

Time & Distance Work sheet

R.S.AGGARWAL (2020 Edition)	Page No: 562 - 632
--------------------------------	--------------------

Important Facts and Formulae:

1. Speed = $\left(\frac{\text{Distance}}{\text{Time}}\right)$, Time = $\left(\frac{\text{Distance}}{\text{Speed}}\right)$, Distance = (Speed \times Time)
2. x km / hr = $\left(x \times \frac{5}{18}\right)$ m/sec
3. x m/sec = $\left(x \times \frac{18}{5}\right)$ km/hr
4. If the ratio of the speeds of A and B is $a : b$, then the ratio of the times taken by them to cover the same distance is $\frac{1}{a} : \frac{1}{b}$ or $b : a$.
5. Suppose a man covers a certain distance at x km/hr and an equal distance at y km/hr. Then, the average speed during the whole journey is $\left(\frac{2xy}{x+y}\right)$ km/hr.

Important Facts and Formulae:

1. a km/hr = $\left(a \times \frac{5}{18}\right)$ m/s.
2. a m/s = $\left(a \times \frac{18}{5}\right)$ km/hr.
3. Time taken by a train of length l meters to pass a pole or a standing man or a signal post is equal to the time taken by the train to cover l meter.
4. Time taken by a train of length l metres to pass a stationary object of length b metres is the time taken by the train to cover $(l + b)$ metres.
5. Suppose two trains or two bodies are moving in the same direction at u m/s and v m/s, where $u > v$, then their relative speed = $(u - v)$ m/s.

6. Suppose two trains or two bodies are moving-in opposite directions at u m/s and v m/s, then their relative speed is $= (u + v)$ m/s.
7. If two trains of length a metres and b metres are moving in opposite directions at u m/s and v m/s, then time taken by the trains to cross each other $= \frac{(a+b)}{(u+v)}$ sec.
8. If two trains of length a metres and b metres are moving in the same direction at u m/s and v m/s, then the time taken by the faster train to cross the slower train $= \frac{(a+b)}{(u-v)}$ sec.
9. If two trains (or bodies) start at the same time from points A and B toward each other and after crossing they take a and b Sec in reaching B and A respectively, then (A's speed) : (B's speed) $= (\sqrt{b} : \sqrt{a})$

1. In water, the direction along the stream is called downstream. And, the direction against the stream is called upstream.
2. If the speed of a boat in still water is u km/hr and the speed of the stream is v km/hr, then:
 Speed downstream $= (u+v)$ km/hr
 Speed upstream $= (u-v)$ km/hr
3. If the speed downstream is a km/hr and the speed upstream is b km/hr, then:
 Speed in still water $= \frac{1}{2} (a+b)$ km /hr
 Rate of stream $= \frac{1}{2} (a - b)$ km/hr

Work Sheet

1. A car travels 90 km in 2 hours 30 minutes. How much time is required to cover 210 km?
 ஒரு மகிழுந்து 90 கி.மீ தூரத்தைக் கடக்க எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் 2 மணி 30 நிமிடங்கள். அதே மகிழுந்து 210 கி.மீ தூரத்தைக் கடக்க எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் எவ்வளவு?
 a. 5 hours 40 minutes b. 5 hours 50 minutes
 c. 5 hours 15 minutes d. 5 hours 45 minutes

2. Neelaveni goes by bi-cycle to her school every day. Her average speed is 12km/hr and she reaches school in 20 minutes. What is the increase in speed, if she reaches the school in 15 minutes?

நீலவேணி தினந்தோறும் மிதிவண்டியில் பள்ளிக்குச் செல்கிறாள். அவளது சராசரி வேகம் 12 கி.மீ / மணி ஆக இருந்தால், அவள் பள்ளியைச் சென்றடைய 20 நிமிடங்கள் ஆகிறது. அவள் 15 நிமிடத்தில் பள்ளியைச் சென்றடைந்தால் அவளது அதிகரித்த வேகம் எவ்வளவு?

- a. 4 km/hr b. 8 km/hr c. 1 km/hr d. 5 km/hr

3. A truck requires 108 liters of diesel for covering a distance of 594 km. How much diesel will be required to cover a distance of 1650 km?

