

Simulazione compito generale
Tempo a disposizione: 2 h 30'

NOME:
COGNOME:
MATRICOLA:

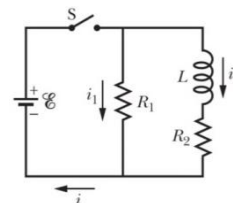
Spiegare e commentare i passaggi. Riportare i risultati nella tabella in basso.

Si consideri un condensatore piano, le cui armature hanno area $A=300 \text{ cm}^2$ e distano $d=6 \text{ mm}$, è immerso in un dielettrico con $\epsilon_r=14$; le armature sono collegate ai poli di un generatore e la loro differenza di potenziale è $V=370 \text{ Volt}$.

1. Qual è l'intensità della forza F agente sopra un'armatura?
2. Calcolare l'energia erogata dal generatore nel caso in cui le armature vengono portate ad una distanza $d_1=3 \text{ mm}$ mantenendo costante la loro ddp.

Nel circuito in figura ($\mathcal{E}=12 \text{ V}$, $R_1=5 \Omega$, $R_2=10 \Omega$, $L=6 \text{ H}$) dopo un tempo infinito dalla chiusura dell'interruttore S , calcolare:

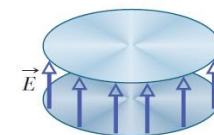
3. le correnti i_1 e i_2 , e i potenziali V_2 ai capi di R_2 , e V_L ai capi di L .



Il campo elettrico tra i due piatti piani e paralleli di un condensatore è

$E=(4.0 \times 10^5)-(6.0 \times 10^4)t$. Per $t=0$ il campo elettrico è diretto verso l'alto. L'area del piatto è $A=4 \times 10^{-2} \text{ m}^2$. Per $t>0$, determinare

4. l'intensità, la direzione e il verso della corrente di spostamento tra i piatti,
5. la direzione del campo magnetico.



Un circuito RCL serie è alimentato alla frequenza di risonanza. Sia $R=10 \Omega$, $C=100 \text{ nF}$ e $L=10 \text{ mH}$. Nella induttanza può al massimo scorrere una corrente $I_0=1 \text{ A}$. In tale condizione estrema determinare:

6. La differenza di potenziale massima ai capi dei vari elementi circuitali.
7. L'energia fornita in un periodo dal generatore.
8. La frequenza per cui la differenza di potenziale ai capi dell'induttanza sia due volte quella ai capi della capacità.

Si supponga che su un disco di raggio $R=1 \text{ cm}$ incide normalmente al suo asse un'onda piana polarizzata linearmente il cui valore dell'ampiezza del campo magnetico è pari a 100 T . Dell'onda e.m. il 20% viene assorbita mentre il resto viene riflessa. Determinare:

9. L'ampiezza del vettore di Poynting dell'onda e.m.
10. La forza esercitata dalla radiazione sul disco.

RISULTATI:

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	