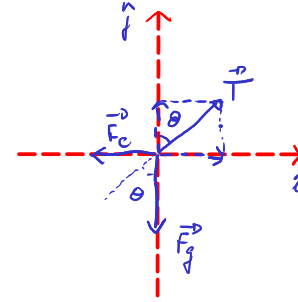
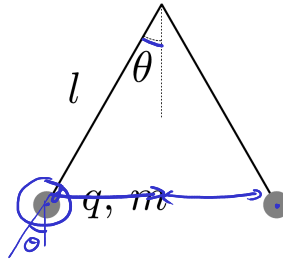


Electroscopio

Dos bolas idénticas de masa m y carga q cuelgan del mismo punto del techo por medio de sendos hilos idénticos de longitud l . En el equilibrio, el ángulo que cada hilo forma con la vertical es θ . Calcular el valor de la carga q en función de m , l y θ . Despreciar la atracción gravitatoria entre las dos bolas.



DATOS

m
 l
 θ

$iq!$

ECUACIONES

$$\begin{aligned} X) \quad F_{cx} + T_x &= 0 & \Rightarrow & \quad \frac{q^2 K}{d^2} = T \operatorname{sen} \theta \\ Y) \quad F_g + T_y &= 0 & & \quad mg = T \operatorname{cos} \theta \quad \Rightarrow \quad T = \frac{mg}{\operatorname{cos} \theta} \\ d &= 2(l \operatorname{sen} \theta) \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{q^2 K}{4l^2 \operatorname{sen}^2 \theta} &= \frac{mg}{\operatorname{cos} \theta} \operatorname{sen} \theta \\ q &= d \left(\frac{mg \operatorname{tg} \theta}{K} \right)^{1/2} = 2l \operatorname{sen} \theta \left(\frac{mg \operatorname{tg} \theta}{K} \right) \end{aligned} \right\}$$