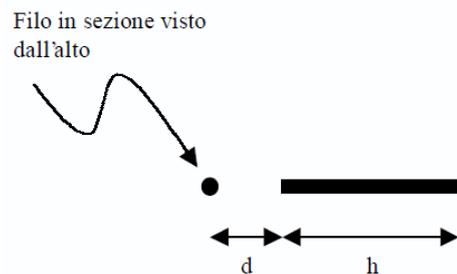


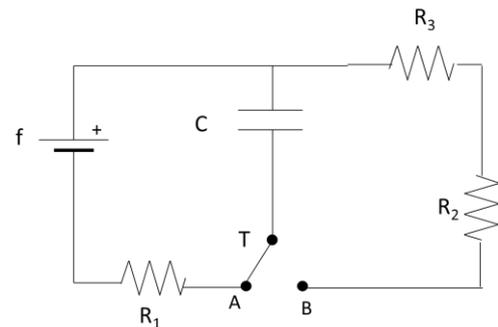
Risolvete i seguenti esercizi ricavando la soluzione in termini analitici,
 quindi dare i risultati numerici dove richiesto.

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

1) Una sbarretta isolante di lunghezza $h=20\text{cm}$ è carica uniformemente con densità di carica lineare $\lambda_1=2 \cdot 10^{-5}\text{C/m}$. La sbarretta si trova in prossimità di un filo indefinito carico con densità di carica lineare $\lambda_2=5 \cdot 10^{-4}\text{C/m}$ ed è disposta perpendicolarmente ad esso in direzione radiale come mostrato in figura. La distanza tra l'estremo più vicino al filo ed il filo stesso sia $d=10\text{cm}$. Si calcoli la forza elettrica agente sulla sbarretta in modulo direzione e verso.



2) Nel circuito in figura l'interruttore T è inizialmente nella posizione A. Quando il condensatore è completamente carico, l'interruttore commuta nella posizione B. Calcolare quanto deve valere R_2 affinché l'energia dissipata su di essa sia $1/3$ di quella dissipata su R_1 nel processo di carica.



3) Un filo conduttore indefinitamente lungo ha una sezione cilindrica cava di raggio interno $r=0.1\text{ cm}$ e raggio esterno $R=1\text{cm}$. Esso è percorso da una corrente stazionaria di intensità $I=1\text{A}$. Calcolare l'andamento del campo di induzione B in funzione della distanza dall'asse del filo. Si determini B_1 ad una distanza $d_1=0.5\text{cm}$ dall'asse e B_2 ad una distanza $d_2=2\text{cm}$ dall'asse.

4) Nel circuito di figura il generatore fornisce una tensione E_{eff} alla frequenza ν . Con l'interruttore aperto l'amperometro A misura una corrente $i_{1\text{eff}}$, con l'interruttore chiuso $i_{2\text{eff}}$. Calcolare a) la resistenza R , b) l'induttanza L , c) la potenza media P_{m1} dissipata con l'interruttore aperto e d) la potenza media P_{m2} dissipata con l'interruttore chiuso. [$E_{\text{eff}}=380\text{V}$, $\nu=60\text{Hz}$, $i_{1\text{eff}}=10\text{ A}$, $i_{2\text{eff}}=15\text{ A}$]

