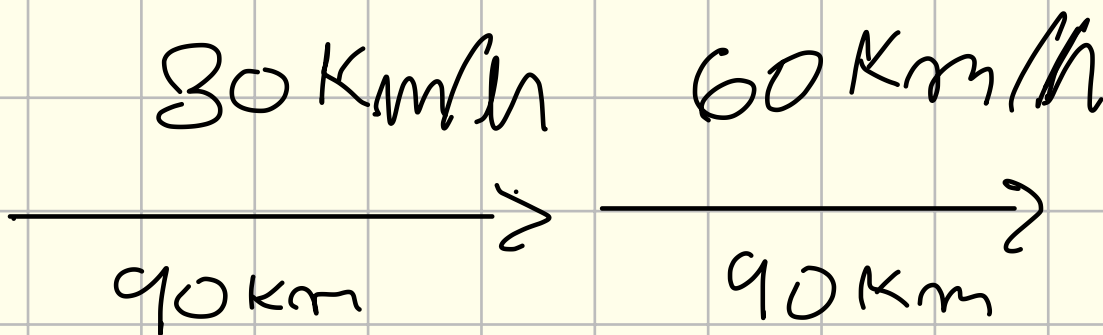


Física 1 22/8/24

Q3

Um automóvel viaja em uma estrada retilínea por 40 km a 30 km/h. Em seguida, continuando no mesmo sentido, percorre outros 40 km a 60 km/h. (a) Qual é a velocidade média do carro durante esse percurso de 80 km? (Suponha que o carro está se movendo no sentido positivo do eixo x .) (b) Qual é a velocidade escalar média? (c) Desenhe o gráfico de x em função de t e mostre



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

Q1

$$30 = \frac{90}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{90}{30}$$

$$\Delta t_1 = \frac{9}{3} \text{ h}$$

$$60 = \frac{90}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{90}{60}$$

$$\Delta t_2 = \frac{2}{3} \text{ h}$$

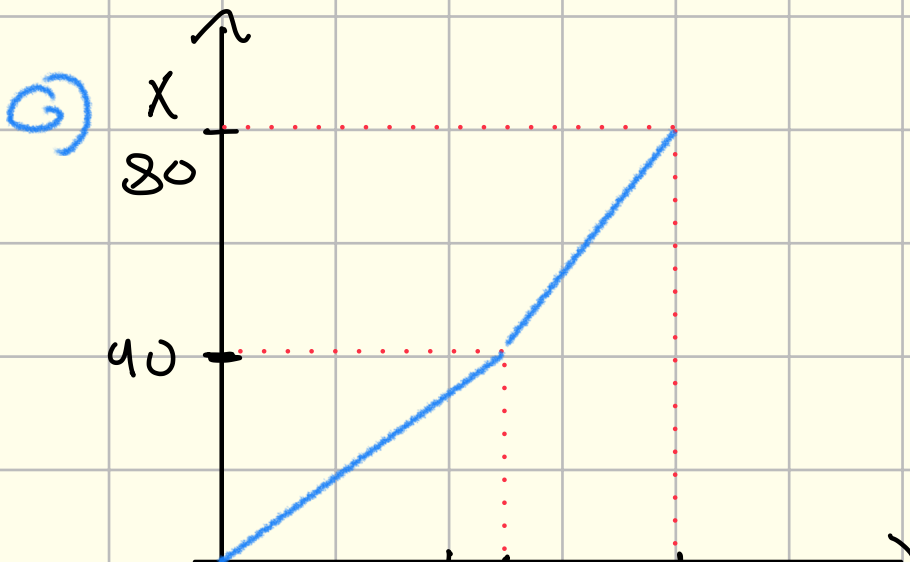
$$\Delta t_1 + \Delta t_2 = 2$$

$$v_{\text{mit}} = \frac{80 \text{ km}}{2 \text{ h}} \Rightarrow \underline{v_{\text{mit}} = 40}$$

