KGS IAS

KHAN GLOBAL STUDIES

Most Trusted Learning Platform

KHAN SIR

Most Trusted Learning Platform

Time, Speed and Distance

By Dhrub Sir

8. Jayesh goes to office at a speed of 6 km/h and returns to his home at a speed of 4 km/h. If he takes 10 hours in all, what is the distance between his office and his home ?

a. 20 km

b. 22 km

c. 24 km

d. 18 km

$$\frac{d}{6}+\frac{d}{4}=10$$

$$\frac{2d+3d}{12}=10$$

$$5d=120$$

$$d=24\text{ km.}$$

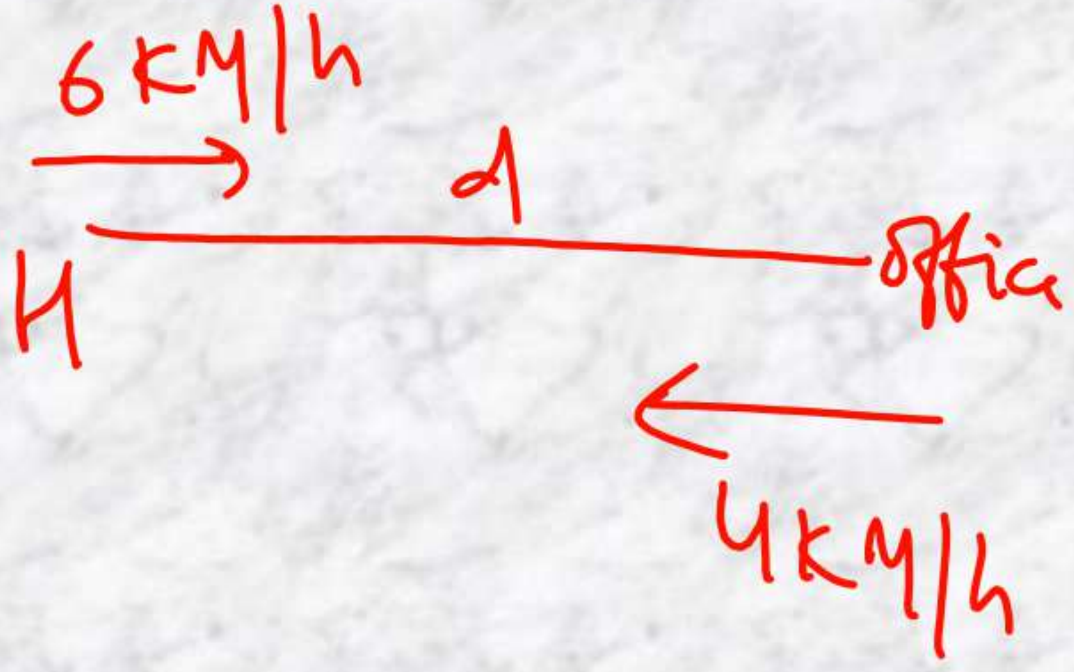
8. जयेश 6 किमी/घंटा की गति से कार्यालय जाता है और 4 किमी/घंटा की गति से अपने घर लौटता है। यदि वह कुल मिलाकर 10 घंटे लेता है, तो उसके कार्यालय और उसके घर के बीच की दूरी कितनी है ?

a. 20 किमी

b. 22 किमी

c. 24 किमी

d. 18 किमी



Relative speed (सापेक्ष चाल)

opposite direction

विपरीत

Rel. Speed $= S_1 + S_2$.

Same Dir^n.

Rel. Speed = $S_1 - S_2$

या

$S_2 - S_1$

Ex:

60KM/h → 6AM.

$60 \times 2.5 = 150KM$

150KM → Mumbai

① किस समय 2nd train, 1st train को overtake करेगी?

② दिल्ली से कितनी दूरी पर 2nd train, 1st train को overtake...

8:30AM

80KM/h →

Rel. speed

$= 80 - 60$

$= 20KM/h$

$\frac{150}{20} h$

$= 7\frac{1}{2} h$.

