সেকেন্ড}$$

$$\therefore \text{দূরত্ব} = (৩০০০০০ \times ৫০০) \\ = ১৫০০০০০০ \text{ কি.মি.} \\ = ১৫ \text{ কোটি কি.মি.}$$

১৬. ঢাকা থেকে টাঙ্গাইলের দূরত্ব ৪৫ মাইল। করিম ঘন্টায় ৩ মাইল বেগে হাঁটে এবং রহিম ঘন্টায় ৪ মাইল বেগে হাঁটে।

করিম ঢাকা থেকে রওয়ানা হওয়ার ১ ঘন্টা পর রহিম টাঙ্গাইল থেকে রওয়ানা হয়েছে। রহিম কত মাইল হাঁটার পর করিমের সাথে দেখা হবে? [১৮তম বিসিএস; প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৮ (সেট: ৭২৭৭); বিএসটিআই পরীক্ষক-১০]

- (ক) ২০ (খ) ৩৫
(গ) ৩০ (ঘ) ২৪

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

করিম ১ ঘন্টায় যায় ৩ মাইল

$$\therefore \text{বাকি দূরত্ব} = (৪৫ - ৩) = ৪২ \text{ মাইল}$$

$$\text{করিম ও রহিম ১ ঘন্টায় যায়} = (৩ + ৪) = ৭ \text{ মাইল}$$

$$\therefore \text{দু'জনের ৪২ মাইল যেতে সময় লাগে} = \frac{৪২}{৭} = ৬ \text{ ঘন্টা}$$

$$\therefore ৬ \text{ ঘন্টায় রহিম হাঁটে} = (৪ \times ৬) = ২৪ \text{ মাইল।}$$

১৭. ক ঘন্টায় ১০ কি.মি. এবং খ ঘন্টায় ১৫ কি.মি. বেগে একই সময় একই স্থান থেকে রাজশাহীর পথে রওয়ানা হলো। ক ১০.১০ মিনিটের সময় এবং খ ৯.৪০ মিনিটের সময় রাজশাহী পৌঁছল। রওয়ানা হওয়ার স্থান থেকে রাজশাহীর দূরত্ব কত কি.মি.? [১১তম বিসিএস]

- (ক) ২০ কি.মি. (খ) ২৫ কি.মি.
(গ) ১৫ কি.মি. (ঘ) ২৮ কি.মি.

ব্যাখ্যা

ধরি, রাজশাহীর দূরত্ব x কি.মি.
 \therefore ক এর সময় লাগে $\frac{x}{50}$ ঘণ্টা $= \frac{x}{50} \times 60 = 6x$ মিনিট
 খ " " " $\frac{x}{15}$ " $= \frac{x}{15} \times 60 = 8x$ "
 প্রশ্নমতে, $6x - 8x = 30$
 বা, $2x = 30$
 $\therefore x = 15$
 \therefore দূরত্ব ১৫ কি.মি.।

১৮. এক ব্যক্তি সকালে ৬ কিমি/ঘণ্টা বেগে হেঁটে বাসা থেকে অফিসে যান এবং বিকালে ৪ কিমি/ ঘণ্টা বেগে হেঁটে অফিস থেকে বাসায় ফেরেন, এতে তার ১ ঘণ্টা বেশি সময় লাগে। বাসা থেকে অফিসের দূরত্ব কত?

[সমাজসেবা অধি:উপসহকারী পরি:০৫]

- (ক) ১০ কিমি (খ) ১২ কিমি
 (গ) ১৩ কিমি (ঘ) ১৪ কিমি

ব্যাখ্যা

ধরি, বাসা থেকে অফিসের দূরত্ব $= x$ কি.মি.
 অফিসে যেতে সময় লাগে $= \frac{x}{6}$ ঘণ্টা
 অফিস থেকে ফিরতে সময় লাগে $= \frac{x}{8}$ ঘণ্টা
 শর্তমতে, $\frac{x}{8} - \frac{x}{6} = 1$
 বা, $\frac{6x - 8x}{24} = 1$
 বা, $\frac{2x}{24} = 1$
 বা, $\frac{x}{12} = 1$
 $\therefore x = 12$
 বাসা থেকে অফিসের দূরত্ব ১২ কি.মি.।

১৯. ঘণ্টায় ৫ কি.মি. বেগে চললে কোনো স্থানে পৌঁছাতে যে সময় লাগে, ঘণ্টায় ৬ কি.মি. বেগে চললে তার চেয়ে ৩০ মিনিট কম লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পদ্ম)]

- (ক) ২৫ কি.মি. (খ) ২২ কি.মি.
 (গ) ২০ কি.মি. (ঘ) ১৫ কি.মি.

ব্যাখ্যা

ধরি, স্থানটির দূরত্ব x কি.মি.
 30 মিনিট $= \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ ঘণ্টা
 শর্তমতে, $\frac{x}{5} - \frac{x}{6} = \frac{1}{2}$
 বা, $\frac{6x - 5x}{30} = \frac{1}{2}$
 $\therefore x = \frac{30}{2} = 15$ কি.মি.

২০. এক ব্যক্তি গাড়িযোগে ঘণ্টায় ৬০ কিলোমিটার বেগে কিছুদূর অতিক্রম করে ঘণ্টায় ৪০ কিলোমিটার বেগে অবশিষ্ট পথ অতিক্রম করলো। সে মোট ৫ ঘণ্টায় মোট ২৪০ কিলোমিটার অতিক্রম করে। সে ৬০ কিলোমিটার/ঘণ্টা বেগে কত কিলোমিটার গিয়েছিল? [সংশোধিত]

[প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৯ (৩য় ধাপ-১); ডাক অধিদপ্তরের উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০]

- (ক) ১০০ (খ) ১২০
 (গ) ১৫০ (ঘ) ১৮০
 (ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা

ধরি, ঘণ্টায় ৬০ কি.মি. বেগে যায় x কি.মি.।
 \therefore ঘণ্টায় ৪০ কি.মি. বেগে যায় $(240 - x)$ কি.মি.।
 প্রশ্নমতে, $\frac{x}{60} + \frac{240 - x}{80} = 5$
 বা, $\frac{2x + 3(240 - x)}{120} = 5$
 বা, $\frac{920 - x}{120} = 5$
 বা, $x = 120$
 \therefore সে ৬০ কি.মি./ঘণ্টায় বেগে ১২০ কি.মি. গিয়েছিল।

২১. একটি বন্দুকের গুলি প্রতি সেকেন্ডে ১৫৪০ ফুট গতিবেগে লক্ষ্যভেদ করে। এক ব্যক্তি বন্দুক থেকে গুলি ছুঁড়বার ৩ সেকেন্ড পরে লক্ষ্যভেদের শব্দ শুনতে পায়। শব্দের গতি প্রতি সেকেন্ডে ১১০০ ফুট। লক্ষ্য বস্তুর দূরত্ব কত?

[১১তম বিসিএস; বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এগিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪]

- (ক) ২০২৫ ফুট (খ) ১৯২৫ ফুট
 (গ) ১৯৭৫ ফুট (ঘ) ১৮৭৫ ফুট

ব্যাখ্যা

ধরি, লক্ষ্য বস্তুর দূরত্ব x ফুট
 \therefore গুলি লক্ষ্যভেদ করতে সময় লাগে $\frac{x}{1540}$ সেকেন্ড
 এবং শব্দ কানে আসতে " " $\frac{x}{1100}$ "
 $\therefore \frac{x}{1540} + \frac{x}{1100} = 3$
 বা, $\frac{x}{220} \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{5} \right) = 3$
 বা, $\frac{x}{220} \left(\frac{5 + 9}{45} \right) = 3$
 বা, $\frac{x \times 12}{220 \times 45} = 3$
 $\therefore x = \frac{3 \times 220 \times 45}{12} = 1925$ ফুট

২২. রেজা গাড়ি ভাড়া করে ১৮০ টাকা স্থির এবং ১ টাকা হারে প্রতি মাইল। আসিফ গাড়ি ভাড়া করে ২৫০ টাকা স্থির এবং ০.৫০ টাকা হারে প্রতি মাইল। যদি প্রত্যেকে d মাইল ভ্রমণ করে এবং প্রত্যেকের মোট ভাড়া সমান হয়, তাহলে d এর মান কত? [বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬]

- (ক) ১০০ (খ) ১২০
(গ) ১৩৫ (ঘ) ১৪০
(ঙ) ১৫০

ঘ

ব্যাখ্যা

$$180 + d = 250 + \frac{1}{2}d$$

$$\text{বা, } d - \frac{1}{2}d = 250 - 180$$

$$\text{বা, } \frac{1}{2}d = 70$$

$$\text{বা, } d = 140$$

Type-4 : গড় গতিবেগ নির্ণয়

Type-4 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

২৩. এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৩০ মাইল বেগে ২ ঘন্টা ভ্রমণ করার পর পরবর্তী ৩ ঘণ্টায় ৬০ মাইল পথ অতিক্রম করে। সম্পূর্ণ পথের জন্য তার গড় গতিবেগ কত?

[শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের উপ-সহ: পরি:০১]

- (ক) ২০ মাইল (খ) ২৪ মাইল
(গ) ৩০ মাইল (ঘ) ৩৪ মাইল

খ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{প্রথম ২ ঘণ্টায় যায়} = (30 \times 2) = 60 \text{ মাইল}$$

$$\text{পরবর্তী ৩ ঘণ্টায় যায়} = 60 \text{ মাইল}$$

$$\therefore \text{মোট } (2 + 3) = 5 \text{ ঘণ্টায় যায় } (60 + 60) = 120 \text{ মাইল}$$

$$\therefore \text{গড় গতিবেগ} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}} = \frac{120}{5} = 24 \text{ মাইল/ঘণ্টা}$$

২৪. রাজশাহী থেকে খুলনা এর দূরত্ব ২৮২ কিলোমিটার। একটি বাস ৭ ঘণ্টায় খুলনা থেকে রাজশাহী চলে আসল। পথে বাসটি ১ ঘণ্টা যাত্রা বিরতি নেয়। বাসটির গড় গতিবেগ কত কি.মি./ঘণ্টা? [প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৯ (৩য় ধাপ-১); কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪]

- (ক) ৪২ (খ) ৪৯
(গ) ৫৫ (ঘ) ৬৩
(ঙ) কোনোটিই নয়

ঙ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{মোট সময় নেয় ৭ ঘণ্টা}$$

$$\text{যাত্রা বিরতি নেয় ১ ঘণ্টা}$$

$$\text{নিট সময় নেয় } (7 - 1) = 6 \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{মোট দূরত্ব } 282 \text{ কিলোমিটার}$$

$$\therefore \text{গড় গতিবেগ} = \frac{282}{6} \text{ কিমি/ঘণ্টা} = 47 \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

২৫. একটি বালক ১৫ কি.মি./ঘন্টা বেগে ১০ কি.মি এবং পরবর্তী ২০ কি.মি ঘন্টা বেগে ২০ কি.মি সাইকেল চালান। সম্পূর্ণ ভ্রমণের গড় গতিবেগ বের করুন?

[শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা: ২০০৯]

- (ক) ১৭ কি.মি./ঘন্টা (খ) ১৮ কি.মি./ঘন্টা
(গ) ১৯ কি.মি./ঘন্টা (ঘ) ২০ কি.মি./ঘন্টা

খ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$1ম ক্ষেত্রে, 15 \text{ কিমি যায় } 1 \text{ ঘণ্টায়}$$

$$\therefore 10 \text{ " " } = \frac{15 \times 2}{3} = 10 \text{ ঘণ্টায়}$$

$$2য় ক্ষেত্রে, 20 \text{ কিমি যায় } 1 \text{ ঘণ্টায়}$$

$$\therefore \text{গড় বেগ} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}} = \frac{10 + 20}{\frac{2}{3} + 1} = \frac{30}{\frac{5}{3}} = 18 \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

২৬. একটি লোক খাড়া উত্তর দিকে m মাইল দূরত্ব অতিক্রম করে প্রতি মাইল ২ মিনিটে এবং খাড়া দক্ষিণ দিকে পূর্বস্থানে ফিরে আসে প্রতি মিনিটে ২ মাইল হিসেবে। লোকটির গড় গতিবেগ ঘণ্টায় কত মাইল? [১৩তম বিসিএস]

- (ক) ৪৫ (খ) ৪৮
(গ) ৭৫ (ঘ) ২৪

খ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{লোকটির যেতে সময় লাগে } 2m \text{ মিনিট}$$

$$\therefore \text{লোকটির ফিরে আসতে সময় লাগে } \frac{m}{2} \text{ মিনিট}$$

$$\text{মোট দূরত্ব } 2m \text{ মাইল}$$

$$\text{মোট সময়} = \left(2m + \frac{m}{2}\right) \text{ মিনিট} = \frac{5m}{2} = \frac{5m}{2 \times 60} = \frac{5m}{24} \text{ ঘণ্টা}$$

$$\therefore \text{গড় গতিবেগ} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}} = \frac{2m}{\frac{5m}{24}} = 2m \times \frac{24}{5m} = 9.6 \text{ মাইল/ঘণ্টা}$$

২৭. এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৫ কি.মি. বেগে চলে কোনো স্থানে গেল এবং ঘণ্টায় ৩ কি.মি. বেগে চলে ফিরে আসল। যাতায়াতে তার গতির গড় কত? [প্রাক-প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক নিয়োগ-১৩; প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯]

- (ক) $\frac{৫}{৬}$ (খ) $\frac{৫}{৩}$
 (গ) $\frac{১৫}{৮}$ (ঘ) $\frac{১৫}{৪}$

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{নির্ণেয় গতির গড়} &= \frac{2xy}{x+y} \\ &= \frac{2 \times 5 \times 3}{5+3} \\ &= \frac{\cancel{2} \times 5 \times 3}{\cancel{8}} \\ &= \frac{15}{8} \text{ কিমি/ঘণ্টা} \end{aligned}$$

এখানে,
 $x =$ যাওয়ার গতিবেগ
 $= 5$ কিমি/ঘণ্টা
 $y =$ যাওয়ার গতিবেগ
 $= 3$ কিমি/ঘণ্টা

২৮. রুবেল ঘণ্টায় ৪০ মাইল বেগে ঢাকা থেকে কুমিল্লা গিয়ে ঘণ্টায় ৬০ মাইল বেগে আবার ফিরে আসলে ঘণ্টায় তার গড় গতিবেগ কত মাইল? [বাংলাদেশ সেতু কর্তৃপক্ষ সহকারী সাব-ইঞ্জিনিয়ার (সিভিল) ২০২০]

- (ক) ৪৫ মাইল (খ) ৪৮ মাইল
 (গ) ৫০ মাইল (ঘ) ৫২ মাইল
 (ঙ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{গড় গতিবেগ} = \frac{2xy}{x+y} = \frac{2 \times 40 \times 60}{80+60} = 48 \text{ মাইল}$$

২৯. আসিফ অফিসে যাবার সময় অর্ধেক দূরত্ব ঘণ্টায় ৫ কিমি বেগে অতিক্রম করলো এবং বাকি অর্ধেক দূরত্ব ঘণ্টায় ৩ কিমি বেগে অতিক্রম করলো। তার গড় বেগ ঘণ্টায় কত কিমি? [CGDF Auditor Exam-2017]

- (ক) ৪ (খ) $15/8$
 (গ) $15/8$ (ঘ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{গড় গতিবেগ} &= \frac{2xy}{x+y} \quad \left[\begin{array}{l} x = \text{যাওয়ার গতিবেগ} \\ y = \text{আসার গতিবেগ} \end{array} \right] \\ &= \frac{2 \times 5 \times 3}{5+3} = \frac{\cancel{2} \times 5 \times 3}{\cancel{8}} = \frac{15}{8} \text{ কিমি/ঘণ্টা} \end{aligned}$$

৩০. একটি গাড়ির ঘণ্টায় ৪৫ মাইল বেগে ২০ মিনিট চলার পর ঘণ্টায় ৬০ মাইল বেগে ৪০ মিনিট চলে। সম্পূর্ণ পথের জন্য গাড়িটির গতিবেগ গড় কত?

