



◆ General Concept:

যে কোন দৈর্ঘ্যের রাস্তা, প্লাটফর্ম অথবা সেতু অতিক্রম করার জন্য একটি ট্রেনকে নিজের দৈর্ঘ্য সহ অতিক্রম করতে হয়। তাই ৫০০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন ১০০০মিটার লম্বা একটি প্লাটফর্ম অতিক্রম করতে হলে মোট পথ অতিক্রম করতে হবে $৫০০+১০০০ = ১৫০০$ মিটার।

কিন্তু যদি ট্রেনটি কোন দৈর্ঘ্যহীন বস্তু যেমন: একটি বিন্দু, খুঁটি, মানুষ, ল্যামপোস্ট অথবা কোন বৈদ্যুতিক খুঁটি অতিক্রম করতে যায় সেক্ষেত্রে ট্রেনটিকে শুধু তার নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করতে হয়।

যেমন: ২০০ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি ট্রেন কোন খুঁটি বা দাঁড়িয়ে থাকা মানুষকে অতিক্রম করতে যায় তাহলে ট্রেনটিকে শুধু তার নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করতে হবে অর্থাৎ ২০০ মি. যেতে হবে।

◆ Important formula:

⇒ **Speed conversion: km/hr to m/s conversion:** $x \text{ km/hr} = x \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$

অর্থাৎ যে কোন কি.মি./ঘন্টা কে $\frac{৫}{১৮}$ দিয়ে গুণ করলে তা মি./সেকেন্ডে পরিণত হয়।

যেমন: গতিবেগ ৭২ কি.মি./ঘন্টার একটি ট্রেন $৭২ \times \frac{৫}{১৮} = ২০$ মিটার/ সেকেন্ড।

কারণ: $1\text{km/hr} = \frac{1000 \text{ meter}}{60 \times 60 \text{ second}} = [\text{Here } 1\text{km} = 1000\text{m and } 1\text{hr} = 3600\text{sec}]$

⇒ আবার **m/s to km/hr conversion:** $x \text{ m/s} = x \times \frac{18}{5} \text{ km/hr}$

অর্থাৎ কখনো সেকেন্ডে গতিবেগ দেয়া থাকলে তার সাথে $\frac{১৮}{৫}$ গুণ করলে তা কিমি/ঘন্টায় পরিণত হয়ে যাবে।

⇒ **Formulas for finding Speed, Time and Distance:**

Speed, Time and Distance:

$$\text{Speed} = \frac{\text{Distance}}{\text{Time}}, \text{Time} = \frac{\text{Distance}}{\text{Speed}} \text{ \& Distance} = \text{Speed} \times \text{Time}$$

Different types of questions

Time related

সময় বের করতে হলে সবার শুরুতে ঘন্টার গতিবেগটিকে $\frac{৫}{১৮}$ দিয়ে গুণ করে মোট দূরত্বকে ভাগ করতে হবে।

1. Find the time taken by a train 120 m long, running at 54 km/hr, in crossing an electric pole? (১২০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন ঘন্টায় ৫৪ কি.মি. বেগে কত সময়ে একটি বৈদ্যুতিক খুঁটি অতিক্রম করতে পারবে?)
- a. 10 b. 8 c. 5 d. 20 Ans: b

✍️ **Solution:**

প্রথমেই ঘন্টার গতিবেগকে সেকেন্ডের গতিবেগ রূপান্তর করতে হবে $৫৪ \times \frac{৫}{১৮} = ১৫$ মি/সে এখন ট্রেনটি যেহেতু একটি খুঁটি অতিক্রম করবে তাই শুধু ট্রেনের দৈর্ঘ্য ১২০ মিটার যেতে মোট সময় লাগবে $১২০ \div ১৫ = ৮$ সেকেন্ড।

2. A train, 150 m long, takes 30 seconds to cross a bridge 500 m long. How much time will the train take to cross a platform 370 m long? (১৫০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ৫০০ মিটার দীর্ঘ একটি সেতুকে ৩০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ৩৭০ মিটার দীর্ঘ একটি প্ল্যাটফর্মকে অতিক্রম করতে ট্রেনটির কত সময় লাগবে?) [Janata Bank (RC)-2023(2020Based)]
- a. 18 sec b. 24 sec c. 30 sec d. 36 sec Ans: b

✍️ **Solution:**

$$150+500 = 650\text{m passes in} = 30 \text{ sec}$$

$$\text{So, } 1 \text{ m " " } = \frac{30}{650} \text{ sec}$$

$$\therefore 150+370 = 520\text{m passes in} = \frac{30 \times 520}{650} = 24\text{sec}$$

➡ মুখে মুখে মাত্র ১০ সেকেন্ডে

$$\text{Distance Ratio} = 650 : 520 = 5 : 4$$

$$\text{So, time ratio} = (5 : 4) \times 6 = 30 : 24 \text{ (Ans)}$$

👉 **Basic Logic:** উভয় ক্ষেত্রে গতি এক। বেশি পথের জন্য বেশি সময় ও কম পথের জন্য কম সময়।

3. A train 220m long is moving at 45km/h. The time taken by the train to cross a tunnel 260m long is- (২২০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন ঘন্টায় ৪৫ কি.মি. বেগে চললে ২৬০ মিটার একটি টানেল অতিক্রম করতে ট্রেনটির কত সময় লাগবে?) [NSI-(AD)-2021]
- a. 38 Sec b. 35 Sec c. 38.4 Sec d. 40 Sec Ans: c

✍️ **Solution:** Total distance covered by train = $(220 + 260) \text{ m} = 480 \text{ m}$

$$\text{Now, } 45 \text{ km/h} = 45 \times \frac{5}{18} \text{ m/s} = \frac{25}{2} \text{ m/s}$$

$$\text{So, Taken the time to cross a tunnel} = \frac{480}{\frac{25}{2}} = 480 \times \frac{2}{25} = 38.4 \text{ sec (Ans)}$$

4. How long does a train 110 meters long running at the speed of 72 km/hr take to cross a bridge 132 meters in length? (৭২ কিমি গতিতে চলমান ১১০ মিটার লম্বা একটি ট্রেনের ১৩২ মিটার লম্বা একটি ব্রিজ অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?) (PKB Senior Officer 2014)

a. 9.8 b. 12.1 c. 12.42 d. 14.3 Ans: b

✍️ **Solution:**

At first $72\text{km/hr} \times \frac{5}{18} = 20\text{m/s}$, So time required $110+132=242 \div 20 = 12.1$

5. A train 360m long is running at a speed of 45 km. In what time will it pass a bridge 140m long? (৩৬০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন ৪৫কিমি বেগে চলছিল, ১৪০মি একটি সেতু অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?)

a. 40 b. 42 c. 45 d. 48 Ans:a

✍️ **Solution:**

$$[\text{Help:(a)} \ 45 \times \frac{5}{18} = \frac{25}{2} \text{ m/s} \ \text{Then} \ (360+140) = 500 \div \frac{25}{2} \text{ m/s} = 40\text{sec}]$$

Remember

সামনে মানুষ বা ট্রেন আছে বোঝাতে সামনে লেগে আছে বোঝায়। দূরে থাকলে দূরত্ব দেয়া থাকবে

6. A train 240 m long passed a pole in 24 seconds. How long will it take to pass a platform 650 m long? (২৪০ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি ট্রেন ২৪ সেকেন্ডে একটি খুঁটি অতিক্রম করলে ৬৫০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফর্মকে অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?) [BDBL (SO) -2017] + [BB (AD)-2018]++ [Combined (SO)-2023(2020 Based)] [Pubali Bank (JO)-2023]

a. 65 sec b. 89 sec c. 100 sec d. 150 sec Ans:b

✍️ **Solution:** Speed = $\frac{240}{24} = 10 \text{ m/sec}$. \therefore Required time = $\left(\frac{240 + 650}{10}\right) \text{Sec} = 89 \text{ sec}$.

[মনে রাখুন: যখন ট্রেনটি ৬৫০ মিটার প্লাটফর্ম অতিক্রম করে তখন তার নিজের দৈর্ঘ্য ২৪০ মি সহ অতিক্রম করে।]

7. In what time will a train 100 meters long cross an electric pole, if its speed is 144 km/hr.?(প্রতি ঘন্টায় ১৪৪ কিমি বেগে চলমান ১০০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন কত সময়ের মধ্যে একটি বৈদ্যুতিক খুঁটিকে অতিক্রম করতে পারবে?) [Agrani Bank –(SO) 2017 (morning)-Canceled]

a. 5 seconds b. 2.5 seconds c. 4.5 seconds d. 3 seconds Ans: b

✍️ **Solution:** Here $144\text{km/hr} = 144 \times \frac{5}{18} = 40\text{m/sec}$

So time taken to cross the pole is = $100\text{m} \div 40\text{m} = 2.5\text{sec}$ Ans:

8. The ratio of the speeds of a train and a man is 6: 1. The length of the train is 650 m and crosses a pole in 1 minute 5 seconds. In how much time will the man cross the 240m long platform?(একটি ট্রেন ও একজন মানুষের গতিবেগের অনুপাত ৬:১। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য ৬৫০ মিটার এবং তা একটি খুঁটি ১মিনিট ৫ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। মানুষটি কত সময়ের মধ্যে ২৪০ মিটার লম্বা একটি প্লাটফর্ম অতিক্রম করবে?) [Combined 4 Banks-(off-Cash)-2018]

a. 1 min 20 sec b. 2 min 30 sec c. 2 min d. 2 min 24 sec Ans: d

✍️ **Solution:** Speed of the train = $\frac{650}{65} = 10 \text{ mps}$. [1min 5 sec = 60+5 = 65 sec]

