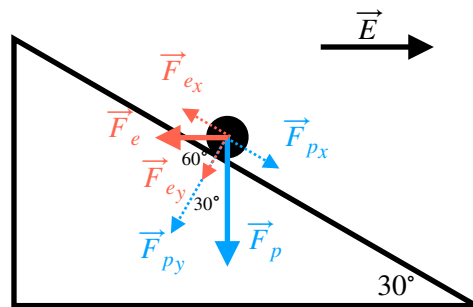


La figura rappresenta una sferetta di massa $m = 3,15 \times 10^{-3} \text{ kg}$ e di carica elettrica q , in quiete su un piano inclinato di 30° , in assenza di attrito. La sferetta è immersa in un campo elettrico uniforme di modulo $E = 4,45 \times 10^4 \text{ N/C}$. La sua direzione e il suo verso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



Dal momento che il campo elettrico è indirizzato verso destra, così come la componente orizzontale della forza peso, affinché ci sia equilibrio è necessario che la forza elettrica sia indirizzata verso sinistra. Ciò significa che la carica q di cui dobbiamo determinare il valore avrà segno negativo. Impongo la condizione di equilibrio:

$$F_{e_x} = F_{p_x} = mg \sin 30^\circ = 3,15 \times 10^{-3} \text{ kg} \times 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \sin 30^\circ = 0,015 \text{ N}$$

Per i teoremi dei triangoli rettangoli, so che:

$$F_{e_x} = F_e \sin 60^\circ, \text{ da cui: } F_e = \frac{F_{e_x}}{\sin 60^\circ} = \frac{0,015 \text{ N}}{\sin 60^\circ} = 0,017 \text{ N}$$

Trovo ora il valore della carica q partendo dalla definizione di campo elettrico:

$$E = \frac{F_e}{q}, \text{ da cui: } q = \frac{F_e}{E} = \frac{0,017 \text{ N}}{4,45 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}} = 3,8 \times 10^{-7} \text{ C}$$

Data la considerazione fatta inizialmente:

$$q = -3,8 \times 10^{-7} \text{ C} \approx -4,0 \times 10^{-7} \text{ C}$$