সময়, দূরত্ব ও গতিবেগ

এই অধ্যায়ে আমরা শিখবো

পদ্ধতি-০১:	সাধারণ গতিবেগের প্রশ্ন
পদ্ধতি-০২:	দূরত্ব বের করা
পদ্ধতি-০৩:	গতিবেগ বের করা
পদ্ধতি-০৪:	সময় বের করা
পদ্ধতি-০৫:	গড় গতিবেগ বের করা
পদ্ধতি-০৬:	এই অধ্যায়ের উপর এডভান্সড কিছু প্রশ্ন
লিখিত প্রশ্ন ও সমাধান	

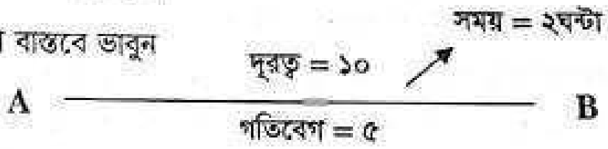
❑প্রাথমিক আলোচনা:

সাধারণত গতিবেগ অর্থ হচ্ছে একটি বাহন/মানুষ/প্রাণী ১ ঘন্টায় যতটুকু পথ যেতে পারে।

যেমন : ৫০০ কি.মি. পথ একটি বাঘ ৪ ঘন্টায় যেতে পারলে তার গতিবেগ হবে $\frac{৫০০}{৪}$ = ১২৫কি.মি/ঘন্টা

কিন্তু যদি কোন প্রশ্নে ১ মিনিট বা ১ সেকেন্ডের গতিবেগ বের করতে বলা হয় সেক্ষেত্রে গতিবেগ বলতে ১ মি. বা ১ সেকেন্ডের গতিই ধরতে হবে। তবে এক্ষেত্রে প্রশ্নে তা উল্লেখ করে দেয়া থাকবে।

❑গতিবেগের অংক গুলো খুব দ্রুত করতে চাইলে সূত্রগুলো বাস্তবে ভাবুন



চিত্রটি দেখুন এবং নিচের সূত্রগুলো মনোযোগ দিয়ে পড়ুন।

ধরুন,

A থেকে B পর্যন্ত দুরত্ব ১০কিমি, এক ব্যক্তি A থেকে B তে ৫কিমি গতিতে পৌছালে মোট সময় লাগবে ১০÷৫ = ২ঘন্টা, তাহলে

সূত্র-০১ : $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{গতিবেগ}}$ = **সময়** । যেমন: $\frac{১০}{৫}$ = ২ ঘন্টা।

আবার যদি এভাবে বলা হয়, ১০ কিমি যেতে মোট ২ ঘন্টা সময় লাগলো , গতিবেগ কত?

সূত্র-০২: $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}}$ = **গতিবেগ** । যেমন: $\frac{১০}{২}$ = ৫কিমি/ঘন্টা

আবার যদি এভাবে প্রশ্ন করা হয়, ঘন্টায় ৫কিমি গতিতে A থেকে B পর্যন্ত যেতে মোট ২ঘন্টা লাগলে A থেকে B এর দুরুত্ব কত?

সূত্র-০৩: **সময় × গতিবেগ = দূরত্ব** । যেমন: ৫×২ = ১০কিমি।

যদি দুটি বাহনের গতিবেগের অনুপাত x:y হয় তাহলে একটি নির্দিষ্ট পথ অতিক্রম করতে তাদের সময়ের অনুপাত হবে y:x আবার সময়ের অনুপাত দেয়া থাকলে গতিবেগটা তার বিপরীত অনুপাত হবে। কারণ যার গতি বেশি তার সময় লাগে কম এবং যার গতিবেগ কম তার সময় লাগে বেশি।

উপরের সূত্রগুলো দিয়েই নিচের সব অংক করা যাবে। তাই সূত্রগুলো মুখস্থ না করে বুঝে বুঝে মনে রাখার চেষ্টা করুন। তাহলে সহজে ভুলে যাবেন না।

❑পরামর্শ: এই অধ্যায়ের অংকগুলো এমসিকিউ পরীক্ষার জন্য সাধারণ নিয়মের থেকে ইমাজিন করে মুখে করার টেকনিকগুলো খুব ইফেকটিভ। এছাড়া লিখিত পরীক্ষার জন্য সমীকরণ তৈরী করে সমাধান করার বিষয়টা গুরুত্বপূর্ণ।

Scanned with CamScanner

গতিবেগের বিভিন্ন পদ্ধতির প্রশ্ন

পদ্ধতি-০১ ঃ সাধারণ গতিবেগের প্রশ্ন

১. ঘন্টায় x কিমি বেগে y কিমি দূরত্ব অতিক্রম করতে কত ঘন্টা সময় লাগবে? (*কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের উপ-সহ:পরি: ০১*) উত্তর: $\frac{y}{x}$

সমাধান:

x কিমি পথ যেতে সময় লাগে = ১ ঘন্টা [গতিবেগ দেয়া থাকলে এভাবে লেখা যায়]

∴ ১ " " " " " " = $\frac{1}{x}$ ঘন্টা। [১ কিমিতে কম সময় তাই ভাগ]

∴ y " " " " " " = $\frac{y}{x}$ ঘন্টা। [y কিমিতে বেশি সময় তাই গুণ]

> এভাবে ঐকিক নিয়মে না গিয়ে সরাসরি লেখা যায় $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{গতিবেগ}}$ = সময় অর্থাৎ $\frac{y}{x}$
> দূরত্ব উপরে রাখবেন।
> এই নিয়মটাকে খুব গুরুত্ব দিন।
> তাহলে পরে সমীকরণ সাজাতে সহজ হবে।

২. ঘন্টায় x কিমি বেগে m মিটার পথ যেতে কত মিনিট সময় লাগবে?

সমাধান:

এরকম ছোট কিন্তু ট্রিকি প্রশ্নে অনেকেই ঘাবড়ে যান অথবা সহজে সমাধান করার সিস্টেম না পেয়ে উত্তর বের করার জন্য অতিরিক্ত সময় নিয়ে ফেলতে পারেন। তাই নিচের সমাধানের টেকনিকগুলো দেখুন।

একপাশে কিমি আরেক পাশে মিটার দেয়া আছে তাই উভয়কেই কিমি অথবা উভয়কেই মিটার বানাতে হবে।

xকিমি = x × ১০০০ মিটার বা ১০০০x মিটার। এবং ১ ঘন্টা = ৬০ মিনিট

এখন,

১০০০x মিটার যেতে সময় লাগে = ৬০ মিনিট

∴ ১ " " " " = $\frac{১\times ৬০}{১০০০x}$ "

∴ m " " " " = $\frac{১\times ৬০\times m}{১০০০x}$ "

= $\frac{৩m}{৫০x}$ মিনিট উত্তর: $\frac{৩m}{৫০x}$ মিনিট

> এভাবে ঐকিক নিয়মে না গিয়ে সরাসরি লেখা যায় $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{গতিবেগ}}$
> এখানে দূরত্ব m মিটার আর গতিবেগ ১০০০xমি./ঘন্টা।
> সুতরাং সময় = $\frac{m}{১০০০x}$ ঘন্টা বা $\frac{m}{১০০০x}\times ৬০$ মিনিট= $\frac{৩m}{৫০x}$

> পরামর্শ:
> অধ্যায়ের শুরুতে দেয়া সূত্রগুলো যখন বেশি প্রাকটিকালি ফিল করতে পারবেন তখন এরকম অংকগুলো কয়েক সেকেন্ডে করা সম্ভব হবে। তাই সূত্রগুলোই ১০ মিনিট ধরে প্রাকটিকালি ভাবার চেষ্টা করুন। না হলে সাধারণ নিয়মে করতে সময় বেশি লাগবে।

৩. ৭কিমি গতিতে ১২৬ কিমি পথ যেতে যে সময় লাগে, গতিবেগ ২ কিমি বৃদ্ধি করলে কত ঘন্টা কম সময় লাগেবে?

ক.৪ খ.৫ গ.৬ ঘ.৭ উত্তর:ক

[Help: ঐকিক নিয়মে না গিয়ে সরাসরি (দুরত্ব ÷ ১ম গতি = ১ম সময়) - (দুরত্ব÷২য় গতি = ২য় সময়)

Scanned with CamScanner

পদ্ধতি- ০২ ঃ দুরত্ব বের করা

৪. **If a man covers 10.2 km in 3 hours, the distance covered by him in 5 hours is**

a.15km b.16km c.17km d.18km Ans:c

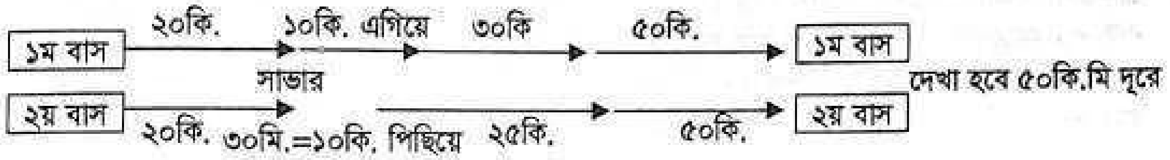
[Help: ঐকিক নিয়মে করুন কিন্তু সময় বাঁচাতে চাইলে সূত্র দিয়ে ১ ঘন্টার গতিবেগ বের করে ×৫ ঘন্টা]

৫. দুটি বাস ঘন্টায় ২০ কিমি বেগে একই সময়ে গাবতলী থেকে আরিচার উদ্দেশ্যে রওনা হলো। সাভার পৌছার পর একটি বাস থেমে গেল। কিন্তু অপর বাসটি চলতে থাকল। আধা ঘন্টা পর থেমে থাকা বাসটি আবার ২৫কিমি/ঘন্টা বেগে চলতে শুরু করল। সাভার থেকে কত দূরে বাস দুটি মিলিত হবে? *(থানা শিক্ষা অফিসার-৯৯)*

ক.৪০ কিমি খ.৫০ কিমি গ.৬০ কিমি ঘ.৭০ কিমি উত্তর:খ

✍সমাধান:

এ ধরণের অংক কোন নিয়মের মধ্যেই পরে না। শুধু চিত্র এঁকে মাথা খাঁটিয়ে করতে হবে। নিচের চিত্রটি ভালভাবে বোঝার চেষ্টা করুন।



❑ ব্যাখ্যা:

১ম বাসটি এই ৩০মিনিটে ১০ কি.মি. এগিয়ে গেছে। আবার ২য় বাসটি ২৫ কি.মি. বেগে চলার সময় ১ম বাসটির সাথে যে ১০ কি.মি. দুরত্ব তৈরী হয়েছে তা প্রথম ঘন্টায় ৫ কি.মি. কমিয়ে আনবে এবং ২য় ঘন্টায়ও ৫ কি.মি. কমিয়ে আনবে। তাহলে দু ঘন্টা পর তাদের সাক্ষাত হবে। সুতরাং তাদের সাক্ষাত হবে সাভার থেকে ২ঘন্টার পর অর্থাৎ ২৫×২ = ৫০ কিমি দূরে।

