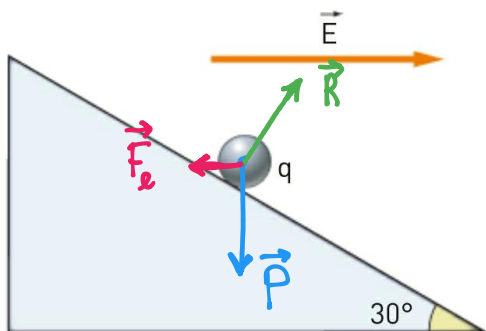


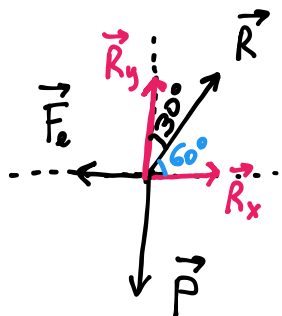
2/2/2018

- 27 ★★★ La figura rappresenta una sferetta di massa $m = 3,15 \times 10^{-3} \text{ kg}$ e di carica elettrica q , in quiete su un piano inclinato di 30° , in assenza di attrito. La sferetta è immersa in un campo elettrico uniforme di modulo $E = 4,45 \times 10^4 \text{ N/C}$. La sua direzione e il suo verso sono mostrati nella figura.



- Determina il valore della carica q .

$[-4,0 \times 10^{-7} \text{ C}]$



$$R_x = F_e$$



$$R_x = |q|E$$

$$R_y = P$$



$$R_y = mg$$

$$R = \frac{R_y}{\cos 30^\circ}$$

$$R_x = R \cos 60^\circ$$

$$R_x = \frac{R_y \cos 60^\circ}{\cos 30^\circ} =$$

$$= \frac{mg \cdot \frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{mg}{\sqrt{3}}$$

$$|q|E = \frac{mg}{\sqrt{3}}$$

$$|q| = \frac{mg}{E\sqrt{3}} = \frac{3,15 \times 10^{-3} \cdot 9,8}{4,45 \times 10^4 \cdot \sqrt{3}} =$$

$$= 4,0051... \times 10^{-7} \text{ C} \approx 4,0 \times 10^{-7} \text{ C}$$

$$q = -4,0 \times 10^{-7} \text{ C}$$

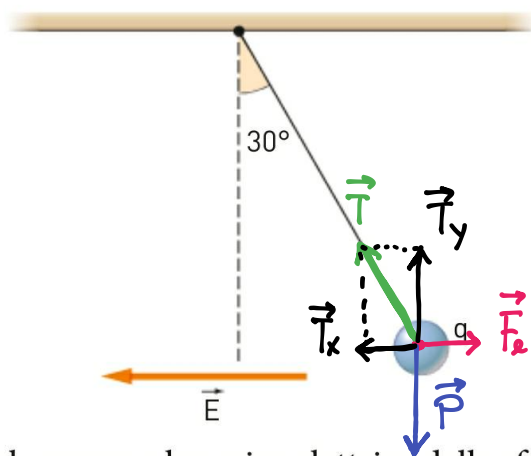
Dato che

$$\vec{P} + \vec{F}_e + \vec{R} = \vec{0}$$

\vec{F}_e deve essere rivolto in senso opposto a \vec{E} , cioè q deve essere negativa

PROIETTIAMO I VETTORI SU ASSI VERTICALI E ORIZZONTALI

- 3 ★★★ La figura mostra una sferetta in equilibrio, appesa a un filo inestensibile inclinato di 30° rispetto alla verticale. La sferetta è immersa in un campo elettrico uniforme, diretto orizzontalmente come mostra la figura. L'intensità del campo elettrico è $E = 1,5 \times 10^5 \text{ N/C}$ e la tensione del filo è $T = 3,5 \times 10^{-2} \text{ N}$.



$$\vec{T} + \vec{F}_e + \vec{P} = \vec{0}$$

q è negativa

- Calcola la massa e la carica elettrica della sferetta.

$$[3,1 \times 10^{-3} \text{ kg}; -1,2 \times 10^{-7} \text{ C}]$$

$$T_x = |q|E$$

$$T \cos 60^\circ = |q|E \Rightarrow |q| = \frac{T \cos 60^\circ}{E} = \frac{3,5 \times 10^{-2} \cdot \frac{1}{2}}{1,5 \times 10^5} \text{ C} \approx 1,2 \times 10^{-7} \text{ C}$$

$$\Rightarrow q = -1,2 \times 10^{-7} \text{ C}$$

$$P = T_y \Rightarrow mg = T \cos 30^\circ$$

$$\Rightarrow m = \frac{T \cos 30^\circ}{g} = \frac{3,5 \times 10^{-2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{9,8} \text{ kg} =$$

$$= 0,3092 \dots \times 10^{-2} \text{ kg} \approx 3,1 \times 10^{-3} \text{ kg}$$