Solution:

$$\text{Speed } 63 \text{ km/hr is } 63 \times \frac{5}{18} = \frac{35}{2} \text{ m/s}$$

$$\text{So, goes in } 30 \text{ sec} = \frac{35}{2} \times 30 = 525. \text{ Train is } 170 \text{ So, bridge} = 525 - 170 = 355$$

- 13. A train crossed a platform in 45 seconds travelling with a speed of 36 km/h. If the length of train is 200 meters, then what will be the length (in meters) of the platform?** (৩৬কিমি গতিতে চলমান ২০০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন ৪৫ সেকেন্ডে একটি সেতু অতিক্রম করে। ঐ সেতুটির দৈর্ঘ্য কত মিটার?) [Combined 7 Banks (SO)-2023 (2021 Based)]

a. 250 b. 200 c. 300 d. 350 Ans: a

Solution: Speed in km/hr = 36, So, speed in m/sec = $36 \times \frac{5}{18} = 10 \text{ m/s}$

So, in 45 seconds it goes $10 \times 45 = 450 \text{ m}$

Since the length of the train is 200m, So The length of bridge is $450 - 200 = 250 \text{m}$.

- 14. A train 150 meters long and running at a speed of 60 km per hour takes 30 seconds to cross a bridge. What is a length of the bridge?** (৬০কিমি/ঘন্টা বেগে চলা ১৫০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ৩০ সেকেন্ডে একটি সেতু অতিক্রম করে। সেতুটির দৈর্ঘ্য কত?) [Agrani - (SO)-2017] + [Islami Bank (PO)-2019]

a. 350m b. 450m c. 500m d. 650m Ans: a

Solution: In 30 sec the train goes = $60 \times \frac{5}{18} \times 30 \text{ sec} = 500 \text{m}$ Bridge length = $500 - 150 = 350 \text{m}$

Practice:

- 15. A 50metre long train passes over a bridge at the speed of 30 km per hour. If it takes 36 seconds to cross the bridge , what is the length of the Bridge?** [Uttara Bank (PO)-2017]

a. 200 meters b. 250 meters c. 300 meters d. 350 meters Ans: b

- 16. A train passes a platform in 40 sec and a woman standing on the platform in 30 sec. If the speed of the train is 108 km/hr, what is the length of the platform?** (একটি ট্রেন ৪০ সেকেন্ডে একটি প্ল্যাটফর্ম এবং ৩০ সেকেন্ডে ঐ প্ল্যাটফর্মে দাঁড়িয়ে থাকা একজন মহিলাকে অতিক্রম করে। যদি ট্রেনটির গতিবেগ ১০৮ কিমি/ঘন্টা হয়ে থাক তাহলে ঐ প্ল্যাটফর্মটির দৈর্ঘ্য কত?) [Combined 2Banks-(off)-2018]

a. 100 m b. 300 m c. 900 in d. 1020 m Ans: b

Solution:

$$\text{ট্রেনের গতিবেগ} = 108 \times \frac{5}{18} = 30 \text{ মিটার/সেকেন্ড}$$

এখন ট্রেনটি ৩০ সেকেন্ডে যখন মহিলাকে অতিক্রম করে তখন তার নিজের দৈর্ঘ্য যায়

আবার ” ৪০ সেকেন্ডে যখন প্ল্যাটফর্ম অতিক্রম করে তখন তার নিজের দৈর্ঘ্যের সাথে প্ল্যাটফর্মের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে।

তাহলে ট্রেনটি $40 - 30 = 10$ সেকেন্ডে শুধু প্ল্যাটফর্মের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে।

ট্রেনটির ১০ সেকেন্ডে যাওয়া এই পথই হচ্ছে ঐ প্ল্যাটফর্মের দৈর্ঘ্য।

যেহেতু ট্রেনটি ১ সেকেন্ডে ৩০ মিটার যায় তাহলে ১০ সেকেন্ডে যাবে = $30 \times 10 = 300$ মিটার।

17. The length of the bridge, which a train 130 metres long and travelling at 45 km/hr can cross in 30 seconds, is (৪৫কিমি বেগে চলমান একটি ট্রেন ৩০ সেকেন্ডে একটি সেতু অতিক্রম করে, ট্রেনটির দৈর্ঘ্য ১৩০ মিটার হলে সেতুটির দৈর্ঘ্য কত?)

- a. 200 m b. 225 m c. 245 m d. 250 m Ans: c

✍️ **Solution:**

[Help: (c) $45 \times \frac{5}{18} \times 30 = 375\text{m}$, here train is 130m So bridge is $375-130 = 245\text{m}$]

Speed related

গতিবেগ বের করার জন্য প্রথমে প্রশ্ন থেকে ১ সেকেন্ডের গতি বের করে নিম্নোক্ত বক্সের নিয়মটি অনুসরণ করুন।

$$\text{Speed of m/s} \times \frac{18}{5} = \text{Speed km/hr}$$

$$\Delta \text{ ঘন্টার গতিবেগ থেকে সেকেন্ডের গতিবেগ} = 1 \text{ ঘন্টার গতি} \times \frac{5}{18}$$

$$\Delta \text{ সেকেন্ডের গতিবেগ থেকে ঘন্টার গতিবেগ} = 1 \text{ সেকেন্ডের গতি} \times \frac{18}{5}$$

18. A train moves with a speed of 90 kmph. Its speed in metres per second is (একটি ট্রেন ঘন্টায় ৯০কিমি বেগে চললে প্রতি সেকেন্ডে ট্রেনটির গতিবেগ কত মিটার?)

- a. 10.8 b. 18 c. 30 d. 25 Ans: d

✍️ **Solution:**

যেহেতু ট্রেনটির গতিবেগ প্রতি ঘন্টায় বা ৬০মিনিটে বা ৩৬০০ সেকেন্ডে ৯০কিমি বা ৯০০০০মিটার তাই লেখা যায়,

৩৬০০ সেকেন্ডে যায় = ৯০০০০মিটার

$$\therefore 1 \text{ সেকেন্ডে যায়} = \frac{৯০০০০}{৩৬০০} \text{ মি.} = ২৫ \text{ মি.}$$

Written: ট্রেনের যে কোন অংক লিখিত সমাধান করার জন্য এভাবে প্রতি ঘন্টাকে ৩৬০০ সে. এবং প্রতি কিমি কে ১০০০ মিটার ধরে হিসেব করতে হবে।

খুব সহজে কিমি/ ঘন্টা = মিটার/সেকেন্ড বানানোর জন্য $৯০ \times \frac{5}{18} = ২৫ \text{ মিটার/সে.}$

19. A train moves with a speed of 108 kmph. Its speed in meters per second is - (একটি ট্রেন প্রতি ঘন্টায় ১০৮ কিমি বেগে চলে। ট্রেনটির প্রতি সেকেন্ডের গতিবেগ কত?)—[Uttara Bank- (Cash)-2017]

- a. 10.8 m/sec b. 30 m/sec c. 28 m/sec d. 38.8 m/sec Ans:b

✍️ **Solution:**

$$108 \text{ km/h} = 108 \times \frac{5}{18} = 30 \text{ m/s} \text{ [যে কোন কিমি/ঘন্টাকে } \frac{5}{18} \text{ দিয়ে গুণ করলে তা মি/সেকেন্ড হয়ে যায়।]}$$

20. Which of the following trains is the fastest ? (নিচের কোন ট্রেনটির গতি সবথেকে বেশি?) [Uttara Bank (PO)-2017]

- a. 25 m/sec b. 1500m/min c. 90 km/hr d. None Ans:d

✍️ **Solution:**

$$A. 25 \text{ m/sec} \times \frac{18}{5} = 90 \text{ km/hr}$$

B. $1500\text{m}/\text{min}$ or $1500 \div 60 = 25\text{m}/\text{sec} = 25\text{m}/\text{sec} \times \frac{18}{5} = 90\text{km}/\text{hr}$

C. $90\text{ km}/\text{hr}$, So All are equal speed. **Ans: None**

21. A car travels 15 meters in one second. What is the speed of the car per hour in km? (একটি কার প্রতি সেকেন্ডে ১৫মিটার গেলে প্রতি ঘন্টায় ঐ কারের গতিবেগ কত?) [Bangladesh Bank (AD) 08]

a. 54 b. 48 c. 42 d. 36 Ans: a

✍️ **Solution:** [Help : (a) $\text{m}/\text{s} \times \frac{18}{5} = \text{km}/\text{hr}$ So $15\text{m}/\text{s} \times \frac{18}{5} = 54\text{km}/\text{hr}$]

22. A train of length 150 meters takes 40.5 seconds to cross a tunnel of length 300 meters. What is the speed of the train in km/hr? (১৫০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন ৩০০ মিটার লম্বা একটি টানেল ৪০.৫ সেকেন্ডে অতিক্রম করলে ট্রেনটির গতিবেগ কত?) [Probasy Kalyan SEO (Cash) 2014]

a. 13.33 b. 26.67 c. 40 d. 66.67 Ans: c

✍️ **Solution:**

Total distance $150+300 = 450\text{m}$ time 40.5,

Speed of 1 sec is $\frac{450}{40.5} = \frac{450 \times 10}{405} = \frac{100}{9} \text{m}/\text{s}$, So speed in hour $\frac{100}{9} \times \frac{18}{5} = 40\text{km}/\text{hr}$

23. A train 125 m long passes a man, running at 5 km/hr in the same direction in which the train is going, in 10 seconds. The speed of the train is - (১২৫ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি ট্রেন একই দিকে ৫কিমি বেগে চলমান একটি লোককে ১০ সেকেন্ডে অতিক্রম করলে ট্রেনটির গতিবেগ কত?) [IFIC BANK (MTO) – 2017]

a. 45 Km/hr b. 50 Km/hr c. 54 Km/hr d. 55 Km/hr Ans: b

✍️ **Solution:**

১০ সেকেন্ডে মানুষকে অতিক্রম করায় ১০ সেকেন্ডে যায় ১২৫মি. তাহলে প্রতি সেকেন্ডের গতিবেগ $\frac{১২৫}{১০}$ বা $\frac{২৫}{২}$ মি/সে.