❑Relative speed:

আমরা ট্রেনের অধ্যায়ে দেখেছি Relative speed হলো দুটি চলন্ত বস্তুর সাপেক্ষে গতিবেগ। যেখানে বিপরীত দিক থেকে আসলে গতিবেগ যোগ হয় আর একই দিকে গেলে বিয়োগ হয়।

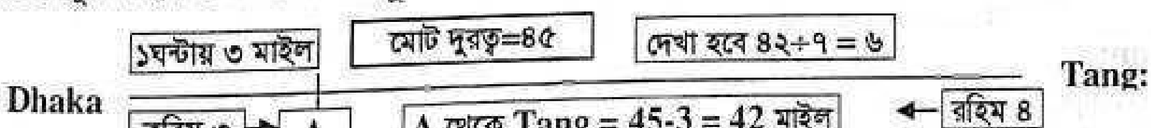
একটা বিষয় সিরিয়াসলি মনে রাখতে হবে, যখন উভয়ে চলমান বুঝাবে তখনি শুধু Relative speed হবে। একজন চলছে আরেকজনে বসে আছে তখন কিন্তু Relative speed হবে না।

৬. ঢাকা থেকে টাঙ্গাইলের দুরত্ব 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? *(১৮ তম বিসিএস, বিএসটিআই পরীক্ষক-১০) + [সহকারী শিক্ষক নিয়োগ-১৮]*

ক.২০ খ.৩৫ গ.৩০ ঘ.২৪ উত্তর: ঘ

✍সমাধান:

চিত্রটি দেখুন এবং নিচের ব্যাখ্যাটি পড়ুন।



❑ব্যাখ্যা:

করিম প্রথম ১ ঘন্টায় যায় ৩ মাইল

অবশিষ্ট পথ (৪৫-৩) মাইল = ৪২ মাইল

এখন রহিম ও করিম ১ ঘন্টায় যায় (৩ + ৪) মাইল = ৭ মাইল (Relative speed = 7)

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

∴ ৬ ঘন্টায় রহিম হাঁটবে ৪×৬ = ২৪ মাইল ।

Scanned with CamScanner

☞লিখিত সমাধান:

ধরি, ৪৫ মাইল এর মধ্যে রহিম যায় = x মাইল, তাহলে করিম যায় = ৪৫-x মাইল ।

প্রশ্নমতে,

$\frac{x}{8}+১=\frac{৪৫-x}{৩}$ [যেহেতু করিম ১ ঘন্টা আগে বের হয়েছে তাই সাক্ষাতের সময় করিম ১ ঘন্টা বেশি হেঁটেছে। এখন সমীকরণটির দু পাশে এমন অবস্থায় আছে যে রহিম (১০ ঘন্টা) = করিম (১১ ঘন্টা) তাহলে রহিমের সাথে ১ ঘন্টা যোগ করলে সমান সমান হবে। আবার এখানে ডান পাশ থেকে ১ বিয়োগ করলেও সমীকরণটা সঠিক হতো। কিন্তু কেউ করিমের সাথে ১ ঘন্টা যোগ করলে তা অবশ্যই ভুল হবে।]

$\Rightarrow \frac{x+৪}{৪}=\frac{৪৫-x}{৩}$

$\Rightarrow$ ৩x+১২ = ১৮০-৪x

$\Rightarrow$ ৭x = ১৬৮

$\therefore$ x = ২৪ মাইল । সুতরাং রহিম গেছে ২৪ মাইল । উত্তর: ২৪ মাইল

৭. রেলপথে চারিগ্রাম থেকে পাড়িলের দূরত্ব ৬০০ কিমি। সকাল ৭টায় ঘন্টায় ৯০কিমি বেগে একটি ট্রেন পাড়িলের উদ্দেশ্যে এবং ১ ঘন্টা পর আরেকটি ট্রেন ঘন্টায় ৮০কিমি বেগে পাড়িল থেকে চারিগ্রামের উদ্দেশ্যে রওয়ানা দিল। বেলা ক'টার সময় ট্রেন দু'টি মুখোমুখি দেখা হবে? (প্রাথ: ও গণশিক্ষা বিভাগে সহ: পরি:০১)

ক.৮ টা খ.১০ টা গ.১১ টা ঘ.১২ টা উত্তর: গ

চিত্র নিজে থেকে তৈরী করুন।

✍সমাধান:

মোট দূরত্ব ৬০০, একটি ট্রেন ১ ঘন্টা আগে চলায় দূরত্ব কমে হয়েছে ৬০০-৯০ = ৫১০ এখন এই ৫১০ কিমি। এখন উভয় ট্রেন মুখোমুখি চলায় তাদের Relative speed = ৯০+৮০ = ১৭০। ৫১০ কিমি অতিক্রম করতে সময় লাগবে ৫১০÷১৭০ = ৩ ঘন্টা। যেহেতু ৮ টায় তাদের Relative speed শুরু হয়েছিল তাই ট্রেন দুয়ের সাক্ষাত হবে ৮+৩=১১টায়।

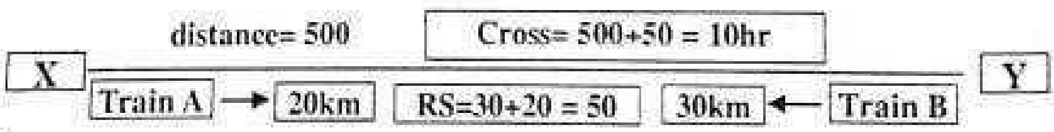
উত্তর: সকাল ১১ টা।

৮. **X and Y are two stations 500 km apart (দূরত্ব). A train starts from X and moves towards (অভিমুখে) Y at 20 km/hr. Another train starts from Y at the same time and moves towards X at 30 km/hr. how far from X will they cross each other** (দুটি স্টেশন X এবং Y এর দূরত্ব ৫০০কিমি। একটি ট্রেন X থেকে Y অভিমুখে ২০কিমি বেগে এবং একই সময়ে অপর একটি ট্রেন Y থেকে X অভিমুখে ৩০কিমি বেগে চলতে থাকলে X থেকে কত দূরে তারা একে অপরকে অতিক্রম করবে?)

a.150km b.200km c.250km d.300km Ans:b

✍**Solution:**

At first, look at the picture



✍**Solution:**

Relative speed (RS) of X & Y is 20+30 = 50km.

They need to finish the distance is 500÷50 = 10 hours. Now both of them have to travel 10 hours. So the distance from X is 20×10 = 200 km. Ans: 200km

৯. কমলাপুর ষ্টেশন থেকে একটি ট্রেন সকাল ৮ টার সময় ঘণ্টায় 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]*

a. ১২০ b. ২৪০ c. ৩৬০ d. কোনটিই নয় Ans: a

Scanned with CamScanner

Solution:

৩০ কিমি বেগে চলা প্রথম ট্রেনটি ১ ঘন্টা আগে চলায় দুজেনর Relative speed শুরুর আগে দূরত্ব তৈরী হয় =৩০কিমি।
২য় ট্রেন ১ ঘন্টায় প্রথম ট্রেনের সাথে দূরত্ব কমায় = ৪০-৩০ = ১০ কিমি।
১০কিমি দূরত্ব কমালে কমলাপুর থেকে যেতে হবে = ৪০ কিমি।

সুতরাং ৩০ কিমি দূরত্ব কমাতে হলে কমলাপুর থেকে যেতে হবে $\frac{৪০ \times ৩০}{১০}$ = ১২০কিমি। উত্তর:১২০ কিমি।

[**Note:** যখন ট্রেনদ্বয়ের মাঝের দূরত্ব ৩০ কিমি থাকবে না, তখনি তারা মিলিত হবে।]

১০. এক ব্যক্তি সকালে ৬কিমি/ঘন্টা বেগে হেঁটে বাসা থেকে অফিসে যান এবং বিকালে ৪কিমি/ঘন্টা বেগে হেঁটে অফিস থেকে বাসায় ফেরেন, এতে তার ১ ঘন্টা বেশি সময় লাগে। বাসা থেকে অফিসের দূরত্ব কত? *(সমাজসেবা অধি:উপসহকারী পরি: ০৫)*

ক.১০কিমি খ.১২কিমি গ.১৩কিমি ঘ.১৪কিমি উত্তর: খ

সমাধান:

ধরি বাসা থেকে অফিসের দুরত্ব = x কি.মি *(দূরত্ব ধরলে যাওয়া ও আসার সময়ের পার্থক্য পাওয়া যাবে)*

সুতরাং যাওয়ার সময় সময় লাগে $\frac{x}{6}$ ঘন্টা এবং আসার সময় লাগে $\frac{x}{4}$ ঘন্টা।

প্রশ্নমতে,

$\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = 1$ *[যেহেতু দুই সময়ের পার্থক্য হল ১ ঘন্টা এবং $\frac{x}{6}$ এর থেকে $\frac{x}{4}$ বড়।]*

বা, $\frac{3x - 2x}{12} = 1$ $\therefore x = 12$ **Ans: 12 km**

নিজে করুন:

১১. ৪ কিমি/ঘন্টা বেগে চললে কোন স্থানে পৌছাতে যে সময় লাগে ৫কিমি/ঘন্টা বেগে চললে তার চেয়ে ১ ঘন্টা কম সময় লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত? *(অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহ:পরি: -০৭)*

ক.১০ কিমি খ.১৫ কিমি গ.২০ কিমি ঘ.২৫ কিমি উত্তর:গ

[Help: $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} = 1$]

Special tips: এ ধরণের প্রশ্নে গতিবেগ দুটির ল.সা.গু কে দূরত্ব ধরে হিসেব করা সহজ। যেমন: ৪ ও ৫ এর লা.সা.গু ২০ এখানে ২০ই উত্তর। কিন্তু ০.৫ ঘন্টা পার্থক্য হলে দূরত্ব হতো ১০

১২. একটি ট্রেন প্রতি ঘন্টায় ৩০ কিমি বেগে চলে গন্তব্যস্থানে পৌছল। ট্রেনটির বেগ ঘন্টায় ২৭কিমি হলে গন্তব্যস্থানে পৌছতে ২০ মিনিট সময় বেশি লাগত। পথের দুরত্ব নির্ণয় করুন । *(স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে পুলিশ সহ: রসায়নিক পরীক্ষক:-০২)*

ক. ১০০ কি.মি. খ.৯০কি.মি. গ.৮০কি.মি. ঘ.৭০কি.মি. উত্তর: খ

[Help: $\frac{x}{27} - \frac{x}{30} = \frac{20}{60}$]

