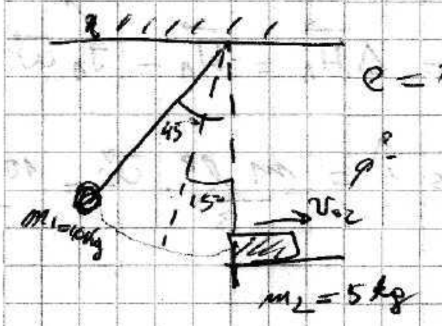
HOJA Nº

FECHA 15/06/2011

2º PARCIAL DE MECÁNICA



$e = ?$

$$v_1 \Rightarrow m_1 \, g \, l \, (1-\cos\theta_1) = \frac{m_1}{2} v_1^2$$

$$v_1 = \sqrt{2 g \, l (1-\cos\theta_1)} = \sqrt{2 \cdot 9{,}8 \frac{m}{s^2} \cdot 1 m \left(1-0{,}707\right)}$$

$$v_1 = 2{,}4$$

$$v_1' = -\sqrt{2 g \, l \, (1-\cos\theta_2)} = \sqrt{2 \cdot 9{,}8 \frac{m}{s^2} \cdot 1 m \, (1-\text{[illegible]})}$$

$$v_1' = -0{,}8 m/s$$

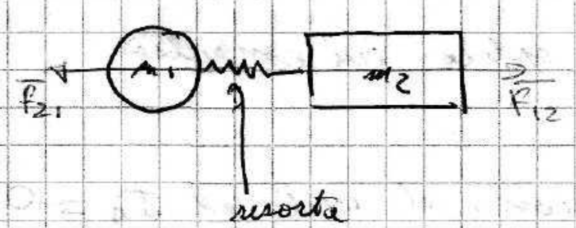
$$m_1 \, v_1 = m_1 v_1' + m_2 \, . \, v_2'$$

$$v_2' = \frac{m_1 \cdot v_1 - m_1 \, v_1'}{m_2} = \frac{m_1}{m_2} (v_1 - v_1')$$

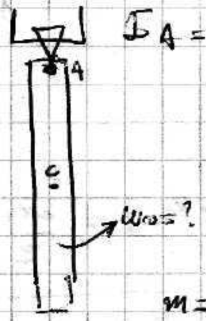
$$= 2 \left(2{,}4 \frac{m}{s} - \left(-0{,}8 \frac{m}{s}\right)\right) = \boxed{+ 6{,}4 m/s}$$

$$e = -\frac{v_1' - v_2'}{v_1 - v_2} = -\frac{-0{,}8 - 6{,}4}{2{,}4} = \frac{7{,}2}{2{,}4} = \boxed{3}$$

El sistema ha ganado energía cinética.
Porque había un dispositivo que aporta energía al sistema dentro de las partículas.



NOTA



$I_A = ?$

$\vec{I} = 20 N_s$

$m = 10 kg$

$L = 2 m$

impulso angular → momento del impulso lineal

$$\vec{J}_A = -\hat{j}\, L \times \vec{I}_A = \Delta \vec{H}_A = \vec{H}_A = J_A \vec{\omega}$$

$m \alpha \hat{i}$

$$-\hat{j}\; 2m \times 20 N_s\; \hat{i} = \frac{m\, l^2}{3} \cdot \vec{\omega} = \frac{10 kg\; 4 m^2}{3} \omega$$

$+\hat{k}$

$$\vec{\omega} = \frac{40 N_s\; m\; \hat{k}}{\frac{10}{3} \cdot 4 kg\; m^2} = 3 \frac{rad}{s} \hat{k}$$

$$\frac{N\; s\; m}{kg\; m^2} = \frac{\cancel{kg} \frac{m}{s^2}\; s\; \cancel{m}}{\cancel{kg}\; m^{\cancel{2}}} = \frac{rad}{s}$$

$$\vec{v}_c(0) = \vec{\omega}(0) \times (C - A)$$

$$= 3 \frac{m}{s} \hat{i}$$

$$\vec{P_{barra}} = m \vec{v}_c = \vec{I} + \vec{I}_A$$

$$\vec{I}_A = m \vec{v}_c - \vec{I} = 10 kg\; 3 \frac{m}{s}\; \hat{i} - 20 N_s\; \hat{i} = \boxed{10 N_s\; \hat{i}}$$

se dispara un proyectil que aplica un impulso

localizar el centro de percusión, el cual el $I_A = 0$

si golpeo en el centro de masa el impulso en A ←

en la punta de abajo el impulso en A →.

NOTA