

Una pallina di 20,0 g è appesa a una corda. Quando un campo elettrico orizzontale uniforme di modulo 5510 N/C è applicato nella direzione positiva dell'asse x, la pallina si muove nella direzione negativa dell'asse x. Dopo che la pallina si è fermata, la corda forma un angolo di 10,0° con la verticale.

1. Quali sono il segno e il valore della carica presente sulla pallina?
2. Qual è la tensione nella corda?

Dal testo deduco che la forza elettrica e il campo elettrico hanno ugual direzione, ma verso opposto. Ciò significa che la carica è negativa.

Il sistema è in equilibrio perciò scrivo le relazioni relative all'asse x:

$$F_p = T_y = T \cos 10^\circ, \text{ ovvero:}$$

$$mg = T \cos 10^\circ, \text{ da cui:}$$

$$T = \frac{mg}{\cos 10^\circ} = \frac{20 \times 10^{-3} \text{ kg} \times 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\cos 10^\circ} = 0,199 \text{ N}$$

E asse y:

$$F_e = T_x = T \sin 10^\circ, \text{ ovvero:}$$

$$Eq = T \sin 10^\circ, \text{ da cui:}$$

$$q = \frac{T \sin 10^\circ}{E} = \frac{0,199 \text{ N} \times \sin 10^\circ}{5510 \frac{\text{N}}{\text{C}}} = 6,28 \times 10^{-6} \text{ C}$$

Date le considerazioni fatte prima riguardo il segno della carica,  $q = - 6,28 \times 10^{-6} \text{ C}$