

Simulazione compito generale  
Tempo a disposizione: 2 h 30'

NOME: .....  
COGNOME: .....  
MATRICOLA: .....

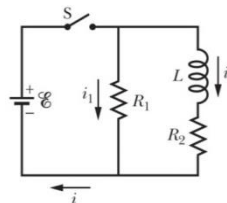
Spiegare e commentare i passaggi. Riportare i risultati nella tabella in basso.

Due gusci sferici concentrici, conduttori e separati da vuoto, con  $R_1=35$  cm,  $R_2=45$  cm, hanno cariche eguali ed opposte, e la differenza di potenziale tra di essi è 65 kV.

1. Calcolare carica, capacità, ed energia elettrica immagazzinata.

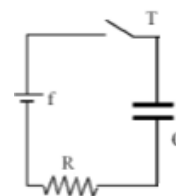
Nel circuito in figura ( $\mathcal{E}=12$  V,  $R_1=5$   $\Omega$ ,  $R_2=10$   $\Omega$ ,  $L=6$  H) è stato appena chiuso l'interruttore S, calcolare:

2. le correnti  $i_1$  e  $i_2$ , e la corrente  $i_S$  che scorre attraverso l'interruttore,  
3. i potenziali  $V_2$  ai capi di  $R_2$ , e  $V_L$  ai capi di L.



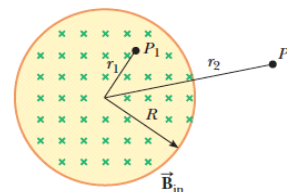
Nel circuito in figura,  $\mathcal{E}=1.2$  kV,  $R=5.6$  k $\Omega$ . Il condensatore piano, riempito di dielettrico con  $\epsilon_r=16$ , ha rapporto superficie/spessore  $A/d=15$  m. All'istante iniziale  $t=0$  viene chiuso l'interruttore.

4. Calcolare la variazione dell'energia in C se viene rimosso il dielettrico  
5. Al tempo  $2 \times 10^{-5}$  s, calcolare la caduta di potenziale ai capi della resistenza,



Attraverso il disco in figura ( $R=2.5$  cm) fluisce un campo magnetico variabile  $B=140 + 0.03 t^2$ . Calcolare:

6. il vettore campo *elettrico* nel punto P a  $r_1=0.02$  m dal centro all'istante  $t=3$  s.  
7. il campo *magnetico* indotto in P da un campo *elettrico* che fluisce nel disco con la stessa legge di variazione temporale.



Una lampadina da 700 W irradia onde elettromagnetiche in modo isotropo e uniforme.

8. Scrivere il vettore di Poynting e calcolare l'intensità della radiazione su una superficie posta a 5 m dalla sorgente e colpita ortogonalmente dalla radiazione.  
9. Calcolare l'ampiezza del campo elettrico e del campo magnetico.

Dato un circuito RLC in serie con  $R=10$   $\Omega$ ,  $L=100$  mH,  $C=20$   $\mu$ F,  $\epsilon_m=34$  V

10. calcolare la frequenza di risonanza  $\omega_R$ , e alla frequenza  $\omega=0.9 \omega_R$ , l'impedenza, la fase tra corrente e f.e.m., e la potenza media;  
11. dire di quanto deve cambiare la capacità per aumentare la frequenza risonante del 10%, e come cambia in questo caso la potenza.

# RISULTATI:

1				7	
2				8	
3				9	
4				10	
5					
6				11	