

Esame scritto di Fisica Generale T-B

(CdL Ingegneria Civile)

Prof. M. Sioli

IV appello dell'A.A. 2018-2019 - 10/06/2019

Quesiti

Quesito 1

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

Quesito 2

Discutere le principali caratteristiche delle onde elettromagnetiche.

Esercizi

Esercizio 1

Due piccoli oggetti di massa $m = 1$ g e carica elettrica $q = 1$ nC sono trattenuti a una distanza fissa $d = 1$ m da un sottile filo di massa trascurabile. A un certo punto il filo viene tagliato e gli oggetti cominciano ad allontanarsi. Calcolare la velocità limite degli oggetti quando sono infinitamente distanti fra loro.

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. $\mathcal{E}$. Il sistema è immerso in un campo magnetico uniforme $B = 0.3$ T diretto secondo la verticale. Calcolare:

- il valore della $\mathcal{E}$ 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 .