ஒரு சரக்கு வண்டி 594 கி.மீ தூரத்தைக் கடக்க 108 லி டீசல் தேவைப்படுகிறது எனில், அவ்வண்டி 1650 கி.மீ தூரத்தைக் கடக்கத் தேவைப்படும் டீசலின் அளவு எவ்வளவு?

- a. 350 litre b. 200 litre c. 300 litre d. 250 litre

4. A car travels 360 km in 4 hrs. Find the distance it covers in 6 hours 30 minis at the same speed.

ஒரு மகிழுந்து 360 கிலோ மீட்டர் தூரத்தை 4 மணி நேரத்தில் கடக்கின்றது. அதே வேகத்தில் மகிழுந்து செல்லும் பொழுது, 6 மணி 30 நிமிடங்களில் எவ்வளவு தூரத்தைக் கடக்கும்.

- a. 595 km b. 500 km c. 600 km d. 585 km

5. A car travels 60 km in 45 minutes. At the same rate, how many kilo meters will it travel in one hour?

ஒரு மகிழுந்து 45 நிமிடங்களில் 60 கி.மீ கடக்கின்றது. அதே வேகத்தில் செல்லும் பொழுது, ஒரு மணி நேரத்தில் அது எவ்வளவு தூரம் கடக்கும்.

- a. 60 km/hr b. 75 km/hr c. 80 km/hr d. 90 km/hr

6. A car takes 5 hours to cover a particular distance at a uniform speed of 60 km/hr. How long will it take to cover the same distance at a uniform speed of 40 km/hr?

60 கி.மீ வேகத்தில் செல்லும் ஒரு மகிழ்வுந்து ஒரு குறிப்பிட்ட தூரத்தை 5 மணி நேரத்தில் கடக்கிறது. அதே தூரத்தை 40 கி.மீ வேகத்தில் சென்றால், எவ்வளவு நேரத்தில் கடக்கும்?

- a. 7.5 hours b. 5 hours c. 6 hours d. 8 hours

7. If a car is moving at a speed of 100 km per hour. How much distance does it cover in one second?

ஒரு கார் மணிக்கு 100 கி.மீ வேகத்தில் செல்கிறது. ஒரு வினாடியில் அது கடக்கும் தூரம் என்ன?

- a. 25.2 m b. 26.6 m c. 27.8 m d. 28.7 m

8. A 220 m long train is running at a speed of 60 km/hr. In how much time will it cross a platform of length 460 m?

220 மீட்டர் நீளமுள்ள தொடர் வண்டியானது 60 கி.மீ / மணி என்ற வேகத்தில் செல்கிறது. எனில் 460 மீட்டர் நீளமுள்ள நடைமேடையை கடப்பதற்கு எவ்வளவு நேரம் எடுத்துக்கொள்ளும்?

- a. 41.5 seconds b. 38.7 seconds c. 40.8 seconds d. 42.4 seconds

9. A speed of 54 km/hr is the same as

54 கி.மீ/ம வேகமானது கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதற்குச் சமம்?

- a. 13.5 m/sec b. 15 m/sec c. 21 m/sec d. 27 m/sec

10. In what time will a train 100m long cross an electric pole if its speed be 30 km/hr

100 மீ நீளமுள்ள ஒரு ரயிலானது மணிக்கு 30 கி.மீ / மணி வேகத்தில் செல்கிறது எனில் அந்த ரயிலானது ஒரு மின் கம்பத்தை கடக்கும் நேரம் என்ன?

- a. 12 sec b. 15 sec c. 9 sec d. 10 sec

11. A man is walking at 10 km per hour. After every kilometer, he takes rest for 5 min. How much time will be taken to cover a distance of 5 km?

ஒருவர் மணிக்கு 10 கி.மீ வேகத்தில் நடந்து செல்கிறார். ஒவ்வொரு கிலோ மீட்டரை கடந்தபின் 5 நிமிடங்கள் ஓய்வு எடுக்கிறார் எனில் அவர் 5 கி.மீ தூரத்தை எவ்வளவு நேரத்தில் கடப்பார்?

- a. 35 min b. 50 min c. 55 min d. 40 min

12. A cyclist covers a certain distance at 60 km/hr and he returns to the starting point at 30 km/hr. Find his average speed for the whole journey.

