

Nome: Cognome: Matricola:

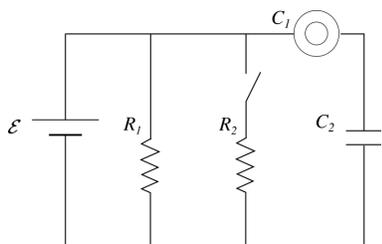
Tipologia: I esonero - II esonero - scritto

ESAME SCRITTO FISICA II - AA 2018/2019 - 10/07/2019

- Chi svolge tutto lo scritto ha **due ore** per svolgere gli esercizi
- Chi recupera uno dei due esoneri ha **un'ora** per svolgere gli esercizi
- Scrivete nome, cognome, matricola e ID del compito sui fogli che consegnate
- Chi si vuole ritirare può farlo ma *deve* consegnare questo foglio (che non verrà corretto)
- Sono vietati i telefoni: chiunque venga trovato ad utilizzare il telefono dovrà abbandonare l'aula

Elettricità

Il circuito in figura è composto da un generatore di forza elettromotrice $\mathcal{E} = 10 \text{ V}$ e resistenza interna trascurabile, da un condensatore sferico C_1 di raggi $R_1 = 5 \text{ cm}$ ed $R_2 = 6 \text{ cm}$, da un condensatore piano C_2 di dimensioni $a \times b \times h$ ($a = 10 \text{ cm}$, $b = 10 \text{ cm}$, $h = 1 \text{ cm}$) e da due resistori, $R_1 = 10 \Omega$ ed $R_2 = 30 \Omega$. L'interruttore è inizialmente aperto.

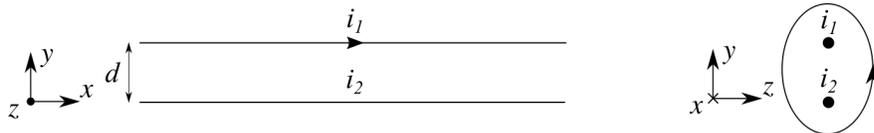


1. Calcolare l'intensità di corrente che scorre in R_1 (**5 punti**).
2. L'interruttore viene chiuso e si aspetta un tempo tale per cui il sistema torna in uno stato stazionario. Determinare in quale configurazione (aperta o chiusa) il circuito dissipa più energia (**5 punti**).
3. Calcolare la carica immagazzinata in ognuno dei due condensatori (**6 punti**).

Magnetismo

Un sistema è composto da due fili indefiniti percorsi dalle correnti i_1 ed i_2 e disposti uno sopra l'altro. Il primo filo è **fisso**, mentre il secondo, che ha densità di massa $\lambda = 0.1 \text{ kg/m}$, si può muovere. Nel filo in alto scorre una corrente $i_1 = 50 \text{ A}$ nel verso indicato nel pannello di sinistra della figura.

Il sistema è in equilibrio quando il secondo filo è posto alla stessa distanza $d = 1 \text{ cm}$ dal primo filo. **Nota Bene:** la forza peso ha direzione $-\hat{y}$ e i pallini del pannello di destra **non** indicano la direzione delle correnti ma solo la posizione dei fili da un altro punto di vista.



1. Calcolare verso e intensità di i_2 (**6 punti**).
2. Calcolare $\int_C \vec{B} \cdot d\vec{s}$, con C il percorso chiuso indicato nel pannello di destra della figura (**5 punti**).
3. Il primo filo viene rimosso e si ha la possibilità di accendere un campo magnetico uniforme \vec{B} nella regione di spazio in cui è presente il secondo filo. Determinare per quale modulo, direzione e verso di \vec{B} il secondo filo resta in equilibrio (**5 punti**).