Time, Speed and Distance

समय, चाल तथा दूरी

By: P.K Sir

① दूरी = चाल × समय

ii) चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

iii) समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$

① $D = V \times t$

ii) $V = \frac{D}{t}$

iii) $t = \frac{D}{V}$

i) km/h $\xrightarrow{\times \frac{5}{18}}$ m/sec

ii) m/sec $\xrightarrow{\times \frac{18}{5}}$ km/h

$km/h = km\,h^{-1} = \frac{1\,km}{1\,h} = \frac{\overset{5}{\cancel{1000}}\,m}{\underset{18}{\cancel{3600}}\,sec}$

$= \frac{5}{18}\,m/sec$

(i) 36 km/h ⟶ m/sec

$\frac{\overset{2}{\cancel{36}}}{} \times \frac{5}{\cancel{18}} = 10 \text{ m/sec}$

(ii) 20 m/sec ⟶ km/h

$\frac{\overset{4}{\cancel{20}}}{} \times \frac{18}{5} = 72 \text{ km/h}$

(iii) 90 km/h ⟶ m/sec

$\frac{\overset{5}{\cancel{90}}}{} \times \frac{5}{\cancel{18}} = 25 \text{ m/sec}$

$= 25 \text{ ms}^{-1}$

(iv) 12 km/min ⟶ m/sec

$\frac{12 \text{ km}}{1 \text{ min}} = \frac{\overset{200}{\cancel{12000}} \text{ m}}{\cancel{60} \text{ sec}} = 200 \text{ m/sec}$

(v) $10\,m/h \longrightarrow km/min$

$$\frac{10\,m}{1\,h} = \frac{\frac{10}{1000}\,km}{\frac{60\,min}{1}}$$

$$= \frac{10}{1000}\,km \times \frac{1}{60\,min}$$

$$= \frac{1\,km}{6000\,min} = \frac{1}{6000}\,km/min$$

$1\,km = 1000\,m$
$1\,h = 60\,min$
$1\,min = 60\,sec$
$1\,h = 3600\,sec$

gf → $d_1 = d_2$

(i) $V \propto \frac{1}{t}$

(ii) $V_1 \times t_1 = V_2 \times t_2$

(iii) औसत-चाल $= \frac{2xy}{x+y}$

(iv) दूरी $= \frac{\text{चालों का गुणनफल}}{\text{चालों का अंतर}} \times \text{समय का अंतर} \Rightarrow D = \frac{V_1 \times V_2}{V_1 - V_2} \times (t_1 - t_2)$

(V) दूरी $= \frac{\text{चालों का गुणनफल}}{\text{चालों का योग}} \times \text{समय का योग} \Rightarrow D = \frac{V_1 \times V_2}{V_1 + V_2} \times (t_1 + t_2)$

(1) A : B

V → 3 : 4

t → 4 : 3

(2) A : B : C

t → 4 : 7 : 11

V → 77 : 44 : 28

gf → $t_1 = t_2$

D ∝ V

D → 5 : 7

V → 5 : 7

gf → $V_1 = V_2$

D ∝ t

t → 7 : 13

D → 7 : 13

By :- P.K Sir

1. A man covers a 54 km distance in 3 hours. Find out that person's speed in metre/second.
एक व्यक्ति साईकिल से 54 किमी की दूरी 3 घंटा में तय करता है। उस व्यक्ति की गति मीटर/सेकेण्ड में ज्ञात करें।

(A) 5 metre/sec / मीटर/सेकेण्ड
(B) 10 metre/sec / मीटर/सेकेण्ड
(C) 15 metre/sec / मीटर/सेकेण्ड
(D) 12 metre/sec / मीटर/सेकेण्ड

$V = \frac{D}{t}$

$V = \frac{54}{3} = 18 \text{ km/h}$

$18 \times \frac{5}{18} = 5 \text{ m/sec}$

By :- P.K Sir

2. A bus covers a 40 km distance in 1 hour 40 minutes runing with a speed of $\frac{4}{5}$ of its normal speed. What is its normal speed?

1 h 40 min
60 + 40 = 100 min

एक बस अपनी सामान्य चाल के $\frac{4}{5}$ (4 → वर्तमान, 5 → वास्तव) चाल से 40 किमी की दूरी 1 घंटा 40 मिनट में तय करती है। बस का सामान्य चाल कितना है?

वास्तविक : वर्तमान

(A) 15 km/h / किमी/घंटा (B) 20 km/h / किमी/घंटा

(C) 25 km/h / किमी/घंटा (D) 30 km/h / किमी/घंटा

V → 5 : 4

t → 4 : 5

×20 → 80 min ; ×20 → 100 min

$V = \frac{D}{t} = \frac{40}{\frac{80}{60}} \times = 30 \text{ km/h}$

By :- P.K Sir

3. A person on cycle covers a distance in 6 hours with a speed of 30 km/h. In how many hours, will he cover that distance with a speed of 72 km/h

एक व्यक्ति साईकिल से 30 किमी/घंटे की चाल से 6 घंटे में कोई दुरी तय करता है। उसी दूरी को वह 72 किमी/घंटे की गति से कितने घंटे में तय करेगा?

H.W

(A) 4 hours / 4 घंटे

(B) 6 hours 30 minutes / 6 घंटे 30 मिनट

(C) 10 hours / 10 घंटे

(D) 2 hours 30 minutes / 2 घंटे 30 मिनट