এখন ঘন্টায় গতিবেগ হবে $\frac{২৫}{২} \times \frac{১৮}{৫} = ৪৫\text{কিমি}/\text{ঘন্টা}$ । এই ৪৫ হলো ট্রেন ও মানুষের Relative speed.

এখন যেহেতু একই দিকে যাচ্ছে এবং মানুষটির গতিবেগ ৫কিমি তাহলে ট্রেনটির গতিবেগ হবে $৪৫+৫ = ৫০\text{কিমি}$

Two train related

[দুটি ট্রেনের এই নিয়মের প্রশ্নগুলো যে কোন জবের পরীক্ষায় প্রচুর আসে। তাই গুরুত্ব দিন]

◆ **Tips:** দুটি ট্রেনের অংকের ক্ষেত্রে **Relative speed** বা আপেক্ষিক বেগ বিষয়টি ভালোভাবে বুঝতে হবে। তাছাড়া বাকি নিয়ম উপরের সাধারণ নিয়মগুলির মতই।

◆ **Relative speed** বিষয়টি কি?

Relative speed হচ্ছে দুটি ট্রেনের একই সাথে পারস্পারিক গতিবেগ, অর্থাৎ দুটি ট্রেন অথবা চলমান কোন বস্তুর গতিবেগ এর কথা প্রশ্নে আসলে, এই Relative speed এর বিষয়টি আসে।

যখন একই সময়ে দুটি ট্রেন অথবা যে কোন বাহন বিপরীত দিক থেকে অথবা একই দিকে চলতে থাকে তখন তাদের গতিবেগের যোগফল অথবা বিয়োগফলকে Relative speed বলে। Relative speed দু ধরনের হয়ে থাকে। যেমন:

(A) Opposite direction:

27. Two trains P and Q are moving in opposite direction at a rate of 36km/hr and 45 km/hr respectively. A passenger is sitting in train P, finds that his train passes train Q in 8 seconds. What is the length train Q? (দুটি ট্রেন P এবং Q ঘন্টায় যথাক্রমে ৩৬কিমি ও ৪৫ কিমি বেগে বিপরীত দিক থেকে আসছিল। একজন যাত্রী P ট্রেনে বসে দেখলো যে তার ট্রেনটি Q ট্রেনটিকে ৮ সেকেন্ডে অতিক্রম করলো। Q ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত?) [Sonal Bank-(off:Cash)-2019-(FF-quota)]
- a. 195 m b. 175 m c. 190 m d. 180 m Ans: d

✍️Solution:

$$\text{Relative speed of both the train} = 36+45 = 81\text{km/hr or, } 81 \times \frac{5}{18} = 22.5\text{m/s}$$

$$\text{So, the length of the train Q} = 22.5 \times 8 = 180\text{m}$$

এখানে মানুষটি দেখলো তার নিজের ট্রেনে বসে, অর্থাৎ ৪ সেকেন্ডে যাওয়া পথটিই হবে Q ট্রেনটির দৈর্ঘ্য।]

28. A 270 m long train running at the speed of 120 km/hr crosses another train running in opposite direction at the speed of 80 km/hr in 9 seconds. What is the length of the other train? (২৭০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ঘন্টায় ১২০ কিমি গতিতে অপর দিক থেকে ঘন্টায় ৮০ কিমি গতিতে আসা অন্য একটি ট্রেন কে ৯ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। অপর ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?) [Rupali Bank-(S.O)-2019]
- a. 230 m b. 240 m c. 260 m d. 320 m Ans: a

✍️Solution:

$$\text{Relative speed } 120 + 80 = 200 \text{ km/hr or } 200 \times \frac{5}{18} = \frac{500}{9} \text{ m/s}$$

$$\text{In 9 sec both train cross} = 9 \times \frac{500}{9} = 500 \text{ m (এই ৫০০ মিটারের মধ্যে দুটি ট্রেনের দৈর্ঘ্যই আছে)}$$

$$\text{Since length of first train} = 270 \text{ m, So, length of second train} = 500 - 270 = 230 \text{ m}$$

29. A train can cross another train of equal length coming from the opposite direction with the speed of 108 km/h in 3 minutes. The speed of the other train is 90 km/h. Find the length of the train (একটি ট্রেন বিপরীত দিক থেকে ঘন্টায় ১০৮ কি.মি গতিতে আসা একই দৈর্ঘ্যের অপর একটি ট্রেনকে ৩ মিনিটে অতিক্রম করে। অপর ট্রেনটির গতি ঘন্টায় ৯০ কি.মি হলে ঐ ট্রেনটির দৈর্ঘ্য বের করুন) [Combined-4Banks (Off:)-2019]
- a. 5940 m b. 5490 m c. 4950 m d. 4590 m Ans: c

✍️Solution:

$$\text{Relative speed (} 108 + 90)\text{km/hr} = 198 = \frac{5}{18} \text{ m/s} = 55\text{m/s}$$

$$\text{So the distance covered in 3min or 180 sec} = 55 \times 180 = 9900\text{m}$$

$$\text{Let the length of first train} = x \text{ So, the length of 2}^{\text{nd}} \text{ train also } x$$

$$\text{ATQ, } x + x = 9900 \text{ [ট্রেন দুটির দৈর্ঘ্যের যোগফলই অতিক্রান্ত মোট পথ]}$$

$$\Rightarrow 2x = 9900 \quad \therefore x = 4950\text{m} \text{ So, length of the train is } 4950\text{m.}$$

$$\therefore x = 4950\text{m} \text{ So, length of the train is } 4950\text{m.}$$

30. A train 108 m long moving at a speed of 50 km/hr crosses a train 112 m long coming from opposite direction in 6 seconds. The speed of the second train is- (৫০ কিমি বেগে চলা ১০৮ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন বিপরীত দিক থেকে আসা ১১২ মিটার লম্বা একটি ট্রেনকে ৬ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। দ্বিতীয় ট্রেনের গতিবেগ কত?)-[BD Housebuilding (officer)-2017]
- a. 82 km/hr b. 54 km/hr c. 66 km/hr d. 48 km/hr Ans: a

33. A train 150m long crosses a milestone in 15 seconds and crosses another train of the same length travelling in the opposite direction in 12 seconds. The speed of the second train in km/hr is ? (১৫০ মিটার দৈর্ঘ্যে একটি ট্রেন ১৫ সেকেন্ডে একটি গন্তব্য অতিক্রম করে, আবার বিপরীত দিক থেকে আসা সমান দৈর্ঘ্যের অপর একটি ট্রেনকে ১২সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ২য় ট্রেনের প্রতি ঘন্টার গতিবেগ কত?) [BSC Combined exam (SO- 8 Bank) -2018]
- a. 52 km/hr b. 56 km/hr c. 54 km/hr d. 58 km/hr Ans: c

✍️ **Solution:**

$$১৫ \text{ সেকেন্ডে নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে অর্থাৎ } ১৫০ \text{ মিটার গেলে প্রতি সেকেন্ডের গতিবেগ} = \frac{১৫০}{১৫} = ১০ \text{ মি./সে}$$

$$\text{তাহলে প্রতি ঘন্টার গতিবেগ হবে } ১০ \times \frac{১৮}{৫} = ৩৬ \text{ কিমি/ ঘন্টা (এটা প্রথম ট্রেনের গতি)}$$

বিপরীত দিক থেকে আসা ১৫০মিটার ট্রেনকে ১২ সেকেন্ডে অতিক্রম করলে ১২ সেকেন্ডে যাওয়া মোট পথ $১৫০ + ১৫০ = ৩০০$ মি.

$$\text{এবং প্রতি সেকেন্ডের গতি } \frac{৩০০}{১২} = ২৫ \text{ মি./সে (এটা দুটা ট্রেনের মিলিত গতি)}$$

$$\therefore \text{ ট্রেন দুটির গতিবেগ ঘন্টায় একত্রে } ২৫ \times \frac{১৮}{৫} = ৯০ \text{ কিমি/ ঘন্টা (প্রথমট্রেন + ২য় ট্রেন। যেহেতু বিপরীত দিক থেকে আসে)}$$

$$\text{সুতরাং ২য় ট্রেনের গতিবেগ: } = ৯০ - ৩৬ = ৫৪ \text{ কিমি/ঘন্টা।}$$

Shortcut: পরীক্ষার হলে ২০ সেকেন্ডে করার জন্য:

$$\text{এক লাইনে } \left(\frac{300}{12} \times \frac{18}{5} \right) - \left(\frac{150}{15} \times \frac{18}{5} \right) \text{ লিখে } ৯০ - ৩৬ = ৫৪ \text{ কিমি/ঘন্টা।}$$

এভাবে লেখার জন্য অনেক প্রাকটিস করতে হবে।

(B) Same direction:

Suppose two trains or two objects bodies are moving in the same direction at 'u' m/s and 'v' m/s, where $u > v$, then their relative speed is $= (u - v)$ m/s.

