

Universita` di Trieste, A.A. 2019/2020

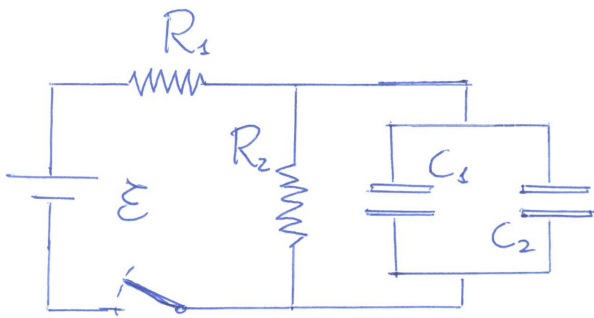
Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica e Informatica
Fisica Generale 2 - Secondo appello autunnale, 25/9/2020

Cognome Nome

Accetto il voto ottenuto nella [] prima, nella [] seconda o nella [] terza prova intermedia.

Istruzioni per gli esercizi:

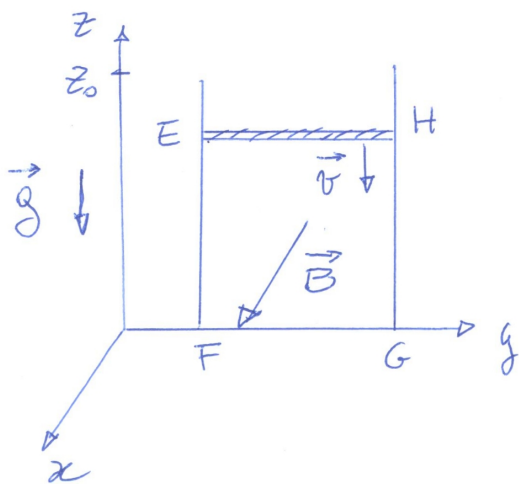
Per ciascuna domanda rispondere fornendo solo il risultato finale: **la grandezza incognita espressa simbolicamente in funzione delle grandezze date o di quelle ottenute in altre risposte, e il corrispondente risultato numerico, con il corretto numero di cifre significative e con le unita di misura appropriate.**



1. Un generatore di tensione E viene collegato al parallelo di due condensatori $C_1=10.0\mu F$ e $C_2=60.0\mu F$ tramite due resistenze $R_1=50\Omega$ ed $R_2=100\Omega$, come illustrato in figura. L'energia elettrostatica immagazzinata nei condensatori alla fine del processo di carica e` $U=2 \times 10^{-3} J$.

a. Determinare la differenza di potenziale ai capi del generatore.

b. L'interruttore viene aperto al tempo $t=0$. Determinare dopo quanto tempo l'energia elettrostatica immagazzinata nei condensatori si dimezza rispetto al valore dato sopra.



2. Una barretta orizzontale EH di massa $m=0.01$ g, lunghezza $l=20$ cm e resistenza $R=4\ \Omega$ puo` scorrere senza attrito lungo una guida metallica verticale di resistenza trascurabile e chiusa ad un estremo, formando cosi` un circuito (EFGH nella figura a fianco). Il circuito e` immerso in un campo magnetico uniforme e costante $\vec{B}=(1T)\hat{i}$. La sbarretta lasciata cadere da un'altezza z_0 si porta velocemente a velocita` \vec{v} costante.

a. Trascurando il coefficiente di autoinduzione del circuito, calcolare la velocita` con cui la barretta cade.

b. Determinare la corrente che circola nel circuito e la potenza dissipata nella barretta nel periodo in cui la barretta e` a velocita` costante.

3. Si consideri un circuito in corrente alternata RL serie, con $R=100\ \Omega$ e $L=0.55\ H$. Il generatore di f.e.m. alternata ha $V_{max}=100\ V$ e $\nu=50\ Hz$.

a. Determinare modulo e sfasamento rispetto alla tensione della corrente che circola nel circuito.

b. Si vuole portare la corrente in fase con la tensione, connettendo in parallelo col generatore un condensatore di capacita` C. Che capacita` dobbiamo usare?