Learning point: যে কোন সমীকরণে,ঘন্টা = মিনিট,কখনোই লেখা যাবে না।তাই সমীকরণে কখনো মিনিট আসলে তাকে ৬০ দিয়ে ভাগ করে প্রথমে ঘন্টা বানাতে হবে।

১৩. **Tariq drives from city A to B at 40 km per hour and returns over the same road at 30 km per hour and spends 8 hours away from home including a one-hour stop for lunch. What is the distance (in km) between city A and city B?** (তারিক ৪০ কিমি বেগে শহর A থেকে শহর B তে যায় এবং একই পথ ৩০কিমি বেগে ফিরে আসে। যাত্রাপথে ১ ঘন্টা বিরতি সহ তার মোট ৮ ঘন্টা সময় লাগে। শহর A থেকে শহর B এর দূরত্ব কত বের করুন।) *(FSIB Pro.Off.-2014)*

a.100km b.120km c.110km d. none of these **Ans: b**

[Help: $\frac{x}{40} + \frac{x}{30} = 7$ then x = 120) *(যাত্রাবিরতির ১ ঘন্টা বাদে, যাওয়া ও আসা মিলে মোট ৭ ঘন্টা)*]

Scanned with CamScanner

❑মুখে মুখে করার জন্য অপশনের এমন একটি সংখ্যাকে টার্গেট করুন যাকে ৪০ ও ৩০ উভয় সংখ্যা দিয়ে ভাগ করা যায়। এখানে ১২০÷৪০ = ৩ ঘন্টা আবার ১২০÷৩০ = ৪ ঘন্টা অর্থাৎ মোট ৩+৪=৭ঘন্টা মিলে যাওয়ায় ১২০ ই উত্তর।

১৪. **Anwar usually walks to his house from his office at a speed of 8 km per hour. It takes him 10 minutes longer to walk the same distance at 6 km per hour. What is the distance (in km) between his house and office?** *[MBA 2002-2003]*

a.2 b.4 c.6 d.8 Ans:b

✍**Solution:**

Let's the distance is x. then the time taken at usual speed is $\frac{x}{8}$, later speed is $\frac{x}{6}$

So, According to the question

$\frac{x}{6} - \frac{x}{8} = \frac{1}{6}$ *[10 minutes = $\frac{10}{60}$ or $\frac{1}{6}$ hours, because hours - hours = hours not minutes]*

or, $\frac{4x-3x}{24} = \frac{1}{6}$ or, $\frac{x}{24} = \frac{1}{6}$ or, $6x = 24$ $\therefore x = 4$ **Ans: 4km**

১৫. **A boy goes to school with a speed of 3 km/hr and returns to the village with a speed of 2 km/hr.If he takes 5 hours in all, the distance between the village and the school is :**

a.3 b.4 c.6 d.10 Ans:c

[Help: $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 5$ (মোট সময় দেয়া আছে তাই যোগ)]

১৬. **Mr. Karim traveled from A to B at a speed of 3 km/hr. and returned from B to A at a speed of 5km/hr. If the round trip required (সম্পূর্ণ ভ্রমণে) 8 hours, What was the distance between A & B in km?** *(BBA 99-2000)*

a.10km b.12km c.15km d.18km Ans:c

[Help: $\frac{x}{3} + \frac{x}{5} = 8$(মোট সময় তাই যোগ)]

১৭. **If Tuba walks at 5 km/hr,she reaches the bus stop 5 min late and if she walks at 6 km/hr , she reaches the bus stop 5 min earlier. The bus stop is at a distance of** (তুবা ৫কিমি বেগে হাঁটলে বাস্ট স্ট্যান্ড এ পৌঁছাতে ৫মিনিট দেড়ি হয়, আবার ৬কিমি বেগে হাঁটলে ৫মিনিট আগেই পৌঁছে যায়। বাসস্ট্যান্ডটি কত দূরে অবস্থিত?)*(Exim Bank assistant off. Test 2010)*

a. 3 km b. 5 km c. 6 km d.8 km e. None of these Ans:b

✍**Solution:**

let the distance is = x

When speed 5km, time $\frac{x}{5}$ and when speed 6km time $\frac{x}{6}$

According to the question:

$\frac{x}{5} - \frac{5}{60} = \frac{x}{6} + \frac{5}{60}$ *[পৌঁছানোর সঠিক সময় = পৌঁছানোর সঠিক সময় সাথে মিনিট কে ৬০ দিয়ে ভাগ করে ঘন্টা বানাতে হবে।]*

By calculating we get x = 5km

এরকম প্রশ্ন এক লাইনেই সমাধানের জন্য এভাবে লিখুন $\frac{x}{5} - \frac{x}{6} = \frac{10}{60}$ [দু'সময়ের ব্যবধান (5+5)=10 মি,বা $\frac{10}{60}$ ঘন্টা]

Scanned with CamScanner

পদ্ধতি-০৩ ঃ গতিবেগ বের করা

সূত্র: গতিবেগ = $\frac{\text{মোট পথ}}{\text{মোট সময়}}$

১৮. ঢাকা থেকে চট্টগ্রামের দূরত্ব ২৬৫ কিমি । একটি বাস ৫ ঘন্টায় ঢাকা থেকে চট্টগ্রামে চলে আসলে বাসটির গড় গতিবেগ কত কিমি/ ঘন্টা? *[PETROBANGLA – (UDA)-2017]*

a. ৬৫ b. ৫৪ c. ৫৫ d. ৫৩ Ans: d

✍Solution:

বাসটির গড় গতিবেগ = (২৬৫ ÷ ৫) কিমি/ঘন্টা = ৫৩ কিমি/ঘন্টা

১৯. রাসেলকে ৬ কিমি পথ অতিক্রম করতে হবে ৪৫ মিনিটে। যদি সে অর্ধেক দূরত্ব শেষ করে $\frac{২}{৩}$ সময়ে। তাহলে অবশিষ্ট সময়ে বাকি পথ অতিক্রম করতে হলে তার বেগ কি হওয়া উচিত?

ক.১৮ কিমি খ.১০ কিমি গ.১২ কিমি ঘ.১৪ কিমি উত্তর:গ

✍Solution:

প্রথম অর্ধেক অর্থাৎ ৬ এর অর্ধেক ৩ কিমি পথ গিয়েছে ৪৫ মিনিটের $\frac{২}{৩}$ সময়ে অর্থাৎ ৩০ মিনিটে।

এখন অবশিষ্ট ৬-৩ = ৩ কিমি পথ যেতে হবে ৪৫-৩০ = ১৫ মিনিটের মধ্যে।

তাহলে ১৫ মিনিটে = ৩ কিমি সুতরাং ৬০ মিনিট বা ঘন্টায় গতিবেগ = $\frac{৩ \times ৬০}{১৫}$ = ১২ কিমি /ঘন্টা।

২০. **An athlete runs 200 meters race in 24 seconds. His speed is** (একজন দৌড়বিদ ২৪ সেকেন্ডে ২০০মিটার রাস্তা যেতে পারলে তার গতিবেগ কত?) *[Probasy Kalyan SEO 2014]*

a. 20 km/ hr b. 24 km/ hr c. 30 km/ hr d. 28.5 km/ hr **Ans:c**

✍Solution:

Speed of 1sec is $\frac{200}{24}$, or $\frac{25}{3}$ So, in 3600 sec $\frac{25}{3} \times 3600 = 30000$m or 30km

☐ **Shortcut:** $\frac{200}{24}$ m/s × $\frac{18}{5}$ = 30km/h (১ সেকেন্ডের গতিকে $\frac{১৮}{৫}$ দ্বারা গুণ করলে ঘন্টার গতিবেগ বের হয়)

২১. একটি গাড়ীর গতি সেকেন্ডে ১৫ মিটার। গাড়িটির গতিবেগ প্রতি ঘন্টায় কত কিমি? (*বাংলাদেশ ব্যাংক এ্যাসিস্টেন্ট ডিরেক্টর-০৮, বাংলাদেশ ব্যাংক অফিসার-০১)*

ক.৫০ খ. ৫৪ গ. ৫৮ ঘ. ৬০ উত্তর: খ

[Help: ট্রেনের অংকের মত ৫/১৮ কে উল্টিয়ে দিয়ে গুণ করতে হবে]

২২. একটি বাস প্রতিদিন একটি নির্দিষ্ট গতিতে ৬০ মাইল পথ অতিক্রম করে। একদিন যান্ত্রিক ত্রুটির কারণে বাসের গতি ১০ মাইল/ঘন্টা কমে যায় এবং ঐ পথ অতিক্রম করতে ৩ ঘন্টা বেশি লাগে। বাসটির স্বাভাবিক গতি কত? *[BADC-(Store Keeper)-2017]*

a. ২০মাইল/ঘন্টা b. ২৫মাইল/ঘন্টা c. ৩২মাইল/ঘন্টা d. ৪৫মাইল/ঘন্টা Ans:a

☐ **মুখে মুখে:** অপশনের মধ্যে শুধু ২০ দিয়েই ৬০ কে ভাগ করা যায়। তাহলে ৬০মাইল যেতে প্রথমে সময় লাগে ৬০÷২০ = ৩ ঘন্টা এবং গতিবেগ ১০ মাইল কমলে সময় লাগে ৬০÷১০ = ৬ ঘন্টা। যা আগের সময়ের থেকে ৩ ঘন্টা বেশি।

✍Solution:

ধরি, বাসটির গতিবেগ = ক

Scanned with CamScanner

প্রশ্নমতে,

$\frac{৬০}{ক-১০} - \frac{৬০}{ক} = ৩$ [গতি কমার পরের সময় - আগের সময় = ৩ ঘন্টা] [গতি কমলে সময় বেশি লাগে তাই তা আগে]

সমাধান করে পাওয়া যায়, ক = ২০ মাইল/ঘন্টা

২৩. জনির স্কুলে যাওয়ার সময় বেগ ঘন্টায় ৩ কিমি এবং বাসায় ফেরার সময় বেগ ঘন্টায় ২ কিমি। স্কুলে যাওয়া-আসাতে যদি তার মোট ৫ ঘন্টা সময় লাগে, তাহলে স্কুল ও বাসার মধ্যে দূরত্ব কত কিমি? *[DAE-(Store Keeper)-2017]*

a. ৬ b. ৭ c. ৮ d. ৯ Ans: a

✍Solution:

ধরি, দূরত্ব = ক কিমি

প্রশ্নমতে,

$\frac{ক}{৩} + \frac{ক}{২} = ৫$

বা, $\frac{২ক + ৩ক}{৬} = ৫$ বা, ৫ক = ৩০

∴ক = ৬কিমি সুতরাং দূরত্ব ৬ কিমি।

❑**Shortcut:** এ ধরণের প্রশ্ন দ্রুত সমাধান করার জন্য গতিবেগদ্বয়ের ল.সা.গু কে দূরত্ব ধরে হিসেব করতে হয়। এখানে ২ ও ৩ এর ল.সা.গু ৬ ই উত্তর।

