Resolução aula 1 cap 1
Introdução ao movimento

Nível 1

GABARITO 1 RESPOSTA C
RESOLUÇÃO

Temos que: $v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$, onde:

$$\begin{cases} \Delta S = 10 + 421 + 84 = 515 \text{ km} \\ \Delta t = 3 + 14 + 7 = 24 \text{ h} \end{cases} \Rightarrow v = \frac{514}{24} \Rightarrow \boxed{V \cong 21 \text{ km/h}}$$

GABARITO 2 RESPOSTA E
RESOLUÇÃO

Distância necessária com apenas 2s:

$$\begin{cases} \Delta t = 2{,}0s \\ V = 72 \text{ Km/h} = 20 \text{ m/s} \end{cases} \Rightarrow V = \frac{\Delta S}{\Delta t} \Rightarrow 20 = \frac{\Delta S}{2} \Rightarrow \Delta S = 40 \text{ m}$$

GABARITO 3 RESPOSTA E

RESOLUÇÃO

$$\left.\begin{matrix} 90 \text{ milhas/h} = 145 \text{ Km/h} \\ 1 \text{ milha} \end{matrix}\right\} x = \frac{145}{90} \Rightarrow x = 1{,}61 \simeq \boxed{1{,}6 \text{ Km}}$$

GABARITO 4 RESPOSTA B

RESOLUÇÃO

De acordo com a tabela, o espaço percorrido (ΔS) na prova é de $1\,500$ m, ou seja, $1{,}5$ km. O tempo gasto (Δt) é de 14 min 41,54 s, ou seja, aproxidamente 15 min ou $\frac{1}{4}$ h (um quarto de uma hora). Como a velocidade é definida como espaço percorrido por unidade de tempo, teremos:

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{1{,}5 \text{ km}}{1/4 \text{ h}}$$

$$v = 6 \text{ km/h}$$

GABARITO 5 RESPOSTA B

RESOLUÇÃO

Temos que $v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$, onde:

$$\Delta S = 25000 \text{ km}, \Delta t = 160 \text{ h} \Rightarrow v = \frac{25000}{160} = 156{,}25 \text{ km/h}$$

em m/s, dividimos por 3,6 $\Rightarrow v = \frac{156{,}25}{3{,}6} \Rightarrow \boxed{v = 43 \text{ m/s}}$

GABARITO 6 RESPOSTA A

RESOLUÇÃO

Primeiramente, vamos descobrir a distancia (Δs) percorrida:

- Trecho 1: $\begin{cases} v_1 = 54 \text{ km/h} \\ \Delta t_1 = 1 \text{ h} \end{cases} \Rightarrow 54 = \frac{\Delta s_1}{1} \Rightarrow \Delta s_1 = 54 \text{ km}$
- Trecho 2: $\begin{cases} v_2 = 36 \text{ km/h} \\ \Delta \text{ t}_2 = 30 \text{ min} = 0{,}5 \text{ h} \end{cases} \Rightarrow 36 \frac{\Delta s_2}{0{,}5} \Rightarrow \Delta s_2 = 18 \text{ km}$
- Portanto: $\Delta S = \Delta s_1 + \Delta s_2 \Rightarrow \Delta S = 72 \text{ km}$

Para acharmos a velocidade média, utilizamos:

$v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$, onde $\Delta t = 1 \text{ h} + 30 \text{ min} + 30 \text{ min} = 2 \text{ h} \Rightarrow v = \frac{72}{2} = \boxed{36 \text{ km/h}}$

Obs.: Para calcular a velocidade média, deve-se incluir também o tempo que ficaram parados!

