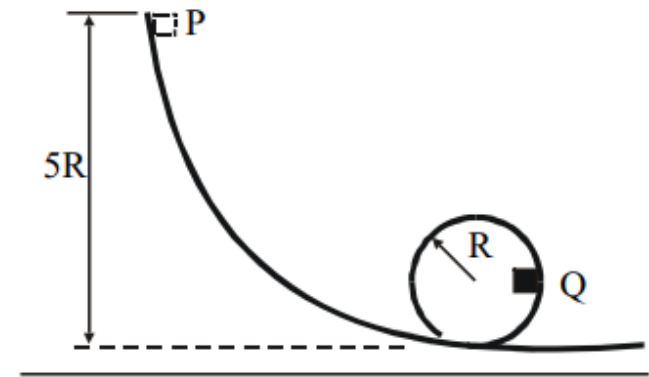
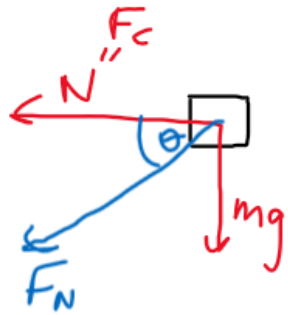


Ejercicio 5 (HRK Cap. 8 Ej. 27) E (Clase)

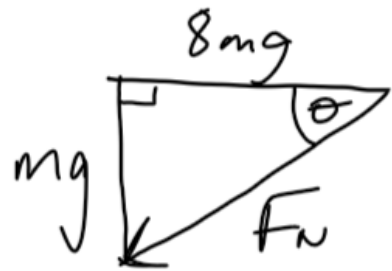
Un pequeño bloque de masa m se desliza sin fricción a lo largo de una pista en rizo como se muestra en la figura. (a) El bloque se suelta desde el reposo en el punto P . ¿Cuál es la fuerza neta que actúa sobre él en el punto Q ? (b) ¿Desde qué altura debería soltarse el bloque de modo que esté a punto de perder el contacto con la pista en la parte superior del rizo?



$$\left. \begin{aligned} E_i &= mg5R \\ E_f &= mgR + \frac{mv^2}{2} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \cancel{mg}5R &= \cancel{mg}R + \frac{\cancel{m}v^2}{2} \\ 4gR &= \frac{v^2}{2} \rightarrow v = \sqrt{8gR} \end{aligned}$$



$$F_c = \frac{m \cdot v^2}{R} = \frac{m \cdot 8gR}{R} \rightarrow F_c = 8mg$$

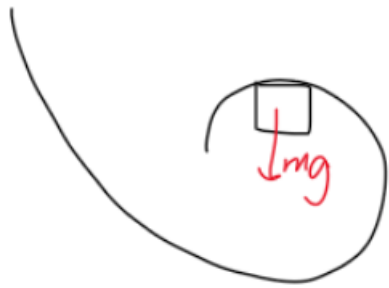


$$F_N^2 = (8mg)^2 + (mg)^2$$

$$F_N = \sqrt{65} mg$$

$$\tan \theta = \frac{1mg}{8mg} \rightarrow \theta = \text{Arctan}\left(\frac{1}{8}\right) \rightarrow \theta = 7^\circ$$

b) pierde contacto $\Rightarrow N=0$



$$\cancel{mg} = \frac{mv^2}{R} \rightarrow v = \sqrt{gR}$$

$$E_i = m \cdot g \cdot h$$

$$E_f = mg \cdot 2R + \frac{mgR}{2}$$

$$\left. \begin{array}{l} E_i = m \cdot g \cdot h \\ E_f = mg \cdot 2R + \frac{mgR}{2} \end{array} \right\} \cancel{m}gh = 2 \cancel{m}gR + \frac{\cancel{m}gR}{2}$$

$$h = 2R + \frac{R}{2}$$

$$\boxed{h = \frac{5R}{2}}$$