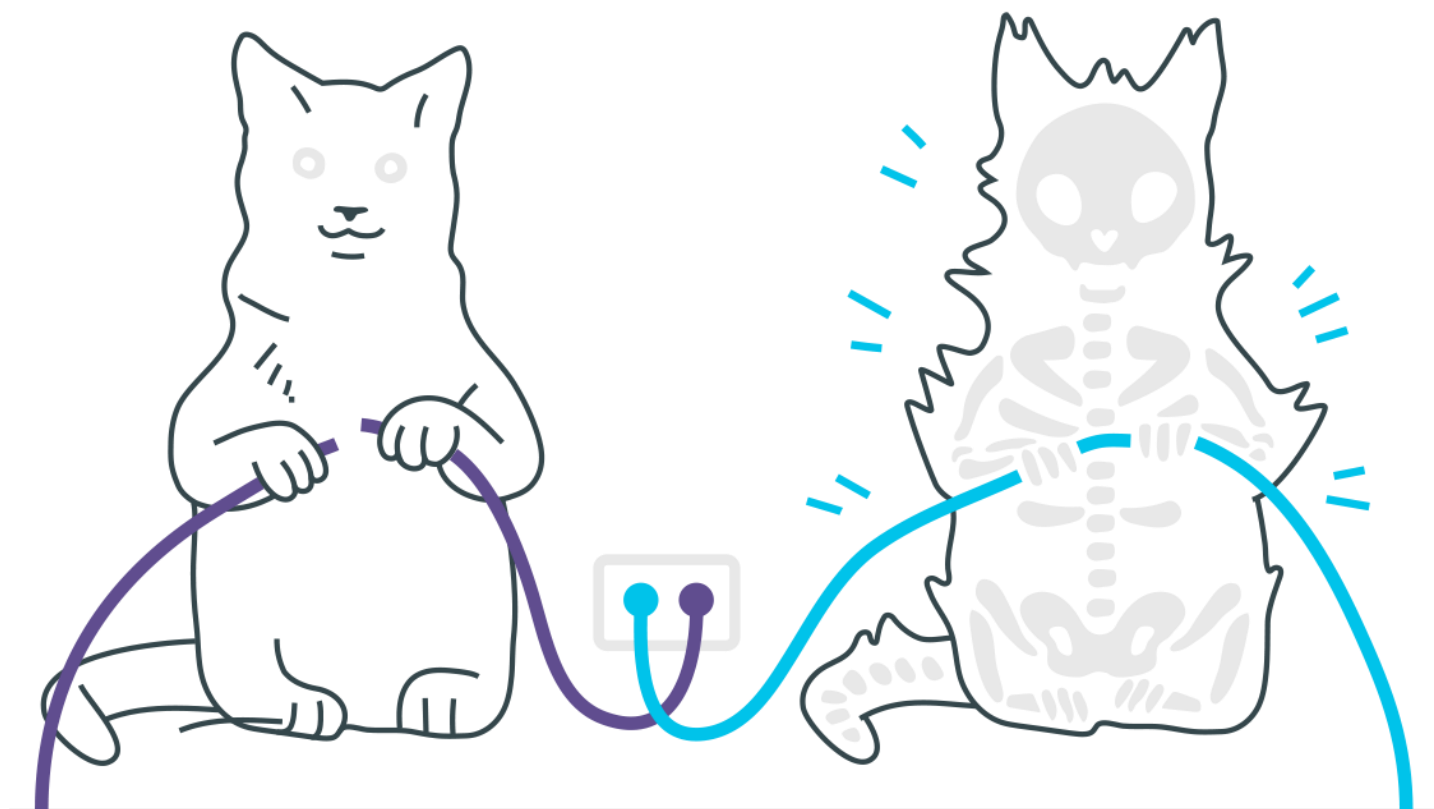


Cinemática

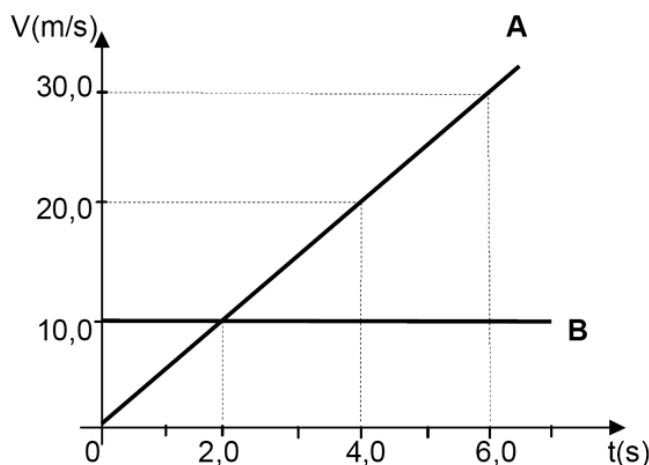


Cinemática

1. Um carro está se movendo a uma velocidade constante, $v=72,0\text{km/h}$. Neste instante, no cruzamento situado a uma distância $d=40,0\text{m}$, à frente do carro, o sinal se torna amarelo e fica assim por um intervalo de tempo de $2,00\text{s}$ antes de se tornar vermelho.