[পাবলিক সার্ভিস কমিশন কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদ: ০১; তথ্য মন্ত্রণালয়ের (গণযোগাযোগ প্রশিক্ষণ) সহকারী পরিচালক: ০১]

- (ক) ৪০ মাইল/ঘণ্টা (খ) ৪২ মাইল/ঘণ্টা
 (গ) ৪৫ মাইল/ঘণ্টা (ঘ) ৫৫ মাইল/ঘণ্টা

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} 1 \text{ম ক্ষেত্রে, } 1 \text{ ঘণ্টায় যায় } 45 \text{ মাইল} \\ \therefore \frac{20}{60} \text{ " " } &= \frac{45}{84} \times \frac{20}{60} = 80 \text{ মাইল} \\ 2 \text{য় ক্ষেত্রে, } 1 \text{ ঘণ্টায় যায় } 60 \text{ মাইল} \\ \therefore \frac{40}{60} \text{ " " } &= \frac{60}{60} \times \frac{40}{60} = 15 \text{ মাইল} \\ \therefore \text{ গড় গতিবেগ} &= \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}} \\ &= \frac{15+80}{\frac{20}{60} + \frac{40}{60}} = \frac{95}{\frac{60}{60}} = 95 \text{ মাইল/ঘণ্টা} \end{aligned}$$

ট্রেন

Type-5 : ট্রেনের ক্ষেত্রে বেগ/গতিবেগ নির্ণয়

Type-5 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৩১. একটি ট্রেন প্রতি সেকেন্ডে ২০ মিটার রাস্তা অতিক্রম করল। প্রতি ঘণ্টায় ঐ ট্রেনের গতিবেগ কত ছিল?

[বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগ মাঠ কর্মকর্তা: ২০১৩]

- (ক) ৬৮ কি.মি. (খ) ৭০ কি.মি.
 (গ) ৭২ কি.মি. (ঘ) ৮০ কি.মি.

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{ট্রেনের গতিবেগ} &= 20 \text{ মিটার/সেকেন্ড} \\ &= \frac{8}{20} \times \frac{18}{5} \text{ কিমি/ঘণ্টা} \\ &= 72 \text{ কিমি/ঘণ্টা} \end{aligned}$$

৩২. ১২০ মিটার লম্বা একটি আন্তঃনগর এক্সপ্রেস ট্রেন একটি ল্যাম্পপোস্ট ৬ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনটির গতিবেগ ঘণ্টায় কত কিলোমিটার? [প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৩ (করতোয়া); অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সংঘর্ষ পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯]

- (ক) ৩৬ (খ) ৪৮
 (গ) ৭২ (ঘ) ৯৬

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{বেগ} &= \frac{120}{6} \text{ মি./সে.} \\ &= \frac{28}{10} \times \frac{18}{5} \text{ কি.মি./ঘণ্টা} \\ &= 96 \text{ কি.মি./ঘণ্টা} \end{aligned}$$

৩৩. ১৫০ মিটার লম্বা ট্রেন ৪৫০ মিটার লম্বা একটি প্লাটফর্ম ২০ সেকেন্ডে অতিক্রম করলে ঐ ট্রেনের গতিবেগ প্রতি সেকেন্ডে কত হবে? [প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৯ (৩য় ধাপ-১)]

- (ক) ২০ মিটার (খ) ৪০ মিটার
(গ) ৩০ মিটার (ঘ) ২৫ মিটার

গ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{মোট দূরত্ব} &= (150 + 450) = 600 \text{ মিটার} \\ \therefore \text{ট্রেনের গতিবেগ} &= \frac{600}{20} \text{ মিটার/সেকেন্ডে} \\ &= 30 \end{aligned}$$

৩৪. ১৬০ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি ব্রিজ অতিক্রম করতে ১৯০ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি ট্রেনের ২০ সেকেন্ড সময় লাগলে ঐ ট্রেনটির ঘন্টায় গতিবেগ কত ছিল?

[পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের, হিসাব সহকারী: ২০১৪]

- (ক) ৬০ কি.মি. (খ) ৬২ কি.মি.
(গ) ৬৩ কি.মি. (ঘ) ৬৫ কি.মি.

গ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব} &= (160 + 190) = 350 \text{ মিটার} \\ \therefore \text{ট্রেনের গতিবেগ} &= \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}} = \frac{350}{20} \text{ মিটার/সেকেন্ড} \\ &= \frac{350}{20} \times \frac{18}{5} \text{ কিমি/ঘন্টা} \\ &= 63 \text{ কিমি/ঘন্টা} \end{aligned}$$

৩৫. একটি ট্রেন ৪৬ মিনিটে শহর X থেকে শহর Y পৌছায়। দুইটি শহরের দূরত্ব ৫৯.৮ মাইল হলে, ঘন্টায় ট্রেনটির গড় গতিবেগ কত মাইল? [সাব-রেজিস্ট্রার: ০১]

- (ক) ৮০ (খ) ৭৫
(গ) ৭৮ (ঘ) ৭০

গ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{গড় গতিবেগ} &= \frac{\text{মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}} \\ &= \frac{59.8}{86} \text{ মাইল/মিনিট} \\ &= \frac{59.8}{86} \text{ মাইল/ঘন্টা} \\ &= 59.8 \times \frac{60}{86} = 78 \text{ মাইল/ঘন্টা} \end{aligned}$$

৩৬. ঢাকা ও সিলেটের দূরত্ব ৩০০ কি.মি.। ঢাকা থেকে ট্রেন সকাল ৬ টায় ছেড়ে ২টায় সিলেটে পৌছে। ট্রেনের গতিবেগ কত? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০১৯]

- (ক) ৩৭ কি.মি./ঘন্টা (খ) ৩৭.৫ কি.মি./ঘন্টা
(গ) ৩৫ কি.মি./ঘন্টা (ঘ) ৩৫.৭ কি.মি./ঘন্টা

খ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{মোট দূরত্ব} &= 300 \text{ কি.মি.} \\ \text{মোট সময় লাগে} &= 8 \text{ ঘন্টা} \\ \therefore \text{ট্রেনের গতিবেগ} &= \frac{300}{8} \text{ কি.মি./ঘন্টা} \\ &= 37.5 \text{ কি.মি./ঘন্টা} \end{aligned}$$

Type-6 : ট্রেনের ক্ষেত্রে সময় নির্ণয়

Type-6 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৩৭. ১০০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন ঘন্টায় ৬০ কিলোমিটার যায়। রাস্তার পাশের একটি খুঁটিকে ট্রেনটি কত সময়ে অতিক্রম করবে? [রেলপথ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ের উপসহকারী প্রকৌশলী (ব্রিজ) ২০১৮]

- (ক) ৬ সেকেন্ডে (খ) ১৬ সেকেন্ডে
(গ) ১০ সেকেন্ডে (ঘ) ২৬ সেকেন্ডে

ক

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{বেগ} &= 60 \text{ কি.মি./ঘন্টা} \\ &= \frac{10}{60} \times \frac{5}{18} \text{ মি./সে.} \\ &= \frac{50}{3} \text{ মি./সে.} \\ \text{খুঁটিটিকে অতিক্রম করতে হলে, ট্রেনটিকে শুধুমাত্র নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করতে হবে।} \\ \text{সময়} &= \frac{100}{\frac{50}{3}} = \frac{2}{50} \times \frac{3}{1} = 6 \text{ সেকেন্ড} \end{aligned}$$

৩৮. রেল লাইনের পাশে একটি তালগাছ রয়েছে। ঘন্টায় ৪৫ কি.মি. বেগে ধাবমান ১৫০ মি. লম্বা একটি ট্রেন কত সময়ে ঐ তালগাছটি অতিক্রম করবে?

[প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৮ (সেট: ৭১৪২)]

- (ক) ১১ সেকেন্ড (খ) ১২ সেকেন্ড
(গ) ১৩ সেকেন্ড (ঘ) ১৪ সেকেন্ড

খ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{ট্রেনটির বেগ} &= 45 \text{ কিমি/ঘন্টা} \\ &= \frac{45 \times 1000}{3600} \text{ মিটার/সেকেন্ড} \quad \left| \begin{array}{l} 1 \text{ কি.মি.} = 1000 \text{ মি.} \\ 1 \text{ ঘন্টা} = 3600 \text{ সেকেন্ড} \end{array} \right. \\ &= \frac{25}{2} \text{ মিটার/সেকেন্ড} \\ \text{তালগাছটিকে অতিক্রম করতে ট্রেনটিকে নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করতে হবে।} \\ \text{নির্ণয় সময়} &= \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}} = \frac{150}{\frac{25}{2}} \text{ সেকেন্ড} \\ &= 150 \times \frac{2}{25} = 12 \text{ সেকেন্ড} \end{aligned}$$

৩৯. ১০০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন ঘণ্টায় ৩৬ কিলোমিটার গতিতে চললে ১৫০ মিটার একটি সেতু পার হতে কত সেকেন্ড সময় লাগবে? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের মিলিটারি ইঞ্জিনিয়ার সার্ভিসেসের স্টেটাম্যান-২০১৮]