Como as alternativas estão em m/s, temos que dividir por 3,6. $\frac{36}{3{,}6} = 10 \text{ m/s}$

GABARITO 7 RESPOSTA E

RESOLUÇÃO

O navio atravessará uma distância de 300 m do canal mais 120 m de seu próprio comprimento. Assim, de acordo com os dados fornecidos:

$$v = \frac{d}{\Delta t}; \quad d = 120 + 300 = 420 \text{ m}; \quad v = 6 \text{ m/s}$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{d}{v} = \frac{420}{6} = 70 \text{ s}$$

GABARITO 8 RESPOSTA A

RESOLUÇÃO

No domingo ele percorre:

$$\Delta d_d = 2 \cdot 10 = 20 \text{ km} \quad (1)$$

Na terça ele percorre:

$$\Delta d_t = 12 \, \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 50 \cdot 1 \text{ min} = 12 \text{ kmh} \cdot 50 \cdot \frac{1}{60} \text{ h}$$

$$\Delta d_t = 10 \text{ km} \quad (2)$$

Na quarta ele percorre:

$$\Delta d_q = 12 \, \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 1 \text{ h} = 12 \text{ km} \quad (3)$$

Na sexta ele percorre:

$$\Delta d_s = 10 \cdot 1{,}5 \text{ km} = 15 \text{ km} \quad (4)$$

No sábado ele percorre:

$$\Delta d_{sa} = 8 \, \frac{\text{km}}{h} \cdot 45 \text{ min} = 8 \, \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 45 \cdot \frac{1}{60} \text{h}$$

$$\Delta d_{sa} = \frac{8 \text{ km} \cdot 9}{12} = \frac{8 \text{ km} \cdot 3}{4} = 6 \text{ km} \quad (6)$$

Somando: (1), (2), (3), (4) e (5), temos:

$$\Delta d = \Delta d_d + \Delta d_t + \Delta d_q + \Delta d_s + \Delta d_{sa} = 20 + 10 + 12 + 15 + 6 = 63 \text{ km}$$

$$\boxed{\Delta d = 63 \text{ km}}$$

GABARITO 9 RESPOSTA B

RESOLUÇÃO

Temos que $V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$, onde:

$$V = 1{,}0 \cdot 10^9 \, km/h$$

$$\Delta S = 2{,}0 \, \cdot 10^{10} \, km$$

$$\Rightarrow 1{,}0 \cdot 10^9 = \frac{2{,}0 \cdot 10^{10}}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 2{,}0 \cdot 10^1 \Rightarrow \boxed{\Delta t = 20 \, h}$$

GABARITO 10 RESPOSTA C

RESOLUÇÃO

Pelo tacógrafo temos que o veículo está em movimento uniforme com diferentes velocidades ao longo do dia. Então, para saber a distância total percorrida temos que calcular a distância por etapas. Utilizando a equação do movimento uniforme, temos:

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

$$\Delta S = v \cdot \Delta t$$

$$\begin{cases} 6H - 7H \rightarrow 20 \text{ km} \\ 7H - 8H \rightarrow 60 \text{ km} \\ 8H - 9H \rightarrow 80 \text{ km} \\ 9H - 12H \rightarrow 360 \text{ km} \\ 14H - 18H \rightarrow 480 \text{ km} \\ 18H - 20H \rightarrow 120 \text{ km} \end{cases}$$

Logo, a distância total foi de:

$$D_{total} = 1120 \text{ km}$$

GABARITO 11 RESPOSTA A

RESOLUÇÃO

I. O trem para em duas estações diferentes durante a viagem, sem considerar a estação de partida/ chegada.

II. Após oito horas de viagem, de acordo com o gráfico, o trem retorna à 1ª estação

III. Como o módulo da velocidade entre as estações é constante, pode-se dizer que o trem executa movimentos uniformes.

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t} \quad \begin{matrix} \text{durante a 1ª hora:} & v = 200 \text{ km/h} \\ \text{entre a 2ª e 4ª hora:} & v = 50 \text{ km/h} \end{matrix}$$

∴ a velocidade do trem na primeira hora de viagem é maior do que em qualquer outro trecho.

GABARITO 12 RESPOSTA C

RESOLUÇÃO

Pelo gráfico, a cabeça se move 16 cm em 0,5 s.