2) 90 km/h

$$9 \overline{) 3}$$

$$10 \overline{) 1,333}$$



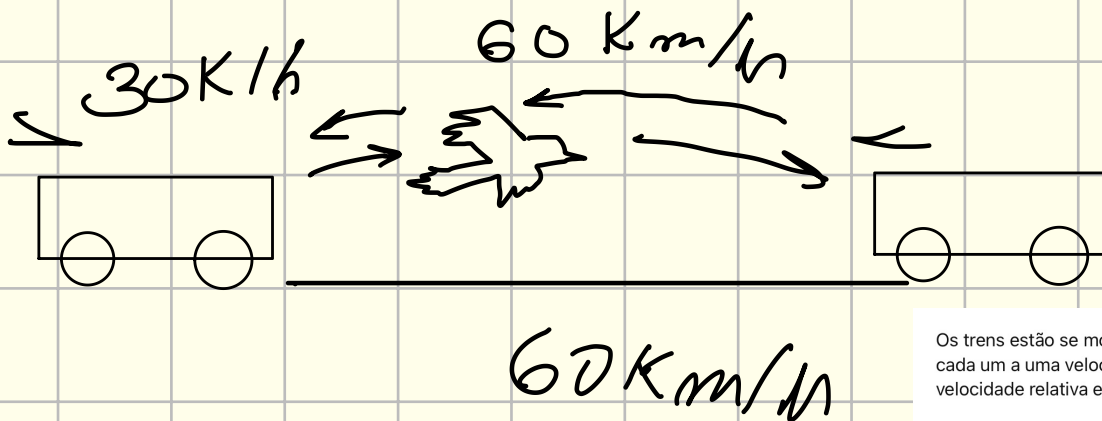
1 $\frac{9}{3}$

2

4

Q*

Dois trens, ambos se movendo a uma velocidade de 30 km/h, trafegam em sentidos opostos na mesma linha férrea retilínea. Um pássaro parte da extremidade dianteira de um dos trens, quando estão separados por 60 km, voando a 60 km/h, e se dirige em linha reta para o outro trem. Quando chegar ao outro trem, o pássaro faz meia-volta e se dirige para o primeiro trem, e assim por diante. Qual é a distância que o pássaro percorre até os trens colidirem?



$$t_c = \frac{60}{60} = 1h$$

Os trens estão se movendo em direções opostas, cada um a uma velocidade de 30 km/h. Assim, a velocidade relativa entre os dois trens é:

$$v_{\text{relativa}} = 30 \text{ km/h} + 30 \text{ km/h} = 60 \text{ km/h}$$

A distância inicial entre os trens é 60 km. O tempo até que os trens colidam é dado por:

$$t_{\text{coliso}} = \frac{\text{distância inicial}}{\text{velocidade relativa}} = \frac{60 \text{ km}}{60 \text{ km/h}} = 1 \text{ h}$$

em 1 hora eles vão se bater

distâncias percorrido

$$d = 60 \cdot 1$$

$$\text{logo } d = 60 \cdot 1$$

Velocidade do Pássaro

Q15

$$d = 60 \text{ km}$$

15 F CALC (a) Se a posição de uma partícula é dada por $x = 4 - 12t + 3t^2$ (em que t está em segundos e x em metros), qual é a velocidade da partícula em $t = 1$ s? (b) O movimento nesse instante é no sentido positivo ou negativo de x ? (c) Qual é a velocidade escalar da partícula nesse instante? (d) A velocidade escalar está aumentando ou diminuindo nesse instante? (Tente responder às duas próximas perguntas sem fazer outros cálculos.) (e) Existe algum instante no qual a velocidade se anula? Caso a resposta seja afirmativa, para que valor de t isso acontece? (f) Existe algum instante após $t = 3$ s no qual a partícula está se movendo no sentido negativo de x ? Caso a resposta seja afirmativa, para que valor de t isso acontece?

$$x = 4 - 12t + 3t^2$$

a) Velocidade Instantânea

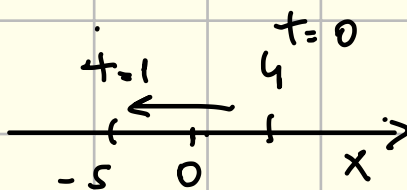
$$v_i(t) = -12 + 6t$$

$$v_i(1) = -12 + 6 = -6 \text{ m/s}$$

Posição

$$x = 4 - 12 \cdot 1 + 3 \cdot 1^2$$

b) $x = -8 + 3 \Rightarrow x = -5$



$x_0 = 4$ O movimento é no sentido negativo

c) Velocidade Escalar

$$[v] = 6 \text{ m/s}$$

d) $v_{esc}(0) = 12$ $v_{esc}(1) = 6$

A velocidade está diminuindo

a) $v_{velocidade} = 0$

$$v_1(t) = -12 + 6t$$

$$-12 + 6t = 0$$

$$6t = 12$$

$$t = 2$$

Quando $t = 2$ a velocidade é igual a zero.

b) não constante

