

Esame scritto di Fisica Generale T-B

(CdL Ingegneria Civile)

Prof. M. Sioli

Appello Straordinario dell'A.A. 2018-2019 - 31/10/2019

Quesiti

Quesito 1

Descrivere il fenomeno della polarizzazione elettrica da un punto di vista microscopico.

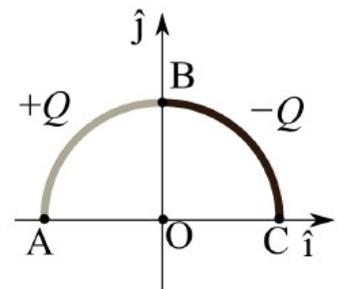
Quesito 2

Discutere l'effetto Hall.

Esercizi

Esercizio 1

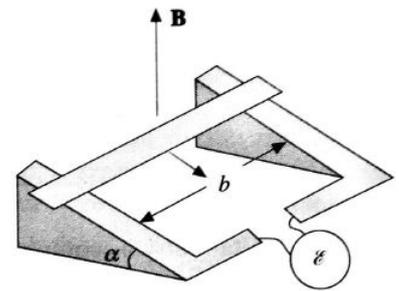
Una sbarra di materiale isolante è piegata a forma di semicerchio di raggio $R = 38$ cm. La parte sinistra di tale semicerchio ha una carica complessiva $Q = 4$ nC, distribuita in modo uniforme sulla metà della sbarra; la parte destra ha una carica totale pari a $-Q$, distribuita in modo uniforme. Determinare:



- direzione e verso del campo elettrostatico prodotto nel punto O che costituisce il centro del semicerchio;
- il modulo E del campo elettrostatico in O;
- il potenziale elettrostatico nel punto O, assumendo nullo il potenziale all'infinito.

Esercizio 2

Una sbarra orizzontale di lunghezza $b = 20$ cm, sezione $\Sigma = 1$ cm², densità $\delta = 3 \cdot 10^3$ kg/m³, resistività $\rho = 2 \cdot 10^{-5}$ Ω m, può scivolare senza attrito su due guide parallele, separate dalla distanza b e inclinate di un angolo $\alpha = 30^\circ$ rispetto al piano orizzontale. Le due guide, di resistenza trascurabile, sono collegate ad un generatore di f.e.m. ε . Il sistema è immerso in un campo magnetico uniforme $B = 0.3$ T diretto secondo la verticale. Calcolare:



- il valore della ε affinché la sbarra rimanga ferma;
- la velocità limite v_0 con cui la sbarra scende se il generatore viene sostituito da un corto circuito;
- la potenza dissipata nella sbarra quando essa scende con velocità v_0 .