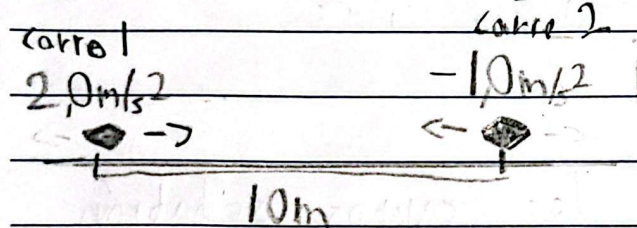


- 4) Dos pilotos de carritos están separados por 10m en una pista larga y recta, mirando en direcciones opuestas. Ambos parten al mismo tiempo y aceleran con una tasa constante de  $2,0 \text{ m/s}^2$  y  $1,0 \text{ m/s}^2$ , respectivamente.
- a) ¿Qué separación tendrán los carritos luego de 3,0s?
- b) ¿Cuánto tiempo le toma a los pilotos toparse en la pista?

Tipo de movimiento: MRUA

Fórmulas:  $\Delta d = \vec{v}_i \cdot t + \frac{1}{2} \vec{a} t^2$



Variables:

Carro 1 :  $\vec{a}_1 = 2,0 \text{ m/s}^2$

$v_{i1} = 0 \text{ m/s}$

$v_{f1} = ?$

$t = 3 \text{ s}$

Carro 2 :  $\vec{a}_2 = -1,0 \text{ m/s}^2$

$v_{i2} = 0 \text{ m/s}$

$v_{f2} = ?$

$t = 3 \text{ s}$

a)  $d_1 = 0 + \frac{1}{2} \cdot 2,0 \cdot 3^2 = 9 \text{ m}$

$d_2 = 0 + \frac{1}{2} \cdot (-1,0) \cdot 3^2 = -4,5 \text{ m}$

$d_s = d_i - d_1 + d_2$

$d_s = 10 - 9 - 4,5 = -3,5 \text{ m}$

$d_{\text{inicial}} (d_i) = 10 \text{ m}$

$d_{\text{separación}} (d_s) = ?$

$t_{\text{toparse}} (t_f) = ?$

b)  $t_f$  cuando  $d_1 + d_2 = 10 \text{ m}$

$d_1 = v_{i1} \cdot t + \frac{1}{2} \cdot \vec{a}_1 \cdot t^2$   $d_2 = v_{i2} \cdot t + \frac{1}{2} \cdot \vec{a}_2 \cdot t^2$

$v_{i1} \cdot t + \frac{1}{2} \cdot \vec{a}_1 \cdot t^2 + v_{i2} \cdot t + \frac{1}{2} \cdot \vec{a}_2 \cdot t^2 = 10$



$$\cancel{0 \cdot t} + \frac{1}{2} \cdot 2,0 \cdot t^2 + \cancel{0 \cdot t} + \frac{1}{2} \cdot 1,0 \cdot t^2 = 10$$

$$\frac{1}{2} \cdot 2,0 \cdot t^2 + \frac{1}{2} \cdot 1,0 \cdot t^2 = 10$$

$$\frac{1}{2} \cdot (2,0 + 1,0) \cdot t^2 = 10$$

$$1,5 t^2 = 10$$

$$t = \sqrt{\frac{10}{1,5}} = 2,58 \text{ s}$$

R/ a) Luego de 3 segundos los carros se habrán rebazado y se encontraran a una distancia de 3,5m el uno del otro.

b) El tiempo desde que arrancan hasta que los carros se topan es de 2,58 segundos.