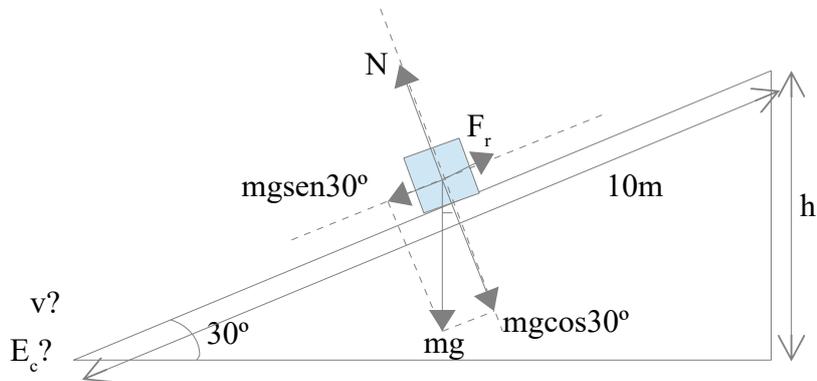


Problema 1077: Un cuerpo de 5kg desliza 10m, por un plano inclinado 30°. a) Calcula la energía mecánica que pierde por el rozamiento si el coeficiente de rozamiento es de 0,2 b) ¿Con qué velocidad llega al final del plano?



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

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

$$W_F = \Delta E_m$$

$$\Delta E_m = W_F = -F_r \cdot d = -\mu \cdot N \cdot d = -\mu \cdot m \cdot g \cdot \cos 30^\circ \cdot d = -0,2 \cdot 5 \cdot 9,8 \cdot \cos 30^\circ \cdot 10 = \underline{-84,87 \text{ J}}$$

La energía mecánica disminuye en un valor de 84,87J por acción de la fuerza de rozamiento.

b) Como la variación de energía mecánica entre el punto más alto y el más bajo es 84,87J

$$\Delta E_m = -84,87 \text{ J}$$

$$E_m - E_{m0} = -84,87 \text{ J}$$

$$\frac{1}{2} m \cdot v^2 - mgh = -84,87 \text{ J}$$

$$\frac{1}{2} m \cdot v^2 = mgh - 84,87 \text{ J}$$

$$v^2 = \frac{2(mgh - 84,87 \text{ J})}{m}$$

$$v = \sqrt{\frac{2(mgh - 84,87 \text{ J})}{m}} = \sqrt{\frac{2(5 \cdot 9,8 \cdot 5 - 84,87 \text{ J})}{5}} = \underline{8,00 \text{ m/s}}$$