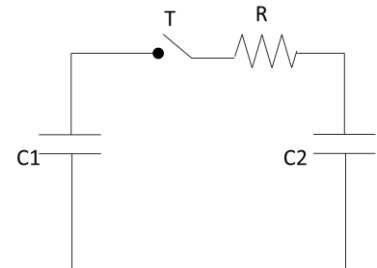


*Risolvete i seguenti esercizi ricavando la soluzione in termini analitici,  
 quindi dare i risultati numerici dove richiesto.*

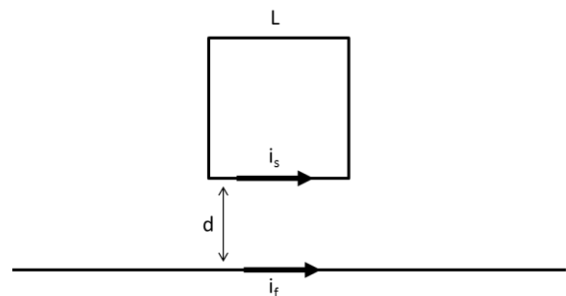
*I risultati della prova scritta e le informazioni sugli orali saranno messi in rete sul sito  
[www.didatticaingegneria.it](http://www.didatticaingegneria.it) (o su [www.didatticasapienza.it](http://www.didatticasapienza.it)) alla voce 'dispense' cercando come  
 autore "belardini alessandro".*

1) Due conduttori cilindrici di raggio  $a$ , rettilinei, paralleli tra loro, di lunghezza infinita, posti nel vuoto, hanno carica uguale in modulo, ma di segno opposto, con densità lineare di carica  $\lambda$ . Sia  $d$  è la distanza tra gli assi dei due cilindri. Un elettrone viene lanciato con velocità iniziale nulla dal conduttore negativo verso il conduttore positivo. Trovare la velocità finale con cui l'elettrone impatterà il conduttore positivo.

2) I condensatori in figura hanno la stessa capacità  $C$ . All'istante iniziale in cui l'interruttore  $T$  viene chiuso, il condensatore  $C1$  è carico con carica  $Q$  mentre il condensatore  $C2$  è scarico. Trovare il tempo necessario per far scaricare  $C1$  dal valore di carica  $Q$  al valore  $\frac{3}{4} Q$ .



3) Una spira quadrata di lato  $L$  è percorsa dalla corrente  $i_s$  ed è posta a distanza  $d$  da un filo indefinito percorso da corrente  $i_f$ , come in figura. Calcolare il lavoro compiuto dalla forza di attrazione che agisce sulla spira per portarla dalla distanza  $d$  alla distanza  $d/2$  dal filo.



4) Nel circuito in figura la corrente è inizialmente a regime con l'interruttore  $T$  chiuso. Successivamente viene aperto l'interruttore e dopo un tempo  $t_1$  dall'apertura la corrente vale  $i_1$ . Calcolare il valore di  $L_1$ . [ $f=24V$ ,  $R_1=6 \text{ ohm}$ ,  $R_2=3 \text{ ohm}$ ,  $i_1=0.4 \text{ A}$ ,  $t_1=0.2 \text{ s}$ ]

