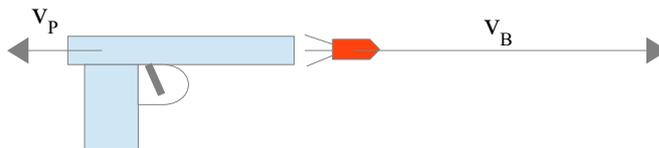


DINÁMICA

Problema 0995:

- a) Calcula la velocidad de retroceso de una pistola de 800g que dispara horizontalmente una bala de 25g a una velocidad de 350m/s
- b) Si la bala impacta inmediatamente sobre un bloque de madera de 400g, que está en reposo y queda incrustada en el mismo, despreciando rozamientos, calcula la velocidad del conjunto.

a)



- $v_p = ?$
- $m_p = 800g$
- $m_B = 25g$
- $v_B = 350\vec{i} \text{ m/s}$

Si la resultante de las fuerzas es nula se conserva la cantidad del movimiento:

$$\vec{p}_0 = \vec{p}$$

La cantidad de movimiento inicial es cero, l ser nulas la velocidad de la bala y la pistola

$$0 = m_p \cdot \vec{v}_p + m_B \cdot \vec{v}_B$$

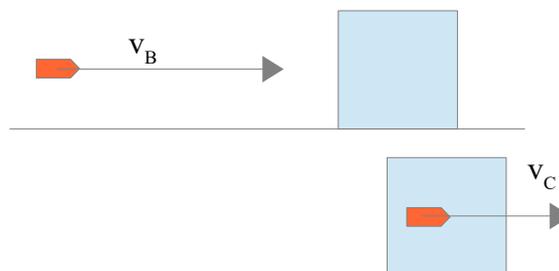
$$0 = 800g \cdot \vec{v}_p + 25g \cdot 350 \vec{i} \text{ m/s}$$

$$-800g \cdot \vec{v}_p = 25g \cdot 350 \vec{i} \text{ m/s}$$

$$\vec{v}_p = \frac{25g \cdot 350 \vec{i} \text{ m/s}}{-800g} = -10,94 \vec{i} \text{ m/s}$$

La velocidad negativa indica que tiene la misma dirección pero sentido contrario a la velocidad de la bala.

b)



$$m_M = 400g$$

DINÁMICA

$$v_M = 0$$

$$m_B = 25\text{g}$$

$$v_B = 350\text{ m/s}$$

$$v_C = ?$$

Si la resultante de las fuerzas es nula se conserva la cantidad del movimiento:

$$\vec{p}_0 = \vec{p}$$

$$m_M \cdot \vec{v}_M + m_B \cdot \vec{v}_B = m_C \cdot \vec{v}_C$$

$$400\text{ g} \cdot 0 + 25\text{ g} \cdot 300\text{ m/s} \vec{i} = 425\text{ g} \cdot \vec{v}_C$$

$$\vec{v}_C = \frac{25\text{ g} \cdot 300\text{ m/s} \vec{i}}{425\text{ g}} = \underline{20,59\text{ m/s} \vec{i}}$$

El conjunto, bala y madera, se mueve en la misma dirección y sentido de la bala.