

COGNOME NOME

Corso di laurea Matricola

Prova Scritta di Fisica Generale 2 - 07/06/11
Facoltà di Ingegneria, Università di Trieste - A.A. 2010-2011

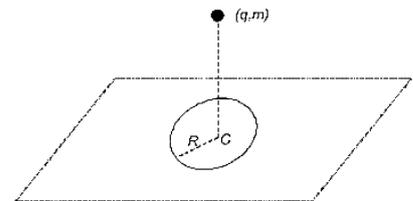
Istruzioni:

Gli studenti Fisica Generale 2 CFU9 rispondono a tutti gli esercizi, quelli di Principi di Elettromagnetismo a tutti tranne 6 e 8, quelli di Elementi a tutti tranne 6 e 7. Si riportino su questo foglio solo formule finali e valori numerici, facendo attenzione alle cifre significative, alle unità di misura e che nelle domande a risposta multipla più di una risposta può essere corretta.

Ricordate di riempire l'intestazione con cognome, nome, ecc. a stampatello.

- (1) Una particella di carica q e massa m si trova al di sopra di un piano carico indefinito con densità di carica uniforme σ , in cui è praticato un foro circolare di raggio R e centro C sulla verticale (direzione z) rispetto alla posizione della particella. Si calcoli l'altezza h rispetto a C del punto lungo l'asse del foro in cui la particella è in equilibrio.

Nella soluzione si assuma che sulla particella agiscano sia le forze elettostatiche sia la forza peso, che $q = 1.5 \text{ nC}$, $m = 5.5 \text{ mg}$, $\sigma = 1.5 \text{ } \mu\text{C}/\text{m}^2$, $R = 0.15 \text{ m}$ e si ricordi che la componente E_z campo generato da un disco uniformemente carico con densità σ è pari a $E_z = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \left[\frac{z}{\sqrt{z^2}} - \frac{z}{\sqrt{R^2+z^2}} \right]$.



$h =$

- (2) Il campo elettrico \vec{E} sui punti di una superficie gaussiana è generato:

- (A) soltanto dalle cariche interne alla superficie;
- (B) soltanto dalle cariche esterne alla superficie;
- (C) da tutte le cariche ovunque poste;
- (D) nessuna delle precedenti.

- (3) Il circuito in figura è alimentato da due generatori f_1 e f_2 .

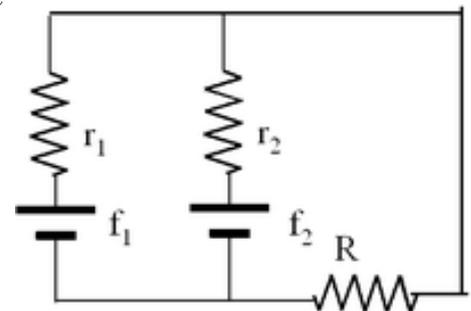
Determinare la corrente I che scorre nella resistenza R e le potenze P_1 e P_2 fornite dai due generatori.

Nei conti si assuma: $R = 10.0 \text{ } \Omega$, $f_1 = 12 \text{ V}$, $r_1 = 3.0 \text{ } \Omega$, $f_2 = 11.5 \text{ V}$, $r_2 = 5.0 \text{ } \Omega$.

$I = \dots$

$P_1 =$

$P_2 =$

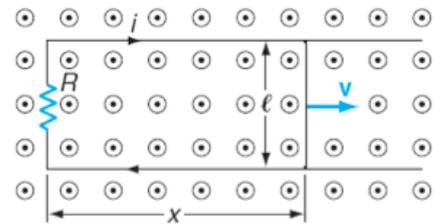


(4) Il F/m è:

- (A) L'unità di misura del vettore di polarizzazione \vec{P} .
- (B) L'unità di misura della costante dielettrica ϵ .
- (C) L'unità di misura della costante dielettrica relativa κ .
- (D) L'unità di misura del campo di spostamento dielettrico \vec{D} .
- (E) L'unità di misura della costante dielettrica del vuoto ϵ_0 .

(5) Nel circuito a filo mobile in figura (immerso in un campo uniforme \vec{B}) è indotta una forza elettromotrice che produce la corrente indicata.

Dov'è localizzato e quanto vale (modulo, direzione e verso) il campo elettrico indotto?



(6) Sulla terra la pressione della radiazione solare non è apprezzabile, ma in alcuni punti dell'universo sì. Stimare quale campo elettrico occorre per avere una pressione di radiazione di 1.0 atm ($1.0 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$) su una superficie perfettamente assorbente.

(7) L'A/m è:

- (A) L'unità di misura del vettore di magnetizzazione \vec{M} .
- (B) L'unità di misura del coefficiente di permabilità magnetica μ .
- (C) L'unità di misura del vettore \vec{H} .
- (D) L'unità di misura del campo di induzione magnetica \vec{B} .
- (E) L'unità di misura del coefficiente di permabilità magnetica del vuoto μ_0 .

(8) In un circuito RLC alimentato da una sorgente di c.a., la tensione ai morsetti della sorgente è data da $V(t) = (17 \text{ V})\text{sen}[(230 \text{ rad/s})t]$ e l'intensità di corrente nel circuito è data da $i(t) = (97 \text{ mA})\text{sen}[(230 \text{ rad/s})t + 0.82 \text{ rad}]$. Qual'è la potenza media del circuito?

$$\langle P \rangle =$$