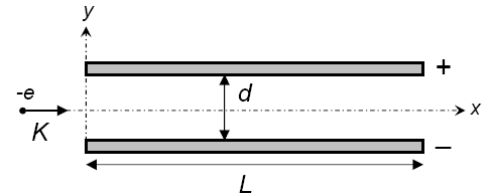


Esercitazione 3 (da consegnare per il 26-03-2012)

Esercizio 1

In un tubo a raggi catodici, un elettrone in moto orizzontale (lungo x) è dotato di energia cinetica $K = 300 \text{ eV}$ è deflesso dal campo elettrico presente tra due elettrodi piani e paralleli, di lunghezza $L = 20 \text{ mm}$ e distanza $d = 9 \text{ mm}$, tra i quali un generatore di forza elettromotrice mantiene una tensione $V = V_+ - V_- = 100 \text{ V}$. Si calcoli:

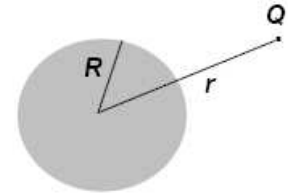
- 1) Il tempo di transito (t) dell'elettrone all'interno degli elettrodi;
 - 2) L'energia cinetica (ΔK) acquistata dall'elettrone nel tempo t ;
 - 3) L'energia (E_g) erogata dal generatore nel tempo t .
- ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$, $m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$, $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$).



Esercizio 2

E' data una sfera di raggio $R = 2 \text{ cm}$, uniformemente carica con densità di carica $\rho = 25 \times 10^{-6} \text{ C/m}^3$. Si consideri un punto Q a distanza $r = 5 \text{ cm}$ dal centro della sfera. Calcolare:

- 1) L'intensità del campo elettrostatico nel punto Q ;
- 2) Il potenziale elettrostatico nel punto Q ;
- 3) Il lavoro svolto dalla forza elettrica su un elettrone che venga portato da distanza infinita nel punto Q .



Esercizio 3

Si determini la capacità del sistema mostrato in figura, dove $C_1 = 20 \text{ nF}$; $C_2 = 35 \text{ nF}$; $C_3 = 55 \text{ nF}$; $C_4 = 55 \text{ nF}$; $C_5 = 12 \text{ nF}$.