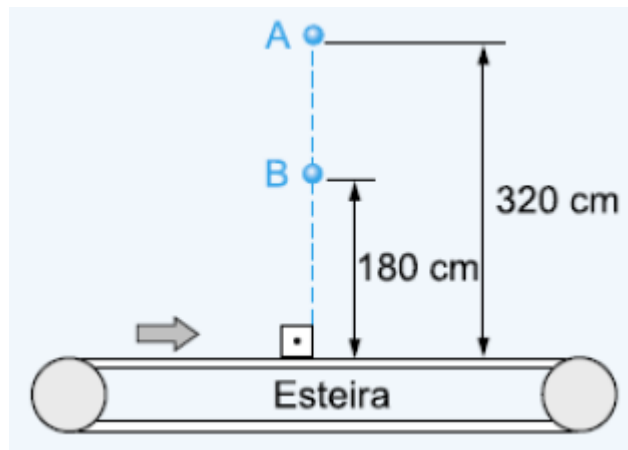
O carro pode acelerar a no máximo $6,00\text{ m/s}^2$ e frear a uma taxa máxima de $3,0\text{ m/s}^2$.

- a) Se o motorista frear na máxima taxa possível, calcule a posição onde o carro parará.
- b) O que o motorista deve fazer para evitar ficar exposto no cruzamento no sinal vermelho? Frear ou acelerar? Suponha que a largura total que o carro tem que atravessar no cruzamento, para que não deixe nenhuma parte exposta, é de $12,0\text{m}$.
2. O gráfico em função do tempo mostra dois carros A e B em movimento retilíneo. Em $t=0$, os carros estão na mesma posição.



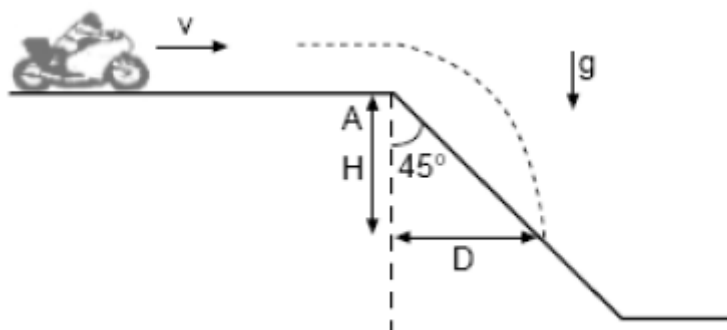
Calcule o instante em que os móveis voltam a se encontrar e a distância máxima entre eles até o momento da ultrapassagem.

3. Os pontos A e B, da mesma vertical, estão respectivamente a 320cm e 180cm de altura de uma esteira rolante. No mesmo instante, de cada um desses pontos, abandona-se do repouso uma pedra. Essas pedras atingem pontos da esteira que distam 16 cm entre si. Adote $g=10\text{m/s}^2$ e despreze a resistência do ar.



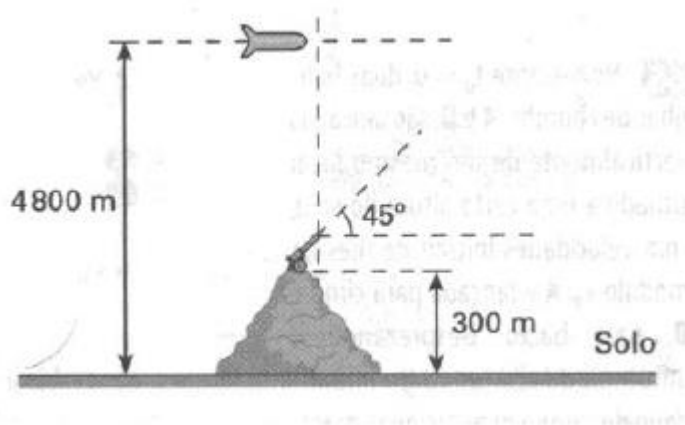
Calcule a velocidade da esteira.

4. Um motociclista de Motocross move-se com velocidade $v=10\text{m/s}$, sobre uma superfície plana, até atingir uma rampa (em A), inclinada de 45° com a horizontal, como indicado na figura.



A trajetória do motociclista deverá atingir novamente a rampa a uma distância horizontal D ($D=H$), do ponto A. Calcule D .

5. Um míssil viajando paralelamente á superfície da Terra com uma velocidade de 180m/s , passa sobre um canhão à altura de 4800m no exato momento em que seu combustível acaba. Nesse instante, o canhão dispara a 45° e atinge o míssil. O canhão está no topo de uma colina de 300m de altura. Use $g = 10\text{m/s}^2$



Determine a altura da posição de encontro do míssil com a bala do canhão, em relação ao solo.

Gabarito

- 1.** a) 66,6m a frente do ponto em que iniciou a freada.
b) Acelerar
- 2.** $t = 4s$ e 10m
- 3.** 80cm/s
- 4.** 20m
- 5.** 1675m