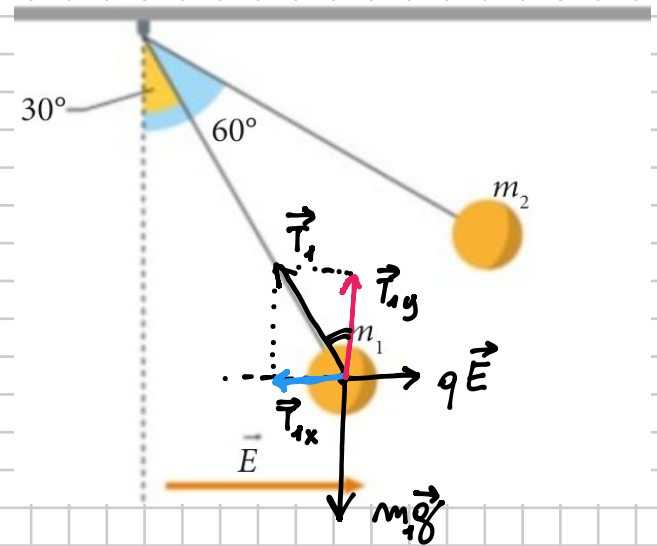
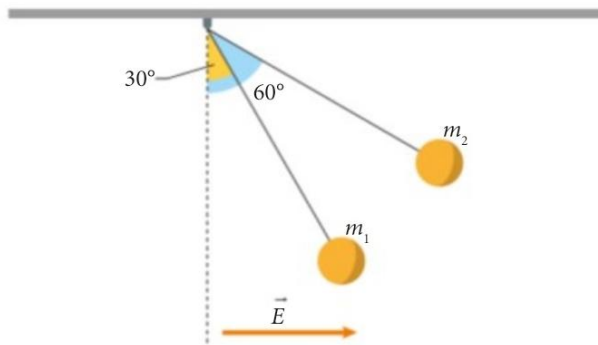


Una sferetta di massa m_1 e carica q appesa a un filo, in presenza di un campo elettrico orizzontale uniforme, ha una posizione di equilibrio tale che il filo è inclinato di 30° rispetto alla direzione verticale. Quando si sostituisce la sferetta con una seconda sferetta, di uguale carica q e massa m_2 , quest'ultima è in equilibrio quando il filo forma con la verticale un angolo di 60° .



► Calcola il rapporto tra le masse delle due sferette.

$[m_1/m_2 = 3]$

$$\vec{T}_1 + m_1 \vec{g} + q \vec{E} = \vec{0}$$

$$\begin{cases} T_{1y} = m_1 g \\ T_{1x} = qE \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} T_1 \cdot \cos 30^\circ = m_1 g \\ T_1 \cdot \sin 30^\circ = qE \end{cases}$$

⇓

$$\frac{T_1 \cdot \sin 30^\circ = qE}{T_1 \cdot \cos 30^\circ = m_1 g}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{qE}{m_1 g}$$

analogamente $\begin{cases} T_2 \cdot \cos 60^\circ = m_2 g \\ T_2 \cdot \sin 60^\circ = qE \end{cases}$

⇓

$$\frac{T_2 \cdot \sin 60^\circ = qE}{T_2 \cdot \cos 60^\circ = m_2 g}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{qE}{m_2 g}$$

$$qE = \tan 30^\circ \cdot m_1 g = \tan 60^\circ \cdot m_2 g$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{\tan 60^\circ}{\tan 30^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = \boxed{3}$$