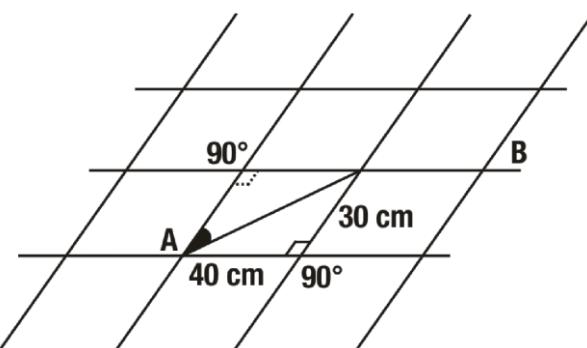


Exercícios de M.U.

1. (UFRJ 2003 – Específica) Um senhor está esperando o trem sentado num banco da estação. Distraidamente, olhou para o chão e viu uma lagartinha que começava a cruzar a lajota retangular do piso de dimensões 40 cm x 30 cm. O senhor, como não dispunha de relógio, começou a contar suas pulsações enquanto a lagartinha fazia seu trajeto. Ela cruzou a primeira lajota diagonalmente e depois prosseguiu pela junta das lajotas, como indica a figura. O senhor contou ao todo 300 pulsações no trecho entre **A** e **B**. Sabendo que seu batimento cardíaco costuma ser, em média, 75 pulsações por minuto, responda:

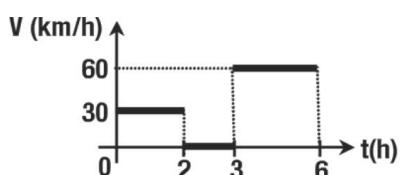


- Qual a distância total percorrida pela lagartinha?
- Qual é a velocidade escalar média da lagartinha em, cm/s?

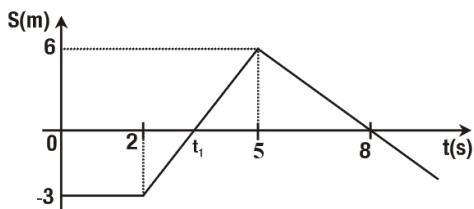
2. (UFRJ – Não-específica) Durante uma viagem entre duas cidades, um passageiro decide calcular a velocidade escalar média do ônibus. Primeiramente, verifica que os marcos indicativos de quilometragem na estrada estão dispostos de 2,0 em 2,0 km. O ônibus passa por três marcos consecutivos e o passageiro observa que o tempo gasto pelo ônibus entre o primeiro marco e o terceiro é de três minutos. Calcule a velocidade escalar média do ônibus neste trecho da viagem, em km/h.

3. Uma partícula percorre uma trajetória retilínea AB onde M é o ponto médio, sempre no mesmo sentido e com movimento de velocidade constante em cada trecho (AM e MB). A velocidade média no trecho AM é de 4 m/s e no trecho MB é de 6 m/s. Determine a velocidade média de A a B.

4. (FUVEST – 1^a Fase) Um automóvel faz uma viagem de 6 horas e sua velocidade varia, em função do tempo, aproximadamente como mostra o gráfico abaixo. Calcule a velocidade escalar média do automóvel na viagem.



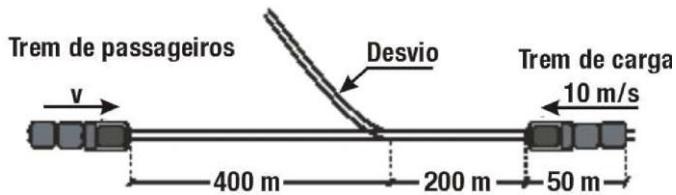
5. É dado o gráfico $S \times t$:



Determine:

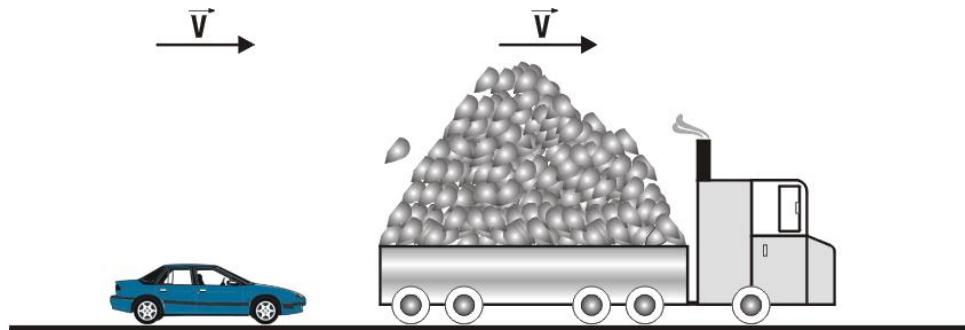
- Espaço inicial.
- O que acontece no intervalo de tempo de 0 a 2s.
- Velocidade escalar no instante t_1 .
- Os instantes em que o móvel passa pela origem dos espaços.

6. (UFRJ 2004 – Não-específica) Dois trens, um de carga e outro de passageiros, movem-se nos mesmos trilhos retilíneos, em sentidos opostos, um aproximando-se do outro, ambos com movimentos uniformes. O trem de carga, de 50 m de comprimento, tem uma velocidade igual a 10 m/s e o de passageiros, uma velocidade de módulo igual a v . O trem de carga deve entrar num desvio para que o de passageiros possa prosseguir viagem nos mesmos trilhos, como ilustra a figura. No instante focalizado, as distâncias das dianteiras dos trens ao desvio valem 200 m e 400 m, respectivamente.



Calcule o valor máximo de v para que não haja colisão.

7. (PUC-RIO – Objetiva) Você observa da janela do seu quarto um carro deslocando-se atrás de um caminhão do Rio-Cidade. Ambos estão à mesma velocidade \vec{v} . Ao passar por um buraco, uma pedrinha cai do caminhão, como mostrado na figura.



Qual das afirmativas abaixo descreve o que você observa?

- a) A pedra segue trajetória retilínea inclinada para trás até atingir o carro.
- b) A pedra segue trajetória parabólica para trás até atingir o carro.
- c) A pedra cai em queda vertical e atinge o chão.
- d) A pedra segue trajetória retilínea inclinada para frente até atingir o chão.
- e) A pedra segue trajetória parabólica para frente até atingir o chão.