- (ক) ১০ (খ) ১৫
(গ) ২৫ (ঘ) ৩৬

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{বেগ} &= ৩৬ \text{ কি.মি./ঘণ্টা} \\ &= ৩৬ \times \frac{৫}{১৮} \text{ মি./সে.} \\ &= ১০ \text{ মি./সে.} \\ \text{ট্রেনটিকে সেতু অতিক্রম করতে হলে, সেতু ও ট্রেনের দৈর্ঘ্যের সমষ্টি অতিক্রম করতে হবে।} \\ \therefore \text{ট্রেনটিকে অতিক্রম করতে হবে} &= (১৫০ + ১০০) = ২৫০ \text{ মিটার} \\ \therefore \text{সময়} &= \frac{২৫০}{১০} = ২৫ \text{ সেকেন্ড} \end{aligned}$$

৪০. ঘণ্টায় ৬০ কি.মি. বেগে ১০০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ৩০০ মিটার একটি দীর্ঘ প্লাটফর্ম অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে? [BREB-এর সহকারী এনফোর্সমেন্ট কো-অর্ডিনেটর ২০১৭; মহা হিসাব নিরীক্ষা ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪; মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১১; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬]

- (ক) ২৪ সেকেন্ড (খ) ২০ সেকেন্ড
(গ) ২৪ মিনিট (ঘ) ২০ মিনিট

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{বেগ} &= ৬০ \text{ কি.মি./ঘণ্টা} \\ &= \frac{১০}{৬০} \times \frac{৫}{১৮} \text{ মি./সে.} \\ &= \frac{৫০}{৩} \text{ মি./সে.} \\ \text{দূরত্ব} &= (৩০০ + ১০০) = ৪০০ \text{ মিটার} \\ \text{সময়} &= \frac{৪০০}{\frac{৫০}{৩}} = \frac{৪০০}{৫০} \times \frac{৩}{১} = ২৪ \text{ সেকেন্ড} \end{aligned}$$

৪১. ১২০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন ৩৩০ মিটার লম্বা একটি সেতু অতিক্রম করবে। ট্রেনটির গতিবেগ ঘণ্টায় ৩০ কিমি হলে সেতুটি অতিক্রম করতে ট্রেনটির কত সময় লাগবে? [সরকারী মা. বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯; শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণা. অধীন শ্রম অধি. সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬]

- (ক) ৪৫ সেকেন্ড (খ) ৫৪ সেকেন্ড
(গ) ৪০ সেকেন্ড (ঘ) ৩৬ সেকেন্ড

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{দূরত্ব} &= (৩৩০ + ১২০) = ৪৫০ \text{ মিটার} \\ \text{বেগ} &= ৩০ \text{ কি.মি./ঘণ্টা} \\ &= \frac{৫}{৬০} \times \frac{৫}{১৮} \text{ মি./সে.} \\ &= \frac{২৫}{৩} \text{ মি./সে.} \\ \text{সময়} &= \frac{৪৫০}{\frac{২৫}{৩}} = \frac{৪৫০}{২৫} \times \frac{৩}{১} = ৫৪ \text{ সেকেন্ড} \end{aligned}$$

৪২. ৭২ কি.মি./ঘণ্টা বেগে চলমান একটি ট্রেন ৫৮০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফর্মকে ৫৬ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য ৫৪০ মিটার হলে, ১৬০ মিটার দীর্ঘ একটি সেতু অতিক্রম করতে ট্রেনটির কত সেকেন্ড লাগবে?

[CGDF, Junior Auditor-2019]

- (ক) ৩৫ (খ) ২৮
(গ) ২৭ (ঘ) ৮

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{ট্রেনের গতিবেগ} &= ৭২ \text{ কিমি/ঘণ্টা} \\ &= \frac{৪}{২৪} \times \frac{৫}{১৮} \text{ মি/সে} \\ &= ২০ \text{ মি/সে} \\ \text{ট্রেনটিকে অতিক্রম করতে হবে} &= (৫৪০ + ১৬০) \text{ মিটার} \\ &= ৭০০ \text{ মিটার} \\ \text{এখন, সময়} &= \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}} = \frac{৭০০}{২০} = ৩৫ \text{ সেকেন্ড} \\ \therefore \text{প্রয়োজনীয় সময়} &= ৩৫ \text{ সেকেন্ড।} \end{aligned}$$

৪৩. ২২০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ঘণ্টা ৫৯ কিলোমিটার বেগে আসে। বিপরীত দিক থেকে ঘণ্টায় ৭ কি.মি. বেগে আসা লোকটিকে কত সেকেন্ডে অতিক্রম করবে?

[IBBL (ATO)-2017]

- (ক) ১২ সেকেন্ডে (খ) ১৫ সেকেন্ডে
(গ) ১৮ সেকেন্ডে (ঘ) ২০ সেকেন্ডে

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{এখানে, গতিবেগ} &= (৫৯ + ৭) = ৬৬ \text{ কি.মি./ঘণ্টা} \\ &= \frac{১১}{৬৬} \times \frac{৫}{১৮} \text{ মিটার/সেকেন্ড} \\ &= \frac{৫৫}{৩} \text{ মিটার/সেকেন্ড} \\ \therefore \text{সময়} &= \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}} = \frac{২২০}{\frac{৫৫}{৩}} = \frac{২২০}{৫৫} \times \frac{৩}{১} \\ &= ১২ \text{ সেকেন্ড} \end{aligned}$$

৪৪. ১২০ ও ৮০ মিটারের দুটি ট্রেন প্রতি ঘণ্টায় যথাক্রমে ১৮ কি.মি ও ১২ কি.মি বেগে চলছে। ট্রেন দুটি একই দিকে অগ্রসর হতে থাকলে পরস্পরকে অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?

[RAKUB offier-2015]

- (ক) ২মি. (খ) ৩মি.
(গ) ৪ মি. (ঘ) ৫ মি.

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{এখানে, গতিবেগ} &= (১৮ - ১২) = ৬ \text{ কি.মি./ঘণ্টা} \\ &= \frac{১}{৬} \times \frac{৫}{১৮} \text{ মিটার/সেকেন্ড} \\ &= \frac{৫}{৩৬} \text{ মিটার/সেকেন্ড} \\ \therefore \text{সময়} &= \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}} = \frac{১২০ + ৮০}{\frac{৫}{৩৬}} = \frac{২০০}{৫} \times \frac{৩৬}{১} \\ &= ১২০ \text{ সেকেন্ড} = ২ \text{ মিনিট} \end{aligned}$$

৪৫. রেলপথে চারিগ্রাম থেকে পাড়িলের দূরত্ব ৬০০ কিমি। সকাল ৭ টায় ঘন্টায় ৯০ কিমি বেগে একটি ট্রেন পাড়িলের উদ্দেশ্যে এবং ১ ঘন্টা পর আরেকটি ট্রেন ঘন্টায় ৮০ কিমি বেগে পাড়িল থেকে চারিগ্রামের উদ্দেশ্যে রওয়ানা দিল। বেলা কটার সময় ট্রেন দুটির মুখোমুখি দেখা হবে?

[প্রাথমিক ও গণশিক্ষা বিভাগে সহ:পরি: ০১]

- (ক) ৮ টা (খ) ১০ টা
(গ) ১১ টা (ঘ) ১২ টা

গ

ব্যাখ্যা ধরি, ১ম ট্রেনটি ছাড়ার t ঘন্টা পর ট্রেন দুটির মুখোমুখি দেখা হবে।
 t ঘন্টায় ১ম ট্রেনটি যায় = $৯০t$ কি.মি.
 $(t - ১)$ ঘন্টায় ২য় ট্রেনটি যায় = $৮০(t - ১)$ কি.মি.
 শর্তমতে, $৯০t + ৮০(t - ১) = ৬০০$
 বা, $১৭০t - ৮০ = ৬০০$
 বা, $t = ৪$
 ট্রেন দুটির মুখোমুখি দেখা হবে = $(৭ + ৪) = ১১$ টায়।

Type-7 : ট্রেনের ক্ষেত্রে দূরত্ব/দৈর্ঘ্য নির্ণয়

Type-7 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৪৬. একটি প্লাটফর্মের দৈর্ঘ্য ২০০ মিটার। ২৫০ মিটার লম্বা একটি ট্রেনকে অতিক্রম করতে যে দূরত্ব অতিক্রম করতে হবে তা হলো—
 [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৯]

- (ক) ২০০ মিটার (খ) ২৫০ মিটার
(গ) ৩৫০ মিটার (ঘ) ৪৫০ মিটার

ঘ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে, প্লাটফর্মের দৈর্ঘ্য = ২০০ মি. এবং ট্রেনের দৈর্ঘ্য ২৫০ মি.
 যখন ট্রেনটি প্লাটফর্মকে অতিক্রম করবে, তখন ট্রেনটি নিজের দৈর্ঘ্যসহ প্লাটফর্মের দৈর্ঘ্যকেও অতিক্রম করবে।
 \therefore অতিক্রান্ত দূরত্ব = $(২৫০ + ২০০) = ৪৫০$ মি.