Portanto,

$$v = \frac{16}{0{,}5} = 32 \text{ cm/s} = 0{,}32 \text{ m/s}$$

GABARITO 13 RESPOSTA E

RESOLUÇÃO

Sabemos que $V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$, onde:

$$V = 80 \text{ km/h}\Delta s = 345 - 65 = 280 \text{ km} \Rightarrow 80 = \frac{280}{\Delta t} = \boxed{\Delta = 3{,}5 \text{ Horas}}$$

GABARITO 14 RESPOSTA B

RESOLUÇÃO

Sabemos que $V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$

Em P:

$$\begin{cases} \Delta S = 1900 \text{ Km} = 19 \cdot 10^5 \text{ m} \\ \Delta t \approxeq 300 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow V_P = \frac{19 \cdot 10^5}{225} \approxeq 6300 \text{ m/s}$$

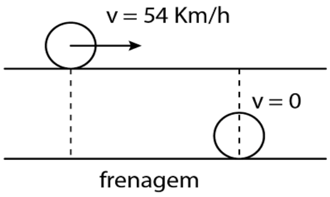
Em S:

$$\begin{cases} \Delta S = 1900 \text{ Km} = 19 \cdot 10^5 \text{ m} \\ \Delta t = 400 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow V_S = \frac{19 \cdot 10^5}{400} \approxeq 4750 \text{ m/s}$$

GABARITO 15 RESPOSTA B

RESOLUÇÃO

Como é um Movimento Uniformemente Variado, vamos aplicar a equação de Torricelli para determinarmos a distância percorrida em cada uma das situações:



$$v = 54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$$

$$t_{\text{reação}} = \frac{4}{5} \text{ s}$$

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow \Delta s = 15 \cdot \frac{4}{5} \Rightarrow \boxed{\Delta s = 12 \text{ m}}$$

GABARITO 16 RESPOSTA C

RESOLUÇÃO

Sabemos que a velocidade média é a razão entre a variação de espaço e o tempo decorrido, assim:

$$\Delta S = 1030\ m$$

$$\Delta t = 25\ s$$

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} \rightarrow v_m = \frac{1030m}{25s} \rightarrow v_m = 41{,}2\ m/s$$

GABARITO 17 RESPOSTA A

RESOLUÇÃO

Como há a emissão do som e a recepção do eco, o som percorre duas vezes a distância D, logo a distância percorrida é $2D$.

Pela equação do movimento retilíneo uniforme, temos:

$$S = S_0 + v.t \Rightarrow 2D = 340.0{,}1$$

Logo:

$$D = 17 \text{ m}$$

GABARITO 18 RESPOSTA E

RESOLUÇÃO

Se o piloto e o objeto estavam um em relação ao outro parados, então a velocidade relativa entre eles é nula. Pois o piloto e o projétil moviam-se no mesmo sentido e com velocidade de mesmo valor.

GABARITO 19 RESPOSTA C

RESOLUÇÃO

I. Do enunciado temos a seguinte situação:

$$v = \frac{40 \text{ km/h}}{3{,}6} = 11{,}11 \text{ m/s}$$

Transformando a velocidade de km/h para m/s temos:

$$\therefore \quad v = 11{,}11 \text{ m/s}$$

II. Do conceito de velocidade média temos que:

$$\Delta t = \frac{\Delta S}{v}$$

Então:

$$\Delta t = \frac{2\ m}{11{,}11\ m/s} = 0{,}18 \text{ s}$$

$$\therefore \quad \Delta t = 0{,}18 \text{ s}$$

GABARITO 20 RESPOSTA D

RESOLUÇÃO

Utilizando o conceito de velocidade média, temos que:

$$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

Pelo enunciado temos que a distância (ΔS) entre os continentes é de:

$$\Delta S = 5.000\ km = 5 \cdot 10^6\ m$$

Temos ainda que o continente se desloca com uma velocidade média (v_m) de:

$$v_m = 2\ cm/ano = 2 \cdot 10^{-2}\ m/ano$$

Logo, a estimativa para quanto tempo (Δt) teria transcorrido desde quando ambas estavam unidas em um único supercontinente é:

$$\Delta t = \frac{\Delta S}{v_m} = \frac{5 \cdot 10^6}{2 \cdot 10^{-2}} = 2{,}5 \cdot 10^8\ anos$$

$$\Delta t = 250.000.000\ anos$$

GABARITO 21 RESPOSTA A

RESOLUÇÃO

Pelo conceito de velocidade média, temos:

