

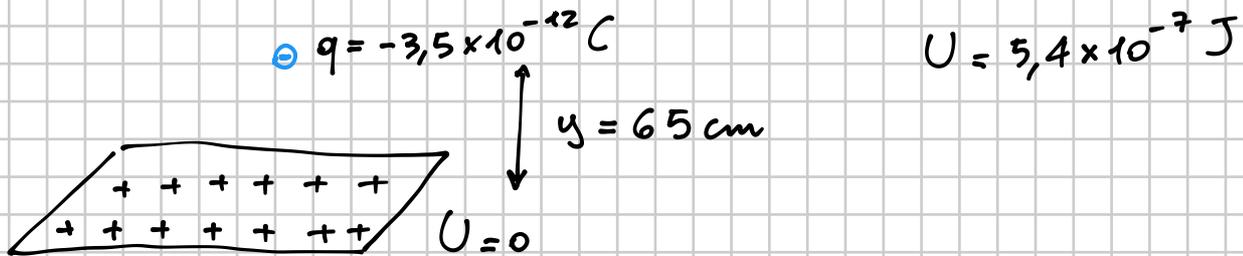
4/11/2021

8

Una carica puntiforme di $-3,5 \times 10^{-12}$ C si trova nel vuoto a una distanza di 65 cm da un piano infinito di carica positiva. Se scegliamo lo zero dell'energia potenziale in corrispondenza della superficie del piano di carica, l'energia potenziale del sistema è $5,4 \times 10^{-7}$ J.

► Determina la densità superficiale di carica nel piano.

[$4,2 \times 10^{-6}$ C/m²]



$$U = |q|E y \Rightarrow E = \frac{U}{|q| y} \quad E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$$

⇓

$$\frac{\sigma}{2\epsilon_0} = \frac{U}{|q| y} \Rightarrow \sigma = \frac{U 2\epsilon_0}{|q| y}$$

$$\sigma = \frac{(5,4 \times 10^{-7} \text{ J}) \cdot 2 \cdot (8,854 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2})}{(3,5 \times 10^{-12} \text{ C}) (0,65 \text{ m})} =$$

$$= 42,032... \times 10^{-7} \frac{\text{C}}{\text{m}^2} \approx \boxed{4,2 \times 10^{-6} \frac{\text{C}}{\text{m}^2}}$$