অর্থাৎ একই জায়গা থেকে দুটি ট্রেন একই দিকে যেতে থাকলে তাদের গতিবেগ বিয়োগ করলে একটি আরেকটিকে কত সময়ে অতিক্রম করবে তা বের করা যায়। **যেমন:** ২০কিমি ও ১০ কিমি বেগে দুটি ট্রেন একই সময়ে একই দিকে চলমান থাকা বোঝালে তাদের Relative speed হবে $২০ - ১০ = ১০$ কিমি।

◆ এই নিয়মের কিছু প্রশ্ন:

34. A train 125 m long is running at 50 km/h. in what time will it pass a man, running at 5 km/hr in the same direction in which the train is going? (১২৫ মিটার লম্বা একটি ট্রেন ঘন্টায় ৫০ কি.মি. বেগে চলছিল। একই দিকে ঘন্টায় ৫ কি.মি. বেগে চলন্ত একটি লোককে ট্রেনটি কত সময়ে অতিক্রম করতে পারবে?)
- a. 6 b. 8 c. 10 d. 9 Ans: c

✍️ **Solution:** এখানে Relative speed হবে $৫০ - ৫ = ৪৫$ । তারপর সাধারণ নিয়মে। অর্থাৎ

$$৪৫ \times \frac{৫}{১৮} = \frac{২৫}{২} \text{ মিটার/সেকেন্ড এখানে ট্রেনটি লোককে অতিক্রম করবে, তাই শুধু তার নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করলেই হয়ে}$$

$$\text{যাবে। তাই যেতে হবে } ১২৫ \text{ মিটার। সময় লাগবে, } ১২৫ \div \frac{২৫}{২} = ১২৫ \times \frac{২}{২৫} = ১০ \text{ সেকেন্ড।}$$

35. A train 125 m long passes a man, running at 5 km/hr in the same direction in which the train is going, in 10 seconds. The speed of the train is: (১২৫ মিটার লম্বা একটি ট্রেন একই দিক থেকে আসা ৫ ঘন্টায় কি.মি. গতিতে একজন লোককে ১০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনের গতি কত?) [IFIC BANK (MTO) – 2017] + [Combined 5 Banks (Rejected-(Officer Cash)-2021]
- a. 45 km/h b. 50 km/h c. 54 km/h d. 55 km/h Ans: b

✍️ **Solution:** Let speed of the train = x

ATQ, $(x-5) \times \frac{5}{18} \times 10 = 125$ [১ সেকেন্ডের রিলেটিভ গতির সাথে $\times 10$ সেকেন্ড = মোট অতিক্রান্ত পথ/ট্রেনের দৈর্ঘ্য]

$$\Rightarrow (x-5) \times 50 = 125 \times 18 \Rightarrow (x-5) \times 2 = 5 \times 18 \Rightarrow x-5 = 45 \therefore x = 50 \text{ km/hr (Ans.)}$$

✍️ **Alternative Solution:**

১০ সেকেন্ডে মানুষকে অতিক্রম করায় ১০ সেকেন্ডে যায় ১২৫মি. তাহলে প্রতি সেকেন্ডের গতিবেগ $\frac{১২৫}{১০}$ বা $\frac{২৫}{২}$ মি/সে.

এখন ঘন্টায় গতিবেগ হবে $\frac{২৫}{২} \times \frac{১৮}{৫} = ৪৫$ কিমি/ঘন্টা। এই ৪৫ হলো ট্রেন ও মানুষের Relative speed.

এখন যেহেতু একই দিকে যাচ্ছে এবং মানুষটির গতিবেগ ৫ কিমি তাহলে ট্রেনটির গতিবেগ হবে $৪৫ + ৫ = ৫০$ কিমি

36. A jogger running at 9 km/hr alongside a railway track is 240 metres ahead of the engine of a 120 meters long train running at 45 km/hr in the same direction. In how much time will the train pass the jogger? (৪৫ কিমি বেগে চলমান, ১২০ মিটার লম্বা একটি ট্রেনের ইঞ্জিনের ২৪০ মিটার সামনে রেলওয়ে লাইনের পাশ দিয়ে একজন দৌড়বিদ ৯ কিমি বেগে একই দিকে দৌড়াচ্ছিল, কত সময়ের মধ্যে ট্রেনটি ঐ দৌড়বিদকে অতিক্রম করবে?) (Exim Bank Ltd. MTO 2013) [DBBL (AO)-2017]
- a. 3.6 sec b. 18 sec c. 36 sec d. None Ans: c

✍️ **Solution:**

$$\text{Relative speed } 45-9 = 36 \text{ km/hr} \times \frac{5}{18} = 10 \text{ m/s}$$

Then total distance $120+240 = 360 \text{ m}$ (Train 120 & e distance of engine & the man is 240)

So time required $360 \div 10 = 36 \text{ sec}$

37. A train 120 m long is traveling at a speed of 60 km/h. The time in which it will pass a passersby, walking at 6 km/h in the same direction is- (৬০ কিমি বেগে চলমান ১২০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন একই দিকে ৬ কিমি বেগে চলমান একটি লোককে অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?) (Al-Arafah IB MTO-11)
- a. 8 b. 6 c. 3 d. 9 Ans: a

✍️ **Solution:**

যেহেতু ট্রেন ও লোকটি একই দিকে চলমান তাই Relative speed $60-6 = 54 \text{ km/hr}$ এখন প্রতি সেকেন্ডের গতিবেগ

$$54 \times \frac{5}{18} = 15 \text{ m/s}$$

যেহেতু ট্রেনটি লোকটিকে অতিক্রম করবে তাই সময় লাগবে $120 \div 15 = 8 \text{ sec}$

38. A man is running at a speed of 3 km/hr in the direction of the train whose length is 500 meters. If the train is moving at a speed of 63 km/hr then how many seconds will this train take to cross the man? (৬৩ কিমি বেগে চলমান ৫০০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন একই দিকে ৩ কিমি বেগে চলমান একটি লোককে কত সেকেন্ডে অতিক্রম করবে?) [BB Cash-2016] + [Janata B (Teller)-19] & [Sonali B (SO-FF-q)-19]
- a. 25 b. 30 c. 40 d. 45 Ans: b

✍️ **Solution:**

$$\text{Relative speed } 63-3 = 60\text{km/hr then } 60 \times \frac{5}{18} = \frac{50}{3} \text{ m/s then time taken to cross } = 500 \div \frac{50}{3} = 30\text{s}$$

39. Two trains are running in opposite directions with the same speed. If the length of each train is 120 meters and they cross each other in 12 second , then the speed of each train (in Kh/hr) is : (একই গতিবেগে দুটি ট্রেন বিপরীত দিক থেকে একটি অপরটির দিকে চলছিল। যদি প্রত্যেক ট্রেনের দৈর্ঘ্য ১২০ মিটার হয় এবং তারা একে অপরকে ১২ সেকেন্ডে অতিক্রম করে, তাহলে প্রত্যেক ট্রেনের গতিবেগ কত?) [Janata Bank (EO)-2017 (Morning)]

- a. 101 b. 18 c. 72 d. 36 Ans: d

✍️ **Solution:**

ট্রেন দুটির দৈর্ঘ্যের যোগফল $120+120 = 240$ মিটার যায় ১২ সেকেন্ডে। তাহলে প্রতি সেকেন্ডের গতিবেগ $240 \div 12 = 20$ মি/সে. এখন ১ সেকেন্ডে ২০মি, গেলে ৩৬০০ সেকেন্ডে যায় $20 \times 3600 = 72000$ মিটার বা ৭২কিমি।

এখন দুটি ট্রেন বিপরীত দিক থেকে আসায় এবং তাদের গতিবেগ সমান হওয়ায় ট্রেন দুটির প্রত্যেকটির গতিবেগ হবে $72 \div 2 = 36$ কিমি/ ঘন্টা। **Ans:**

40. Two trains of equal length are running on parallel lines in the same direction at 46 km / hr and 36 km/ hr. The faster train passes the slower train in 36 seconds. The length of each train is (সমান সমান দৈর্ঘ্যের দুটি ট্রেন সমান্তরাল রেললাইনে একইদিকে যথাক্রমে ঘন্টায় ৪৬ কিমি ও ঘন্টায় ৩৬ কিমি গতিতে দ্রুততর ট্রেন ধীর গতির ট্রেনকে ৩৬ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। প্রত্যেক ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত?) [Pubali Bank Ltd (SO)-2017] + [PKB-(EO-Cash)-2019]

- a. 50 m b. 72 m c. 80 m d. 82 m Ans: a

✍️ **Solution:**

Let, the length of each train be x metres. Then, distance covered = 2x metres.

