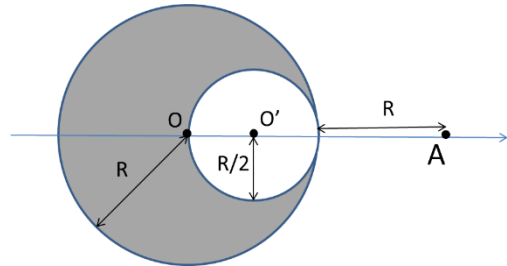


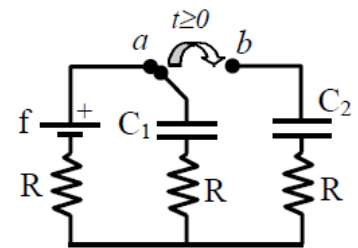
Risolvete i seguenti esercizi formulando la soluzione dapprima in termini analitici, quindi in termini numerici dove richiesto.

I risultati della prova scritta e le informazioni sugli orali saranno messi in rete sul sito www.didatticasapienza.it alla voce 'dispense' cercando come autore "belardini alessandro"

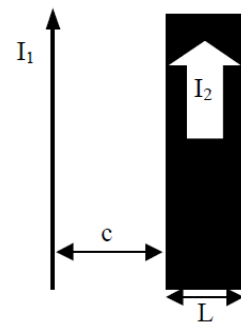
- 1) Una carica positiva è distribuita in modo uniforme, con densità ρ , a formare un cilindro cavo molto lungo la cui sezione è mostrata in figura. Calcolare il modulo del campo elettrostatico in A e la differenza di potenziale elettrostatico tra i punti A ed O in figura.



- 2) Nel circuito riportato in figura l'interruttore è lasciato per lungo tempo nella posizione *a* e il condensatore C_2 è scarico. Dall'istante $t=0$ l'interruttore viene spostato definitivamente nella posizione *b*. Determinare le energie iniziale U_{in} e finale U_{fin} immagazzinate in ciascun condensatore. [$C_1=1\mu\text{F}$, $C_2=2\mu\text{F}$, $f=20\text{ V}$].



- 3) Un sottile nastro conduttore, rettilineo, molto lungo è percorso uniformemente dalla corrente I_2 . Un filo rettilineo anch'esso molto lungo, parallelo al nastro, è percorso da una corrente I_1 equiversa ad I_2 . Determinare la corrente I_1 in modo da avere campo B nullo alla distanza $c/2$ dal filo. [$I_2=1\text{ A}$, $c=1\text{ m}$, $L=1\text{ cm}$].



- 4) Un'antenna emette isotropicamente in aria un'onda elettromagnetica sferica sinusoidale di frequenza $\nu = 100\text{ MHz}$ polarizzata linearmente. La potenza media irradiata è $P = 10^5\text{ W}$. Una piccola spira piana metallica di area $S = 10\text{ cm}^2$ è posizionata a distanza $D = 10\text{ km}$ dall'antenna con la superficie orientata in modo che la normale formi un angolo di 60° con la direzione del vettore B dell'onda. Calcolare l'ampiezza f_0 della forza elettromotrice indotta nella spira dall'onda elettromagnetica.