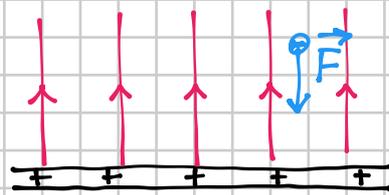
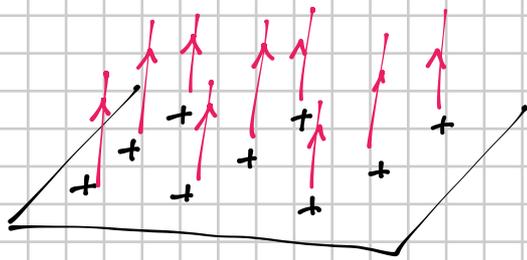


PROBLEMA A PASSI

Un elettrone si trova vicino a una distribuzione superficiale uniforme di carica $\sigma = 5,1 \times 10^{-4} \text{ C/m}^2$. Trascura la forza-peso.

- Calcola l'accelerazione che subisce l'elettrone. Verso dove è rivolta?

$$[5,1 \times 10^{18} \text{ m/s}^2]$$



$$E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$$

\vec{F} e \vec{a} sono rivolte verso la distribuzione di carica

$$F = m_e a \quad F = eE = e \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$$

$$m_e a = e \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$$

⇓

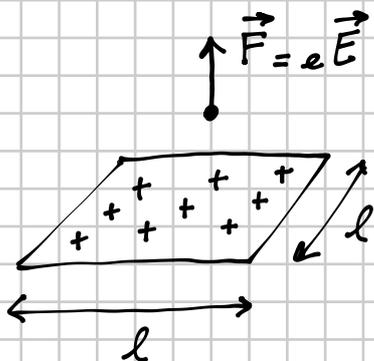
$$a = \frac{e \sigma}{2 m_e \epsilon_0} = \frac{(1,602 \times 10^{-19} \text{ C})(5,1 \times 10^{-4} \text{ C/m}^2)}{2 (9,11 \times 10^{-31} \text{ kg})(8,854 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2})} =$$

$$= 0,05064... \times 10^{20} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \approx \boxed{5,1 \times 10^{18} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

ORA PROVA TU Un protone è collocato a 1,8 cm da un piano quadrato, di lato 1,3 m, ricoperto uniformemente da una quantità di carica Q . Il protone inizia a muoversi con accelerazione $4,1 \times 10^5 \text{ m/s}^2$.

► Calcola la quantità di carica Q .

$[1,3 \times 10^{-13} \text{ C}]$



$$E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} = \frac{Q}{2\epsilon_0 S} = \frac{Q}{2\epsilon_0 l^2}$$

$$eE = ma$$

$$e \frac{Q}{2\epsilon_0 l^2} = ma$$

$$Q = \frac{2\epsilon_0 l^2 m a}{e} = \frac{2 \left(8,854 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2} \right) (1,3 \text{ m})^2 \cdot (1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}) (4,1 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})}{1,602 \times 10^{-19} \text{ C}}$$

$$= 127,9 \dots \times 10^{-15} \text{ C} \approx \boxed{1,3 \times 10^{-13} \text{ C}}$$