

A

Università degli Studi di Trieste - Facoltà di Architettura
Prova scritta di Fisica II – Sessione Straordinaria, II Appello - Trieste, 25/1/2007

Risolvere il problema proposto indicando schematicamente, nella soluzione, il ragionamento seguito e le leggi generali utilizzate e svolgendo inoltre, ove richiesto, i calcoli numerici.

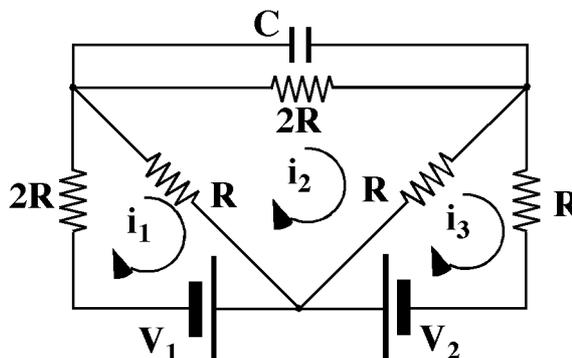
Problema

Si consideri il circuito illustrato in figura, in cui $R = 2.0 \Omega$, $V_1 = 24.0 \text{ V}$, $V_2 = 8.0 \text{ V}$ e $C = 50.0 \mu\text{F}$. Determinare:

- le correnti di maglia i_1 , i_2 ed i_3 ;
- la carica Q immagazzinata sul condensatore;
- quale batteria si carica e quale si scarica.

Si supponga ora di sostituire ciascuno dei due resistori di resistenza R nella maglia centrale con un filo di resistenza nulla. Determinare:

- l'energia immagazzinata nel condensatore.



Rispondere alle seguenti domande a risposta multipla barrando una sola delle tre possibili risposte.

1. Nel caso di un'onda elettromagnetica polarizzata

- campo elettrico e campo magnetico vibrano in direzioni ortogonali
- campo elettrico e campo magnetico vibrano parallelamente l'uno all'altro
- il campo elettrico giace lungo la direzione di propagazione

2. Il flusso del campo elettrico attraverso una superficie chiusa

- è sempre nullo
- ha lo stesso segno della carica racchiusa
- è sempre positivo

3. All'interno di una regione in cui vi è un campo elettrico non uniforme

- producono lavoro solo gli spostamenti di cariche paralleli alle linee del campo
- producono lavoro solo gli spostamenti di cariche ortogonali alle linee del campo
- non produce lavoro nessuno spostamento di cariche

4. L'immagine di un oggetto posto più lontano del fuoco da uno specchio concavo

- si forma nel fuoco
- si forma nello spazio oggetto
- si forma nello spazio immagine

5. Se si trasla una spira conduttrice all'interno di un campo magnetico non uniforme

- si generano cariche statiche
- non si generano mai correnti
- si genera corrente a seconda della direzione del moto

6. In un magnete permanente

- le linee di forza del campo magnetico sono sempre aperte
- le linee di forza del campo magnetico sono sempre chiuse
- le linee di forza del campo sono aperte o chiuse a seconda della forma del magnete

- 7. Racchiudendo una delle armature di condensatore carico in una superficie immaginaria chiusa**
- il flusso del campo elettrico attraverso la superficie dipende dalla d.d.p. applicata
 - il flusso del campo elettrico attraverso la superficie è sempre nullo
 - il flusso del campo elettrico attraverso la superficie dipende dalla corrente
- 8. In un campo magnetico:**
- le linee di forza del campo si incontrano all'infinito
 - le linee di forza del campo si incontrano nelle sorgenti del campo
 - le linee di forza del campo sono sempre parallele tra loro
- 9. Le leggi di Kirchoff vengono applicate:**
- ai generatori presenti in un circuito elettrico
 - ai condensatori presenti in un circuito elettrico
 - ai nodi ed alle maglie presenti in un circuito elettrico
- 10. Quando una particella carica si muove all'interno di un campo elettrico essa:**
- permane nel suo stato iniziale
 - cambia la sua velocità in modulo e/o direzione
 - cambia stato a seconda della direzione iniziale del moto
- 11. Il campo elettrico prodotto da un dipolo elettrico:**
- decresce linearmente allontanandosi dal dipolo
 - per grandi distanze decresce con l'inverso del cubo della distanza dal dipolo
 - è direttamente proporzionale alla distanza dal dipolo
- 12. Collegando due resistori in parallelo, di cui uno di resistenza molto più piccola dell'altro, si ottiene:**
- una resistenza equivalente alla più piccola delle due resistenze collegate
 - una resistenza equivalente alla più grande delle due resistenze collegate
 - una resistenza equivalente intermedia tra le due resistenze collegate
- 13. Dato un condensatore a facce piane e parallele di capacità C , con distanza tra le piastre pari a d , tali piastre avranno un'area:**
- pari a Cd/ϵ_0
 - pari a $C\epsilon_0/d$
 - pari a $\epsilon_0 d/C$
- 14. Si faccia incidere un'onda elettromagnetica polarizzata linearmente di intensità I_0 su di un polarizzatore ideale, con un angolo tra direzione di polarizzazione e asse del polarizzatore pari a 45° . L'intensità dell'onda trasmessa:**
- sarà uguale a zero
 - sarà sempre pari a I_0 : l'onda è già polarizzata
 - sarà uguale alla metà di I_0
- 15. Si avvicini una spira conduttrice, inizialmente non percorsa da corrente, ad una seconda spira percorsa da corrente. L'intensità di corrente indotta nella prima spira:**
- cresce al crescere della velocità con cui vengono avvicinate le due spire
 - decresce al crescere della velocità con cui vengono avvicinate le due spire
 - non dipende dalla velocità con cui vengono avvicinate le due spire