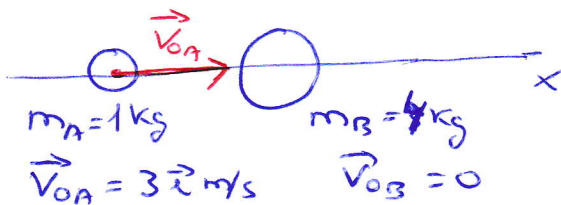


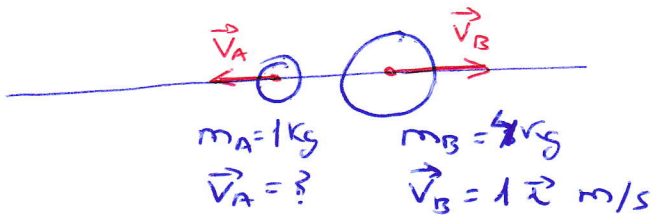
Una partícula A de 1kg se mueve hacia la derecha a 3 m/s. Choca con otra B de 4kg en reposo. La B sale despedida a la derecha a 1m/s. Calcular la velocidad de A tras el choque.

Antes del choque:



$$\begin{aligned} \vec{P}_0 &= m_A \cdot \vec{v}_{0A} + m_B \cdot \vec{v}_{0B} = \\ &= 1\text{kg} \cdot 3\vec{i} \text{ m/s} + 4\text{kg} \cdot 0 = 3\vec{i} \\ \vec{P}_0 &= 3\vec{i} \text{ kg} \cdot \text{m/s} \end{aligned}$$

Después del choque:



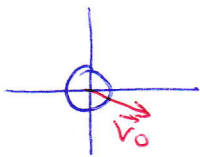
$$\begin{aligned} \vec{P}_f &= m_A \cdot \vec{v}_A + m_B \cdot \vec{v}_B = \\ \vec{P}_f &= 1\text{kg} \cdot v_A + 4\text{kg} \cdot \vec{i} = (v_A + 4\vec{i}) \text{ kg} \cdot \text{m/s} \end{aligned}$$

Según el principio conservación $\rightarrow \vec{P}_0 = \vec{P}_f \Rightarrow$

$$\Rightarrow 3\vec{i} = v_A + 4\vec{i} \rightarrow \boxed{v_A = 3\vec{i} - 4\vec{i} = -\vec{i} \text{ m/s}}$$

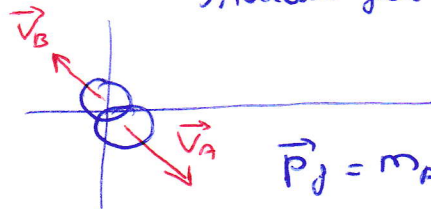
Un proyectil de 0.5kg se mueve a $v_0 = (14\vec{i} - 8\vec{j}) \text{ m/s}$ y explota en dos fragmentos, uno de 150g con $v_A = (130\vec{i} - 73\vec{j}) \text{ m/s}$. ¿Con qué velocidad sale el otro?

Situación inicial



$$\vec{P}_0 = m \cdot \vec{v}_0 = (7\vec{i} - 4\vec{j}) \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Situación final



$$\begin{aligned} \vec{P}_f &= m_A \cdot \vec{v}_A + m_B \cdot \vec{v}_B \\ \vec{P}_f &= 0.15(130\vec{i} - 73\vec{j}) + \\ &+ (0.5 - 0.15) \cdot \vec{v}_B \end{aligned}$$

Como $\vec{P}_0 = \vec{P}_f \Rightarrow$

$$\Rightarrow 7\vec{i} - 4\vec{j} = 19\vec{i} - 10.95\vec{j} + 0.35\vec{v}_B$$

$$0.35\vec{v}_B = (7 - 19)\vec{i} + (10.95 - 4)\vec{j} \Rightarrow$$

$$\vec{v}_B = (-35.71\vec{i} + 19.86\vec{j}) \text{ m/s}$$

$$v_B = \sqrt{35.71^2 + 19.86^2} = 40.86 \text{ m/s}$$