২৪. **An ambulancle travels 10 miles at a speed of 75 miles per hour. How fast must the ambulance trlavel on the return trip if the round-trip travel time is to be 20 minutes?** (একটি এ্যাম্বুলেন্স ৭৫ মাইল গতিতে ১০ মাইল রাস্তা যায়। ফিরে আসার সময় এ্যাম্বুলেন্সটির গতিবেগ কত হলে যাতায়াতে তার মোট ২০মিনিট সময় লাগবে?) *(Mercantile Bank Ltd. MTO 2013)*

a.50mph b.55mph c.60mph d.65mph e. none Ans: a

✍Solution:

যাওয়ার বেলা সময় লেগেছে $\frac{১০}{৭৫}$ ঘন্টা বা $\frac{১০}{৭৫} \times ৬০ = ৮$মিনিট।

তাহলে ফিরে আসতে হবে ২০-৮=১২ মিনিটে। এবং ফিরে আসার গতিবেগ হবে ১২মিনিটে ১০মাইল,

আসলে ৬০ মিনিটে (৫গুণ বেশি সময়ে) ৫গুণ বেশি পথ অর্থাৎ ১০×৫ = ৫০মাইল পথ আসবে।

∴ ফিরে আসার গতি ৫০মাইল/ঘন্টা।

পদ্ধতি-০৪ ঃ সময় বের করা

সূত্র: মোট সময় = $\frac{মোট পথ}{গতিবেগ}$

২৫. এক ব্যক্তি ঘন্টায় ৮ কিলোমিটার দৌড়ে কত মিনিটে ৫২০০ মিটার পার হবে? *[BSC- Combined-(So)- Exam – 2018 (Set-A)]*

a. ৩৬ মি. b. ৩৫ মি. c. ৩৯মি. d. ৩৮ মি. Ans:c

✍Solution:

১ঘন্টা =৬০ মিনিট এবং ৮কিমি = ৮০০০ মিটার।

Scanned with CamScanner

৮০০০ মিটার যেতে সময় লাগে = ৬০ মিনিট।

১ " " " " $= \frac{৬০}{৮০০০}$ মিনিট।

৫২০০ " " " " $= \frac{৬০ \times ৫২০০}{৮০০০}$ মিনিট।

= ৩৯ মিনিট।

উত্তর: ৩৯ মিনিট।

২৬. একজন ব্যক্তি 40 কি.মি. বেগে 6 ঘন্টা পথ চলার পর 60 কি.মি বেগে অবশিষ্ট পথ অতিক্রম করলো সম্পূর্ণ যাত্রায় তার গতি 55 কি.মি. হলে সে মোট কত ঘন্টা যাত্রা করেছিল? *[৯ম - ১০ শ্রেণীর বোর্ড বই]*

ক. ২৬ খ. ২২ গ. ২০ ঘ. ২৪ উত্তর: ঘ

সমাধান:

ধরি মোট পথ যেতে সর্বমোট সময় লেগেছে x ঘন্টা

তাহলে 40কিমি বেগে গেছে 6 ঘন্টা অর্থাৎ মোট পথ 40×6

আবার 60 কিমি বেগে মোট পথ গিয়েছে 60(x - 6)

প্রশ্নমতে,

$\{40\times6 + 60(x-6)\} = 55x$

(পথটির দুই অংশের যোগফল = গড় গতি × সময়)

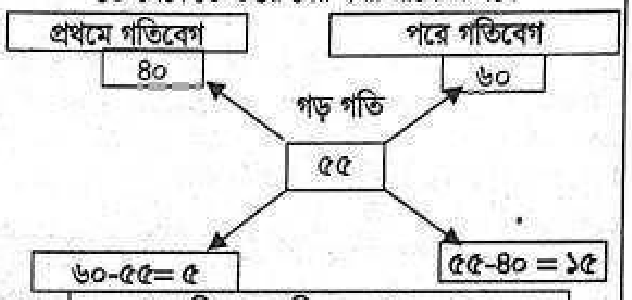
বা, 240 + 60x - 360 = 55x

বা, 5x=120

$\therefore x = 24$

সুতরাং মোট যাত্রা করেছিল = ২৪ ঘন্টা।

❑ Rule of allegation দিয়ে MCQ পরীক্ষার জন্য ১০ সেকেন্ডে উত্তর বের করা যাবে এভাবে



১ম গতি: ২য় গতি = ৫:১৫ = ১:৩

অনুপাতের যোগফল = ১+৩ = ৪

অনুপাতের ১অংশ = ৬ ঘন্টা $\therefore$ ৪ অংশ = ৪ ×৬ = ২৪ঘন্টা

Rule of Allegation এর বিস্তারিত বোঝার জন্য
এই বইয়ের **Rule of Allegation** অধ্যায়টি দেখুন।

২৭. জুয়েল ৪৫ মিনিটে ময়মনসিংহ থেকে নেত্রকোণা পৌঁছে। ময়মনসিংহ থেকে নেত্রকোণার দুরুত্ব 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 উত্তর: খ

লিখিত সমাধান:

ধরি, ৭২কিমি/ঘন্টা বেগে গেছে =x কিমি পথ

তাহলে ৪৮ কিমি বেগে গেছে = ৪৮-x কিমি পথ

প্রশ্নমতে,

$\frac{x}{৭২} + \frac{৪৮ - x}{৪৮} = \frac{৪৫}{৬০}$ [মোট সময় = ৪৫ মিনিট]

$\Rightarrow \frac{২x + ১৪৪ - ৩x}{১৪৪} = \frac{৩}{৪}$

$\Rightarrow \frac{১৪৪ - x}{৩৬} = ৩$ [৪ দিয়ে গুণ করে]

$\Rightarrow$১০৮ = ১৪৪-x $\therefore$ x= ৩৬ সুতরাং ৩৬ কিমি/ঘন্টা বেগে গিয়েছে ৩৬কিমি পথ।

☛ প্রমাণ: ৭২ কিমি বেগে ৩৬ কিমি গেলে গতিবেগের অর্ধেক পথ গেলে ১ ঘন্টার অর্ধেক সময় অর্থাৎ ৩০মিনিট লাগবে। অবশিষ্ট ৪৮-৩৬ = ১২ কিমি পথ ৪৮ কিমি বেগে যেতে সময় লাগবে ৬০মিনিটের ৪ ভাগের ১ ভাগ সময় অর্থাৎ ১৫ মিনিট। (কারণ ১২ কিমি হলো ৪৮ কিমি এর ১/৪) তাহলে মোট সময় ৩০+১৫ = ৪৫মিনিট। যা প্রশ্নের সাথে মিল যায়।

এভাবে শুদ্ধি পরীক্ষা করে ম্যাথ করলে অপশন দেখে উত্তর বলার যুক্তি মাথায় চলে আসবে।

Scanned with CamScanner

Shortcut Solution:

যেহেতু এই প্রশ্নটিতে দুটি ভিন্ন গতির একসাথে কত সময় লাগবে তা দেয়া আছে তাই শুধু একটির পথ বের করতে হবে। তাহলে এখানে দুটি ভিন্ন গতির মিশ্রণের মত করে এলিগেশনের সুত্র দিয়ে করা যাবে।

চিত্রটির ব্যাখ্যা:

প্রথমে ৪৮কিমি দূরত্বই যদি ৭২কিমি বেগে যেতো তাহলে

সময় লাগতো = $\frac{৬০\times৪৮}{৭২}$ =৪০মিনিট।

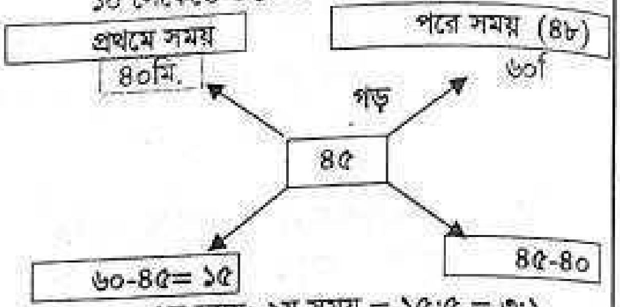
অথবা যদি পুরো পথই ৪৮ কিমি বেগে যেতো তাহলে

$\frac{৬০\times৪৮}{৪৮}$ = ৬০মিনিট।

এখন গড় সময় ৪৫ মিনিটকে রেখে দেখা যাচ্ছে দুই সময়ের অনুপাত ৩:১ হয়। অর্থাৎ ৭২ কিমি বেগে গেছে ৩ ভাগ রাস্তা এবং ৪৮ কিমি বেগে গেছে ১ ভাগ রাস্তা। যেহেতু ৭২ কিমি চেয়েছে। তাহলে মোট পথ ৪৮ এর ৩+১ = ৪ ভাগের ৩ ভাগ

= ৪৮× $\frac{৩}{৪}$ =৩৬কিমি যাবে ৭২কিমি বেগে।

❑ Rule of allegation দিয়ে MCQ পরীক্ষার জন্য ১০ সেকেন্ডে উত্তর বের করা যাবে এভাবে



১ম সময়: ২য় সময় = ১৫:৫ = ৩:১

অনুপাতের যোগফল = ৩+১= ৪

৭২ কি.মি. বেগে গেছে ৪৮ এর ৩/৪= ৩৬ কি.মি.