4PM

$80 \times 7\frac{1}{2}$

$= 600KM$

9. Two trains for Patna leave Delhi at 6 am and 6:45 am and travel at 100 km/h and 136 km/h respectively. How many kilometers from Delhi will the two trains be together ?

a. 200 km
b. 220 km
c. 240 km
d. None of these

9. पटना के लिए दो ट्रेनें दिल्ली से सुबह 6 बजे और 6:45 बजे निकलती हैं और क्रमशः 100 किमी/घंटा और 136 किमी/घंटा की गति से यात्रा करती हैं। दिल्ली से कितने किलोमीटर दूर दोनों ट्रेनें एकसाथ होंगी ?

a. 200 किमी
b. 220 किमी
c. 240 किमी
d. इनमें से कोई नहीं

$100 \times \frac{45}{60} = 75$ KM

Rel-Speed = 36 KM/h

$\frac{75}{36}$ h

$\frac{75}{36} \times 136 = \frac{850}{3}$ KM = 283.33 KM

10. A car driver driving in a fog, passes a pedestrian who was walking at the rate of 2 km/h in the same direction. The pedestrian could see the car for 6 minutes and it was visible to him upto a distance of 0.6 km. What was the speed of the car ?

a. 6 km/h
b. 8 km/h
c. 12 km/h
d. None of these

10. कोहरे में गाड़ी चला रहा एक कार चालक एक पैदल यात्री को पार करता है जो उसी दिशा में 2 किमी/घंटा की गति से चल रहा था। पैदल यात्री कार को 6 मिनट तक देख सका और यह उसे 0.6 किमी की दूरी तक दिखाई दी। कार की गति कितनी थी ?

a. 6 किमी/घंटा
b. 8 किमी/घंटा
c. 12 किमी/घंटा
d. इनमें से कोई नहीं

$$(x-2)\times\frac{6}{60}=0.6$$

$$x-2=6$$

$$x=8\ \text{KM/h}$$

Time, Speed and Distance

11. A freight train left Delhi for Mumbai at an average speed of 40 km/h. Two hours later, an express train left Delhi for Mumbai, following the freight train on a parallel track at an average speed of 60 km/h. How far from Delhi would the express train meet the freight train ?

a. 480 km
b. 260 km
c. 240 km ✓
d. 120 km

$\frac{80}{20} = 4h$

$60 \times 4 = 240KM$

11. एक मालगाड़ी 40 किमी/घंटा की औसत गति से दिल्ली से मुंबई के लिए रवाना हुई। दो घंटे बाद, एक एक्सप्रेस ट्रेन 60 किमी/घंटा की औसत गति से समानांतर ट्रैक पर मालगाड़ी का पीछा करते हुए दिल्ली से मुंबई के लिए रवाना हुई। एक्सप्रेस ट्रेन दिल्ली से कितनी दूर मालगाड़ी से मिलेगी ?

$40 \times 2 = 80KM$

40KM/h

80KM

a. 480 किमी
b. 260 किमी
c. 240 किमी ✓
d. 120 किमी

60KM/h

Rel-sp. = 20

Average speed
(औसत चाल)

$$\text{Average speed (औसत चाल)} = \frac{\text{Total dist.}}{\text{Total time}}$$

