

8.24

Datos

$$m_1 = 1 \text{ kg}$$

$$m_2 = 3 \text{ kg}$$

$$v_2 = 1.2 \text{ m/s}$$

$$v_1 = ?$$

$$y = ?$$

Como no actúan fuerzas externas sobre el sistema o son despreciable con respecto a las internas, se conserva la cantidad de movimiento.

$$P_0 = P_f$$

La cantidad de movimiento inicial  $P_0 = 0$ , pues el sistema está en reposo, la cantidad de movimiento final se puede calcular como

$$P_f = m_1 v_1 - m_2 v_2, \text{ como } P_0 = P_f$$

$$0 = m_1 v_1 - m_2 v_2 \Rightarrow v_1 = \frac{m_2 v_2}{m_1} = \frac{(3)(1.2)}{1}$$

$$v_1 = 3.6 \text{ m/s}$$

Como las fuerzas no conservativas no realizan trabajo, se conserva la energía mecánica

$$0 = \Delta E_c + \Delta y_p$$

$$0 = \frac{m_1 v_f^2}{2} - \frac{m_1 v_i^2}{2} + \frac{m_2 v_f^2}{2} - \frac{m_2 v_i^2}{2} + \Delta y_p$$

$$0 = \frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} + \Delta y_p$$

$$0 = \frac{(1)(3.6)^2}{2} + \frac{(3)(1.2)^2}{2} + \Delta y_p$$

$$0 = 6.48 + 2.16 + \Delta y_p$$

$$\Delta y = -8.64 \text{ J}$$