ஒரு நபர் மிதிவண்டியில் ஒரு குறிப்பிட்ட தூரத்தை மணிக்கு 60 கி.மீ வேகத்தில் செல்கிறார். அவர் தொடங்கிய இடத்தை வந்த அடைய மணிக்கு 30 கி.மீ வேகத்தில் மீண்டும் பயணிக்கிறார். அவர் சென்ற மொத்த தூரத்தின் சராசரி வேகம் எவ்வளவு?

- a. 45 km/hr b. 40 km/hr c. 48 km/hr d. 50 km/hr

13. A passenger train takes 1 hr more than an express train to travel a distance of 240 km from Chennai to Virudhachalam. The speed of passenger train is less than that of an express train by 20 km per hour. Find the average speed of both the trains.

சென்னையிலிருந்து விருதாச்சலத்திற்கு 240 கி.மீ தூரத்தைக் கடக்க ஒரு பயணிகள் தொடர்வண்டிக்கு ஒரு விரைவு தொடர்வண்டியைவிட 1 மணி நேரம் கூடுதலாகத் தேவைப்படுகிறது. பயணிகள் தொடர்வண்டியின் வேகம் விரைவு தொடர் வண்டியின் வேகத்தைவிட 20 கி.மீ மணி குறைவு எனில், இரு தொடர்வண்டிகளின் சராசரி வேகங்களைக் கணக்கிடுக.

- a. 40 km/hr / 60 km / hr b. 50 km/hr / 70 km/hr
c. 60 km/hr / 80 km/hr d. 70 km/hr / 90 km/hr

14. Subha can travel 35 km in 2 hrs If she travel with same speed how much distance that the can over after the completion of 12 hrs
சுபா என்பவர் 2 மணிநேரத்தில் 35 கி.மீ தூரம் கடக்கிறார் எனில், அதே வேகத்தில் சென்றால் 12 மணிநேரத்தில் எவ்வளவு தூரம் கடந்து இருப்பார்?
a. 20 km b. 200 km c. 21 Km d. 210 Km
15. The speed of a boat in still water is 15 km/hr. It goes 30 km upstream and return downstream to the original point in 4 hrs 30 minutes. Find the speed of the stream.
அசைவற்ற நீரில் ஒரு இயந்திரப்படகின் வேகம் மணிக்கு 15 கி.மீ என்க. அப்படகு நீரோட்டத்தின் திசையில் 30 கி.மீ தூரம் சென்று, பிறகு எதிர்த் திசையில் திரும்பி 4 மணி 30 நிமிடங்களில் மீண்டும் புறப்பட்ட இடத்திற்கு திரும்பி வந்தால் நீரின் வேகத்தைக் காண்க.
a. 6 km/hr b. 3 km/hr c. 5km/hr d. 4 km/hr
16. A car moves at a uniform speed of $(x + 30)$ km/hr. Find the distance covered by the car in $(y + 2)$ hours. (Hint: distance = speed \times time).
ஒரு மகிழுந்து $(x + 30)$ கி.மீ / மணி என்ற சீரான வேகத்தில் செல்கிறது. $(y+2)$ மணி நேரத்தில் அந்த மகிழுந்து கடந்த தூரத்தைக் காண்க. (குறிப்பு. தொலைவு = வேகம் \times காலம்)
a. $(xy + 2x + 40y + 60)$ km b. $(xy + 3x + 40y + 60)$ km
c. $(xy + 3x - 30y + 60)$ km d. $(xy + 2x + 30y + 60)$ km
17. Sethu travelled $(4x^2 + 3xy^2 + 5x)$ km in ' $2x$ ' hrs. Find his speed of travel.
சேது $2x$ மணிநேரத்தில் $(4x^2 + 3xy^2 + 5x)$ கி.மீ தூரம் பயணம் செய்தார் எனில், அவரின் பயண வேகத்தைக் காண்க.
a. $\left(2x + \frac{5}{2}y^2 + \frac{5}{2}\right)$ km/hr b. $\left(2x + \frac{3}{2}y^2 + \frac{5}{2}\right)$ km/hr
c. $\left(4x + \frac{5}{2}y^2 + \frac{5}{2}\right)$ km/hr d. $\left(3x + \frac{5}{3}y^2 + \frac{5}{2}\right)$ km/hr
18. A man riding a bicycle, completes one , lap of a circular field along its circumference at the speed of 14.4 km /h in 1 mt 28 sec. What is the area of the field?
ஒரு மனிதன் சைக்கிளில் வட்டமாகவுள்ள இடத்தை சுற்றுகிறான், அவனின் வேகம் 14.4கி.மீ/மணிநேரம் அவன் எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் 1 நிமிடம் 28 நொடியானால் அதன் பரப்பு எவ்வளவு?
a. 7958 sq.m. b. 9856 sq.m. c. 8842 sq.m. d. none of the above

