TIME & DISTANCE

1. Two trains are running on parallel tracks in the same direction at the speed of 80 km/h and 90 km/h, respectively. The trains crossed each other in 3 minutes. If the length of one train is 230 m, then what is the length (in m) of the other train?

दो ट्रेनें समानांतर पटरियों पर एक ही दिशा में क्रमशः 80 किमी/घंटा और 90 किमी/घंटा की चाल से चल रही हैं। इनमें 3 मिनट में एक दूसरे को पार करती हैं। यदि एक ट्रेन की लंबाई 230 मीटर है, तो दूसरी ट्रेन की लंबाई (मीटर में) क्या है?

✓(a) 270 (b) 300
(c) 250 (d) 230

सापेक्ष चाल = 10 km/h



3 min में तय

दूरी = $10 \times \frac{5}{18} \times 3 \times 60$ (10)

= 500 मीटर

2. 350 मीटर लंबी ट्रेन एक 850 मीटर लंबे पुल को $1\frac{1}{3}$ मिनट में पार करती है। कितना समय है (मिनटों में) क्या समान दिशा में 42 किमी/घंटा की गति से चल रही 250 मीटर लंबी ट्रेन Y को पूरी तरह से पार करने में समय लगेगा?

(a) 4 (b) $3\frac{1}{2}$

(c) 3 (d) $2\frac{2}{3}$

Solu→ कुल दूरी ⇒ 350 + 850

⇒ 1200 m

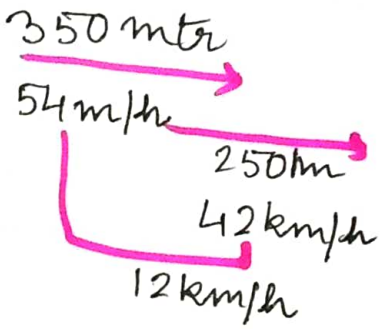
समय ⇒ $1\frac{1}{3}$ min ⇒ $\frac{4}{3} \times \frac{20}{60}$

⇒ 80 sec

चाल = $\frac{1200}{80}$ m ⇒ 15 m/s

⇒ $15 \times \frac{18}{5}$ km/h

⇒ 54 km/h



समय = $\frac{600 \text{ m}}{12 \times \frac{5}{18}}$ m/s

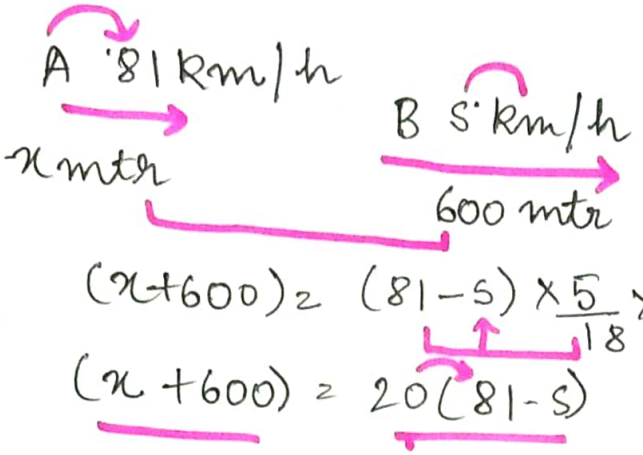
= 180 sec

4. 81 km/h की चाल से चलने वाली ट्रेन A, ट्रेन B से आगे निकलने में 72 sec का समय लेती है, जब दोनों ट्रेनें एक ही दिशा में चल रही होती हैं

लेकिन यदि उनमें विपरीत दिशा में चल रही है, तो एक-दूसरे को पार करने में 36 sec का समय लेती है। यदि ट्रेन B की लंबाई 600 मीटर है, तो ट्रेन A की लंबाई ज्ञात करें। (मीटर में)