To and fro journey
आना और जाना

$$\text{Avg. speed} = \frac{d+d}{\frac{d}{40}+\frac{d}{50}}$$

$$= \frac{2\cancel{d}}{\cancel{d}\left(\frac{1}{40}+\frac{1}{50}\right)}$$

$$= \frac{2}{\frac{5+4}{200}} = \frac{400}{9}\ \text{KM/h.}$$

$$= 44.4\ \text{KM/h.}$$

General Method

$$\text{Avg. Speed} = \frac{400}{5+4}$$

$$= \frac{400}{9} \text{ km/h}$$

$$\text{LCM}(40, 50) = 200$$

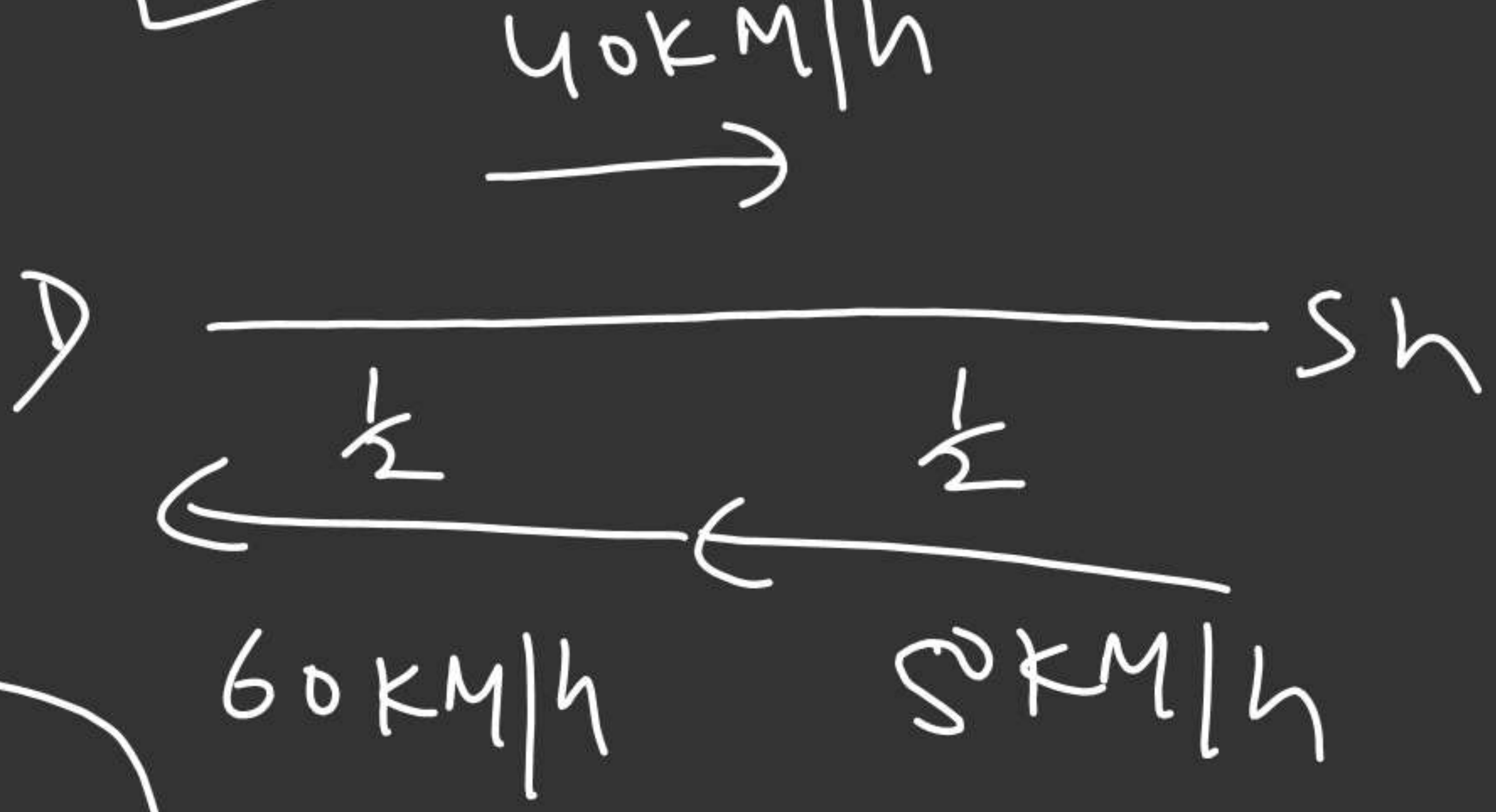
$$\text{Avg. speed} = \frac{1200}{15 + \frac{300}{50} + \frac{300}{60}}$$

$$= \frac{1200}{15 + 6 + 5}$$

$$= \frac{1200}{26} = \frac{600}{13}\ \text{km/h}$$

$$= 46.15\ \text{km/h}.$$

$$\boxed{\frac{600}{40} = 15\text{h}}$$



$$\text{Dist} = \text{LCM}(40, 50, 60)$$

$$= 600\ \text{km}$$

Time, Speed and Distance

12. A train moves at a constant speed of 120 km/h for one kilometer and at 40 km/h for the next one kilometer. What is the average speed of the train ?

a. 80 km/h

b. 72 km/h

c. 60 km/h

d. None of these

12. एक ट्रेन एक किलोमीटर तक 120 किमी/घंटा की स्थिर गति से और अगले एक किलोमीटर तक 40 किमी/घंटा की निरंतर गति से चलती है। ट्रेन की औसत गति कितनी है ?

a. 80 किमी/घंटा

b. 72 किमी/घंटा

c. 60 किमी/घंटा

d. इनमें से कोई नहीं

1KM 1KM

120KM/h 40KM/h

$$\text{Avg. Speed} = \frac{2}{\frac{1}{120}+\frac{1}{40}} = \frac{2}{\frac{1+3}{120}} = \frac{240}{4} = 60\text{KM/h}$$

HW

13. A car travels 1/3 of the distance on a straight road with a speed of 10 km/h, the next 1/3 with a speed of 60 km/h and last 1/3 with a speed of 20km/h. What is the average speed of the car for the whole journey?

a. 30 km/h
b. 16 km/h
c. 18 km/h
d. None of these

13. एक कार सीधी सड़क पर दूरी का 1/3 भाग 10 किमी/घंटा की गति से, अगला 1/3 भाग 60 किमी/घंटा की गति से और अंतिम 1/3 भाग 20 किमी/घंटा की गति से तय करती है। पूरी यात्रा के दौरान कार की औसत गति कितनी है?

a. 30 किमी/घंटा
b. 16 किमी/घंटा
c. 18 किमी/घंटा
d. इनमें से कोई नहीं

THANK YOU!