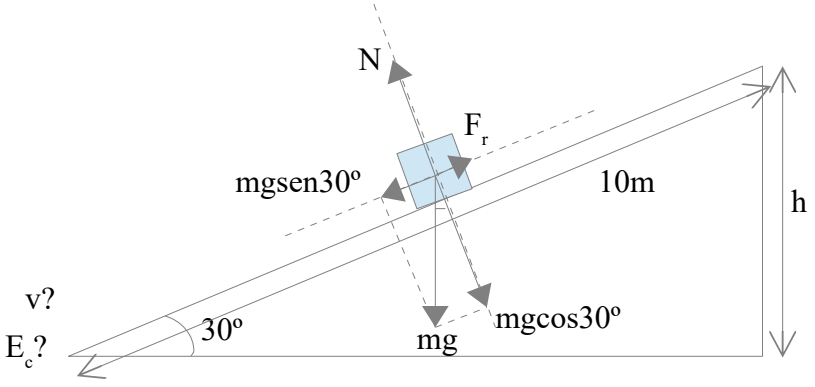
Problema 1076: Un cuerpo de 5kg desliza 10m, por un plano inclinado 30º. a) Si llega al final del plano con una velocidad de 7m/s ¿qué valor tiene la fuerza de rozamiento? b) ¿Cuanto vale el coeficiente cinético de rozamiento?



$$\text{sen}30^\circ = \frac{h}{10}$$

$$h = 10 \cdot \text{sen}30^\circ = 5\text{m}$$

a) No se conserva la energía mecánica ya que hay fuerza de rozamiento.

$$W_F = \Delta E_m$$

$$W_F = E_{mf} - E_{mi}$$

$$W_F = \frac{1}{2}mv^2 - mgh$$

$$F_r \cdot d = \frac{1}{2}mv^2 - mgh$$

$$F_r = \frac{\frac{1}{2}mv^2 - mgh}{d} = \frac{\frac{1}{2}5 \cdot 7^2 - 5 \cdot 9{,}8 \cdot 5}{10} = \frac{122{,}5 - 245}{10} = \underline{\underline{-12{,}25\text{N}}}$$

b)

$$N = mg\cos30^\circ = 5 \cdot 9{,}8 \cdot \cos30^\circ = 42{,}44\text{N}$$

$$F_r = \mu \cdot N \qquad \mu = \frac{F_r}{N} = \frac{12{,}25\text{N}}{42{,}44\text{N}} = \underline{\underline{0{,}29}}$$