

DINÁMICA

Problema 0982: Si un cuerpo de 5kg se mueve con velocidad $\mathbf{v}_0 = 5 \cdot \mathbf{i}$ y se le aplica una fuerza $\mathbf{F} = 9 \cdot \mathbf{i}$ durante 4s. Calcula a) El impulso mecánico de la fuerza, b) La velocidad después de aplicar la fuerza. Todas las magnitudes están en unidades S.I.

$m = 5\text{kg}$
 $\mathbf{v}_0 = 5\mathbf{i} \text{ m/s}$
 $\mathbf{F} = 9\mathbf{i} \text{ N}$
 $\Delta t = 4\text{s}$

a)

$$\vec{I} = \vec{\Sigma F} \cdot \Delta t$$

$$\vec{I} = \vec{\Sigma F} \cdot \Delta t = 9 \mathbf{i} \text{ N} \cdot 4\text{s} = \underline{36 \mathbf{i} \text{ N}\cdot\text{s}}$$

b) Utilizamos el teorema del impulso mecánico:

$$\vec{\Sigma F} \cdot \Delta t = m \cdot \vec{v} - m \cdot \vec{v}_0$$

$$\vec{\Sigma F} \cdot \Delta t + m \cdot \vec{v}_0 = m \cdot \vec{v}$$

$$\frac{\vec{\Sigma F} \cdot \Delta t + m \cdot \vec{v}_0}{m} = \vec{v}$$

$$\vec{v} = \frac{\vec{\Sigma F} \cdot \Delta t + m \cdot \vec{v}_0}{m} = \frac{36 \mathbf{i} \text{ N}\cdot\text{s} + 5 \text{ kg} \cdot 5 \mathbf{i} \text{ m/s}}{5 \text{ kg}} = \underline{12,2 \mathbf{i} \text{ m/s}}$$