$$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

Sabemos que $45\ km/h = 12{,}5\ m/s$, e que $50\ km/h \approx 13{,}9\ m/s$. Assim, temos que o tempo que Usain Bolt levou para percorrer os $100\ m$ foi:

$$\Delta t = \frac{\Delta S}{v} = \frac{100}{12{,}5} = 8{,}0\ s$$

O tempo que ele levaria no caso de aumentar a velocidade para $50\ km/h$ será:

$$\Delta t = \frac{\Delta S}{v} = \frac{100}{13{,}9} \approx 7{,}2\ s$$

Assim, podemos concluir que se Bolt conseguisse aumentar sua velocidade média para $50\ km/h$ nessa mesma prova, seu tempo diminuiria em:

$$8{,}0 - 7{,}2 = 0{,}8\ s$$

GABARITO 22 RESPOSTA E

RESOLUÇÃO

Pelo conceito de velocidade média temos:

$$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

Onde ΔS é a distância percorrida, e Δt é o intervalo de tempo.

Assim, a velocidade média (v_2) para o caso em que o atleta corre é:

$$v_2 = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{60}{25} = 2{,}4\ m/s$$

A velocidade média v_1 para o caso em que o atleta anda é:

$$v_1 = \frac{60}{40} = 1{,}5\ m/s$$

Logo, a diferença de velocidades médias Δv_m para esse atleta correndo e andando é:

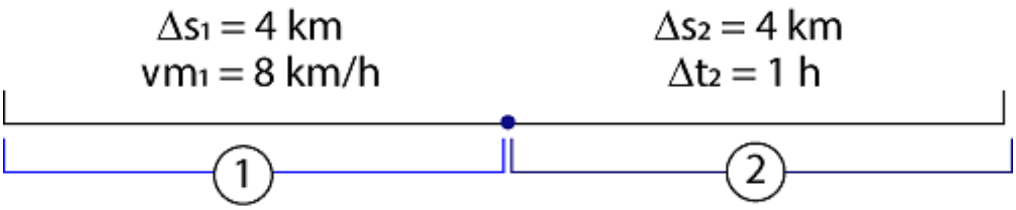
$$\Delta v_m = v_2 - v_1 = 2{,}4 - 1{,}5 = 0{,}9\ m/s$$

NÍVEL 2

QUESTÃO 1 RESPOSTA B

RESOLUÇÃO

Representando a situação:



Calculando o tempo gasto no percurso 1:

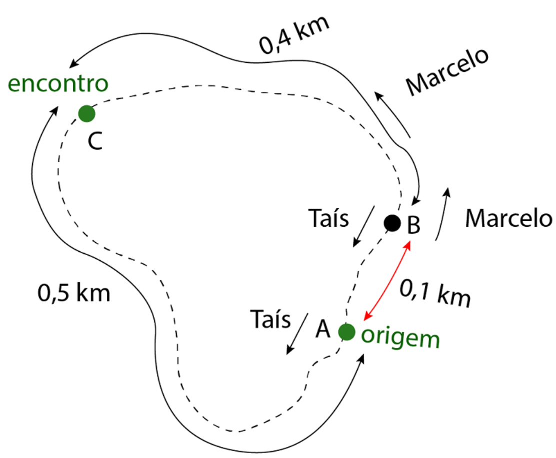
$$v_{m_1} = \frac{\Delta s_1}{t_1} \Rightarrow \Delta T_1 = \frac{4}{8} = 0{,}5h$$

Então, a velocidade média no percurso total:

$$v_{m_t} = \frac{\Delta S_{TOT}}{\Delta t_{TOT}} \Rightarrow v_{m_TOT} = \frac{8}{1{,}5} \cong 5{,}3 \text{ km/h}.$$

QUESTÃO 2 RESPOSTA A

RESOLUÇÃO



Para o encontro C, Marcelo deve percorrer $0{,}4$ km no mesmo tempo que Taís deve percorrer os $0{,}6$ km restantes.