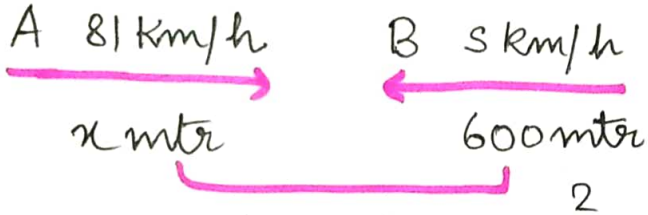
(a) 600 (b) 480

(c) 590 (d) 900



$$(x+600) = (81-S)\times\frac{5}{18}\times\frac{4}{72}$$

$$(x+600) = 20(81-S)$$



$$(x+600) = (81+S)\times\frac{5}{18}\times\frac{2}{36}$$

$$(x+600) = 10(81+S) \quad \text{---(ii)}$$

(i) और (ii) से

$$20(81-S) = 10(81+S)$$

$$162 - 2S = 81+S$$

$$+35 = +81$$

$$S = 27 \text{ Km/h}$$

(i) में-

$$(x+600) = (81-27)\times\frac{5}{18}\times$$

$$x+600 = 54\times 20$$

$$x+600 = 1080$$

$$x = 1080-600$$

$$x = 480 \text{ mtr}$$

चाल ⇒ 50 km/h
समय = 5 घंटे
दूरी = 50 × 5 = 250 km

5. The length of two trains are 380m and 220m. The faster of these two trains takes 20 seconds to overtake the other, when travelling in same direction. The trains take 12 seconds to cross each other, when travelling in opposite directions. What is the speed (in km/h) of the faster train?

दो ट्रेनों की लंबाई 380 मीटर और 220 मीटर है। एक ही दिशा में यात्रा करते समय इन ट्रेनों में से तेज गति से चलने वाली दूसरी ट्रेन को पार करने में 20 सेकंड का समय है। विपरीत दिशाओं में यात्रा करते समय दोनों एक दूसरे को पार करने 12 सेकंड का समय लेती है। तेज ट्रेन की गति (किमी/घंटा में) क्या है?

(a) 108 (b) 126
(c) 144 (d) 90

* Note
$x + y = a$
$x - y = b$
तो
$x = \frac{a+b}{2}$
$y = \frac{a-b}{2}$

x m/s → y m/s

$(x-y) = \frac{600}{20} = 30$

$(x+y) = \frac{600}{12} \Rightarrow 50$

$x - y = 30$
$x + y = 50$] $= 80$

$x = \frac{80}{2} \rightarrow 40 m/s$

$\Rightarrow 40 \times \frac{18}{5}$ km/h

Pakistan 61 वाँ स्थान क्या कायदा मिलेगा ? ही नम्बर ?

Gold ~ Easy

भारत 72 वाँ स्थान ~ Calculative / difficult

S_1 (L mtr) t_1

$S_1 = \frac{L}{t_1}$

S_2 L mtr t_2

$S_2 = \frac{L}{t_2}$

एक ही दिशा में

$(S_1 - S_2) = \frac{L+L}{T}$

$T = \frac{2L}{S_1 - S_2}$

$\Rightarrow \frac{2L}{\frac{L}{t_1} - \frac{L}{t_2}} = \frac{2L}{\frac{x(t_2-t_1)}{t_1 t_2}} = \boxed{\frac{2t_1t_2}{t_2 - t_1} = T}$

7. Two trains of equal length cross a pole in 5 sec and 7 sec respectively. In what time they will cross each other going in same direction.

दो समान लंबाई की रेलगड़ी एक खंभे को क्रमशः 5 सेकण्ड और 7 सेकण्ड में पार करती है। समान दिशा में चलते हुए वे एक-दूसरे को कितने समय में पार करेंगी?

(a) 35 sec
(b) 30 sec
(c) 20 sec
(d) 32 sec

Solu → $T = \frac{2t_1 t_2}{t_2 - t_1}$

$\Rightarrow \frac{2 \times 5 \times 7}{7-5}$

$\Rightarrow \frac{2 \times 5 \times 7}{2}$

$\Rightarrow$ 35 sec

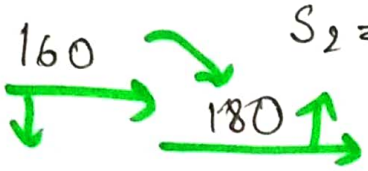
8. Two trains of length 160 m and 180 m respectively cross a pole in 5 sec and 6 sec respectively. In what time they will cross each other going in same direction?

दो रेलगाड़ी जिसकी लंबाई क्रमशः 160 मीटर और 180 मीटर है किसी खंभे को क्रमशः 5 सेकण्ड और 6

सेकण्ड में पार करती है। समान दिशा में चलते हुए वे एक-दूसरे को कितने समय में पार करेगी?

(a) 150 sec (b) 160 sec

(c) 170 sec (d) 180 sec



$S_2 \Rightarrow \frac{180}{6}^{30} = 30 m/s$

$S_1 = \frac{160}{5} \Rightarrow 32 m/s$

$(S_1 - S_2) = \frac{160+180}{T}$

$T = \frac{340}{32-30} \Rightarrow \frac{340}{2}$

$\Rightarrow$ **170 sec**