

COGNOME E NOME
Corso di laurea Anno di corso Matricola

Prova Scritta di Fisica Generale II - 16/02/07 -Teledidattico
Facoltà di Ingegneria, Università di Trieste - A.A. 2005-2006

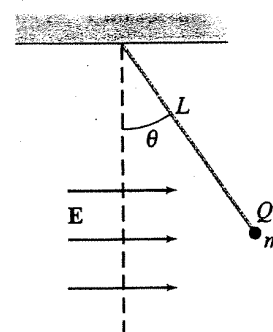
Istruzioni:

Si riportino su questo foglio solo formule finali e valori numerici, facendo attenzione alle cifre significative ed alle unità di misura.

Ricordate di riempire l' intestazione con cognome e nome a stampatello e firma.

Un pendolo semplice è costituito da un corpo puntiforme di massa $m = 1,0 \text{ g}$, dotato di carica Q , fissato all'estremità di un filo isolante di lunghezza $L = 50 \text{ cm}$. Il pendolo è in equilibrio in un campo elettrico uniforme orizzontale, d'intensità nota, $E = 9200 \text{ V/m}$, diretto verso destra. In queste condizioni è ruotato di un angolo θ rispetto alla verticale, e sollevato di $h = 1,0 \text{ cm}$ rispetto alla posizione più bassa ($\theta = 0$).

Determinare valore e segno della carica Q .



$Q =$

Una carica elettrica puntiforme $Q = 10^{-5} \text{ C}$ è immersa in aria ($\epsilon_r = 1$).
Determinare l'energia elettrostatica totale U presente nella regione di spazio esterna alla sfera di raggio $R = 100 \text{ cm}$ con centro nel punto occupato dalla carica Q .

$U =$

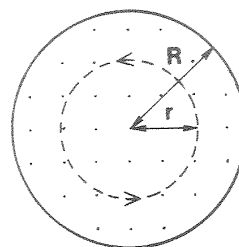
Si consideri un condensatore piano di capacità C (armature di area S poste nel vuoto a distanza d). Dopo averlo caricato ad un d.d.p. V_0 , lo si isola dal generatore e successivamente si aumenta la distanza tra le armature da d a $3d$. Calcolare il lavoro W_e compiuto dalle forze elettriche durante l'operazione di allontanamento delle armature.

$W_e =$

(4) Quale (o quali) delle seguenti equazioni (equazioni di Maxwell in forma integrale nel vuoto in presenza di cariche e correnti) esprime la legge di induzione di Faraday:

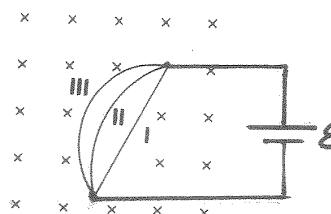
- (A) $\oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = q_{int}/\epsilon_0$
- (B) $\oint \vec{B} \cdot d\vec{A} = 0$
- (C) $\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$
- (D) $\oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = \mu_0\epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} + \mu_0 i_c$
- (E) nessuna

In figura è rappresentata la sezione di un conduttore cilindrico percorso da corrente i distribuita uniformemente su tutta la sezione del conduttore. La circuitazione di B lungo la circonferenza tratteggiata di raggio r ($r < R$) vale:



- 1. zero
- 2. $\mu_0 i$
- 3. $\mu_0 i r / R$
- 4. $\mu_0 i r^2 / R^2$
- 5. $\mu_0 i 2 \pi r$
- 6. Nessuna delle precedenti.

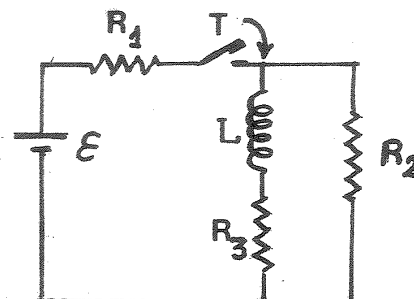
I fili conduttori rigidi I, II, III di Fig. 123 giacciono in un piano perpendicolare ad un campo uniforme di induzione magnetica \vec{B} . I fili sono di uguale resistività e sezione. I loro estremi sono collegati ad una batteria di f.e.m. ϵ e di resistenza interna trascurabile. Su quale filo agisce la forza più grande?



- 1 sul filo I
- 2 sul filo II
- 3 sul filo III
- 4 la forza è la stessa su ciascun filo
- 5 non è possibile scegliere in base alle sole informazioni fornite

Con riferimento al circuito di figura Calcolare :

- a) L'intensità di corrente i_{0+} che circola nella resistenza R_2 all'istante $t = 0^+$ immediatamente successivo alla chiusura del tasto T.
- b) L'intensità di corrente i_{∞} che circola nella resistenza R_2 a tasto T chiuso, in condizioni stazionarie.



$i_{0+} =$

$i_{\infty} =$