৪৭. একটি ট্রেন ঘন্টায় ৯২.৪ কিলোমিটার বেগে চলে। ট্রেনটি ১০ মিনিটে কত মিটার অতিক্রম করবে?

[মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর ওয়ারলেস অপারেটর ২০২১]

- (ক) ১,৫৪০ (খ) ১৫,৪০০
(গ) ১৫৪ (ঘ) ১,৫৪,০০০

খ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে, সময় = ১০ মিনিট
 $= (৬০ \times ১০)$ সেকেন্ড
 $= ৬০০$ সেকেন্ড
 বেগ = ৯২.৪ কি.মি./ঘন্টা
 $= ৯২.৪ \times \frac{৫}{১৮}$ মি./সে.
 \therefore দূরত্ব = $৯২.৪ \times \frac{৫}{১৮} \times ৬০০$
 $= ১৫৪০০$ মিটার

৪৮. 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?

[BADC-Computer Operator-2018]

- (ক) ২০০ মিটার (খ) ২২০ মিটার
(গ) ২২৫ মিটার (ঘ) ২৫০ মিটার

ঘ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

এখানে, গতিবেগ = $(২০ - ১৫) = ৫$ কি.মি./ঘন্টা
 $= ৫ \times \frac{৫}{১৮}$ মিটার/সেকেন্ড
 $= \frac{২৫}{১৮}$ মিটার/সেকেন্ড
 \therefore দূরত্ব = বেগ \times সময় = $\frac{২৫}{১৮} \times ৩ \times \frac{১০}{৬০}$ মিটার
 $= ২৫০$ মিটার

৪৯. ১০০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেনের গতিবেগ ঘন্টায় ৪৮ কি.মি.। এ ট্রেনটি ৩০ সেকেন্ডে একটি সেতু অতিক্রম করে। সেতুটির দৈর্ঘ্য কত?

[বাংলাদেশ রেলওয়ে, সহ: স্টেশন মাস্টার-২০১৮]

- (ক) ২৫০ মিটার (খ) ৩০০ মিটার
(গ) ৪০০ মিটার (ঘ) ৩৫০ মিটার

খ

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

ট্রেনের গতিবেগ = ৪৮ কিমি/ঘন্টা
 $= \frac{৮}{১৮} \times \frac{৫}{১৮}$ মিটার/সেকেন্ড
 $= \frac{৪০}{৩}$ মিটার/সেকেন্ড

এখন, দূরত্ব = বেগ \times সময়

$= \frac{৪০}{৩} \times \frac{১০}{৬০}$ মিটার
 $= ৪০০$ মিটার

অর্থাৎ, ট্রেনের দৈর্ঘ্য + সেতুর দৈর্ঘ্য = ৪০০ মিটার

বা, সেতুর দৈর্ঘ্য = $(৪০০ - ১০০) = ৩০০$ মিটার

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

[সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা-২০২০ (১ম ধাপ); সুন্দরবন গ্যাসফিল্ড অ্যাসিস্টেন্ট কো-অডিনেটর অফিসার ২০২০]

- (ক) ৫০০ (খ) ৬০০
(গ) ৭২০ (ঘ) ১,২০০

ক

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

বেগ = ৭২ কি.মি./ঘন্টা
 $= \frac{৪}{১৮} \times \frac{৫}{১৮}$ মি./সে
 $= ২০$ মি./সে
 সময় = ১ মিনিট
 $= ৬০$ সেকেন্ড
 \therefore দূরত্ব = $(৬০ \times ২০) = ১২০০$ মিটার
 \therefore সেতুর দৈর্ঘ্য = $(১২০০ - ৭০০) = ৫০০$ মিটার

৫১. ১৬২ লম্বা একটি প্লাটফর্ম অতিক্রম করতে একটি ট্রেনের ১৮ সেকেন্ড সময় লাগে। ১২০ মিটার লম্বা অপর আরেকটি প্লাটফর্ম অতিক্রম করতে ট্রেনটির ১৫ সেকেন্ড সময় লাগে। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?

[পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪]

- (ক) 70 m (খ) 80 m
(গ) 90 m (ঘ) 100 m

ব্যাখ্যা ধরি, ট্রেনটির দৈর্ঘ্য x মিটার

১ম ক্ষেত্রে অতিক্রান্ত দূরত্ব $(162 + x)$

২য় ক্ষেত্রে অতিক্রান্ত দূরত্ব $(120 + x)$

\therefore বেগ = $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}}$ হলে,

$$\frac{162 + x}{18} = \frac{120 + x}{15}$$

বা, $2160 + 18x = 2430 - 15x$

বা, $3x = 270$

বা, $x = 90$

\therefore ট্রেনের দৈর্ঘ্য 90 মিটার।

৫২. কমলাপুর স্টেশন থেকে একটি ট্রেন সকাল ৮ টার সময় ঘন্টায় ৩০ কিমি গতিতে চট্টগ্রামের উদ্দেশ্যে রওয়ানা দিল। সকাল ৯ টায় আরেকটি ট্রেন ঘন্টায় ৪০ কিমি গতিতে চট্টগ্রামের উদ্দেশ্যে রওয়ানা দিল। ট্রেন দুটি কমলাপুর থেকে কত দূরে মিলিত হবে? [CGDF Auditor Exam-2017]

- (ক) ১২০ (খ) ২৪০
(গ) ৩০ (ঘ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা ধরি, ট্রেন দুটি কমলাপুর থেকে x কি.মি. দূরে মিলিত হবে। একটি ট্রেন ৩০ কি.মি. যায় ১ ঘন্টায়

$$\therefore \text{ " " } x \text{ " " } \frac{x}{30} \text{ " "}$$

আরেকটি ট্রেন ৪০ কি.মি. যায় ১ ঘন্টায়

$$\therefore \text{ " " } x \text{ " " } \frac{x}{40} \text{ " "}$$

$$\therefore \frac{x}{30} - \frac{x}{40} = 1 \quad [\because \text{ ট্রেন দুটির যাত্রা শুরু করার সময়ের পার্থক্য ১ ঘন্টা}]$$

$$\text{বা, } \frac{8x - 3x}{120} = 1$$

$$\therefore x = 120$$

নৌকা ও শ্রোত

Type-8 : নৌকা ও শ্রোতের ক্ষেত্রে গতিবেগের সূত্রের ব্যবহার

Type-8 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৫৩. ১০ কি.মি. বেগে একটি নৌকা ৩ ঘন্টায় কত দূরত্ব অতিক্রম করে?

- (ক) ১০ কি.মি. (খ) ২০ কি.মি.
(গ) ৩০ কি.মি. (ঘ) ৪০ কি.মি.

ব্যাখ্যা দূরত্ব = বেগ \times সময়

$$= 10 \times 3$$

$$= 30 \text{ কি.মি.}$$

৫৪. একটি নৌকা ২৫ মিটার/মিনিট বেগে ২৫ মিনিটে একটি খাল অতিক্রম করে। খালের দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) ৬২৫ মিটার (খ) ৫১৫ মিটার
(গ) ৪২৫ মিটার (ঘ) ৩৫০ মিটার

ব্যাখ্যা দূরত্ব/দৈর্ঘ্য = বেগ \times সময়

$$= 25 \times 25 = 625 \text{ মিটার}$$

৫৫. একটি জাহাজ ঘন্টায় x মাইল বেগে y মাইল দূরত্ব অতিক্রম করতে কত ঘন্টা লাগবে?

- (ক) $\frac{x}{y}$ ঘন্টা (খ) $\frac{y}{x}$ ঘন্টা
(গ) xy ঘন্টা (ঘ) $x + y$ ঘন্টা

ব্যাখ্যা সময় = $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}} = \frac{y}{x}$ ঘন্টা

৫৬. একটি নৌকা ঘন্টায় ৬০ কিমি চলে। ১২০ কিমি যেতে কত সময় লাগবে?

