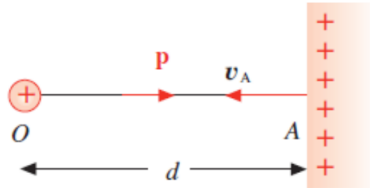


2.5

Una carica positiva q distante $d = 40 \text{ cm}$ da un piano indefinito carico con densità $\sigma = 8,86 * 10^{10} \frac{C}{m^2}$. Un dipolo elettrico di momento $p = 10^{12} \text{ Cm}$, parallelo e concorde al vettore OA equidistante dal piano è soggetta a $F = 2.25 * 10^{-9} \text{ N}$.

Calcolare il vettore q e la velocità con cui un elettrone che parte da A con $V_a = 3 * 10^6 \frac{m}{s}$ arriva in B distante $\frac{d}{4}$.



Formule utilizzate

Soluzione

$$V(B) - V(A) = \left(\frac{q}{4\pi\epsilon_0 \frac{d}{4}} - \frac{q}{4\pi\epsilon_0 d} \right) + \left(-\frac{\sigma}{2\epsilon_0} \frac{3d}{4} - 0 \right) = \frac{3}{4\pi\epsilon_0 d} \left(q - \frac{\pi}{2} \sigma d^2 \right) = 52.47 \text{ V}$$

$$E_k(B) = E_k(A) - e[V(A) - V(B)] = \frac{1}{2} m_e V_A^2 + e[V(B) - V(A)]$$

$$V_B = \sqrt{\frac{2E_k(B)}{m_e}} = 5.24 * 10^6 \frac{m}{s}$$