☞শেখার মত বিষয়: গতিবেগ দিয়ে করা যাবে না এ কারণে যে গতিবেগ ৪৮ কিমি হলে ১ ঘন্টায় ও ৪৮ আবার ২ ঘন্টায় ও ৪৮ ই হবে। যেহেতু কম বেশি যাওয়ার কারণে সময় কম বেশি হবে। তাই গতিবেগ ধরে এলিগেশন করা যাবে না বরং সময় ধরে করতে হবে।

২৮. 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 ২২কিমি /ঘন্টা ও রিক্সার গতিবেগ ৬কিমি/ঘন্টা হলে বাড়ি পৌঁছাতে করিমের মোট কত সময় লাগল? *[PETROBANGLA (UDA)-2017]+[কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর- (অফি: সহ:+টাইপিস্ট)-২০১৮]*

a. ২০ ঘন্টা b. ২০ ঘন্টা ৩০ মিনিট c. ২০ ঘন্টা ৫০ মিনিট d. ২১ ঘন্টা Ans:b

Solution:

বাসে যায় = ৩১৯ কি. মি.পথ এবং রিক্সায় গেছে = ৩৫৫-৩১৯ = ৩৬ কি. মি.।

বাসে যেতে সময় লাগে = $\frac{৩১৯}{২২}$ = ১৪.৫ ঘন্টা এবং রিক্সায় সময় লাগে= $\frac{৩৬}{৬}$ = ৬ ঘন্টা

∴মোট সময় লাগে = ১৪.৫ + ৬ = ২০.৫ ঘন্টা বা ২০ ঘন্টা ৩০ মিনিট। উত্তর:২০ ঘন্টা ৩০ মিনিট

২৯. একটি গাড়ি ঘন্টায় ২৫ মাইল বেগে ঢাকা থেকে চট্টগ্রাম অভিমুখে রওয়ানা হল। আরেকটি গাড়ি ঘন্টায় ১৫ মাইল বেগে চট্টগ্রাম থেকে ঢাকা অভিমুখে রওয়ানা হল। ঢাকা ও চট্টগ্রামের দূরত্ব ২০০ মাইল গাড়ি দুটি কতক্ষণ পর মুখোমুখি হবে? *(মাদক দ্রব্য অধিদপ্তর সহ: পরিচালক-৯৯)*

ক.৪ ঘন্টা খ. ৮ ঘন্টা গ. ১০ ঘন্টা ঘ. ৫ ঘন্টা উত্তর:ঘ

[**Help:** Relative Speed = 25+15 = 40 ∴ 200÷40= 5]

❑ গতিবেগের অনুপাত দেয়া থাকলে:

৩০. A এবং B এর হাঁটার গতিবেগের অনুপাত ২:৩। একটি পথ যেতে B কে ৩৬ মিনিট সময় লাগলে একই পথ যেতে A কে কত সময় লাগবে?

a. 50 min b. 28 min c. 54 min d.60mi Ans:c

Scanned with CamScanner

✍Solution:

Here, Speed ratio of A and B = 2:3

So, ratio of time taken by A and B = 3:2

now, let the time taken by A and B = 3x and 2x (প্রশ্নে সময় দেয়া আছে ৩৬ মি. তাই সময়কে ধরা হয়েছে)

ATQ,

2x = 36 so, x = 18 then time takeb by A = 3×18 = 54

Be careful: যদি গতিবেগের অনুপাত অনুযায়ী B এর ৩ অংশ = ৩৬ মিনিট ধরে ১ অংশ = ১২ এবং A এর ২ অংশ = ২৪ কেউ বের করে সমাধান করেন তাহলে ভুল উত্তর বের হবে। কারণ গতিবেগের অনুপাত থেকে সময় ধরা যায় না। আগে অনুপাতটিকে উল্টিয়ে নিয়ে সময়ের অনুপাত বানানোর পর হিসেব করতে হবে।

বাস্তবেও ভাবতে পারেন: গতিবেগের অনুপাত ২:৩ হলে যার গতি কম তাকে বেশি সময় লাগবে।

❒**Learning point:** (A's speed) : (B's speed) = (a : b) হলে (A's time) : (B's time) = (b : a)
অর্থাৎ দুটি বস্তুর গতিবেগের অনুপাতটির ব্যাস্তানুপাত বা উল্টো হলো তাদের যতটুকু সময় লাগে।
কারণ যার গতি বেশি তার কম সময় এবং যার গতি কম তার বেশি সময় লাগে। নিচের প্রশ্ন গুলো দেখুন

৩১. **The speed of three cars are in the ratio 2:3:4. The ratio of the times taken by these cars to travel the same distance is?** (৩টি কারের গতিবেগের অনুপাত ২:৩:৪ হলে একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব অতিক্রম করার সময় তাদের সময়ের অনুপাত কত হবে?) *[Uttara Bank- (Cash)-2017]*

a. 2:3:4 b. 4:3:2 c. 6:4:3 d. 4:3:6 Ans: c

✍Solution:

Let the distance cover by the cars is = x

Time taken by, 1st car = $\frac{x}{2}$ (দূরত্বকে গতিবেগ দিয়ে ভাগ করলে সময় বের হবে।)

by 2nd car = $\frac{x}{3}$ and by 3rd car = $\frac{x}{4}$

So, ratio of time = $\frac{x}{2}:\frac{x}{3}:\frac{x}{4}$

$= \frac{x}{2}\times12 : \frac{x}{3}\times12 : \frac{x}{4}\times12$ [ভগ্নাংশের অনুপাত আসলে হরগুলোর ল.সা.গু দিয়ে গুণ করলে পূর্ণ সংখ্যা হবে]

$= 6x:4x:3x = 6:4:3$ **Ans: 6:4:3**

☞ **Confusion clear:** এখানে ভুল করে গতিবেগের অনুপাত ২:৩:৪ কে উল্টিয়ে দিয়ে সময়ের অনুপাত ৪:৩:২ বলা যাবে না। কারণ তখন প্রথম ও শেষ রাশির সম্পর্ক ঠিক থাকলেও মাঝের রাশিটির সাথে প্রথম ও ২য় রাশির গতিবেগের সম্পর্কের সাথে সময়ের সম্পর্ক ঠিক থাকে না। অনুপাতকে সরাসরি উল্টানো যাবে শুধু দুটি রাশির অনুপাত থাকলে।

৩২. **Sharif run a 2 mile race at an average speed of 8 miles per hour. If Arif run the same race at an average speed of 6 miles per hour, how many minutes longer than Sharif did Arif take to complete the race?** *(MBA 2001-2002)*

a.2 b.4 c.5 d.8 Ans:c

✍Solution:

শরীফকে ৮ মাইল বেগে ২ মাইল যেতে সময় লাগবে $\frac{২}{৮}\times ৬০$ = ১৫মিনিট

Scanned with CamScanner

এবং আরিফকে ৬ মাইল বেগে ২ মাইল যেতে সময় লাগবে $\frac{২}{৬} \times ৬০ = ২০$ মিনিট।

তাহলে আরিফকে সময় বেশি লাগবে ২০-১৫ = ৫মিনিট।

৩৩. **A can run 22.5m while B runs 25m, In a kilometer race B beats A by-** *[Probashi Ka.B.Ltd Off: 14]*

a. 100m b. 90m c. 95m d. 78m Ans: a

[Help: ২৫ মিটার এর প্রতিযোগিতায় জিতে যায় (২৫-২২.৫) = ২.৫মিটারে। তাই ১০০০মি এ ১০০]

৩৪. **In a 200 metres race A beats B by 35 m or 7 seconds. A's time over the course is-** *[Janata B.Off.]*

a. 33 sec b. 40 sec c. 47 sec d. none Ans: b

[Help: 35÷7 = 5 then 200÷5 = 40]

পদ্ধতি-০৫ : গড় গতিবেগ বের করা

সূত্র: গড় গতিবেগ = $\frac{2xy}{x+y}$ এখানে x= প্রথম গতিবেগ এবং y = ২য় গতিবেগ [যদি শুধু গতিবেগ থাকে]

অথবা, গড় গতিবেগ = $\frac{\text{মোট অতিক্রান্ত পথ(যাওয়া + আসা)}}{\text{মোট অতিবাহিত সময় (যাওয়া + আসা)}}$ [গতিবেগ ও পথের দূরত্ব দেয়া থাকলে]

৩৫. এক ব্যক্তি ঘন্টায় ৩০ মাইল বেগে ২ ঘন্টা ভ্রমণ করার পর পরবর্তী ৩ ঘন্টায় ৬০ মাইল পথ অতিক্রম করে। সম্পূর্ণ পথের জন্য তার গড় গতিবেগ কত? *(প্রবাসী ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের উপ-সহ: পরি: ০১)*

ক.২০ মাইল খ.২৪ মাইল গ.৩০ মাইল ঘ.৩৪ মাইল উত্তর:খ

সমাধান :

৩০মাইল বেগে ২ ঘন্টা যাওয়ার অর্থ হলো ২ ঘন্টায় মোট ৩০×২ = ৬০ মাইল পথ গেছে।
আবার পরবর্তীতে মোট ৬০ মাইল পথ গেছে ৩ ঘন্টায়। তাই আমরা সূত্রানুযায়ী লিখতে পারি,

$\frac{\text{৬০(যাওয়া) + ৬০(আসা)}}{\text{২ (যাওয়া) + ৩(আসা)}} = \frac{১২০}{৫} = ২৪$ মাইল। (যাওয়া আসা অথবা দু'বারই যাওয়া বোঝালেও একই সূত্র)

৩৬. জনাব তারেক মোটর সাইকেলে ঘন্টায় ৫০.কি.মি. বেগে ৩ ঘন্টা এবং ৪০ কি.মি. বেগে পরবর্তী ২ ঘন্টায় বাড়ি থেকে ঢাকা পৌঁছালেন। তাঁর গড় গতিবেগ কত? *[সহকারী পরিচালক(কারিগরি):২০১১]*

ক. ৪৫ কি.মি./ঘন্টা খ. ৪৬ কি.মি./ঘন্টা গ. ৪৪ কি.মি./ঘন্টা ঘ. ৪৭ কি.মি./ঘন্টা উত্তর : খ

সমাধান:

১ম তিন ঘন্টায় অতিক্রান্ত পথ = ৩×৫০ = ১৫০ কি.মি.
পরবর্তী ২ ঘন্টায় অতিক্রান্ত পথ = (৪০×২) = ৮০ কি.মি.
∴ মোট সময় = (৩+২) ঘন্টা = ৫ ঘন্টা

এবং মোট অতিক্রান্ত পথ = (১৫০+৮০) কি.মি. =২৩০ কি.মি.