$$\Delta T_{\text{Taís}} = \Delta T_{\text{Marcelo}}$$

$$\frac{0{,}6}{v_m} = \frac{0{,}4}{6{,}4}$$

$$0{,}4\ v_m = 6{,}4 \cdot 0{,}6$$

$$v_m = 16 \cdot 0{,}6$$

$$\boxed{v_m = 9{,}6\ \text{km/h}}$$

QUESTÃO 3 RESPOSTA C

RESOLUÇÃO

I) Vamos calcular a distância total percorrida em 20 min:

$$\Delta T = 20\ \text{min}$$

$$\Delta T = 20 \cdot 60$$

$$\Delta T = 1\ 200\ \text{s}$$

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

$$v = 10\ \text{m/s}$$

$$10 = \frac{\Delta S}{1200}$$

$$\Delta S = 12\ 000\ \text{m}$$

II) Cálculo do número de voltas:

1 volta → 400 m

x → 12 000 m

$$x = \frac{12000}{400}$$

$$x = 30\ \text{voltas}$$

QUESTÃO 4 RESPOSTA A

RESOLUÇÃO

Utilizando o conceito de velocidade média, temos que:

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta S}{v} = \frac{1{,}2126 \cdot 10^{8}\ \text{km}}{3 \cdot 10^{5}\ \text{km/s}} = 0{,}4042 \cdot 10^{3} = 404{,}2\ \text{s}$$

QUESTÃO 5 RESPOSTA A

RESOLUÇÃO

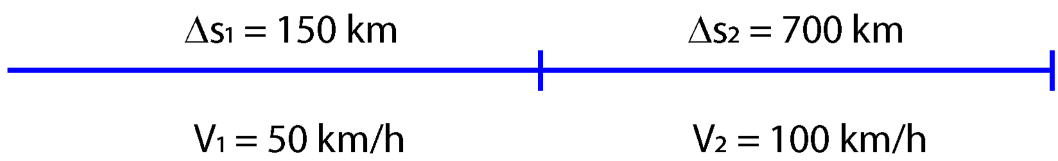
Com o referencial no foguista, o trem está em repouso, pois ele e o trem estão com a mesma velocidade.

Como há força diferente de zero, de acordo com a 2ª lei de Newton, o movimento é acelerado. Portanto, o poste estará, em relação ao foguista, em movimento com velocidade variável.

QUESTÃO 6 RESPOSTA D

RESOLUÇÃO

Dividindo em 2 partes, temos:



Calculando o tempo necessário para percorrer cada parte do percurso:

$$\Delta t_1 = \frac{\Delta s_1}{v_1} \Rightarrow \Delta t_1 = \frac{150}{50} = 3h$$

$$\Delta t_2 = \frac{\Delta s_2}{v_2} \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{700}{100} = 7h$$

Então, a velocidade média no percurso é:

$$v_m = \frac{\Delta s_1 + \Delta s_2}{\Delta s_1 + \Delta s_2} = \frac{150 + 700}{3 + 7} = \frac{850}{10}$$

$$\therefore \; v_m = 85 \text{ km/h}$$

QUESTÃO 7 RESPOSTA C

RESOLUÇÃO

Basta fazermos a conversão de unidades para o sistema internacional.

$$v = 108 \; \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{108 \cdot 10^3 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} \Rightarrow$$

$$\frac{108 \cdot 10^3}{36 \cdot 10^2} \; \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{108 \cdot 10}{36} \; \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3 \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow$$

$$\boxed{v = 30 \; \frac{\text{m}}{\text{s}}} \quad (1)$$

A distância percorrida é obtida a partir da velocidade média.

