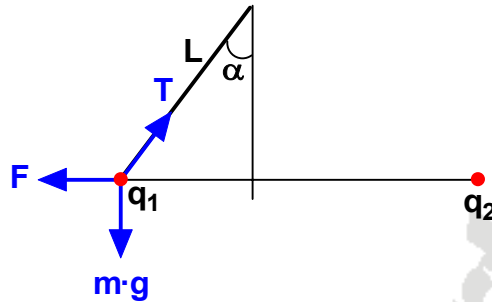


elettrostatica – esercizio n. 3

Una sferetta conduttrice di carica $q_1 = 62,0 \cdot 10^{-8}$ C e massa $m = 98,0$ g viene sospesa ad un filo di lunghezza L . Una seconda sferetta conduttrice con carica $q_2 = 6,6 \cdot 10^{-7}$ C viene avvicinata a q_1 . Quando la distanza tra i centri delle sferette vale $d = 7,4$ cm ed il segmento che le congiunge è perfettamente orizzontale, l'angolo che il filo forma con la verticale vale α (gradi). Determinare α .

R.: $34,945^\circ$;



Sulla sferetta con carica q_1 agiscono la forza di Coulomb F , la forza peso $m \cdot g$ e la tensione del filo T .

$$m \cdot \vec{g} + \vec{F} + \vec{T} = 0$$

Dall'equilibrio delle forze orizzontali e verticali si ha:

$$T \cdot \sin \alpha = F$$

$$T \cdot \cos \alpha = m \cdot g$$

$$\frac{T \cdot \sin \alpha}{T \cdot \cos \alpha} = \frac{F}{m \cdot g}$$

$$\begin{aligned} \alpha &= \arctg \frac{F}{m \cdot g} = \arctg \frac{\frac{k \cdot q_1 \cdot q_2}{d^2}}{m \cdot g} = \arctg \frac{k \cdot q_1 \cdot q_2}{m \cdot g \cdot d^2} = \\ &= \arctg \frac{8,99 \cdot 10^9 \cdot 62,0 \cdot 10^{-8} \cdot 6,6 \cdot 10^{-7}}{98,0 \cdot 10^{-3} \cdot 9,81 \cdot (7,4 \cdot 10^{-2})^2} = 34,945^\circ \end{aligned}$$