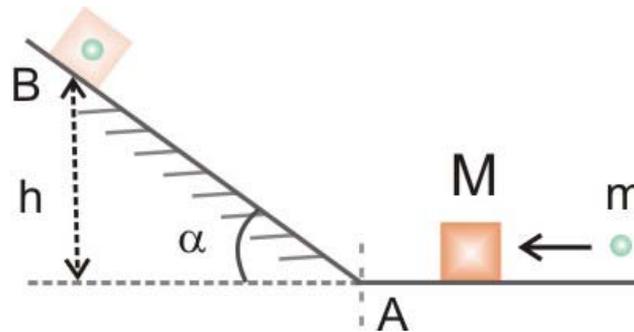


3.- Una bola de acero tiene una masa m y se mueve en línea recta con una velocidad de módulo $v = 14$ m/s. La bola impacta en el bloque de masa M , inicialmente en reposo en una superficie sin rozamiento, quedando incrustada en él. Tras el choque el conjunto se desplaza por el plano de la figura, donde el tramo inclinado AB es un tramo con rozamiento.

Datos: $m = 1$ kg , $M = 3$ kg , $h = 0.4$ m, $\alpha = 30^\circ$



a) Calcular la velocidad del sistema bola-bloque después de la colisión

Si las masas salen juntas: colisión perfectamente INELÁSTICA

⇒ Se conserva \vec{P} del sistema pero no la energía cinética

$$\vec{P}_i = \vec{P}_f$$

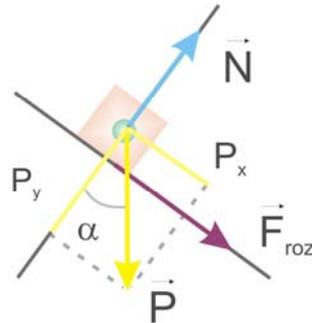
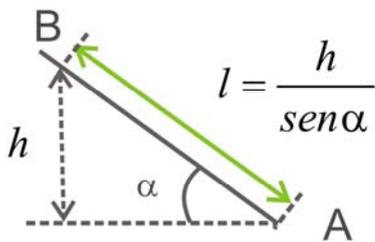
$$P_i = P_m + P_M = m v \quad \text{antes del choque}$$

$$P_f = P'_m + P'_M = (m + M) v' \quad \text{después del choque}$$

$$m v = (m + M) v' \quad v' = \frac{m}{m + M} v = 3.5$$

velocidad de salida $\boxed{v' = 3.5 \text{ ms}^{-1}}$

- b) Determinar el coeficiente de rozamiento en el tramo AB si el conjunto se para al llegar al punto B



$$\boxed{\Delta E_T = W_{\text{roz}}}$$

$$N = (m + M) g \cos \alpha$$

$$W_{\text{roz}} = -F_{\text{roz}} l = -\mu N l = -\mu (m + M) g \cos \alpha \frac{h}{\text{sen}\alpha} = -27.7\mu$$

$$\Delta E_T = E_B - E_A = (m + M) g h - \frac{1}{2} (m + M) v'^2 = -8.5$$

$$-8.5 = -27.7\mu \Rightarrow \boxed{\mu = 0.3}$$