

886

Datos
 R
 m
 $h = 5$

Debemos encontrar con que velocidad el conjunto empieza a ascender después del choque.

Para ello necesitamos conocer la velocidad con que llega a la parte inferior el bloque que está situado a la altura h .

Conociendo que las fuerzas no conservativas que existen no realizan trabajo, se puede plantear que

$$W_{FNC} = \Delta E_c + \Delta E_{pg}$$

$$0 = \frac{mv_f^2}{2} - \frac{mv_o^2}{2} + mgh_f - mgh_o$$

$$0 = \frac{mv_f^2}{2} - mgh_o ; h_o = R$$

$$v_f = \sqrt{2gR}$$

Con esta se puede aplicar la ley de conservación de la cantidad de movimiento, para determinar la velocidad con que empieza el ascenso.

$$P_o = P_f$$

$$mv_o = (m+m)v_{fA}$$

$$mv_o = 2m v_{fA} \Rightarrow v_{fA} = \frac{v_o}{2} = \frac{v_f}{2} = \frac{\sqrt{2gR}}{2}$$

Aplicamos nuevamente el teorema

$$W_{FNC} = \Delta E_c + \Delta E_{pg}$$

$$0 = \frac{(m+m)v_f^2}{2} - \frac{(m+m)v_{fA}^2}{2} + (m+m)gh_f - (m+m)gh_o$$

$$0 = -\frac{2m}{2} \frac{2gR}{4} + 2mgh_f \Rightarrow h = \frac{R}{4}$$