రైలు ఆ వంతెనను ఎంత సమయంలో దాటుతుంది?

అర్థమెటిక్

1. 72 km/h వేగం, 105మీ పొడవు గల రైలు 135మీ. పొడవుగల వంతెనను దాటడానికి పట్టేకాలం?

1. 10 sec   2. 11 sec
3. 12 sec   4. None

సమాధానం - (3)

వివరణ:

$$\text{కాలము} = \frac{\text{దూరము}}{\text{వేగము}}$$

$$= \frac{\text{రైలు పొడవు + వంతెన పొడవు}}{\text{వేగము}}$$

$$= \frac{(105+135)m}{72km/h}$$

$$= \frac{240m}{72\times\frac{5}{18}m/s}$$

$$= \frac{240}{20}\sec$$

$$= 12\sec$$

After

7200 —— 36
240 —— ?

$$\text{కావలసిన సమయం} = \frac{240\times 36}{720} = 12\sec$$

2. 240మీ పొడవు కలిగి, 54 m/h వేగంతో నడుస్తున్నరైలు 120మీ పొడవుగల వంతెనను దాటడానికి ఎంత సమయం పడుతుంది?

1. 15 sec   2. 10 sec
3. 24 sec   4. 12 sec

సమాధానం - (3)

వివరణ:

$$\text{కాలం} = \frac{(240+120)m}{54km/h}$$

$$= \frac{360m}{54\times\frac{5}{18}m/s}$$

$$= \frac{\overset{24}{\cancel{360}}}{\cancel{18}}\sec$$

$$= 24\sec$$

After

540 —— 36
360 —— ?

$$= \frac{360\times 36}{540} = 24\sec$$

3. 220మీ॥ పొడవు కలిగి, 30 km/h వేగం గల రైలు దానికి ఎదురుగా 3 km/h వేగంతో పరుగెత్తున్న మనిషిని ఆ రైలు దాటడానికి పట్టేసమయం ఎంత ?

1. 24sec   2. 20sec
3. 30sec   4. None

సమాధానం - (1)

వివరణ:

$D = T\times S$ (సాపేక్షవేగం)

$D = T\times(S_1 - S_2)$

$$220m = T\times(30+3)\times\frac{5}{18}(m/s)$$

$$T = 220\times\frac{1}{33}\times\frac{18}{5}$$

$$= 24\sec$$

After

$$\frac{36\times 220}{330} = 24\sec$$

4. 239 m, 211 m పొడవుగల రెండు రైళ్ళు వరుసగా 80 km/h, 75km/h వేగాలతో ఒకే దిశలో సమాంతర పట్టాలపై నడుస్తుంటే అవి ఒకదానినొకటి దాటడానికి పట్టే సమయం ఎంత?

1. 5ని॥ 24 సె॥   2. 4ని॥ 20 సె॥
3. 3ని॥ 30 సె॥   4. ఏదీకాదు

సమాధానం - (1)

వివరణ:

$D = T\times(S_1 - S_2)$

$\Rightarrow 239+211 = T\times(80-75)$

$$\Rightarrow 450 = T\times 5\times\frac{5}{18}(m/s)$$

$$\Rightarrow T = 450\times\frac{1}{5}\times\frac{18}{5}$$

$= 324\sec$

= 5ని॥ 24 sec

After

$$\frac{450\times 36}{50} = 324\sec$$

= 5ని॥ 24 sec

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం

5. 1.13 km. 0.87 km. పొడవున్న రెండు రైళ్ళు వరుసగా 70 km/h, 80 km/h వేగాలతో ఎదురెదురుగా నడుస్తున్నాయి. తక్కువ వేగం గల రైలు, ఎక్కువ వేగం గల రైలును దాటడానికి ఎంత సమయం పడుతుంది?

1. 48 సెకనులు   2. 46 సెకనులు
3. 43 సెకనులు   4. 40 సెకనులు

సమాధానం - (1)

$D = T\times S$

$\Rightarrow I$ -రైలు పొడవు $+ II$ -రైలు పొడవు

$= T\times(S_1 + S_2)$

$$\Rightarrow 2000m = T\times(70+80)\times\frac{5}{18}m/s$$

$(1.13KM + 0.87KM = 2000m)$

$\Rightarrow T = 48\sec$

6. ఒక రైలు గంటకు 42km వేగంతో అక్కడ నిల్చున్న వ్యక్తిని 6 సెకన్లలో దాటితే ఆ రైలు పొడవు ఎంత?

1. 70 m   2. 72 m
3. 74 m   4. 80 m

సమాధానం - (1)

వివరణ:

$D = T\times S$

$$D = \overset{2}{\cancel{6}}\times\overset{7}{\cancel{42}}\times\frac{5}{\underset{3}{\cancel{18}}}$$

$= 70m$

After :

720 —— 36
? —— 6

$$= \frac{\overset{70}{\cancel{420}}\times\cancel{6}}{\underset{6}{\cancel{36}}}$$

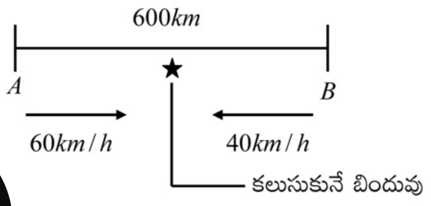
$= 70m$

7. రెండు స్టేషన్ల మధ్య దూరం 600 km లు. ఒక రైలు స్టేషన్ A నుంచి 60 km/h వేగంతో B వైపు, మరొక రైలు అదే సమయానికి స్టేషన్ B నుంచి 40 km/h వేగంతో A వైపునకు ప్రయాణిస్తున్నాయి. అయితే స్టేషన్ A నుంచి ఎంత దూరంలో ఆ రెండు రైళ్ళు ఒకదానికొకటి కలుసుకుంటాయి?

