

<b>COMPITO DI ELETTROTECNICA 07-09-2010</b>					<b>B</b>
COGNOME E NOME					
MATRICOLA		ORDINAMENTO	509/99 <input type="checkbox"/>	270/04 <input type="checkbox"/>	POSTO
CORSO DI LAUREA					
DESIDERI <input type="checkbox"/>	DUGHIERO <input type="checkbox"/>	GUARNIERI <input type="checkbox"/>	MASCHIO <input type="checkbox"/>		

10 DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

**Si consiglia di leggere con attenzione la domanda e tutte le risposte prima di rispondere**  
**Rispondere ad ogni domanda contrassegnando l'unica risposta corretta**  
**Per annullare una risposta, scrivere "No" a sinistra della casella contrassegnata per errore**

**Domanda N. 1**

Si consideri una porta elettrica a regime sinusoidale convenzionata da utilizzatore. Se la tensione e la corrente sono rispettivamente  $v(t) = \sqrt{2} V \sin(\omega t + \alpha)$  e  $i(t) = \sqrt{2} I \sin(\omega t + \beta)$ , la potenza istantanea  $p(t)$  può essere scritta come:

- $p(t) = VI \cos(\alpha - \beta) + VI \sin(4\omega t + \alpha + \beta)$   
X  $p(t) = VI \cos(\alpha - \beta) - VI \cos(2\omega t + \alpha + \beta)$   
  $p(t) = VI \cos(\alpha + \beta) - VI \sin(\omega t + \alpha + \beta)$   
  $p(t) = VI \cos(\alpha + \beta) - VI \cos(2\omega t + \alpha + \beta)$   
 nessuna delle precedenti risposte è giusta

**Domanda N. 2**

In un bipolo condensatore ideale:

- con la convenzione degli utilizzatori tensione e corrente sono vincolate dalla relazione  $v(t) = C di(t)/dt$   
 la corrente è una variabile di stato  
 in regime variabile la potenza istantanea entrante non può essere negativa  
X l'energia immagazzinata all'istante  $t$  è  $Cv^2(t)/2$   
 nessuna delle precedenti risposte è giusta

**Domanda N. 3**

Si consideri una rete formata dalla serie di un induttore, un condensatore e un resistore (con L, C e R positivi e  $R^2 = 4L/C$ ) ed alimentata da un generatore ideale di tensione costante che evolve in regime variabile partendo dallo stato zero. In essa:

- l'integrale dell'omogenea presenta un solo modo naturale  
 l'integrale dell'omogenea ha costanti di integrazione nulle  
 sono presenti due costanti di tempo distinte  
X la risposta complessiva non presenta addendi sinusoidali  
 nessuna delle affermazioni precedenti è corretta

**Domanda N. 4**

Quale è il significato di "soluzione particolare" dell'uscita di una rete in regime variabile?

- è l'uscita con generatori spenti e condizioni iniziali che verificano i valori iniziali delle variabili di stato  
 è l'uscita con generatori spenti e condizioni iniziali nulle  
 è l'uscita con generatori accesi, avendo sostituito gli induttori con circuiti aperti ideali ed i condensatori con cortocircuiti ideali  
X è un'uscita che verifica l'equazione differenziale a prescindere dalle condizioni iniziali  
 nessuna delle precedenti risposte è esatta

**Domanda N. 5**

Il trasformatore ideale con rapporto di trasformazione  $n$ , avente le porte convenzionate da utilizzatori, in regime sinusoidale:

- è rappresentabile con tre induttori di opportuno valore collegate a T  
X se ha la porta 2 connessa all'impedenza  $\dot{Z}_2$ , si comporta alla porta 1 come l'impedenza  $\dot{Z}_1 = n^2 \dot{Z}_2$   
 ha relazioni tra i fasori alle porte:  $\bar{V}_1 = n \bar{V}_2$ ;  $\bar{I}_1 = n \bar{I}_2$   
 ha potenza apparente totale nulla  
 nessuna delle precedenti affermazioni è giusta.

**Domanda N. 6**

Un albero di un grafo con  $\ell$  lati e  $n$  nodi:

- è tale che rimuovendo tutti i suoi lati si ottengono due e solo due grafi separati
- in ogni suo nodo incidono due e soltanto due lati
- è unico, se la rete è piana
- comprende  $\ell - (n - 1)$  lati
- nessuna delle precedenti affermazioni è giusta

**Domanda N. 7**

Ad una rete non lineare in regime stazionario è applicabile:

- il teorema di del massimo trasferimento della potenza
- il teorema di Tellegen
- il teorema di sovrapposizione degli effetti
- il teorema di Thevenin
- nessuna delle precedenti risposte è giusta

**Domanda N. 8**

Nel generatore equivalente di Norton che rappresenta una rete elettrica alla porta AB, convenzionata da generatore:

- la potenza uscente dal generatore ideale di corrente equivalente  $J_{eq}$  è uguale alla somma delle potenze uscenti dai generatori di tensione e di corrente presenti nella rete originale
- la resistenza equivalente  $R_{eq}$  è pari al rapporto tra la tensione  $V_{AB}$  e la corrente  $I_{AB}$  in condizioni di carico generico
- la corrente impressa del generatore ideale di corrente equivalente  $J_{eq}$  è pari alla corrente  $I_{AB}$  a carico generico
- la resistenza equivalente  $R_{eq}$  è pari al rapporto tra la tensione a vuoto  $V_{AB0}$  e la corrente di cortocircuito  $I_{ABcc}$
- nessuna delle precedenti risposte è esatta

**Domanda N. 9**

L'impedenza di un bipolo passivo convenzionato da utilizzatore in regime sinusoidale:

- è uguale al rapporto fra la potenza complessa entrante ed il quadrato del valore efficace della tensione
- è uguale al rapporto fra la potenza attiva entrante ed il quadrato del valore efficace della corrente
- è uguale al rapporto fra la potenza attiva entrante ed il quadrato del valore efficace della tensione
- è uguale al rapporto fra la potenza complessa entrante ed il quadrato del valore efficace della corrente
- nessuna delle precedenti affermazioni è giusta

**Domanda N. 10**

In una rete con grafo connesso:

- il numero di maglie di un sistema di maglie indipendenti è uguale al numero di lati di coalbero
- il numero di insiemi di taglio di un sistema di insiemi di taglio indipendenti è uguale al numero dei nodi della rete
- il numero di maglie di un sistema di maglie indipendenti è uguale al numero di lati della rete
- il numero di insiemi di taglio di un sistema di insiemi di taglio indipendenti è uguale al numero dei lati di coalbero
- nessuna delle precedenti affermazioni è giusta.