∴ গড় গতিবেগ = $\frac{২৩০}{৫}$ কি.মি. = ৪৬ কি.মি./ঘন্টা

Scanned with CamScanner

৩৭. 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 ঘন্টায় কত কিমি? *[CGDF Auditor Exam-2017]*

a. ৪ b. ১৫/৮ c. ১৫/৪ d. কোনটিই নয় Ans: c

✍Solution:

গড় গতিবেগ বের করার নিয়ম হচ্ছে $\frac{\text{মোট অতিক্রান্ত পথ}}{\text{মোট অতিবাহিত সময়}}$ এখানে দুভাবেই করা যায় = ধরি, প্রথম অর্ধেক ১৫ এবং পরের অর্ধেক ১৫ কিমি। (৫ এবং ৩ এর ল.সা.গু)

মোট অতিক্রান্ত পথ = ১৫+১৫ = ৩০ কিমি এবং সময় ১৫÷৫ = ৩ঘন্টা এবং ১৫÷৩ = ৫ ঘন্টা। ৩+৫ = ৮ঘন্টা

সুতরাং গড় গতিবেগ $\frac{১৫+১৫}{৩+৫} = \frac{৩০}{৮} = \frac{১৫}{৪}$

আরো সহজে করতে হলে গড় গতিবেগ = $\frac{2xy}{x+y} = \frac{২\times৫\times৩}{৫+৩} = \frac{৩০}{৮} = \frac{১৫}{৪}$

৩৮. রবিন দিনের মোট সময়ের $\frac{১}{৪}$ অংশ সময় হেঁটে স্কুলে যায়। যদি সে ১৬ কি.মি. বেগে সাইকেল চালিয়ে ও ৪ কি.মি. বেগে হেঁটে যায় তবে গড় গতিবেগ কত ? *[বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেট:২০০৭]*

ক. ১৪ কি.মি./ঘন্টা খ. ১২ কি.মি./ঘন্টা গ. ১৫ কি.মি./ঘন্টা ঘ. ১৩ কি.মি./ঘন্টা উত্তর : ঘ

✍সমাধান:

এখানে, $\frac{১}{৪}$ ভগ্নাংশটি থেকে মোট সময় = ৪ ঘন্টা ধরলে

সে হেঁটে যায় ৪ এর $\frac{১}{৪}$ ঘন্টা = ১ ঘন্টা

∴ সাইকেলে যায় = ৪-১ = ৩ ঘন্টা

হেঁটে যাওয়া পথ = (১×৪) কি.মি. = ৪ কি.মি

সাইকেলে যাওয়া পথ = (১৬×৩) কি.মি. = ৪৮কি.মি

হেঁটে + সাইকেলে যাওয়া মোট পথ = (৪+৪৮) কি.মি. = ৫২ কি.মি ∴ গড় বেগ = $\frac{৫২}{৪}$ = ১৩ কি.মি./ঘন্টা উত্তর: ১৩

$\frac{৪৮+৪}{৪} = \frac{৫২}{৪} = ১৩$

৩৯. **A motorist travels to a place 150 km away at an average speed of 50 km and returns at 30 km per hour. What is his average speed for the whole journey in km per hour?**(একজন মোটর সাইকেল আরোহী ৫০কিমি গতিতে ১৫০ কিমি পথ অতিক্রম করে ৩০কিমি গতিতে ফিরে আসে। সম্পুর্ণ যাত্রায় তার গড় গতিবেগ কত?) *(Agrani Bank Ltd. Seni Offi-2013)*

a.35 km b.37 km c.37.5 km d.40 km e.42.5km **Ans:c**

✍Solution:

Here total travel = 150+150 = 300 and first time 150÷50 = 3 hours and return time is 150÷30 = 5hr So the average speed is $\frac{150+150}{3+5} = \frac{300}{8} = 37.5$ km.

৪০. **A train went 300 miles from city X to city Y at an average speed of 80 miles per hours (mph). At what speed did the train travel on the way back if its average speed for the whole (both ways) trip was 100 mph?** (একটি ট্রেন গড়ে ঘন্টায় ৮০মাইল বেগে X শহর হতে ৩০০ মাইল দূরবর্তী Y শহরে পৌছল। ট্রেনটি কত গতিবেগে ফিরে এলে সমস্ত ভ্রমণে তার গড় গতিবেগ ১০০ মাইল/ঘন্টা হবে?) *(BB Ass: Director-2006)*

a. 120 m/h b. 125m/h c. 133.33m/h d. 137m/h **Ans:c**

Scanned with CamScanner

✍সমাধান:

যাওয়া আসা মোট পথ ৩০০+৩০০ = ৬০০ এখন যাতায়াতে গড় গতি হবে ১০০ অর্থাৎ মোট সময় লাগবে ৬০০÷১০০ = ৬ ঘন্টা। যাওয়ার সময় ৮০মাইল বেগে ৩০০ যেতে মোট সময় লেগেছে ৩০০÷৮০ = ৩.৭৫ তাহলে ফিরে আসার জন্য সময় রয়েছে ৬-৩.৭৫ = ২.২৫ এবং ২.২৫ ঘন্টায় ফিরে আসতে হবে ৩০০মাইল। তাহলে ফিরে আসার সময় গতিবেগ (১ঘন্টায় গতি) = ৩০০÷২.২৫ = ১৩৩.৩৩

$$\frac{2xy}{x+y}=100 \Rightarrow \frac{2.80.y}{80+y}=100 \Rightarrow 160y = 8000+100y \text{ or, } 60y = 8000 \therefore y=\frac{8000}{60}=133..33$$

৪১. একটি গাড়ির ঘন্টায় ৪৫ মাইল বেগে ২০মিনিট চলার পর ঘন্টায় ৬০মাইল বেগে ৪০ মিনিট চলে। সম্পূর্ণ পথের জন্য গাড়িটির গতিবেগ গড় কত? *(তথ্য মন্ত্রণালয়ের সহঃ পরি:০১)*

ক.৪০ মাইল খ.৪২ মাইল গ.৪৫ মাইল ঘ.৫৫ মাইল উত্তর:ঘ

সমাধান: ৪৫ মাইল বেগে ২০ মিনিটে যাবে $\frac{৪৫ \times ২০}{৬০} = ১৫$ মাইল আবার ৬০ মাইল বেগে ৪০ মিনিটে যাবে ৪০ মাইল

তাহলে গড় গতিবেগ হবে = $\frac{১৫ + ৪০}{২০ + ৪০} = \frac{১৫ + ৪০}{২০ + ৪০} = \frac{৫৫}{৬০}$ (এখানে মিনিটের হিসেব হয়েছে)

তাই ঘন্টা করতে হলে $\frac{৫৫}{৬০} = \times ৬০ = ৫৫$ মাইল/ঘন্টা। উত্তর: গতিবেগ ৫৫মাইল

পদ্ধতি-৬ ঃ এই অধ্যায়ের উপর এডভান্সড কিছু প্রশ্ন

৪২. একটি নৌকা মালামালসহ যে গতিতে চলে, খালি থাকলে তার দ্বিগুণ গতিতে চলে। নৌকাটি মালামালসহ ৪০ কি.মি অতিক্রম করে দুই ঘন্টা ব্যয় করে নৌকা থেকে মালামাল নামায় এবং খালি অবস্থায় পূর্বের স্থানে ফিরে আসে। সব মিলিয়ে যদি ১৭ ঘন্টা সময় লেগে থাকে, তাহলে খালি অবস্থায় নৌকাটির বেগ কত কি.মি./ঘন্টা ছিল? *[CGDF (Junior-Auditor)-2019]*

(A) ২ (B) ৪ (C) ৮ (D) ৬ (E) কোনোটিই নয় উত্তর: C

✍লিখিত সমাধান:

ধরি, মালামাল সহ নৌকার গতি = x কিমি. (খালি অবস্থায় গতি x ধরলে ভগ্নাংশ চলে আসবে)

সুতরাং, খালি অবস্থায় নৌকার গতি = 2x

মালামাল নামাতে ২ ঘন্টা বাদ দিলে শুধু যাতায়াতে সময় লাগে = ১৭-২ = ১৫ ঘন্টা।

প্রশ্নমতে,

$$\frac{40}{x}+\frac{40}{2x}=15$$

$$\Rightarrow \frac{80+40}{2x}=15$$

$$\Rightarrow 30x = 120$$

$$\therefore x = 4$$

সুতরাং মালামাল অবস্থায় গতি = ৪

এবং খালি অবস্থায় গতি ২×৪ = ৮

❑ **Shortcut:** মুখে মুখে ১০ সেকেন্ডে সমাধান

১৫ ঘন্টা → ১০ ঘন্টা (পূর্ণ অবস্থায়) | ৫ঘন্টা (খালি অবস্থায়) → খালি অবস্থায় গতি ৪০÷৫ = ৮ কিমি

❑ব্যাখ্যা:

এক গতির থেকে অন্য গতি যেহেতু দ্বিগুণ তাই যাতায়াতের ১৫ ঘন্টাকে ৩ ভাগ করে একপাশে ২ ভাগ আরেকপাশে ১ভাগ। অর্থাৎ ১০ঘন্টা ও ৫ঘন্টা। যেহেতু খালি অবস্থার গতি বের করতে বলেছে এবং খালি অবস্থায় গতিবেগ বেশি তাই সময় লাগবে কম অর্থাৎ ৫ ঘন্টা। তাহলে গতিবেগ ৪০÷৫ = ৮ কিমি

Scanned with CamScanner

৪৩. ঢাকার নিউমার্কেট থেকে গাবতলির দূরত্ব ১২ কি.মি. । সজল নিউমার্কেট থেকে রিক্সায় ঘন্টায় ৬ কি.মি বেগে এবং কাজল একই স্থান থেকে পায়ে হেঁটে ঘন্টায় ৪ কি.মি বেগে গাবতলির দিকে রওনা হলো। সজল গাবতলি পৌঁছে সেখানে ৩০ মিনিট বিশ্রাম নিয়ে আবার নিউমার্কেটের দিকে একই বেগে রওনা হলো। তারা নিউমার্কেট থেকে কতদূরে মিলিত হবে? *[৯ম-১০ম শ্রেণী -৩.৫]*

✍সমাধান:

ধরি,

নিউমার্কেট থেকে তাদের সাক্ষাত হয়েছিল = x কি.মি. দূরে

তাহলে সজলকে x কিমি যেতে সময় লেগেছে = $\frac{x}{4}$ ঘন্টা।

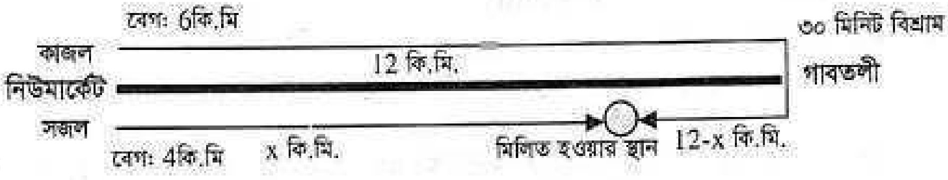
একই সময়ে কাজল= ১২কি.মি. রাস্তা গিয়ে ৩০ মিনিট বিশ্রাম নিয়ে আবার12-xকিমি রাস্তা ফিরে এসেছে(কারণ যাত্রা একত্রে শুরু)

প্রশ্নমতে,

$\frac{x}{4}=\frac{12}{6}+\frac{30}{60}+\frac{12-x}{6}$ (প্রথমে ১২কিমি যেতে ২ ঘন্টা + ৩০ মিনিট বিশ্রাম + অবশিষ্ট পথ যেতে লাগা সময়)

$\Rightarrow \frac{x}{4}=2+\frac{1}{2}+\frac{12-x}{6}$ (একই সময় যাত্রা শুরু করায় সাক্ষাত হওয়ার সময় তারা সমান সমান সময় নিয়েছে)