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \boxed{\Delta x = v \cdot \Delta t}$$

$$\Delta x \overset{(1)}{=} v \cdot \Delta t = 30 \cdot 2 = 60 \text{ m} \; \Rightarrow \boxed{\Delta x = 60 \text{ m}}$$

QUESTÃO 8 RESPOSTA D

RESOLUÇÃO

Utilizando o conceito de velocidade média, temos:

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta S}{\Delta v}$$

$$\Delta t = \frac{150.000.000}{500} = 300.000 \text{ segundos}$$

Ou seja:

$$\frac{300.000}{60} = 5.000 \text{ minutos}$$

QUESTÃO 9 RESPOSTA C

RESOLUÇÃO

Fazendo $V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$

Trecho esquerda: $80 = \frac{\frac{x}{4}}{t_1} \qquad t_1 = \frac{x}{320}$

Trecho direita: $60 = \frac{\frac{3x}{4}}{t_2} \qquad t_2 = \frac{x}{80}$

$$V_m = \frac{x}{t_1 + t_2} = \frac{x}{\frac{x}{320} + \frac{x}{80}} = x \cdot \frac{320}{x + 4x} = \frac{320}{5} = 64 \text{ km/h}$$

QUESTÃO 10 RESPOSTA C

RESOLUÇÃO

Pela geometria do problema, podemos escrever:

$$\text{sen } 30 = \frac{16000}{x}$$

$$\therefore \; x = \frac{16000}{\frac{1}{2}} = 32000 \text{ m}$$

Para o caminho retilíneo (AC), o tempo é dado por:

$$\Delta t = \frac{\Delta S}{v} = \frac{32000\ m}{2 \cdot 10^8\ m/s} = 16 \cdot 10^{-5} \text{ s}$$

O tempo necessário para a trajetória de A até C, refletida em B é dado por:

$$\Delta t_{ABC} = \frac{64000\ m}{2 \cdot 10^8\ m/s} = 32 \cdot 10^{-5} \text{ s}$$

Assim, a diferença entre os tempos é de:

$$\Delta t = 32 \cdot 10^{-5} - 16 \cdot 10^{-5} = 16 \cdot 10^{-5} \text{ s}$$

QUESTÃO 11 RESPOSTA A

RESOLUÇÃO

A curva representativa no gráfico é uma reta, já que o movimento do veículo é uniforme. Dessa forma, o coeficiente angular da reta corresponde à velocidade escalar que neste caso é igual à média, pois é constante em todo percurso. Observa-se que no instante inicial $t_0 = 0$ s, $s_0 = 4$ m; já no instante $t = 4$ s, $s = 8$ m. A velocidade média corresponde à razão entre o deslocamento e o tempo, logo:

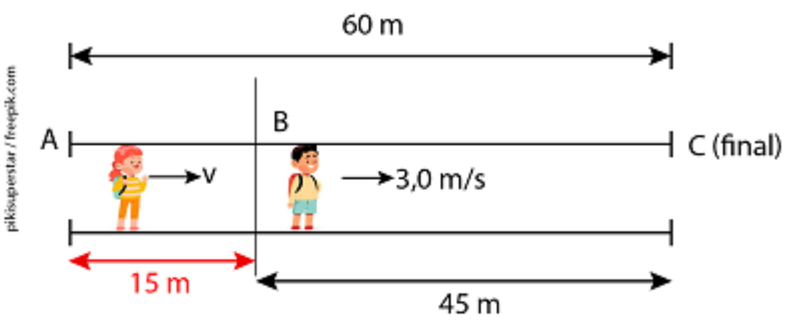
$$v_M = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$v_m = \frac{8-4}{4} = \frac{4}{4} = 1 \text{ m/s}$$

QUESTÃO 12 RESPOSTA B

RESOLUÇÃO

Temos um problema clássico de encontro:



O homem leva 20 s para percorrer a esteira, pois:

$$\Delta t = \frac{\Delta S}{v} = \frac{60 \text{ m}}{3 \text{ m/s}} = 20 \text{ s}$$

A mulher entra na esteira 5 segundos após o homem, e ambos chegam ao fim da esteira no mesmo instante. Logo, a mulher leva 15 segundos para percorrer os mesmos 60 metros. Então, a velocidade desenvolvida pela mulher é:

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{60 \text{ m}}{20 \text{ s} - 5 \text{ s}} = \frac{60 \text{ m}}{15 \text{ s}} = 4 \text{ m/s}$$

