

Problema 1026: ¿Qué velocidad alcanza un coche de 1000kg si circula a 60km/h cuando el trabajo de la fuerza resultante es de 200kJ?

El trabajo de la fuerza resultante es la variación de la energía cinética:

$$W_{\Sigma F} = \Delta E_c$$

$$W_{\Sigma F} = \frac{1}{2} m \cdot v_f^2 - \frac{1}{2} m \cdot v_i^2$$

$$60 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 16,67 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{1}{2} m \cdot v_f^2 = W_{\Sigma F} + \frac{1}{2} m \cdot v_i^2$$

$$v_f^2 = \frac{2}{m} (W_{\Sigma F} + \frac{1}{2} m \cdot v_i^2)$$

$$v_f^2 = \sqrt{\frac{2}{m} (W_{\Sigma F} + \frac{1}{2} m \cdot v_i^2)} = \sqrt{\frac{2}{1000 \text{ kg}} [200.000 \text{ J} + \frac{1}{2} 1000 \text{ kg} \cdot (16,67 \text{ m/s})^2]} = 26,04 \text{ m/s}$$

$$26,04 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 26,04 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = \underline{\underline{93,7 \frac{\text{km}}{\text{h}}}}$$