- (ক) ১ ঘন্টা (খ) ২ ঘন্টা
(গ) ৩ ঘন্টা (ঘ) ৫ ঘন্টা

ব্যাখ্যা সময় = $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}} = \frac{120}{60} = 2$ ঘন্টা

৫৭. একটি নৌকা ৫২০০ মিটার পথ অতিক্রম করে ৪০ মিনিটে।

তার গতিবেগ কত?

- (ক) ১১২ মিটার/মিনিট (খ) ১৩০ মিটার/মিনিট
(গ) ১২৫ মিটার/মিনিট (ঘ) ১৪৪ মিটার/মিনিট

ব্যাখ্যা গতিবেগ = $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}} = \frac{5200}{40} = 130$ মিটার/মিনিট

৫৮. ঢাকা থেকে বরিশাল এর দূরত্ব ২৬৫ কিলোমিটার। একটি

লঞ্চ ৫ ঘন্টায় ঢাকা থেকে বরিশালে চলে আসলে লঞ্চটির গড়

গতিবেগ কত কিমি/ঘন্টা?

- (ক) ৬৫ (খ) ৫৩
(গ) ৫৫ (ঘ) ৬৩

ব্যাখ্যা বাসটির গড় গতিবেগ = $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}} = \frac{265}{5} = 53$ কিমি/ঘন্টা

Type-9 : নৌকা ও শ্রোতের ক্ষেত্রে বেগ/গতিবেগ নির্ণয়

Type-9 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৫৯. শ্রোতের অনুকূলে একটি নৌকা ৪ ঘণ্টায় ৪০ কিমি পথ যায়। যদি স্থির জলে ঐ নৌকার গতিবেগ ঘণ্টায় c কিমি হয়, তবে নদীর শ্রোতের গতিবেগ কত ছিল?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮]

- (ক) ৪ কিমি (খ) ৩ কিমি
(গ) ২ কিমি (ঘ) ১ কিমি

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{শ্রোতের অনুকূলে বেগ} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}} = \frac{৪০}{৪} = ১০ \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

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

$$\text{বা, } ১০ = c + y$$

$$\text{বা, } y = ১০ - c = ২ \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

৬০. দাঁড় বেয়ে একটি নৌকা শ্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় c কিমি। এবং প্রতিকূলে ঘণ্টায় ৪ কিমি. যায়। নৌকার বেগ কত?

[সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক নিয়োগ-০৮]

- (ক) ৪ (খ) ৫
(গ) ৬ (ঘ) ৭

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{ধরি, নৌকার বেগ} = x \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

$$\text{শ্রোতের বেগ} = y \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } x + y = c$$

$$x - y = ৪$$

$$\hline 2x = ১২ \text{ (যোগ করে)}$$

$$\text{বা, } x = \frac{১২}{২} = ৬ \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

৬১. দাঁড় বেয়ে একটি নৌকা শ্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় ১৫ কি.মি. এবং প্রতিকূলে ঘণ্টায় ৫ কি.মি. যায়। শ্রোতের গতি কত?

[পর: মন্ত্র: ০৬; স্বরা: মন্ত্র: ০৫]

- (ক) ৫ (খ) ৬
(গ) ৪ (ঘ) ৭

গ **ব্যাখ্যা** শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{ধরি, নৌকার বেগ} = x \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

$$\text{শ্রোতের বেগ} = y \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } x + y = ১৫$$

$$x - y = ৫$$

$$\hline 2y = ১০ \text{ (বিয়োগ করে)}$$

$$\therefore y = \frac{১০}{২} = ৫ \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

৬২. শ্রোতের বিপরীতে একটি নৌকা ৫২ মিনিটে ১৩ কিমি যেতে পারে। শ্রোতের বেগ ৪ কিমি/ঘণ্টা। স্থির পানিতে নৌকার বেগ কত?

[তিতাস গ্যাস ফিল্ড-সহ: অফি:-২০১৮]

- (ক) ১৯ কিমি/ ঘণ্টা (খ) ২৩ কিমি/ঘণ্টা
(গ) ১৩ কিমি/ঘণ্টা (ঘ) ১১ কিমি/ঘণ্টা

গ

ক **ব্যাখ্যা**

$$\text{শ্রোতের বিপরীতে নৌকাটি ৫২ মিনিটে যায় ১৩ কিমি}$$

$$\therefore \text{ " " " } ৬০ \text{ " " } = \frac{১৩ \times ৬০}{৫২}$$

$$= ১৫ \text{ কিমি}$$

$$\text{অর্থাৎ, শ্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ ১৫ কিমি/ঘণ্টা।}$$

$$\therefore \text{ প্রতিকূলে বেগ} = x - y$$

$$\text{বা, } ১৫ = x - ৪$$

$$\text{বা, } x = ১৫ + ৪ = ১৯ \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

Type-10 : নৌকা ও শ্রোতের ক্ষেত্রে সময় নির্ণয়

Type-10 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৬৩. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ১৮ ও ৬ কি.মি.। নদীপথে ৪৮ কি.মি. পথ অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত সময় লাগবে?

[২৬তম বিসিএস]

- (ক) ৫ (খ) ৬
(গ) ৮ (ঘ) ১০

খ **ব্যাখ্যা**

$$\text{শ্রোতের অনুকূলে লঞ্চের বেগ} = (১৮ + ৬) = ২৪ \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

$$\therefore \text{ শ্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে} = \frac{৪৮}{২৪} = ২ \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{আবার, শ্রোতের প্রতিকূলে লঞ্চের বেগ} = (১৮ - ৬) = ১২ \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

$$\therefore \text{ শ্রোতের প্রতিকূলে ফিরে আসতে সময় লাগে} = \frac{৪৮}{১২} = ৪ \text{ ঘণ্টা}$$

$$\therefore \text{ মোট সময় লাগে} = (২ + ৪) = ৬ \text{ ঘণ্টা।}$$

৬৪. নৌকা ও শ্রোতের গতি ঘণ্টায় ১০ ও ৫ কি.মি.। নদীপথে ৪৫ কি.মি. দীর্ঘ পথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত সময় লাগবে?

[১২তম বিসিএস; প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৩ (ভলগা); সহকারী জজ প্রাথ: পরী:-১১]

- (ক) ৯ ঘণ্টা (খ) ১০ ঘণ্টা
(গ) ১১ ঘণ্টা (ঘ) ১২ ঘণ্টা

ঘ

ব্যাখ্যা

শ্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ = $(১০ + ৫) = ১৫$ কিমি/ঘণ্টা
 \therefore শ্রোতের অনুকূলে ৪৫ কিমি যেতে সময় লাগে = $\frac{৪৫}{১৫} = ৩$ ঘণ্টা
 আবার, শ্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ = $(১০ - ৫) = ৫$ কিমি/ঘণ্টা
 \therefore শ্রোতের প্রতিকূলে ৪৫ কিমি ফিরে আসতে সময় লাগে = $\frac{৪৫}{৫} = ৯$ ঘণ্টা
 \therefore মোট সময় = $(৩ + ৯) = ১২$ ঘণ্টা।

৬৫. লঞ্চ ও শ্রোতের বেগ ঘন্টায় যথাক্রমে ১৫ কি.মি ও ৫ কি.মি।

নদী পথে ৩০ কি.মি দীর্ঘ পথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত ঘন্টা সময় লাগবে? *[১২তম বিসিএস]*

- (ক) ৩ ঘন্টা (খ) ৪ ঘন্টা
 (গ) $৪\frac{১}{২}$ ঘন্টা (ঘ) ৫ ঘন্টা

ব্যাখ্যা

শ্রোতের অনুকূলে লঞ্চের বেগ = $(১৫ + ৫) = ২০$ কিমি/ঘণ্টা
 \therefore শ্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে = $\frac{৩০}{২০} = \frac{৩}{২}$ ঘণ্টা
 আবার, শ্রোতের প্রতিকূলে লঞ্চের বেগ = $(১৫ - ৫) = ১০$ কিমি/ঘণ্টা
 \therefore শ্রোতের প্রতিকূলে ফিরে আসতে সময় লাগে = $\frac{৩০}{১০} = ৩$ ঘণ্টা
 \therefore মোট সময় = $\left(\frac{৩}{২} + ৩\right)$ ঘণ্টা = $\left(\frac{৩+৬}{২}\right) = \frac{৯}{২} = ৪\frac{১}{২}$ ঘণ্টা।

৬৬. লঞ্চ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘন্টায় ২০ কিমি ও ৪ কিমি।

