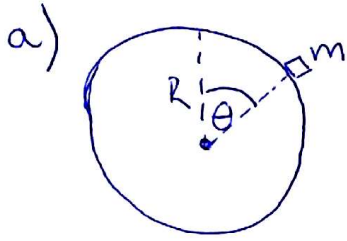


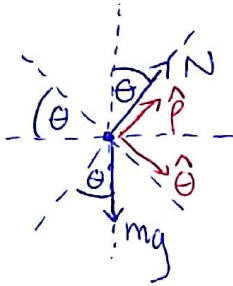
Ejercicio 8

• Energía:



$$E = \frac{mv^2}{2} + mgR(1 + \cos\theta) \quad (1)$$

• DCL:



$$\frac{\hat{v}}{R} - \frac{mv^2}{R} = N - mg \cos\theta \quad (2)$$

• De (1) se obtiene: $mv^2 = 2E - 2mgR(1 + \cos\theta)$

• Reemplazando eso en (2):

$$\Rightarrow 2E - 2mgR(1 + \cos\theta) = mgR \cos\theta - NR$$

• Condición de despegue: $N = 0$

$$\Rightarrow 2E - 2mgR - 2mgR \cos\theta = mgR \cos\theta$$

$$\Rightarrow 3mgR \cos\theta = 2E - 2mgR$$

$$\Rightarrow \boxed{\cos\theta = \frac{2}{3} \left(\frac{E}{mgR} - 1 \right)}$$

• El mínimo valor que puede tener E es $2mgR$.

↳ En esta situación, la masa m parte del reposo.

• El ~~mínimo~~ máximo de energía es $E = \frac{5}{2} mgR$.

↳ En esta situación se tiene que $\cos\theta = 1 \Rightarrow \theta = 0$.

• En el primer caso ($E = 2mgR$) se tiene que $v_0 = 0$ y en el segundo caso ($E = 5mgR/2$) se tiene que $v_0 = \sqrt{gR}$