19. A car left 30 minutes later than the scheduled time. In order to reach its destination 150 km away in time, it has to increase its speed by 25 km/hr from usual speed. Find its usual speed.

ஒரு மகிழுந்து புறப்பட வேண்டிய நேரத்திலிருந்து 30 நிமிடம் தாமதமாகப் புறப்பட்டது. 150 கி.மீ தூரத்தில் உள்ள சேருமிடத்தை சரியான சென்றடைய அதனுடைய வழக்கமான வேகத்தை மணிக்கு 25 கி.மீ அதிகப்படுத்த வேண்டியிருந்தது. எனில், மகிழுந்தின் வழக்கமான வேகத்தைக் காண்க.

- a. 70 km/hr b. 65 km/hr c. 75 km/hr d. 90 km/hr

20. A man travelled $\frac{2}{11}$ of his journey by coach, $\frac{17}{22}$ by rail and walked the remaining 1 km. How far did he go?

ஒருவர் தனது பயண தூரத்தில் $\frac{2}{11}$ பங்கை கோச்சு வண்டியிலும் $\frac{17}{22}$ பங்கை ரயில் வண்டியிலும் மீதமுள்ள 1 கிலோமீட்டரை நடந்தும் கடக்கிறார் எனில் பயண தூரம் என்ன?

- a. 22 km b. 20 km c. 33 km d. 27 km

21. A boat moves down stream at the rate of 8km/hr and upstream at the rate of 5km/hr. The speed of the boat in still water is

ஒரு படகு நீரோட்டத்தின் திசையில் மணிக்கு 8 கி.மீ வேகத்திலும் நீரோட்டத்திற்கு எதிர் திசையில் 5 கி.மீ வேகத்திலும் செல்கிறது. நிலையான நீரில் அப்படகின் வேகம்

- a. 6km/hr b. 6.5km/hr c. 7km/hr d. 7.5km/hr

22. A man completes 30 km of a journey at 6 Km/hr and the remaining 40 Km in 5 hours. His average speed for the whole journey is

ஒருவர் 30கி.மீ தூரத்தை மணிக்கு 6 கி.மீ வேகத்தில் கடக்கிறார் மற்றும் மீதமுள்ள 40கி.மீ தூரத்தை 5 மணி நேரத்தில் கடக்கிறார். எனில் அவருடைய மொத்த பயணத்திற்கான சராசரி வேகம் என்ன?

- a. $6\frac{4}{11}$ Km / hr b. 7 Km/hr c. $7\frac{1}{2}$ Km/hr d. 8 Km/hr

23. A train covers a distance of 90 km at a uniform speed. Had the speed been 15 km/hr more, it would have taken 30 minutes less for the journey. Find the original speed of the train.

சீரான வேகத்தில் ஒரு தொடர் வண்டியானது (train) 90 கி.மீ தூரத்தைக் கடந்தது. அதனுடைய வேகம் மணிக்கு 15 கி.மீ அதிகரிக்கப்பட்டிருந்தால், பயணம் செய்யும் நேரம் 30 நிமிடங்கள் குறைந்திருக்கும் எனில், தொடர் வண்டியின் சீரான வேகம் காண்க.