$\Rightarrow \frac{x}{4}=2+\frac{1}{2}+\frac{12-x}{6}$



$\Rightarrow \frac{x}{4}=\frac{12+3+12-x}{6}$

$\Rightarrow \frac{x}{4}=\frac{27-x}{6}$

$\Rightarrow 6x=108-4x$ $\Rightarrow 10x=108$ $\therefore \mathbf{x = 10.8}$

❒ উপরের বিশাল এই অংকটা ১০ সেকেন্ডে করতে চাইলে শুধু শেষের ২ লাইন লিখুন

উপরের চিত্রের তীর দুটিকে একলাইনে করলে

তীর দুটির যোগফল ১২+১২। এখন বিপরীত দিক থেকে আসায় Relative speed =৬+৪ = ১০ (বিপরীত দিকে)

কিন্তু যে ৩০মিনিট কাজল বিশ্রাম নিয়েছে সে ৩০ মিনিটে সজল ৪ কিমি বেগে ২কিমি রাস্তা এগিয়ে এসেছে

তাহলে অবশিষ্ট ২৪-২ = ২২ কিমি রাস্তায় তারা একসাথে চলেছে $\frac{২২}{১০}$ = ২.২ঘন্টায়।

সুতরাং কাজল মোট গিয়েছে ২.২×৪ = ৮.৮+আগের ২ = ১০.৮ কিমি রাস্তা। (শেষ ২টা লাইনে ১০ সে. এ উত্তর।)

অংকটা সঠিক হলো কি না তা শুদ্ধি পরীক্ষা করে যাচাই করা যায়

$\frac{10.8}{4}=2.7hr$ অথবা, ২ ঘন্টা ৪২ মিনিট।

$\therefore$কাজলকে লেগেছে, $=\frac{12+(12-10.8)}{6}+30\,\mathbf{min}=\frac{13.2}{6}+30\,\mathbf{min}=2.2hr+30\,\mathbf{min}$ =২ঘন্টা ৪২মিনিট।

Scanned with CamScanner

৪৪. The distance between two cities is 185 miles. If a bus takes 2 hours to travel the first 85 miles, how long must the bus take to travel the last 100 miles in order to average 50 miles an hour for the entire trip? (দুটি শহরের দূরত্ব ১৮৫ মাইল। প্রথম ৮৫ মাইল যেতে একটি বাসের ২ ঘন্টা লাগে। পরবর্তী ১০০ মাইল রাস্তা কত সময়ে গেলে সম্পুর্ণ যাত্রায় বাসটির গড় গতিবেগ ৫০কিমি হবে?) *(E-MBA-05) (২৪তম বিসিএস)*

a. 100 min b. 102 min c. 120 min d. 117 min e. 140 min Ans:b

Solution:

Total time required is $\frac{185}{50} = \frac{37}{5}$ hr or $\frac{37}{5} \times 60$ min = 222min.

[দূরত্বকে গড় গতি দিয়ে ভাগ করলে মোট সময় বের হবে তা থেকে শুরুর সময় বাদ দিয়ে পরের সময় কত লাগবে তা বের হবে]

Time finished 2hr or 120min. So remaining time is 222-120 = **102min.**

৪৫. **A is twice as fast as B and B is thrice as fast as C is. The journey covered by C in 42 min, will be covered by A in :** (A এর গতিবেগ B এর গতিবেগের দ্বিগুণ, আবার B এর গতি C এর গতির তিনগুণ। যদি একটি নির্দিষ্ট পথ যেতে C এর ৪২ মিনিট সময় লাগলে একই পথ যেতে A এর কতটুকু সময় লাগবে?)

a.2 min b.4 min c.5 min d.7 min Ans:d

সমাধান:

ধরি C এর গতিবেগ x সুতরাং B এর গতি 3x এবং A এর গতি 6x (যার গতি সবথেকে কম তারটা ধরতে হয়)

এখন A, B, C গতিবেগেরে অনুপাত 6x: 3x: x তাহলে তাদের সময়ের অনুপাত হবে $\frac{1}{6x} : \frac{1}{3x} : \frac{1}{x}$ =

$\frac{1}{6x} \times 6x : \frac{1}{3x} \times 6x : \frac{1}{x} \times 6x$ (ভগ্নাংশাকারে অনুপাত আসলে হরগুলোর ল.সা.গু দিয়ে সবগুলো রাশিকে গুণ করতে হয়) = 1 : 3 : 6 অর্থাৎ C কে 6 মিনিট সময় লাগলে A কে লাগবে 1 মিনিট।

এখন C কে 42মিনিট সময় লাগলে A কে লাগবে 6 গুণ কম অর্থাৎ 7 মিনিট।

❑দ্রুত মুখে মুখে:

করার জন্য, প্রথমে দুজনের গতিবেগের হিসেব বের করুন তারপর A এর গতিবেগ C এর গতিবেগের থেকে ৬ গুণ বেশি হলে তাকে ৬ গুণ কম সময় লাগবে, তাই C কে ৪২ মিনিট সময় লাগলে A কে ৭মিনিট লাগবে।

======⇔========⇔========⇔========⇔========

Scanned with CamScanner

Practice part

১. The distance between Dhaka & Bogra is 300 kilometers. A car travels from Dhaka to Bogra at 100km/hr. and returns from Bogra to Dhaka along the same route at 60km/hr. What is the average speed of the round trip? *(E.MBA Oct.2006)*

a.65 km b.70 km c.75 km d.80 km Ans: c

[Help: $\frac{300km+300km}{3hr+5hr}=\frac{600km}{8hr}=75km$]

২. একটি বালক ১৫ কি.মি./ঘন্টা বেগে ১০কি.মি এবং পরবর্তী ২০ কি.মি. ঘন্টা বেগে ২০ কি.মি. সাইকেল চালাল। সম্পূর্ণ ভ্রমনের গড় গতিবেগ বের করুন ? *[শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবারকল্যাণ কর্মকর্তা:২০০৯]*

ক. ১৭ কি.মি./ঘন্টা খ. ১৮ কি.মি./ঘন্টা গ. ১৯ কি.মি./ঘন্টা ঘ. ২০ কি.মি./ঘন্টা উত্তর : খ

৩. এক ব্যক্তি ঘন্টায় ৪০ কিমি বেগে ২ ঘন্টা এবং ঘন্টায় ৬০ কিমি বেগে আরো ২ ঘন্টা 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.। উত্তর:ঘ

[Help: ৮০+১২০ = ২০০ ÷৪(২+২)]

৪. ঢাকা ও চট্টগ্রামের দূরত্ব ৩০০কি.মি.। ঢাকা হতে একটি ট্রেন সকাল ৭ টায় ছেড়ে দিয়ে বিকেল ৩টায় চট্টগ্রাম পৌছে। ট্রেনটির গড় গতিবেগ ঘন্টায় কত ছিল? *(২০তম বিসিএস)* [Help:৩০০÷৮]

ক.৩৬ কি.মি.। খ.৩৭ কি.মি.। গ.৩৭.৫ কি.মি.। ঘ.৪০ কি.মি.। উত্তর:গ

৫. ঢাকা ও চট্টগ্রাম এই দুই রেলস্টেশন থেকে প্রতি ঘন্টায় একটি করে ট্রেন এক স্টেশন থেকে অন্য স্টেশনের দিকে যাত্রা করে। সব ট্রেনই সমান গতিতে চলে এবং গন্তব্যস্থলে পৌছতে প্রত্যেক ট্রেনের ৫ ঘন্টা সময় লাগে । এক স্টেশন থেকে যাত্রা করে অন্য স্টেশনে পৌছানো পর্যন্ত একটি ট্রেন কয়টি ট্রেনের দেখা পাবে? *(১৭তম বিসিএস, সহ: রিচার্স অফি: -৯৮)*

ক.১০ টি খ.১২ টি গ.১৬ টি ঘ.১৮ টি উত্তর: ক

সমাধান:

এধরনের প্রশ্নে কোন নিয়ম না খুঁজে মাথা খাটাতে হবে। চিত্র নিজে তৈরী করে নিন। প্রতি ৩০ মি, একটি ট্রেনের দেখা পাবে কারণ প্রতি এক ঘন্টা পর পর একটি করে ট্রেন সামনে যাবে এবং অপর ট্রেনটি আসবে..দুজনই মাঝামাঝি দেখা হতে ৩০মিনিট লাগবে।

৬. এক ব্যক্তি একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব ২০ মাইল বেগে অতিক্রম করল এবং ঘন্টায় ৩০ মাইল বেগে যাত্রাস্থানে ফিরে এল। তার গড় গতিবেগ কত? ***(Bangladesh Bank Officer:01)***

ক.২০ খ.২২ গ.২৪ ঘ.২৬ উত্তর:গ

[Help: $\frac{2xy}{x+y}=\frac{2\times20\times30}{20+30}=24$]

৭. এক ব্যক্তি ঘন্টায় ৩০ মাইল বেগে দুই ঘন্টা ভ্রমণ করার পর পরবর্তী ৩ ঘন্টায় ৬০ মাইল পথ অতিক্রম করে। সম্পূর্ণ পথের জন্য গড় গতিবেগ কত? *(শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের উপ-সহ: পরি: ০১)*

ক.১৮ মাইল খ.২০ মাইল গ.২৪ মাইল ঘ.৩০মাইল উত্তর: গ

[Help: $\frac{2\times30+60}{2+3}=24$]

৮. কোনো ব্যক্তি তার সম্পূর্ণ ভ্রমনের সময় ৯০ কিমি/ঘন্টা বেগে ঢাকা থেকে রংপুর গেল এবং ফিরে আসার সময় ৩০ কিমি/ঘন্টা বেগে ফিরে এল। তবে সম্পূর্ণ ভ্রমণে তার গড় বেগ কত হবে?