$$\text{Relative speed} = (46 - 36) \text{ km/hr} = \left(10 \times \frac{5}{18}\right) \text{ m/sec} = \frac{25}{9} \text{ m/sec}$$

$$\text{ATQ, } \frac{2x}{36} = \frac{25}{9} \quad [\text{উভয় পাশে ১ সেকেন্ডের গতিবেগ সমান সমান}] \Rightarrow 2x = 100 \quad \therefore x = 50$$

$$\text{✍️ Shortcut: } \frac{25}{9} \text{ m/sec গতিতে 36 সেকেন্ডে যায় } = \frac{25}{9} \times 36 = 100\text{m এখন, দুটিই সমান তাই } \frac{100}{2} = 50\text{m}$$

41. Two trains are moving in opposite directions at 60 km/hr and 90 km/hr. Their lengths are 1.10 km and 0.9 km respectively. The time taken by the slower train to cross the faster train in second is - (৬০কিমি ও ৯০কিমি বেগে চলমান বিপরীত দিক থেকে আসা দুটি ট্রেনের দৈর্ঘ্য ১.১০কিমি ও .৯ কিমি হলে, ধীরগতির ট্রেনটিকে দ্রুততর ট্রেনটি কত সময়ে অতিক্রম করতে পারবে?) – [IBBL (PO)-2017, UCBL-(PO)-2017, DBBL (PO) – 2016]

- a. 36 b. 45 c. 48 d. 49 Ans: c

✍️ **Solution:**

$$\text{Here relative speed } 60+90 = 150\text{km/hr then } 150 \times \frac{5}{18} = \frac{125}{3} \text{ m/s}$$

Now total distance is $1.10+0.9 = 2\text{km}$ or 2000meters

$$\text{So time required } 2000 \div \frac{125}{3} = 2000 \times \frac{3}{125} = 48\text{sec}$$

42. A train traveling at 100 km per hour overtakes a motorbike traveling at a speed of 55 km per hour in 40 seconds. What is the length of the train in meters? (১০০ কিমি বেগে চলমান একটি ট্রেন ৫৫কিমি বেগে চলমান একটি মটরসাইকেলকে ৪০ সেকেন্ডে ওভারটেক করে। ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত?) [Southeast Bank (TO)-2016 & BANK Asia Pro. Off. -2011]
- a. 400 b. 450 c. 500 d. 550 Ans: c

✍️ **Solution:** R. Speed $100 - 55 = 45$, then $45 \times \frac{5}{18} = \frac{25}{2}$ m/s So in 40sec it goes $\frac{25}{2} \times 40 = 500$ m

একই দিকে চলা অবস্থায় পেছন থেকে সামনে যাওয়াকে ওভারটেক বলে বিধায় এখানে বিয়োগ করা হয়েছে।

43. A train takes 10 seconds to cross a pole and 20 seconds to cross a platform of length 200m. What is the length of the train? (একটি ট্রেন ১০ সেকেন্ডে একটি পিলার এবং ২০ সেকেন্ডে ২০০ মিটার একটি প্লাটফর্ম অতিক্রম করতে পারে। তাহলে ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?) [BB-(AD)-2021]
- a. 400 m b. 600 m c. 200 m d. 800 m Ans: c

✍️ **Solution:**

Let, The length of the train is = x m So, speed of the train in 1 sec = $\frac{x}{10}$

$$\text{ATQ, } \frac{x + 200}{\frac{x}{10}} = 20 \Rightarrow \frac{10(x + 200)}{x} = 20 \Rightarrow \frac{x + 200}{x} = 2 \Rightarrow 2x - x = 200 \therefore x = 200$$

দ্রষ্টব্যে মুখে সমাধান: প্রথম ১০ সেকেন্ডে ট্রেনটিকে নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করতে হবে। আবার যখন ২০০মিটার প্লাটফর্ম অতিক্রম করবে তখন নিজের দৈর্ঘ্য + ২০০ মিটার এর জন্য মোট সময় লাগবে ২০ সেকেন্ড। সুতরাং শুধু প্লাটফর্মের দৈর্ঘ্য ২০০মিটার অতিক্রম করতে ২০-১০ = ১০ সেকেন্ড। তাহলে প্রথমে ১০ সেকেন্ডে অতিক্রান্ত ট্রেনের দৈর্ঘ্যও ২০০ মিটার।

44. There are two stations of length 162 meters and 120 meters respectively. A train takes 18 seconds to pass first station and 15 seconds to pass another station. Determine the length of the train? (একটি ট্রেন ১৮ সেকেন্ডে ১৬২মিটার দৈর্ঘ্যের একটি প্লাটফর্ম সম্পূর্ণরূপে অতিক্রম করে এবং ১২০ মিটার দৈর্ঘ্যের অপর একটি প্লাটফর্ম ১৫ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?) [Sonali Bank (Off-FE)-2019]
- a. 140 b. 100 c. 90 d. 45 Ans:c

✍️ **Solution:**

See the box below:

১৮-১৫ = ৩ সেকেন্ডে যায় ১৬২-১২০ = ৪২মিটার। সুতরাং ১ সেকেন্ডে যায় $42 \div 3 = 14$ মিটার।

এখন ১৫ সেকেন্ডে মোট অতিক্রান্ত পথ $14 \times 15 = 210$ মিটার। সুতরাং ট্রেনের দৈর্ঘ্য $210 - 120 = 90$ মিটার।

Train	162 m Platform	Train	120m platform
১৮ সে. যায় ট্রেন + ১৬২ মি প্লাটফর্ম		১৫ সেকেন্ডে. যায় ট্রেন + ১২০ মি প্লাটফর্ম	

✍️ **Alternative Solution:**

let, the length of the train = 'x' m

$$\text{ATQ, } \frac{162 + x}{18} = \frac{120 + x}{15} \quad [\text{যেহেতু একই ট্রেন তা উভয় ক্ষেত্রে ১ সেকেন্ডের গতিবেগ সমান হবে}]$$

$$\Rightarrow \frac{162 + x}{6} = \frac{120 + x}{5} \quad \Rightarrow x = 90\text{m} \quad \text{So, the length of the train} = 90\text{m}$$

45. A train 125 m long passes a person, running at 8 km/hr in the same direction in which the train is going in 25 seconds. The speed of the train is: (১২৫ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি ট্রেন যদিকে চলছিল ঠিক সেদিকেই একজন লোক ৮ কিমি/ঘন্টা বেগে দৌড়াচ্ছিল। যদি ট্রেনটি লোকটিকে ২৫ সেকেন্ডে অতিক্রম করে তাহলে ট্রেনটির গতিবেগ কত?) [Combined 2Banks-(off)-2018]
- a.22 b.36 c. 30 d. 26 Ans: d

✍️ **Solution:** 125m is completed in 25 sec.

So, relative speed in meter per second is = $\frac{125}{25} = 5$ m/s [কারণ ট্রেন ও মানুষ চলমান থাকলে ২৫সে. লাগে]

So, relative speed in km/hr = $5 \times \frac{18}{5} = 18$ km/hr

Let, speed of train = x km/hr

ATQ, $x - 8 = 18$ [ট্রেন ও মানুষ একই দিকে যাওয়ায় ট্রেনের গতিবেগ- মানুষের গতিবেগ = ১৮]

∴ $x = 26$ km/hr So, the speed of the train is 26 km/hr

Some difficult questions

46. A train 100m long takes 9 seconds to pass a man walking at 5 km/hr in the direction opposite to that of the train. Find the speed of the train?(১০০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন বিপরীত দিক থেকে কেমি গতিতে আসা একটি লোককে ৯ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনের গতিবেগ কত?)
- a. 35 b. 45 c. 48 d. 50 Ans: a

✍️ **Solution:**

Train + man both goes 100m in 9 sec , So in 1 sec $\frac{100}{9}$ then relative speed in km is $\frac{100}{9} \times \frac{18}{5}$
 = 40, Since both comes from opposite the speed of train is $40 - 5 = 35$ km

47. A man sitting in a train, which is travelling at 50 km/h, observes that a goods train, travelling in opposite direction, takes 9 seconds to pass him. If the goods train is 150 m long, find its speed? (একজন মানুষ ৫০ কিমি বেগে চলমান একটি ট্রেনে বসে দেখলো যে বিপরীত দিক থেকে আসা একটি মালবাহী ট্রেন তাকে অতিক্রম করলো। মালবাহী ট্রেনটির দৈর্ঘ্য ১৫০ মিটার হলে ট্রেনটির গতিবেগ কত?)
- a. 20 b. 70 c. 60 d. 10 Ans: d

✍️ **Solution:**

Train's speed is 50 km/hr So the man's speed is also 50 km/hr,

the train passes 150m in 9 sec. So, It passes in 1 sec $\frac{150}{9} = \frac{50}{3}$ m

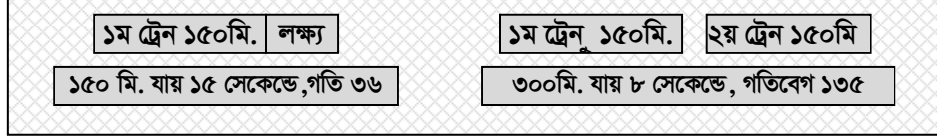
Now their relative speed is $\frac{50}{3} \times \frac{18}{5} = 60$ km/hr (it is their relative speed).

