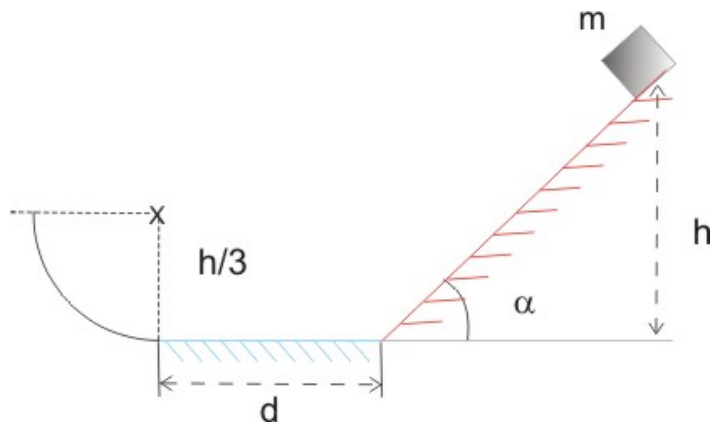


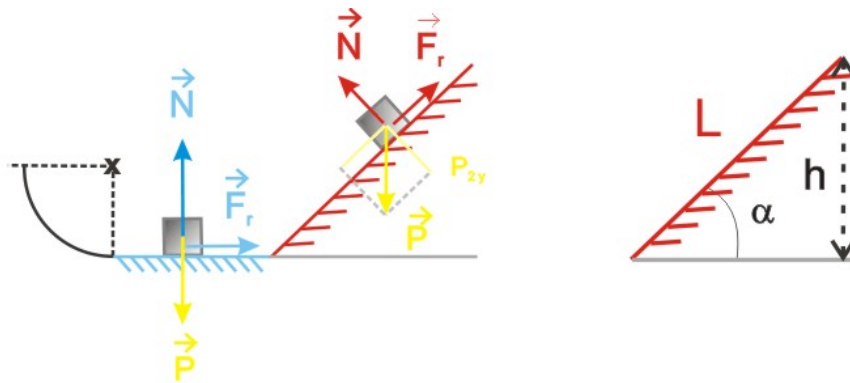
Dinámica de una partícula

2) La pista de la figura está formada por un tramo inclinado un ángulo $\alpha = 30^\circ$, un tramo horizontal de longitud $d = 0.2 \text{ m}$ y un cuadrante circular de radio $R = h/3$. Una masa considerada puntual $m = 3 \text{ kg}$ se sitúa sin velocidad inicial a una altura $h = 2 \text{ m}$ sobre el plano inclinado y cae por la pista. Entre la masa y los dos tramos rectilíneos hay rozamiento con coeficiente $\mu = 0.2$ y en el tramo curvo no hay rozamiento. Tomar $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) Calcular el trabajo que realiza la fuerza de rozamiento desde su situación inicial hasta que la masa llega al final de la pista.
- b) Calcular la velocidad con la que sale despedida al llegar al final.



a)

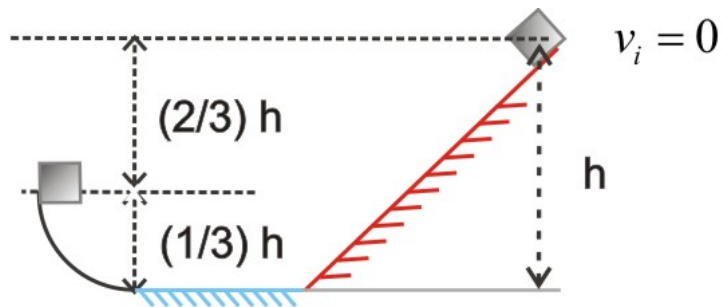


$$W_r = -F_r L = -\mu N \frac{h}{\text{sen}\alpha} = -\mu m g \cos\alpha \frac{h}{\text{sen}\alpha} = -20.8 \text{ J}$$

$$W_r = -F_r d = -\mu N d = -\mu m g d = -1.2 \text{ J}$$

$$W_{r\text{total}} = W_r + W_r = -22 \text{ J}$$

b)



$$\Delta E_c + \Delta E_p = W_r = -22 J$$

$$\Delta E_c = \frac{1}{2} m v^2 \text{ gana esta } E_c \quad ; \quad \Delta E_p = -m g \frac{2}{3} h \text{ pierde esta } E_p$$

$$\frac{1}{2} m v^2 - m g \frac{2}{3} h = -22. \text{ Despejando } v \text{ y sustituyendo:}$$

$$v = 3.46 \text{ m/s}$$