- a. 45 km/hr b. 50 km/hr c. 55 km/hr d. 60 km/hr

24. Walking at $\frac{5}{6}$ of its usual speed, he is late by 10 min. Find its usual time to cover the journey.

அவருடைய வழக்கமான வேகத்தில் $\frac{5}{6}$ மடங்கு வேகத்தில் நடந்தால், அவர் 10 நிமிடங்கள் தாமதமாக வருகிறார். எனில் அந்த பயணத்திற்காக வழக்கமாக எடுத்துக் கொள்ளும் நேரத்தை கண்டறிக.

- a. 60min b. 40min c. 50min d. 30min

25. A and B are two stations 390km apart. A train starts from A at 10 am and travels towards B at 65 kmph. Another train starts from B at 11 am and travels towards A at 35 kmph. At what time do they meet?

A மற்றும் B இரண்டு நிலையங்களை 390 கி.மீ தொலைவில் உள்ளது. ஒரு ரயில் A-இல் இருந்து மணிக்கு 65 கி.மீ என்ற வேகத்தில் B-யை நோக்கி 10 மணிக்கு புறப்படுகிறது மற்றொரு ரயில் B-இல் இருந்து 11 மணிக்கு 35 கி.மீ வேகத்தில் A-ஐ நோக்கி புறப்படுகிறது. எந்த நேரத்தில் இரண்டு ரயிலும் சந்திக்கின்றன?

- a. 2.25 pm b. 2.35 pm c. 2.45 pm d. 2.15 pm

26. A goods train leaves a station at a certain time and at a fixed speed. After 6 hours, an express train leaves the same station and moves in the same direction at a uniform speed of 90 kmph. This train catches up the goods train in 4 hours. Find the speed of the goods train.

ஒரு சரக்கு ரயில் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் ஒரு நிலையான வேகத்தில் ஒரு நிலையத்தை விட்டு வெளியேறுகிறது. 6 மணி நேரத்திற்குப் பிறகு ஒரு அதிவேகரயில் அதே நிலையத்திலிருந்து புறப்பட்டு அதே திசையில் மணிக்கு 90 கி.மீ வேகத்தில் செல்கிறது. இந்த அதிவேகரயில் 4 மணி நேரத்தில் சரக்கு ரயிலை பிடித்தால் சரக்கு ரயிலின் வேகத்தைக் கண்டறியவும்.

- a. 48km/hr b. 24km/hr c. 36km/hr d. 39km/hr

Solution:

Let the speed of the goods train be x km/hour

Distance covered by

goods train in 10 hours = Distance covered by express train in 4 hours

$$\text{i.e., } 10 \times x = 4 \times 90$$

$$\Rightarrow x = \frac{4 \times 90}{10}$$

$$\Rightarrow x = 36 \text{ km/hour}$$

27. A motor car starts with the speed of 70km/hr with its speed increasing every two hours by 10km/hr. In how many hours will it cover 345kms?

ஒரு மோட்டார் கார் மணிக்கு 70 கி.மீ வேகத்தில் தொடங்குகிறது. அதன் வேகம் ஒவ்வொரு இரண்டு மணி நேரத்திற்கும் 10 கி.மீ வேகம் அதிகரித்தால், 345 கி.மீ-ஐ கடக்க எத்தனை மணி நேரம் எடுத்துக்கொள்ளும்.

- a. $4 \frac{1}{2}$ hours b. $5 \frac{1}{2}$ hours c. $3 \frac{1}{2}$ hours d. 4 hours

Solution:

Initial speed = 70 km/hour Total distance = 345 km

Distance covered in 1st 2 hours = $2 \times 70 = 140$ km

For next 2 hours speed = 80 km/hour

Distance covered in next 2 hours = $2 \times 80 = 160$ km

Distance covered in 4 hours = $140 + 160 = 300$ km

Remaining distance = $345 - 300 = 45$ km

This distance covered at speed of 90 km/hour

$$\therefore \text{Time taken} = \frac{45}{90} = \frac{1}{2} \text{ hour}$$

$$\text{Hence, total time taken} = 2 + 2 + \frac{1}{2} = 4\frac{1}{2} \text{ hours}$$

28. A farmer travelled a distance of 61km in 9 hours. He travelled partly on foot @ 4km/hr and partly on bicycle @9km/hr. The distance travelled on foot is:

ஒரு விவசாயி 9 மணி நேரத்தில் 61 கி.மீ தூரம் பயணித்தார். அவர் ஒரு பகுதியை மணிக்கு 4 கி.மீ வேகத்தில் நடைப்பயணம் மேற்கொண்டால். மீதியை மணிக்கு 9 கி.மீ வேகத்தில் மிதிவண்டியில் பயணம் செய்கிறார். எனில் அவர் நடைப்பயணமாக சென்ற தூரம் என்ன?