নদীপথে ৯৬ কিমি দূরত্ব অতিক্রম করে পুনরায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসতে সময় লাগবে—

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা)]

- (ক) ৬ ঘন্টা (খ) ৮ ঘন্টা
 (গ) ১০ ঘন্টা (ঘ) ১২ ঘন্টা

ব্যাখ্যা

শ্রোতের অনুকূলে বেগ = $(২০ + ৪) = ২৪$ কিমি/ঘণ্টা
 \therefore শ্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে = $\frac{৯৬}{২৪} = ৪$ ঘণ্টা
 আবার, শ্রোতের প্রতিকূলে বেগ = $(২০ - ৪) = ১৬$ কিমি/ঘণ্টা
 \therefore শ্রোতের প্রতিকূলে যেতে সময় লাগে = $\frac{৯৬}{১৬} = ৬$ ঘণ্টা
 \therefore মোট সময় লাগে = $(৪ + ৬) = ১০$ ঘণ্টা।

৬৭. প্রকৃত গতি প্রতি ৬০ মিনিটে ৭ কি.মি. এরূপ নৌকার নদীর

শ্রোতের অনুকূলে ৩৩ কি.মি. পথ যেতে ১৮০ মিনিট সময় লাগেছে। ফিরে আসার সময় তার কত ঘন্টা (hour) সময় লাগবে? *[সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা-২০২০ (২য় ধাপ); প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৪ (বিটা); গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার ২০০৫; গণযোগাযোগ অধিদপ্তরে সহকারী তথ্য অফিসার ২০০৫; সহকারী তথ্য অফিসার-০৫; থানা শিক্ষা অফিসার-০৪]*

- (ক) ১৩ (খ) ১৪
 (গ) ১১ (ঘ) ১২

ব্যাখ্যা

নৌকার প্রকৃত গতিবেগ = $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}}$
 $= \frac{৭ \text{ কি.মি.}}{৬০ \text{ মিনিট}} = \frac{৭ \text{ কি.মি.}}{১ \text{ ঘণ্টা}} = ৭ \text{ কি.মি./ঘণ্টা}$
 $\therefore ১৮০ \text{ মিনিট} = \frac{১৮০}{৬০} = ৩ \text{ ঘণ্টা}$
 শ্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ = $\frac{৩৩}{৩} = ১১ \text{ কিমি/ঘণ্টা}$
 \therefore শ্রোতের বেগ = $(১১ - ৭) = ৪ \text{ কিমি/ঘণ্টা}$
 \therefore শ্রোতের প্রতিকূলে বেগ = $(৭ - ৪) = ৩ \text{ কিমি/ঘণ্টা}$
 \therefore শ্রোতের প্রতিকূলে ফিরে আসতে সময় লাগবে = $\frac{৩৩}{৩} = ১১ \text{ ঘণ্টা}$

৬৮. শ্রোতের প্রতিকূলে যেতে যে সময় লাগে, অনুকূলে যেতে তার

অর্ধেক সময় লাগে। যাতায়াতে যদি ১২ ঘন্টা সময় লাগে তাহলে শ্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে—

[প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী)]

- (ক) ৬ ঘন্টা (খ) ৮ ঘন্টা
 (গ) ১০ ঘন্টা (ঘ) ৪ ঘন্টা

ব্যাখ্যা

শ্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে x ঘন্টা
 \therefore " প্রতিকূলে " " " " $২x$ "
 $\therefore x + ২x = ১২$
 বা, $৩x = ১২$
 $\therefore x = ৪$

Type-11 : নৌকা ও শ্রোতের ক্ষেত্রে গড় গতিবেগ নির্ণয়

Type-11 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৬৯. একজন মাঝি শ্রোতের অনুকূলে ২ ঘণ্টায় ৫ মাইল যায় এবং ৪ ঘণ্টায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসে। তাঁর মোট ভ্রমণে প্রতি ঘণ্টায় গড় বেগ কত? [২৩তম বিসিএস; বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়নে বোর্ডের সহকারী এনফোর্সমেন্ট কো-অর্ডিনেটর ২০১৭; বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯; সরকারি মা. বিদ্যালয় সহ. শিক্ষক ২০০৮]

ক) $1\frac{2}{3}$

খ) $\frac{5}{6}$

গ) $1\frac{3}{8}$

ঘ) $1\frac{5}{6}$

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{মোট সময়} = (2 + 4) = 6 \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব} = (5 + 5) = 10 \text{ মাইল}$$

$$\therefore \text{গড় বেগ} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3} \text{ মাইল/ঘণ্টা}$$

৭০. একজন মাঝি শ্রোতের অনুকূলে ১ ঘণ্টায় ৩ মাইল যায় এবং ৩ ঘণ্টায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসে। তার মোট ভ্রমণে প্রতি ঘণ্টায় গড় বেগ কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা)]

ক) $1\frac{1}{2}$

খ) $1\frac{2}{3}$

গ) $1\frac{3}{8}$

ঘ) $1\frac{3}{5}$

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{মোট দূরত্ব} = (3 + 3) = 6 \text{ মাইল}$$

$$\text{মোট সময়} = (1 + 3) = 4 \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{গড় বেগ} = \frac{6}{4} = 1\frac{3}{2} \text{ মাইল/ঘণ্টা}$$

৭১. একজন ব্যক্তি শ্রোতের প্রতিকূলে ১ মাইল/ঘণ্টা বেগে ৪ মাইল যায় এবং শ্রোতের অনুকূলে ৪ মাইল/ঘণ্টা বেগে পূর্বের অবস্থানে ফিরে আসে। তার গড় গতিবেগ কত? [২৮তম বিসিএস]

ক) ০.৪ মাইল/ঘণ্টা

খ) ১.৬ মাইল/ঘণ্টা

গ) ২.৪ মাইল/ঘণ্টা

ঘ) ৩.২ মাইল/ঘণ্টা

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{ধরি, প্রতিকূলে বেগ, } x = 1$$

$$\text{এবং অনুকূলে বেগ, } y = 4$$

$$\text{আমরা জানি, গড় গতিবেগ} = \frac{2xy}{x+y}$$

$$= \frac{2 \times 1 \times 4}{1+4} = \frac{8}{5} = 1.6$$

৭২. এক ব্যক্তি শ্রোতের অনুকূলে নৌকা বেয়ে ১০ কি.মি. বেগে চলে কোনো স্থানে গেল এবং ঘণ্টায় ৬ কি.মি. বেগে শ্রোতের প্রতিকূলে যাত্রারাস্থানে ফিরে এলো। যাতায়াতে তার গড় গতিবেগ কত ছিল? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (তৃতীয় ধাপ) ২০১৯; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০১০]

ক) ৭.৫

খ) ৮.৫

গ) ৮

ঘ) ৭

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{গড় গতিবেগ} = \frac{2xy}{x+y}$$

$$= \frac{2 \times 10 \times 6}{10+6}$$

$$= \frac{2 \times 10 \times 6}{16} = \frac{120}{16} = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

এখানে,

$$x = \text{যাওয়ার গতিবেগ} = 10 \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

$$y = \text{ফিরে আসার গতিবেগ} = 6 \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