1) 340cm   2) 350 cm
3) 360 cm   4) 240 cm

సమాధానం - (3)

వివరణ:



$$\text{కలుసుకునే సమయం} = \frac{600}{100} = 6KM$$

అంటే 6 kmల తర్వాత ఆ రెండు రైళ్ళు ఒకదానికొకటి కలుసుకుంటాయి. ఈ 6 గంటల్లో స్టేషన్ A నుంచి బయలుదేరిన రైలు ప్రయాణించిన దూరం=6 ×60=300 km

అదేవిధంగా స్టేషన్ B నుంచి బయలుదేరిన రైలు ప్రయాణించిన దూరం=

6×40= 240km

After

$D_1 + D_2 = 600$

$\Rightarrow TS + TS = 600$

$\Rightarrow 60T + 40T = 600$

$\Rightarrow 100T = 600$

$\Rightarrow T = 6hr$

A నుంచి రెండు రైళ్ళు కలుసుకునే దూరం=

60 ×6=360 km

8. R, S రెండు ప్రదేశాల మధ్య దూరం 42 km ప్రదేశం R నుంచి అమ్ములు 4 km/h వేగంతో S వైపు, అదే సమయానికి ప్రదేశం S నుంచి కన్నయ్య కొంత వేగంతో R వైపునకు వెళ్తున్నారు. 6 గంటల తర్వాత ఒకరినొకరు కలుసుకున్నారు. అయితే కన్నయ్య వేగం ఎంత?

1. 4 km/h   2. 3 km/h
3. 2½ km/h   4. 3½ km/h

సమాధానం - (3)

వివరణ:

$D_1 + D_2 - 42$

$\Rightarrow (6\times 4)+(6\times 5) = 42$

$\Rightarrow 6S = 18$

$\Rightarrow S = 3km/g$

9. P, Q అనే ప్రదేశాల నుంచి రెండు రైళ్ళు బయలుదేరి ఎదురెదురుగా 50 km/h, 40 km/h వరుస వేగాలతో ప్రయాణిస్తున్నాయి. అవి కలుసుకునేటప్పుడు మొదటి రైలు, రెండో దానికంటే 100 kmలు ఎక్కువ దూరం ప్రయాణించింది. P, Qల మధ్యదూరం ఎంత?

1) 800 km   2) 1000 km
3) 900 km   4) 700 km

సమాధానం - (3)

వివరణ:

$D_I - D_{II} = 100$

$\Rightarrow 50T - 40T = 100$

$\Rightarrow 10T = 100$

$\Rightarrow T = 10$

$D_1 = 50T = 50\times 10 = 500$

$D_2 = 40T = 40\times 10 = \underline{400}$

$\underline{900km}$

10. A, B స్టేషన్ల మధ్య దూరం 110 km. ఒక రైలు స్టేషన్ A నుంచి ఉదయం 7 గంటలకు బయలుదేరి 20 km/h వేగంతో B వైపునకు మరొకరైలు స్టేషన్ B నుంచి అదే రోజు ఉదయం 8 గంటలకు బయలుదేరి 25 km/h వేగంతో A వైపునకు వెళ్తున్నాయి. అయితే ఆ రెండు రైళ్ళు ఏ సమయం వద్ద ఒకదానికొకటి కలుసుకున్నాయి?

1) 10 AM   2) 11 AM
3) 11:30 AM   4) 10:30 AM

సమాధానం - (1)

వివరణ:

$D_I + D_{II} = 110$

$\Rightarrow (T\times S)+(T-1)S = 110$

$\Rightarrow 20T + 25T - 25 = 110$

$\Rightarrow 45T = 135$

$\Rightarrow T = 3hr$

$7AM + 3hrs = 10AM$

11. 200 మీటర్ల పొడవుగల రైలు వేగం 40 km/h ఆ రైలు అక్కడ నిల్చున్న వ్యక్తిని దాటడానికి పట్టేకాలం ?

1. 20 sec   2. 18 sec
3. 30 sec   4. 12 sec

సమాధానం - (2)

వివరణ:

$D = T\times S$

$\Rightarrow 200 = T\times 40km/h$

$$\Rightarrow 200 = T\times 40\times\frac{5}{18}m/s$$

$$\Rightarrow T = 200\times\frac{1}{40}\times\frac{18}{5}$$

$= 18\sec$

(or)

400 m —— 36
200 m —— ?

$$\text{కావలసిన సమయం} = \frac{200\times 36}{400}$$

$= 18\sec$

విజేత

For Feedback...
vijetha.nt@gmail.com

బీవీ రమణ
డైరెక్టర్ ఏకేఆర్ స్టడీ సర్కిల్,
తాండూరు, వికారాబాద్
9441022571