So, the speed of the goods' train is $60 - 50 = 10$ km/hr

48. A train 150 m long passes a milestone in 15 seconds and another train of the same length travelling in opposite direction in 8 seconds. The speed of the second train is? (১৫০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন একটি নির্দিষ্ট লক্ষ্য পৌছাতে ১৫ সেকেন্ড সময় নেয় আবার বিপরীত দিক থেকে আসা সমান দৈর্ঘ্যের অপর একটি ট্রেনকে ৮ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। দ্বিতীয় ট্রেনের গতিবেগ কত?)
- a. 60 b. 99 c. 66 d. 72 Ans: b

✍️ **Solution:**

চিত্র দেখুন তারপর সমাধান দেখে সম্পূর্ণরূপে বুঝে নিন।



১ম ট্রেনটি ১ সেকেন্ডে যায় $150 \div 15 = 10$ মিটার \therefore ১ম ট্রেনটির ঘন্টায় গতিবেগ $= 10 \times \frac{18}{5} = 36$ কিমি/ঘন্টা। আবার সমান দৈর্ঘ্যের ২য় ট্রেনটিকে অতিক্রম করতে ১ম ট্রেনটি ৮ সেকেন্ড সময় নেয় অর্থাৎ ১ম ট্রেন+২য় ট্রেন = ৮সে. এবার অতিক্রম করে $150+150 = 300$ মিটার এবং দুটি ট্রেনই চলমান। তাই এখানে Relative speed $= \frac{300}{8} = \frac{95}{2}$ মিটার/সেকেন্ড।

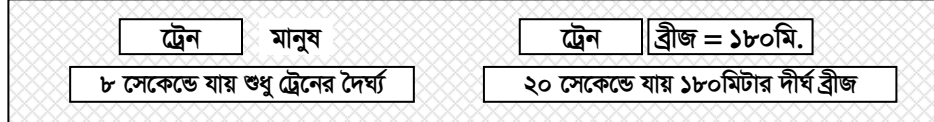
সুতরাং, ঘন্টায় দুটি ট্রেনের যৌথ গতিবেগ হবে $\frac{95}{2} \times \frac{18}{5} = 171$ কিমি/ঘন্টা। এখানে, ১ম ট্রেনটির গতিবেগ ৩৬ হলে ২য় ট্রেনের গতিবেগ অবশ্যই $171 - 36 = 135$ হবে।

49. A man is standing on a railway bridge, which is 180m long. He finds that a train crosses the bridge in 20sec and crosses him in 8 sec. Find the length of the train and its speed (এক ব্যক্তি ১৮০ মি. দীর্ঘ একটি রেলওয়ে ব্রিজের উপর দাঁড়িয়ে লক্ষ্য করলেন, একটি ট্রেন ২০ সেকেন্ডে ব্রিজটি এবং ৮ সেকেন্ডে তাকে অতিক্রম করে। ট্রেনের দৈর্ঘ্য ও গতিবেগ কত?) [Standard Bank (PO)-08]

a. 120 & 72 b. 180 & 54 c. 120 & 54 d. 180 & 72 Ans: c

✍️ **Solution:**

নিচের বক্সটি লক্ষ্য করুন। একই ট্রেন একজন মানুষ অথবা গাছকে অতিক্রম করার পর একটি সেতু অথবা প্লাটফর্ম কে অতিক্রম করা বোঝালে মোট সময় থেকে নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রমের সময়টি বাদ দিলে অবশিষ্ট পথ যেতে কত সময় লাগবে তা বের হয়।



এখানে মোট সময় ২০ সেকেন্ডের মধ্যে নিজের দৈর্ঘ্য + ব্রিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করার সময় দেয়া আছে। তাই শুধু ব্রিজের ১৮০মি. অতিক্রম করতে সময় লাগবে $20 - 8 = 12$ সে.

১২সে. যায় ১৮০মি \therefore ১ সে. যায় $180 \div 12 = 15$ মি.

তাহলে ট্রেনের গতিবেগ হবে $15 \times \frac{18}{5} = 54$ কিমি/ঘন্টা এবং ট্রেনটির দৈর্ঘ্য হবে $15 \times 8 = 120$ মিটার।

50. A train passes a station platform in 36 seconds and a man standing on the platform in 20 seconds.. If the speed of the train is 54 km/hr, what is the length of the platform? (যদি ৫৪কিমি গতিতে চলমান একটি ট্রেন ৩৬ সেকেন্ডে একটি প্লাটফর্ম এবং ২০ সেকেন্ডে ঐ প্লাটফর্মে দাঁড়িয়ে থাকা একটি লোককে অতিক্রম করতে পারে। তাহলে প্লাটফর্মটির দৈর্ঘ্য কত?) [Trust Bank (MTO)-2016]

a. 120m b. 240m c. 300m d. 360m Ans: b

✍️ **Solution:** ২০সেকেন্ডে নিজের দৈর্ঘ্য ও ৩৬ সেকেন্ডে প্লাটফর্ম অতিক্রম করলে

শুধু প্লাটফর্মটির জন্য সময় লাগবে $36 - 20 = 16$ সে.

৫৪ কিমি গতিবেগে প্রতি সেকেন্ডের গতিবেগ $54 \times \frac{5}{18} = 15$ মি/সে

তাহলে ১৬ সেকেন্ডে যায় $15 \times 16 = 240$ মিটার।

অর্থাৎ ৩৬ সেকেন্ডের মধ্যে ২০ সেকেন্ডে ট্রেনটি নিজের দৈর্ঘ্য ও ১৬ সেকেন্ডে প্লাটফর্ম অতিক্রম করে।

51. Two trains are running on parallel lines in the same direction at a speed of 50 km/hr and 30 km/hr respectively. The faster train crosses a man sitting in the slower in 18 seconds. What is the length of the faster train? (৫০ কিমি ও ৩০ কিমি বেগে দুটি ট্রেন সমান্তরাল দুটি লাইনে একই দিকে চলছে। যদি দ্রুতগতির ট্রেনটি ধীরগতির ট্রেনের ভিতরের একটি লোককে ১৮ সেকেন্ডে অতিক্রম করে তাহলে দ্রুতগতির ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?) (Exim Bank. T.Off. -2015)
- a. 170 b. 150 c. 100 d. 64 Ans: c

✍️ **Solution:**

$$\text{Relative speed } 50-30 = 20 \text{ then } 20 \times \frac{5}{18} = \frac{50}{9} \text{ m/s So in 18 sec goes } \frac{50}{9} \times 18 = 100\text{m}$$

Be careful: একটি ট্রেন অপর ট্রেন অথবা প্লাটফর্ম অথবা ব্রীজকে অতিক্রম করলে দুটির দৈর্ঘ্য যোগ করতে হয়। কিন্তু অপর ট্রেনের মধ্যে বসে অথবা ড্রাইভার অথবা প্লাটফর্মে দাড়িয়ে থাকা মানুষকে অতিক্রম করা বোঝালো শুধু প্রথম ট্রেনের দৈর্ঘ্যকেই দূরত্ব ধরতে হবে।

52. A train overtakes two persons who are walking in the same direction in which the train is going, at the rate of 2 kmph and 4 kmph and passes them completely in 9 and 10 seconds respectively. The length of the train is (একটি ট্রেন ২ কিমি ও ৪কিমি বেগে ট্রেনের দিকেই চলমান দুজন মানুষকে যথাক্রমে ৯ ও ১০ সেকেন্ডে অতিক্রম করলে ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?)
- a. 45m b. 50m c. 54 m d. 72 m Ans: b

✍️ **Written Solution:**

$$\text{Here, first man } 2 \times \frac{5}{18} = \frac{5}{9} \text{ m/s \& second man } 4 \times \frac{5}{18} = \frac{10}{9} \text{ m/s}$$

Now, Let the length of the train be 'x' metres and its speed by 'y' m/sec.

$$\text{Then, } \frac{x}{y - \frac{5}{9}} = 9 \text{ ----- (i) (নিচে ট্রেনের সাথে প্রথমজনের Relative speed দিয়ে দূরত্বকে ভাগ = সময়)}$$

$$\& \frac{x}{y - \frac{10}{9}} = 10 \text{ ----- (ii) (নিচে ট্রেনের সাথে ২য় জনের Relative speed দিয়ে দূরত্বকে ভাগ = সময়)}$$

সমীকরণ দুটি থেকে আমরা পাই

$$\begin{aligned} 9y - 5 &= x & \text{and} & \quad 10(9y - 10) = 9x \\ \Rightarrow 9y - x &= 5 & \text{and} & \quad 90y - 9x = 100. \end{aligned}$$

On solving, from both equation we get: $x = 50$.

So, Length of the train is 50 m.

♦ **Easy Solution:**

একই ট্রেন দুজন মানুষকে অতিক্রম করায় ট্রেনের গতি একই। এক ব্যক্তির গতি ২কিমি এবং অন্যজনের ৪কিমি। তাহলে তাদের

$$\text{গতির পার্থক্য } ৪-২ = ২\text{কিমি/ ঘন্টা। এখন প্রতি সেকেন্ডের পার্থক্য হবে } ২ \times \frac{৫}{১৮} = \frac{৫}{৯} \text{ মি/সে.}$$

$$\text{তাহলে ৯ সেকেন্ডে পার্থক্য হবে } \frac{৫}{৯} \times ৯ = ৫\text{মিটার।}$$

∴ ট্রেনটির দৈর্ঘ্য = $৫ \times ১০ = ৫০$ মিটার। (১০ সেকেন্ডে মানুষকে অতিক্রম করার সময় যতটুকু গেছে ততটুকুই ট্রেনের দৈর্ঘ্য)

53. Two trains running in opposite directions cross a man standing on the platform in 27 seconds and 17 seconds respectively and they cross each other in 23 seconds. The ratio of their speeds is : (বিপরীত দিক থেকে আসা দুটি ট্রেন প্লাটফর্মে দাঁড়িয়ে থাকা একটি লোককে যথাক্রমে ২৭ ও ১৭ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। আবার ট্রেন দুটি একে অপরকে ২৩ সেকেন্ডে অতিক্রম করলে তাদের গতিবেগের অনুপাত কত?) [PKB-(EO)-2019]

- a. 1 : 3 b. 3 : 2 c. 3 : 4 d. None of these Ans: b

Solution:

Let the speed of the two trains be x m/sec and y m/sec respectively.