পূর্ণমান : ২০

সময়: ১৫ মিনিট

নিজেকে যাচাই করি

নম্বর	শ্রেণি
১৬-২০	খুব ভালো
১২-১৫	মোটামুটি
১২ এর নিচে	অধ্যায়টি আবার পড়ুন

- একটি বন্দুকের গুলি প্রতি সেকেন্ডে ১৫৪০ ফুট গতিবেগে লক্ষ্যভেদ করে। এক ব্যক্তি বন্দুক থেকে গুলি ছুঁড়বার ৩ সেকেন্ড পরে লক্ষ্যভেদের শব্দ শুনতে পায়। শব্দের গতি প্রতি সেকেন্ডে ১১০০ ফুট। লক্ষ্য বস্তুর দূরত্ব কত?
 (ক) ২০২৫ ফুট (খ) ১৯২৫ ফুট
 (গ) ১৯৭৫ ফুট (ঘ) ১৮৭৫ ফুট
- দাঁড় বেয়ে একটি নৌকা শ্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় ১৫ কি.মি. এবং প্রতিকূলে ঘণ্টায় ৫ কি.মি. যায়। শ্রোতের গতি কত?
 (ক) ৫ (খ) ৬
 (গ) ৪ (ঘ) ৭
- ঢাকা থেকে ময়মনসিংহের দূরত্ব ১২০ কিলোমিটার। বাস কত ঘণ্টার ঢাকা থেকে ময়মনসিংহে পৌঁছাবে যদি বাসটির গড় গতিবেগ ১৫ কিলোমিটার/ঘণ্টা হবে?
 (ক) ৫ (খ) ৮
 (গ) ১২ (ঘ) ১৫
- ২২০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ঘণ্টা ৫৯ কিলোমিটার বেগে আসে। বিপরীত দিক থেকে ঘণ্টায় ৭ কি.মি. বেগে আসা লোকটিকে কত সেকেন্ডে অতিক্রম করবে?
 (ক) ১২ সেকেন্ডে (খ) ১৫ সেকেন্ডে
 (গ) ১৮ সেকেন্ডে (ঘ) ২০ সেকেন্ডে
- শ্রোতের অনুকূলে একটি নৌকা ৪ ঘণ্টায় ৪০ কিমি পথ যায়। যদি স্থির জলে ঐ নৌকার গতিবেগ ঘণ্টায় ৮ কিমি হয়, তবে নদীর শ্রোতের গতিবেগ কত ছিল?
 (ক) ৪ কিমি (খ) ৩ কিমি
 (গ) ২ কিমি (ঘ) ১ কিমি
- শ্রোতের প্রতিকূলে যেতে যে সময় লাগে, অনুকূলে যেতে তার অর্ধেক সময় লাগে। যাতায়াতে যদি ১২ ঘণ্টা সময় লাগে তাহলে শ্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে—
 (ক) ৬ ঘণ্টা (খ) ৮ ঘণ্টা
 (গ) ১০ ঘণ্টা (ঘ) ৪ ঘণ্টা
- ১২০ ও ৮০ মিটারের দুটি ট্রেন প্রতি ঘণ্টায় যথাক্রমে ১৮ কি.মি ও ১২ কি.মি বেগে চলছে। ট্রেন দুটি একই দিকে অগ্রসর হতে থাকলে পরস্পরকে অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?
 (ক) ২মি. (খ) ৩মি.
 (গ) ৪ মি. (ঘ) ৫ মি.
- ঘণ্টায় ৫ কি.মি. বেগে চললে কোনো স্থানে পৌঁছাতে যে সময় লাগে, ঘণ্টায় ৬ কি.মি. বেগে চললে তার চেয়ে ৩০ মিনিট কম লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত?
 (ক) ২৫ কি.মি. (খ) ২২ কি.মি.
 (গ) ২০ কি.মি. (ঘ) ১৫ কি.মি.
- আসিফ অফিসে যাবার সময় অর্ধেক দূরত্ব ঘণ্টায় ৫ কিমি বেগে অতিক্রম করলো এবং বাকি অর্ধেক দূরত্ব ঘণ্টায় ৩ কিমি বেগে অতিক্রম করলো। তার গড় বেগ ঘণ্টায় কত কিমি?
 (ক) ৪ (খ) ১৫/৮
 (গ) ১৫/৪ (ঘ) কোনটিই নয়
- একটি ট্রেন ঘণ্টায় ৯২.৪ কিলোমিটার বেগে চলে। ট্রেনটি ১০ মিনিটে কত মিটার অতিক্রম করবে?
 (ক) ১,৫৪০ (খ) ১৫,৪০০
 (গ) ১৫৪ (ঘ) ১,৫৪,০০০
- লক্ষ ও শ্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ১৮ ও ৬ কি.মি.। নদীপথে ৪৮ কি.মি. পথ অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত সময় লাগবে?
 (ক) ৫ (খ) ৬
 (গ) ৮ (ঘ) ১০
- একজন ব্যক্তি শ্রোতের প্রতিকূলে ১ মাইল/ঘণ্টা বেগে ৪ মাইল যায় এবং শ্রোতের অনুকূলে ৪ মাইল/ঘণ্টা বেগে পূর্বের অবস্থানে ফিরে আসে। তার গড় গতিবেগ কত?
 (ক) ০.৮ মাইল/ঘণ্টা (খ) ১.৬ মাইল/ঘণ্টা
 (গ) ২.৪ মাইল/ঘণ্টা (ঘ) ৩.২ মাইল/ঘণ্টা
- ঢাকা থেকে চট্টগ্রাম এর দূরত্ব ২৬৫ কিলোমিটার। একটি বাস ৫ ঘণ্টায় ঢাকা থেকে চট্টগ্রাম চলে আসলে বাসটির গড় গতিবেগ কত কিমি/ঘণ্টা?
 (ক) ৬৫ (খ) ৫৩
 (গ) ৫৫ (ঘ) ৬৩
- ১৫০ মিটার লম্বা ট্রেন ৪৫০ মিটার লম্বা একটি প্লাটফর্ম ২০ সেকেন্ডে অতিক্রম করলে ঐ ট্রেনের গতিবেগ প্রতি সেকেন্ডে কত হবে?
 (ক) ২০ মিটার (খ) ৪০ মিটার
 (গ) ৩০ মিটার (ঘ) ২৫ মিটার
- ১০০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেনের গতিবেগ ঘণ্টায় ৪৮ কি.মি.। ঐ ট্রেনটি ৩০ সেকেন্ডে একটি সেতু অতিক্রম করে। সেতুটির দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) ২৫০ মিটার (খ) ৩০০ মিটার
 (গ) ৪০০ মিটার (ঘ) ৩৫০ মিটার
- ঢাকা থেকে করিমের বাড়ির দূরত্ব ৩৫৫ কিমি। সে বাসে ঢাকা থেকে বাড়ি রওয়ানা হল। ৩১৯ কিমি যাওয়ার পরে বাসটি নষ্ট হয়ে যাওয়ায় বাকি পথ রিক্সায় গেল। বাসের গতিবেগ ২২ কিমি/ ঘণ্টা ও রিক্সার গতিবেগ ৬ কিমি/ঘণ্টা হলে বাড়ি পৌঁছাতে করিমের মোট কত সময় লাগল?
 (ক) ২০ ঘণ্টা (খ) ২০ ঘণ্টা ৩০ মিনিট
 (গ) ২০ ঘণ্টা ৫০ মিনিট (ঘ) ২১ ঘণ্টা
- রেল লাইনের পাশে একটি তালগাছ রয়েছে। ঘণ্টায় ৪৫ কি.মি. বেগে ধাবমান ১৫০ মি. লম্বা একটি ট্রেন কত সময়ে ঐ তালগাছটি অতিক্রম করবে?
 (ক) ১১ সেকেন্ড (খ) ১২ সেকেন্ড
 (গ) ১৩ সেকেন্ড (ঘ) ১৪ সেকেন্ড
- একটি বালক ১৫ কি.মি./ঘণ্টা বেগে ১০ কি.মি এবং পরবর্তী ২০ কি.মি ঘণ্টা বেগে ২০ কি.মি সাইকেল চালান। সম্পূর্ণ ভ্রমণের গড় গতিবেগ বের করুন?
 (ক) ১৭ কি.মি./ঘণ্টা (খ) ১৮ কি.মি./ঘণ্টা
 (গ) ১৯ কি.মি./ঘণ্টা (ঘ) ২০ কি.মি./ঘণ্টা
- একজন মাঝি শ্রোতের অনুকূলে ২ ঘণ্টায় ৫ মাইল যায় এবং ৪ ঘণ্টায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসে। তাঁর মোট ভ্রমণে প্রতি ঘণ্টায় গড় বেগ কত?
 (ক) $\frac{২}{৩}$ (খ) $\frac{৫}{৬}$
 (গ) $\frac{১৩}{৪}$ (ঘ) $\frac{৫}{৬}$
- একটি ট্রেন ৭২ কিলোমিটার গতিতে একটি সেতু ১ মিনিটে পার হলো। ট্রেনের দৈর্ঘ্য ৭০০ মিটার হলে সেতুটির দৈর্ঘ্য কত মিটার?
 (ক) ৫০০ (খ) ৬০০
 (গ) ৭২০ (ঘ) ১,২০০

উত্তরমালা

১.	(খ)	২.	(ক)	৩.	(খ)	৪.	(ক)	৫.	(গ)	৬.	(ঘ)	৭.	(ক)	৮.	(ঘ)	৯.	(গ)	১০.	(খ)
১১.	(খ)	১২.	(খ)	১৩.	(খ)	১৪.	(গ)	১৫.	(খ)	১৬.	(খ)	১৭.	(খ)	১৮.	(খ)	১৯.	(ক)	২০.	(ক)