(ক) ৪৭ কি.মি./ঘন্টা (খ) ৯০ কি.মি./ঘন্টা (গ) ৪৮কি.মি./ঘন্টা (ঘ) ৪৫কি.মি./ঘন্টা উত্তর: ঘ

Scanned with CamScanner

Model Test

পূর্ণমান: ১০ সময়: ১০ মিনিট

1. একজন ট্রাক ড্রাইভারকে ৪ ঘন্টায় ১৮০ মাইল অবশ্যই ভ্রমণ করতে হবে। যদি সে প্রথম ৩ ঘন্টায় ৫০মাইল বেগে যায় তবে শেষ ঘন্টায় সে কত মাইল বেগে যাবে?(বিআরডিবির সহ: পল্লী উন্ন: কর্ম: পরীক্ষা-০৭)
   ক.৪০ খ.৫০ গ.৩০ ঘ.৬০
2. A car travels 180 km from A to B at 60 km per hour and returns from B to A along the same route at 90 km per hour. The average speed in km per hour, for the round trip is *(Eastern Bank 2005)*
   a. 72 b.75 c.80 d.85
3. If an object travels at five feet per second, how many feet does it travel in one hour? *(ইসলামী ব্যাংক অ্যাসিসটেন্ট অফিসার- ২০১১)*
   a. 18800 b.20000 c. 1800 d. 18000
4. If a car travels 20 meters in a second, what is it speed (in kilometer) per hour?
   a.44 b.66 c.88 d. none of these
5. A man travels a certain distance at a rate of 20 miles an hour and returns at the rate of 30 miles an hour. What is his average speed?
   a.24 miles b.25.5 miles c.25 miles d. none of these
6. In a 100m race, A covers the distance in 36 seconds and B in 45 seconds. In this race A beats B by: *[Probasy Kalyan SEO 2014]*
   a.20m b.25m c. 22.5m d. 9m
7. An athlete runs 200 meters race in 24 seconds. His speed is: *[Probasy Kalyan SEO 2014]*
   a. 20 km/ hr b. 24 km/ hr c. 30 km/ hr d. 28.5 km/ hr
8. At the rate of 'm' meters per 's' seconds, how many meters does a cyclist travel in 'x' minutes?(প্রতি 's' সেকেন্ডে একজন সাইক্লিস্ট 'm' মিটার রাস্তা অতিক্রম করতে পারলে, 'x' মিনিটে কত মিটার যেতে পারবে?) *(Midland Bank. MTO. 2015 & Agrani Bank Ltd. Seni Offi-2013)*
   a. $\frac{mx}{s}$ b. $\frac{60m}{sx}$ c. $\frac{60ms}{x}$ d. $\frac{60mx}{s}$
9. একটি ট্রেন ৪৬মিনিটে শহর X থেকে শহর Y পৌঁছায়। দুইটি শহরের দূরত্ব ৫৯.৮ মাইল হলে, ঘন্টায় ট্রেনটির গড় গতিবেগ কত মাইল? *(সাব-রেজিস্ট্রার:-০১)*
   ক.৮০ খ.৭৫ গ.৭৮ ঘ.৭০
10. If a man travels p hours at an average rate of q miles per hour, and then r hours at an average rate of s miles per hour, what is his overall average rate of speed? *[National Bank- 2014]*
   a. $\frac{pq+rs}{p+r}$ b. $\frac{q+s}{2}$ c. $\frac{q+s}{p+r}$ d. $\frac{p}{q}+\frac{r}{s}$

Scanned with CamScanner

উত্তরমালা

১.	গ	২.	a	৩.	d	৪.	d	৫.	a
৬.	a	৭.	c	৮.	d	৯.	গ	১০.	a

লিখিত প্রশ্ন

১. ক ও খ স্থানের দূরত্ব ১০ কিমি । একই সময়ে রহিম ও করিম যথাক্রমে ক ও খ থেকে পরস্পরের দিকে রওয়ানা হয়ে ২ ঘন্টা পরে উভয়ে মিলিত হল। মিলিত হওয়ার ৩ ঘন্টা পরে রহিম খ তে পৌছাল। উভয়ের গতিবেগ নির্ণয় করুন। *[প্রবাসী কল্যাণ মন্ত্রণালয়ের উপসহকারী পরিচালক-(২০১৭)-(লিখিত)]*

সমাধান:

ক ও খ স্থানের দূরত্ব ১০ কিমি.

ক থেকে খ তে পৌছাতে রহিমের মোট সময় লাগে = ২+ ৩ ঘন্টা = ৫ ঘন্টা (একত্রে ২ + একাকী ৩)

রহিম ৫ ঘন্টায় যায় = ১০ কিমি

∴ " ১ " " = $\frac{১০}{৫}$ " = ২ কিমি. অর্থাৎ রহিমের গতিবেগ ২কিমি/ঘন্টা।

এখন,

রহিম ২ ঘন্টায় যায় ২×২ = ৪ কিমি.

∴ করিম ২ ঘন্টায় যায় (১০-৪) কিমি = ৬ কিমি. [প্রথমে ১০ কিমির মধ্যে রহিম ৪ ও করিম ৬ গেছে।]

∴ " ১ " " $\frac{৬}{২}$ " = ৩ কিমি.

উত্তর: রহিমের গতিবেগ ২ কিমি/ঘন্টায় এবং করিমের গতিবেগ ৩ কিমি/ঘন্টা

২. এক ব্যক্তি গাড়িযোগে ঘন্টায় ৬০ কিলোমিটার বেগে কিছুদুর অতিক্রম করে ঘন্টায় ৪০ কি.মি. বেগে অবশিষ্ট পথ অতিক্রম করে ৫ ঘন্টায় ২৪০ কি.মি. পথ গমন করেন। ৬০ কি.মি. বেগে কতদূরে গিয়েছিলেন? *[২৪তম বিসিএস, লিখিত]*

সমাধান:

ধরি, ঘন্টায় ৬০ কি.মি. বেগে যায় x কি.মি.। সুতরাং ৬০ কি.মি. বেগে x কি.মি. যেতে লেগেছে $\frac{x}{60}$ ঘন্টা।

∴ ঘন্টায় ৪০ কি.মি. বেগে যায় (২৪০ - x) কি.মি.।

সুতরাং ৪০ কি.মি. বেগে (২৪০ - x) কি.মি. যেতে লেগেছে $\frac{240-x}{40}$ $\frac{240-x}{40}$ ঘন্টা।

প্রশ্নমতে,

$\frac{x}{৬০}+\frac{২৪০-x}{৪০}=৫$ (৬০কি.মি. বেগে চলা সময় এবং ৪০ কি.মি. বেগে চলা সময় যোগ করে মোট ৫ ঘন্টা।)

$\Rightarrow \frac{২x+৩(২৪০-x)}{১২০}=৫$

> এই প্রশ্নটাও এলিগেশন দিয়ে প্রিলির জন্য কয়েক সেকেন্ড করা যায়। নিজে চেষ্টা করুন।

Scanned with CamScanner

$$\Rightarrow \frac{২x + ৭২০ - ৩x}{১২০} = ৫$$

উত্তর: ১২০কিমি.

$\Rightarrow \frac{৭২০ - x}{১২০} = ৫ \Rightarrow ৬০০ = ৭২০ - x \Rightarrow x = ১২০ \therefore$ সে ৬০ কি.মি./ঘন্টায় বেগে ১২০ কি.মি. গিয়েছিল।

❑ **প্রিলিতে আসলে :** অপশনের মধ্যে শুধু ১২০ কে ৬০ দিয়ে ভাগ করা যায় এবং ২৪০-১২০ =অবশিষ্ট পথ ১২০ কেও ৪০ দিয়ে ভাগ করা যায়। প্রথমে ১২০÷৬০ = ২ ঘন্টা এবং পরে ১২০÷৪ = ৩ ঘন্টা যোগ করলে ২+৩ = ৫ ঘন্টা সময় লাগে।

৩. ঘন্টায় ৪ কি.মি. গতি বৃদ্ধি করায় ৩২ কি.মি. পথ অতিক্রম করতে ৪ ঘন্টা সময় কম লাগে। বৃদ্ধির পূর্বে গতি কত ছিল? *(পিএসসি. এর সহ:পরি:-০১)*

ক. ৮কি.মি. খ. ১২ কি.মি. গ. ৪কি.মি. ঘ. ২কি.মি. Ans: ৪

✍লিখিত সমাধান:

ধরি,বৃদ্ধির পূর্বে গতি ছিল ঘন্টায় = x কিমি. (হ্রাস-বৃদ্ধি বোঝালে হ্রাস বা বৃদ্ধির আগে কত ছিল তা ধরতে হয়।)

বৃদ্ধির পর প্রতি ঘন্টায় গতি = x +4 কিমি.

32 কি.মি. পথ অতিক্রম করতে,

ঘন্টায় x কি.মি. গতি হলে সময় লাগে $= \frac{32}{x}$

আবার, x + 4 " গতি হলে সময় লাগে $= \frac{32}{x+4}$

প্রশ্নমতে, $\frac{32}{x} - \frac{32}{x+4} = 4$ (গতি বৃদ্ধির পূর্বে যে সময় লেগেছিল গতি বৃদ্ধির পর তার থেকে ৪ ঘন্টা কম সময় লেগেছিল, অর্থাৎ পার্থক্য ৪ ঘন্টা তাই বিয়োগ করা হয়েছে)

বা, $\frac{32(x+4) - 32x}{x(x+4)} = 4$ বা, $\frac{32x + 128 - 32x}{x^2 + 4x} = 4$

বা, $4x^2 + 16x = 128$ বা, $4x^2 + 16x - 128 = 0$ বা, $x^2 + 4x - 32 = 0$

বা, $x^2 + 8x - 4x - 32 = 0$ বা, $x(x+8) - 4(x+8) = 0$ $\therefore x = 4$ Ans: 4

প্রিলিতে আসলে অপশন ধরে মিলিয়ে দিতে হবে।

✍সহজ সমাধান:

এভাবে লিখে করতে অনেক সময় লাগবে, এ ধরনের অংক খুব দ্রুত করতে চাইলে প্রদত্ত অপশন ৪টি নিয়ে এভাবে ভাবুন। ৪কিমি গতি নিয়ে ৩২ কে ভাগ দিলে সময় লাগবে ৮ ঘন্টা আবার গতি ৪ বৃদ্ধি করলে নতুন গতি হবে ৪+৪ = ৮ এবার ৩২ কিমি যেতে সময় লাগবে ৩২÷৪ = ৮ ঘন্টা । এই দু' সময়ের মধ্যে পার্থক্য ৪ ঘন্টা। মিলে গেছে, তাই উত্তর:৪

❑**নিজে করুন:**

৪. একটি মাকড়সা ভিন্ন ভিন্ন গতিতে যথাক্রমে হাঁটে ও দৌড়ায়। মাকড়সাটি ১০সেকেন্ড হেঁটে এবং ৯ সেকেন্ড দৌড়ে ৮৫মিটার দূরত্ব অতিক্রম করে। আবার ৩০ সেকেন্ড হেঁটে এবং ২ সেকেন্ড দৌড়ে ১৩০ মিটার দূরত্ব অতিক্রম করে। মাকড়সাটির হাঁটার ও দৌড়ের গতিবেগ কত? *(তথ্য মন্ত্রণালয়ের সহ:পরি:০১)*

ক. হাঁটা ৪মি. ও দৌড়ে ৫ মিটার খ. হাঁটা ৮মি. ও দৌড়ে ৫ মিটার
গ. হাঁটা ৫মি. ও দৌড়ে ৫ মিটার ঘ. হাঁটা ৪মি. ও দৌড়ে ৪ মিটার উত্তর: ক

[Help: সরল সহ সমীকরণ সাজিয়ে করতে হবে, 10x+9y=85 এবং 30x+2y=130 অপনয়ন পদ্ধতিতে সমাধান করুন

Scanned with CamScanner