Then, length of the first train = 27x metres, and length of the second train = 17y metres.

ATQ, $\frac{27x + 17y}{x + y} = 23$ [Since $\frac{\text{Total distance}}{\text{Total speed}} = \text{Total time}$]

$\Rightarrow 27x + 17y = 23x + 23y \quad \Rightarrow 4x = 6y \quad \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{6}{4} \quad \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{2} \quad \therefore x:y = 3:2$

54. A train takes 50 sec to cross a boy travelling at 6 km/h in the opposite direction to it. Another train which is half as long as and 25% faster take 30 sec to cross the stationary pole. Find the approximate length of the second train. (একটি ট্রেন বিপরীত দিক থেকে ৬কিমি বেগে আসা একটি বালককে ৫০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। অন্য একটি ট্রেন যার দৈর্ঘ্য আগের ট্রেনের অর্ধেক এবং গতিবেগ ২৫% বেশি, তা একটি স্থির খুঁটিকে ৩০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ২য় ট্রেনটির সম্ভাব্য দৈর্ঘ্য কত বের করুন) [Sonal Bank (SO-FF-quota)-2019]

- a. 100 m b. 125 m c. 190 m d. 148 m Ans: b

Solution:

Let, the length and speed of the first train = 2x m and y km/h respectively.

So the length and speed of the 2nd train = x m and 125% of $y = \frac{5y}{4}$ km/h respectively.

Now,

$(y+6) \times \frac{5}{18} \times 50 \text{sec} = 2x$ or, $250y + 1500 = 36x$ or, $125y + 750 = 18x$ ----- (i)

Again,

$\frac{5y}{4} \times \frac{5}{18} \times 30 \text{sec} = x$ or, $125y = 12x$ or, $y = \frac{12x}{125}$ ----- (ii)

by putting the value of y in (i) $125 \times \frac{12x}{125} + 750 = 18x \Rightarrow 12x + 750 = 18x \Rightarrow -6x = -750 \therefore x = 125$

So, the length of the 2nd train is **125m**



Practice Part

1. A train 75 m long is running with a speed of 20 km/hr. It will pass a standing man in?
a. 13.5 b. 12.4 c. 15.3 d. 17.3
2. A train 280 m long is moving at speed of 60 km/hr. The time taken by the train to cross a platform 220 m long is?
a. 25 sec b. 35 sec. c. 32sec d. 30 sec.
3. A train 55 meters long passes a railway station 220 meters long in 10 seconds. How many seconds will it take to pass a telegraph pole?
a. 2 b. 4.8 c. 2.2 d. 3
4. A train takes 5 seconds to pass an electric pole. If the length of the train is 120m, the time taken by it to cross a railway platform 180m long in?
a. 12 b. 15 c. 12.5 d. 13
5. A train takes 18 seconds to pass completely through a station 162 m long and 15 seconds through another station 120 m long. The length of the train is:
a. 140 b. 100 c. 90 d. 45
6. A train 300 m long crossed a platform 900 m long in 1 minute 12 seconds. The speed of the train in km/h was?
a. 40 b. 50 c. 60 d. 70
7. A train 270m long is moving at a speed of 25 km/h. It will cross a man coming from the opposite direction at a speed of 2 km per hour in?
a. 25 b. 30 c. 36 d. 45
8. Two trains 132 m and 108m long are running in opposite direction, one at the rate of 32 km/h and another one at the rate of 40 km/h. From the moment they meet they will cross each other in?
a. 15 b. 30 c. 25 d. 12
9. Two trains of equal length are running on parallel lines in the same direction at 46 km/hr and 36 km/hr. The faster train passes the slower train in 36 seconds. The length of each train is:
a. 50 m b. 72 m c. 80 m d. 82 m
10. Two goods train each 500 m long, are running in opposite directions on parallel tracks. Their speeds are 45 km/hr and 30 km/hr respectively. Find the time taken by the slower train to pass the driver of the faster one.
a. 12 sec b. 24 sec c. 48 sec d. 60 sec
11. A 270 metres long train running at the speed of 120 kmph crosses another train running in opposite direction at the speed of 80 kmph in 9 seconds. What is the length of the other train?
a. 230 m b. 240 m c. 260 m d. 320 m

12. A train travelling at 48 kmph completely crosses another train having half its length and travelling in opposite direction at 42 kmph, in 12 seconds. It also passes a railway platform in 45 seconds. The length of the platform is
a. 400m b. 450m c. 560m d. 600m
13. Two trains of equal lengths take 10 seconds and 15 seconds respectively to cross a telegraph post. If the length of each train be 120 metres, in what time (in seconds) will they cross each other travelling in opposite direction?
a. 10 b. 12 c. 15 d. 20
14. Two trains running in the same direction at 40km/h & 22km/h completely pass one another in 1 minute. If length of the first train is 125m, the length of second train is
a. 125 b. 150 c. 175 d. 200
15. Two train 121m & 99m long are running from opposite direction at a speed of 40km & 32km. when will they cross each other?
a. 10 b. 11 c. 12 d. 13

Model Test-01**(Train)**

Marks: 10

Time:10 min

1. A train 250 m long, running with a speed of 50 km/hr will pass an electric pole in?
a. 10 b. 18 c. 30 d. 72
2. A train 100 m long, running at 36 km/hr takes 25 seconds to pass a bridge. The length of the bridge is?
a. 50 m b. 100 m c. 150 m d. 500m
3. A train 700 m long is running at the speed of 72 km per hour. If it crosses a tunnel in 1 minute, then the length of the tunnel is?
a. 100 m b. 200 m c. 400 m d. 500m
4. A train 50 m long passes a platform 100 m long in 10 seconds. The speed of the train is?
a. 80 b. 66 c. 54 d. 72
5. A person sees a train passing over 1 km long bridge. The length of the train is half that of bridge. If the train clears the bridge in 2 minutes, the speed of the train is?
a. 45 b. 54 c. 36 d. 72
6. If a 200 m long train crosses a platform of the same length as that of the train in 20 seconds, then the speed of the train is:
a. 70 b. 54 c. 72 d. 80
7. A train passes a station platform in 36 seconds and a man standing on the platform in 20 seconds. If the speed of the train is 54 km/hr, what is the length of the platform?
a. 120 m b. 240 m c. 300 m d. None

8. A man sitting in a train which is traveling at 50 kmph observes that a goods train, traveling in opposite direction, takes 9 seconds to pass him. If the goods train is 280 m long, find its speed.?
- a. 50km b. 60 km c. 54 km d. 62km
9. A train traveling at a speed of 90kmph crosses a pole in 10 seconds. The length of the train is:
- a. 100 m b. 200 m c. 250 m d. 400m
10. A train 280 m long is moving at 60kmph. The time taken by the train to cross a tunnel 220 m long is:
- a. 25 b. 30 c. 50 d. 40

Model Test-02

(Train)

Marks: 10

Time: 8 min

1. The length of the bridge, which a train 130 metres long and travelling at 45 km/hr can cross in 30 seconds, is:
- a. 200 m b. 225 m c. 245 m d. 250 m
2. A 300 metre long train crosses a platform in 39 seconds while it crosses a signal pole in 18 seconds. what is the length of the platform?
- a. 320 m b. 350 m c. 650 m d. data inadequate
3. A train 360 m long is running at a speed of 45 km/hr. in what time will it pass a bridge 140 m long?
- a. 40 sec b. 42 sec c. 45 sec d. 48 sec
4. A train speeds past a pole in 15 seconds and a platform 100 m long in 25 seconds. its length is:
- a. 50 m b. 150 m c. 200 m d. data inadequate
5. A train 100 m long travels at 70 km per hour. A man is running at 10 km per the same direction in which the train is going. The train will pass the man in?
- a. 8 b. 6 c. 3 d. 9
6. A train moves past a telegraph post and a bridge 264 m long in 8 seconds and 20 seconds respectively. what is the speed of the train?
- a. 69.5 km/hr b. 70 km/hr c. 79 km/hr d. 79.2 km/hr
7. Two trains, each 100 m long, moving in opposite directions, cross each other in 8 seconds. if one is moving twice as fast the other, then the speed of the faster train is:
- a. 30 km/hr b. 45 km/hr c. 60 km/hr d. 75 km/hr
8. Two trains 140 m and 160 m long run at the speed of 60 km/hr and 40 km/hr respectively in opposite directions on parallel tracks. the time (in seconds) which they take to cross eachother, is:
- a. 9 b. 9.6 c. 10 d. 10.8

9. Two trains 172m and 128m long are running towards each other on parallel lines. One at the rate of 44 km/h and another at 46 km/hr. In what time will they clear each other from the moment they meet?
 a. 10 b. 12 c. 15 d. 20
10. A goods train runs at the speed of 72 kmph and crosses a 250 m long platform in 26 seconds. What is the length of the goods train?
 a. 230 m b. 240 m c. 260 m d. 270 m

(Train সংক্রান্ত আরো কিছু প্রশ্ন Time, Distanc & Speed অধ্যায়ে পাওয়া যাবে।)

Answers & Hints

Practice part

1. Ans: (a) [Help: Speed in second is $20 \times \frac{5}{18} = \frac{50}{9}$ so time required $75 \div \frac{50}{9} = 13.5$ sec]

2. Ans: (d) ♦Solution:

শুরুতেই ঘন্টার গতিবেগকে সেকেন্ডের গতিবেগে রূপান্তরিত করতে হবে $৬০ \times \frac{৫}{১৮} = \frac{৫০}{৩}$ মি/সে.