QUESTÃO 13 RESPOSTA A

RESOLUÇÃO

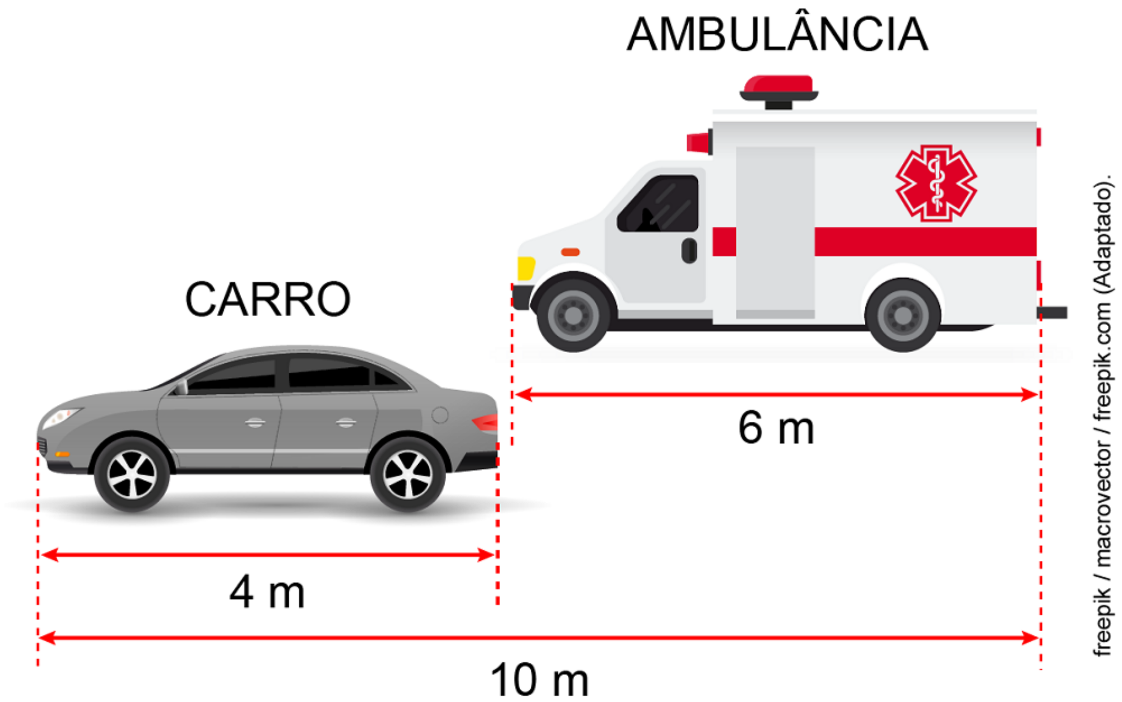
Pelo enunciado temos que o comprimento da ambulância (L_A)e do carro (L_c) e suas respectivas velocidades, v_A e v_c, são:

$$\begin{cases} L_A = 6{,}0\ m \\ v_A = 30\ m/s \\ L_c = 4{,}0\ m \\ v_c = 20\ m/s \end{cases}$$

Desta maneira temos que a velocidade relativa entre a ambulância e o carro é:

$$v_{rel.} = v_A - v_c = 10\ m/s$$

Logo, o tempo necessário para a ultrapassagem é:

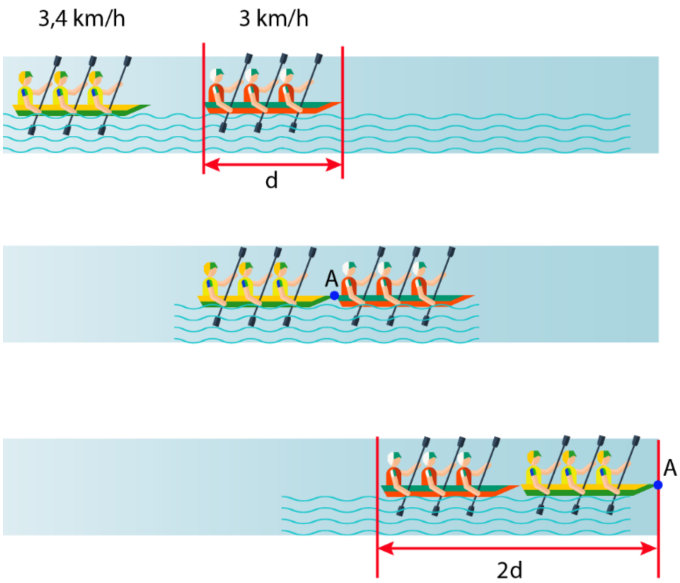


$$\Delta t = \frac{\Delta L}{v_{rel.}} = \frac{10}{10} = 1\ s$$

QUESTÃO 14 RESPOSTA C

RESOLUÇÃO

Veja as situações de aproximação e ultrapassagem.



