

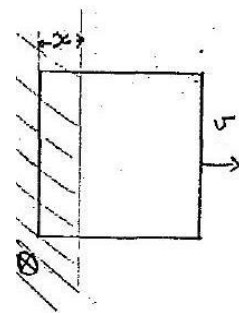
Inserite le vostre risposte negli spazi bianchi, mettendo i passaggi essenziali ed il risultato.
Usate i fogli protocollo solo per la brutta.

Esercizio 1. 1) Su di una lamina piana infinita vi è una distribuzione superficiale di carica uniforme $\sigma = 0.88 \mu\text{C}/\text{m}^2$. Si calcoli:

- (a) il modulo del campo elettrico a una distanza di 0.02 m dalla lamina;
- (b) la differenza di potenziale fra i punti A e B situati dalla stessa parte della lamina se $d_A = 0.02$ m e $d_B = 0.05$ m;
- (c) il lavoro necessario per portare un elettrone dal punto A al punto B .

Domanda 1 Energia potenziale e momento torcente di un dipolo elettrostatico posto in un campo elettrico uniforme.

Esercizio 2. Una spira quadrata di lato $l = 20 \text{ cm}$ è costituita da un filo di alluminio (resistività $\rho = 2,56 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$) di sezione $S = 4 \text{ mm}^2$. Essa è parzialmente immersa, nel vuoto, in un campo magnetico uniforme di intensità $B = 3,8 \times 10^3 \text{ Gauss}$ diretto perpendicolarmente al piano della spira (vedi figura). Tutto il circuito trasla con una **velocità costante** $v = 50 \text{ cm/sec}$ nella direzione e nel verso indicati dalla freccia. a) Determinare **l'intensità ed il verso** della corrente indotta nel circuito durante il moto. b) Calcolare l'energia dissipata per effetto Joule per uno spostamento $h = 10 \text{ cm}$.



Esercizio 3. Un'onda elettromagnetica piana di frequenza $\nu = 180 \text{ MHz}$ e ampiezza $E_0 = 2 \text{ mV/m}$ si propaga lungo l'asse x e ha campo elettrico \mathbf{E} lungo l'asse y . Calcolare: a) la lunghezza d'onda, il numero d'onda e la pulsazione; b) scrivere l'equazione del campo elettrico \mathbf{E} e del campo magnetico \mathbf{B} ; c) calcolare la densità di energia elettromagnetica media.

Domanda 2. Campo magnetico prodotto da una spira circolare percorsa da corrente costante I .

Esercizio 4. Una spira quadrata di lato 10 cm ruota in un campo B uniforme (di intensità 0.8 T) con una frequenza di 60 Hz. L'asse di rotazione della spira è perpendicolare al campo B . Calcolare: (a) il flusso del campo B concatenato con la spira; (b) la forza elettromotrice indotta nella spira; (c) la corrente indotta nella spira se la sua resistenza è 10 Ohm; (d) il momento meccanico che si deve applicare per mantenere la spira in rotazione.