মোট দূরত্ব = $২৮০ + ২২০ = ৫০০$ মিটার যেতে সময় লাগবে $৫০০ \div \frac{৫০}{৩} \Rightarrow ৫০০ \times \frac{৩}{৫০} = ৩০$ সেকেন্ড:

3. Ans: (a) ♦Solution:

প্রথমে $৫৫ + ২২০ = ২৭৫$ যায় ১০ সেকেন্ডে। তাহলে ১ সেকেন্ডের গতি $২৭৫ \div ১০ = ২৭.৫$ । আবার যখন টেলিগ্রাফ পোল অতিক্রম করবে তখন শুধু ট্রেনের দৈর্ঘ্য ৫৫ মিটার যেতে সময় লাগবে $৫৫ \div ২৭.৫ = ২$ সে.

4. Ans: (c) [Help: 1 sec speed $120 \div 5 = 24$ So time required $(120+180) = 300 \div 24 = 12.5$ s]

5. Ans: (c) ♦Solution:

See the box below:

$1৮ - ১৫ = ৩$ সেকেন্ডে যায় $১৬২ - ১২০ = ৪২$ মিটার। সুতরাং ১ সেকেন্ডে যায় $৪২ \div ৩ = ১৪$ মিটার।

এখন ১৫ সেকেন্ডে মোট অতিক্রান্ত পথ $১৫ \times ১৪ = ২১০$ মিটার। সুতরাং ট্রেনের দৈর্ঘ্য $২১০ - ১২০ = ৯০$ মিটার।

Train 162 m Platform

১৮ সে. যায় ট্রেন + ১৬২ মি প্লাটফর্ম

Train 120m platform

১৫ সেকেন্ডে. যায় ট্রেন + ১২০ মি প্লাটফর্ম

6. Ans: (c) [Help : Total distanc = $300+900 = 1200$ and time 72 s so $\frac{1200}{72} \times \frac{18}{5} = 60$ km/hr]

7. **Ans: (c)** [Help: Relative speed $25+2 = 27$ then $27 \times \frac{5}{18} = \frac{15}{2}$ m/s, then $270 \div \frac{15}{2} = 36$ sec]

8. **Ans: (d)**

[Help: শুরুতেই গতিবেগ $80+32 = 92 \times \frac{5}{18} = 20$ মিটার/সে. তারপর $132+108 = 280 \div 20 = 12$ সে.]

9. **Ans: (a) ♦ Solution:**

Relative speed $46-36 = 10$ km/hr. then $10 \times \frac{5}{18} = \frac{25}{9}$ m/s So in 36sec it goes $\frac{25}{9} \times 36 = 100$ m

Since both the train are equals So length of each is $100 \div 2 = 50$ m

10. **Ans: (b)**

[Help: Relative speed $45+30 = 75$ then $75 \times \frac{5}{18} = \frac{125}{6}$ m/s. Time taken $500 \div \frac{125}{6} = 24$]

11. **Ans: (a) ♦ Solution:**

Here relative speed $120+80 = 200$ km/hr then $200 \times \frac{5}{18} = \frac{500}{9}$ m/s so in 9sec goes $\frac{500}{9} \times 9 = 500$ m then 2nd train is $500-270 = 230$ m

12. **Ans: (a) ♦ Solution:**

From relative speed $48+42 = 90 \times \frac{5}{18} = 25$ m/s then distance $25 \times 12 = 300$ m

Then Frist train $300-100 = 200$ then single speed of first train is $48 \times \frac{5}{18} = \frac{40}{3}$ m/s

Then distance cover in 45 sec is $\frac{40}{3} \times 45 = 600$ m So platform is $600-200 = 400$ m

13. **Ans: (b) ♦ Solution:**

Single speed of each train is $120 \div 10 = 12$ m/s and $120 \div 15 = 8$ m/s

So their relative speed in m/s is $12+8 = 20$ m/s

The time taken to cross each other is $120+120 = 240 \div 20 = 12$ sec

14. **Ans: (c) ♦ Solution:**

Relative speed $40-22 = 18$ km/h then directly $18 \times \frac{5}{18} \times 60 = 300$ m.

So second train is $300 - 125 = 175$ m

15. **Ans: (b)** [Help: $80+32 = 92 \times \frac{5}{18} = 20$ তাহলে সময় লাগবে $(121+99) = 220 \div 20 = 11$ সেকেন্ড]

Model Test-01

1. **Ans: (b)** [Help: $250 \div (50 \times \frac{5}{18}) = 18$]

2. **Ans: (c)** [Help: (1 Second's speed × 25) - 100m]
3. **Ans: (d)** [Help: (1 Second's speed × 60) - 700m]
4. **Ans: (c)** [Help: $100\text{m} + 50\text{m} = 150\text{m} \div 10\text{s} = 15\text{m/s}$ then $15 \times \frac{18}{5} = 54\text{km/hr}$]
5. **Ans: (a)** [Help: $1000\text{m} + 500\text{m} = 1500\text{m}$ then $\frac{1500}{120} = \frac{25}{2}$ m/s then $\frac{25}{2} \times \frac{18}{5} = 45\text{km/h}$]
6. **Ans: (c)** [Help: $200\text{m} + 200\text{m} = 400\text{m}$ then $\frac{400}{20} = 20\text{m/s}$ then $20 \times \frac{18}{5} = 72\text{km/h}$]
7. **Ans: (b)** [Help: $54 \times \frac{5}{18} = 15\text{m/s}$ then only train is $20 \times 15 = 300$ and Train+Platform = $15 \times 36 = 540$ So, The platform only is $540 - 300 = 240\text{m}$]
8. **Ans: (d)** [Help: In 1 sec $\frac{280}{9}$ m/s, So relative speed is $\frac{280}{9} \times \frac{18}{5} = 112\text{km/hr}$ So, $112 - 50 = 62\text{km}$]
9. **Ans: (c)** [Help: $90 \times \frac{5}{18} \times 10 = 250\text{m}$]
10. **Ans: (b)** [Help: $60\text{km} \times \frac{5}{18} = \frac{50}{3}$ m/s then $(280 + 220) = 500 \div \frac{50}{3} = 30$ sec]

Model Test-02

1. **Ans: (c)** [Help: $45\text{km} \times \frac{5}{18} = \frac{25}{2}$ m/s then in 30 sec goes $\frac{25}{2}$ m/s $\times 30 = 375\text{m}$ So the bridge is $375 - 130 = 245\text{m}$]
2. **Ans: (b)** [Help: In 18sec it goes 300m so speed $\frac{300}{18} = \frac{50}{3}$ m/s then in 39sec goes $\frac{50}{3} \times 39 = 650$ so the platform is $650 - 300 = 350\text{m}$]
3. **Ans: (a)** [Help: $45\text{km} \times \frac{5}{18} = \frac{25}{2}$ m/s then $(360 + 140) = 500 \div \frac{25}{2} = 40$ sec]
4. **Ans:**
(b) [Help: $25 - 15 = 10\text{sec}$ goes 100m So in 1sec goes $100 \div 10 = 10$ then length $15 \times 10 = 150\text{m}$]
5. **Ans: (b)** Help: $70 - 10 = 60 \times \frac{5}{18} = \frac{50}{3}$ m/s then $100 \div \frac{50}{3} = 6\text{sec}$]
6. **Ans: (d)**
 [Help: $২০ - ৮ = ১২$ সে. যায় ২৬৪ মি...১ সে. যায় $২৬৪ \div ১২ = ২২$ মি.। তাহলে ট্রেনের গতি $২২ \times \frac{১৮}{৫} = ৭৯.২$]
7. **Ans:**
(c) [Help: $(100 + 100) = 200 \div 8 = 25$ then $25 \times \frac{18}{5} = 90\text{km/hr}$ then one is 30 and faster is 60km]

8. Ans:

(d) [Help: $(60+40) = 100 \times \frac{5}{18} = \frac{250}{9}$ m/s. Then time is $(140+160) = 300 \div \frac{250}{9} = 10.8\text{sec}$]

9. Ans: (b) [Help: Relative speed $44+46 = 90 \times \frac{5}{18} = 25\text{m/s}$ then $172+128 = 300$
so time $300 \div 25 = 12$]

10. Ans: (d) [Help: $72 \times \frac{5}{18} \times 26 = 520\text{m}$ then only goods train is $520 - 250 = 270\text{m}$]



(Train সংক্রান্ত আরো কিছু প্রশ্ন Time, Distanc & Speed অধ্যায়ে পাওয়া যাবে।)