- a. 14km b. 15km c. 16km d. 17km

Solution:

Let the distance covered on foot be x km

Then, the distance covered on bicycle be $(61 - x)$ km

$$\text{So, } \frac{x}{4} + \frac{(61-x)}{9} = 9$$

$$\Rightarrow 9x + 4(61 - x) = 9 \times 36$$

$$\Rightarrow 5x = 80$$

$$\Rightarrow x = 16 \text{ km}$$

29. An aeroplane covers a certain distance at a speed of 240kmph in 5 hours. To cover the same distance in $1\frac{2}{3}$ hours, it must travel at a speed of.

ஒரு விமானம் ஒரு குறிப்பிட்ட தூரத்தை 5 மணி நேரத்தில் மணிக்கு 240 கி.மீ வேகத்தில் கடக்கிறது. அதே தூரத்தை $1\frac{2}{3}$ மணி நேரத்தில் பயணிக்க வேண்டுமெனில், அந்த விமானம் எந்த வேகத்தில் பயணிக்க வேண்டும்.

- a. 480 km/hr b. 640 km/hr c. 720 km/hr d. 860 km/hr

Solution:

Distance = $240 \times 5 = 1200$ km

$$\text{Speed} = \frac{\text{Distance}}{\text{Time}} = \frac{1200}{\frac{5}{3}} = 720 \text{ km/hour}$$

30. Two trains leave a railway station at the same time. The first train travels due west and the second train due north. The first train travels 5km/hr faster than the second train. If after two hours, they are 50 km apart, find the average speed of each train.

ஒரு இரயில் நிலையத்திலிருந்து இரண்டு தொடர் வண்டிகள் ஒரே நேரத்தில் புறப்படுகின்றன. முதல் வண்டி மேற்கு திசையை நோக்கியும், இரண்டாம் வண்டி வடக்கு திசையை நோக்கியும் பயணம் செய்கின்றன. முதல் வண்டியானது இரண்டாவது வண்டியை விட மணிக்கு 5 கி.மீ அதிக வேகத்தில் செல்கிறது. இரண்டு மணி நேரத்திற்குப் பிறகு அவற்றிற்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 50 கி.மீ. எனில், ஒவ்வொரு வண்டியின் சராசரி வேகத்தினைக் காண்க.

a. 25 km/hr / 30 km/hr

b. 20km/hr / 25 km/hr

c. 30 km/hr / 35km/hr

d. 15 km/hr / 20 km/hr

Solution:

Let the speed of the second train be x km/hour

Then, the speed of the first train be $(x + 5)$ km/hour

In 2 hours,

The distance covered by 1st train = $2(x + 5)$ km

The distance covered by 2nd train = $2x$ km

By, Pythagoras theorem we have,

$$(AB)^2 = (OA)^2 + (OB)^2$$

$$\Rightarrow (50)^2 = (2(x+5))^2 + (2x)^2$$

$$\Rightarrow 2500 = 4(x^2 + 25 + 10x) + 4x^2$$

$$\Rightarrow 8x^2 + 40x - 2400 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 5x - 300 = 0$$

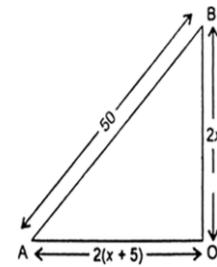
$$\Rightarrow (x - 15)(x + 20) = 0$$

$$\Rightarrow x = 15 \text{ (or) } - 20$$

Hence, $x = 15$ (\because Speed cannot be negative)

\therefore The speed of the 2nd train be 15 km/hour

and the speed of the 1st train be 20 km/hour.



Time & Distance Work sheet Answer Key

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	C	D	C	A	C	C	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	C	D	C	D	B	B	C	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	B	A	C	A	C	A	C	C	D