A proa do barco brasileiro precisa percorrer uma distância de $2d$, sendo d o comprimento do barco, com velocidade relativa de $3{,}4 - 3{,}0 = 0{,}4\ \text{km/h}$, pois é a velocidade de aproximação.

Logo:

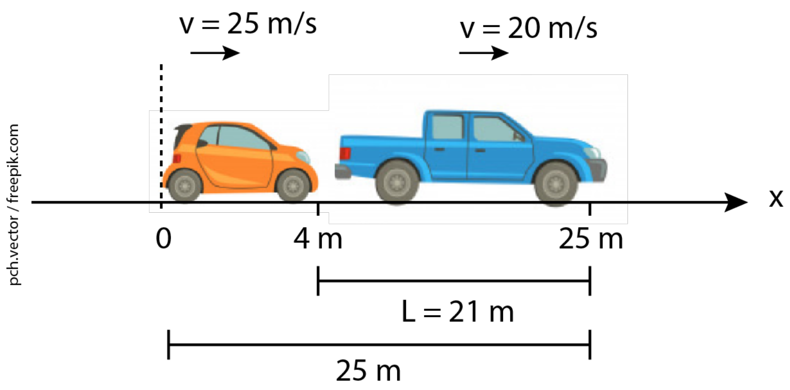
$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow 0{,}4\frac{\text{km}}{h} = \frac{2d}{2\ \text{min}}$$

Transformando $\text{km/h} \rightarrow \text{m/s}$ e minutos em segundos:

$$\frac{0{,}4}{3{,}6} = \frac{2d}{2 \times 60} \Rightarrow 3{,}6d = 24 \Rightarrow d = 6{,}7\ \text{m}$$

QUESTÃO 15 RESPOSTA A

RESOLUÇÃO



$$t_e = \frac{\Delta s}{|v_{rel}|} = \frac{25}{5}$$

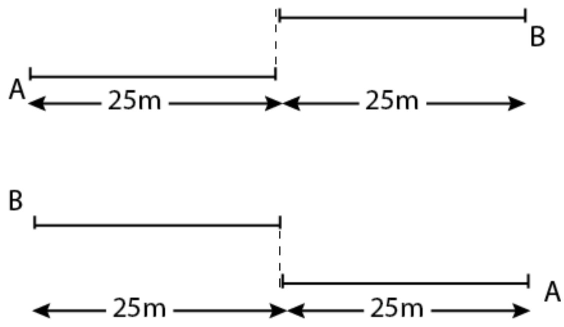
$$\Rightarrow t_e = 5\text{ s}$$

O carro terá que percorrer 25 metros para o tempo de ultrapassagem mínima, de acordo com a figura.

QUESTÃO 16 RESPOSTA D

RESOLUÇÃO

Início:



$$\Rightarrow \Delta S_{A,B} = 50m$$

Pelo gráfico, temos:

$$V_A = \frac{\Delta S_A}{\Delta t_A} \Rightarrow \frac{100-0}{4-0} = 25m/s; V_B = \frac{\Delta S_B}{\Delta t_B} = \frac{100-25}{4-0} = 18{,}75m/s$$

A velocidade relativa entre A e B é:

$$\vec{V}_{A,B} = \vec{V}_A - \vec{V}_B \Rightarrow V_{A,B} = V_A - V_B = 25 - 18{,}75 = 6{,}25 m/s$$

Então:

$$V_{A,B} = \frac{\Delta S_{A,B}}{\Delta t} \Rightarrow 6{,}25 = \frac{50}{\Delta t} \Rightarrow \boxed{\Delta t = 8{,}0 s}$$