

<b>COMPITO DI ELETTROTECNICA 10-12-2007</b>			<b>C</b>
<b>COGNOME E NOME</b>			
<b>MATRICOLA</b>		<b>POSTO</b>	
<b>CORSO DI LAUREA (E SEDE)</b>			
<b>DESIDERI</b> <input type="checkbox"/>	<b>DUGHIERO</b> <input type="checkbox"/>	<b>GUARNIERI</b> <input type="checkbox"/>	<b>MASCHIO</b> <input type="checkbox"/>

### 10 DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

**Si consiglia di leggere con attenzione la domanda e tutte le risposte prima di rispondere**  
**Rispondere a ogni domanda contrassegnando tutte le risposte giuste (possono essere più di una)**  
**Per annullare una risposta, scrivere "No" a sinistra della casella contrassegnata per errore**

**Domanda N. 1**

In regime variabile, per  $t > 0$ , si consideri la rete costituita da una sola maglia dove sono presenti in serie un generatore ideale di tensione costante  $E$ , un resistore ideale passivo, un induttore ideale ed un condensatore ideale (con  $E > 0, R > 0, L > 0, C > 0$ ). Nel caso criticamente smorzato, considerando come uscita la tensione ai capi del condensatore, si ha che:

- l'integrale generale dell'omogenea è dato da due termini: un esponenziale ed un esponenziale moltiplicato per il tempo
- l'equazione caratteristica ha due radici reali distinte negative
- l'equazione caratteristica ha due radici complesse coniugate
- il modulo della tensione ai capi del condensatore tende ad  $E$  per  $t \rightarrow +\infty$
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta.

**Domanda N. 2**

In regime variabile, per  $t > 0$ , si consideri una rete formata da generatori ideali di tensione e di corrente, resistori ideali passivi, condensatori ideali ed induttori ideali. La generica risposta  $y(t)$ :

- ha equazione caratteristica con i coefficienti costanti che dipendono dai parametri passivi della rete e dalla topologia della rete
- può avere frequenze generalizzate con parte reale positiva
- ha integrale generale dell'omogenea formato da addendi o limitati o che tendono a zero per  $t \rightarrow +\infty$
- ha equazione caratteristica di grado  $n$ , con  $n$  sempre pari
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

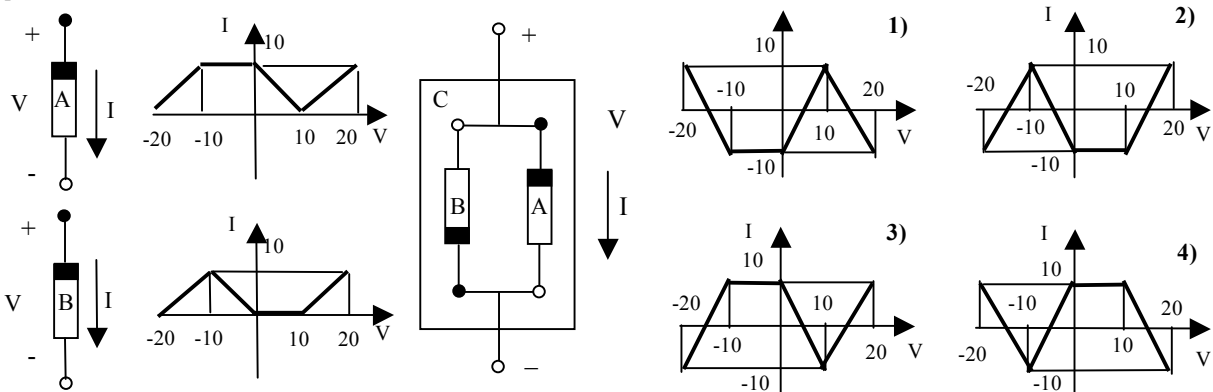
**Domanda N. 3**

Il generatore ideale di tensione pilotato in corrente è un doppio bipolo ideale inerte di ordine zero che:

- ammette rappresentazione controllata in tensione
- ammette relazioni:  $i_1 = 0, v_2 = k_r i_1$
- ammette rappresentazione controllata in corrente
- è attivo
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 4**

Dati i due bipoli A e B le cui caratteristiche statiche sono rappresentate nelle rispettive figure, la caratteristica statica del bipolo C è rappresentata in:



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- Nessuna delle caratteristiche statiche 1), 2), 3), 4) corrisponde a quella del bipolo C

**Domanda N. 5**

Data una rete piana con  $\ell$  lati ed  $n$  nodi, avente grafo connesso, vale che:

- la somma del numero delle equazioni indipendenti che derivano dalla legge di Kirchhoff alle tensioni e del numero dei lati di un coalbero è pari ad  $2n - 2$
- la somma del numero dei lati di un albero e del numero dei lati di un coalbero è pari ad  $\ell + 1$
- X la somma del numero delle maglie indipendenti e del numero dei lati di un albero della rete è pari ad  $\ell$
- X la somma del numero dei tagli indipendenti e del numero dei lati di un albero della rete è pari a  $2n - 2$
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 6**

Il teorema di non amplificazione delle tensioni vale in regime variabile

- ed utilizza nella dimostrazione il teorema di sovrapposizione degli effetti
- per reti di bipoli ideali e non vale per reti di bipoli generici
- ed utilizza nella dimostrazione il teorema di Thevenin
- ed utilizza nella dimostrazione il teorema di Tellegen
- X Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 7**

Si consideri un doppio bipolo induttivo (cioè due induttori mutuamente accoppiati) con le due porte convenzionate da utilizzatore. Si può affermare che:

- il coefficiente di accoppiamento ha modulo sempre maggiore o uguale ad uno
- il coefficiente di accoppiamento è pari a  $\frac{M^2}{L_1 L_2}$
- X l'energia magnetica immagazzinata  $W_m$  è pari a  $\frac{1}{2} L_1 i_1^2 + M i_1 i_2 + \frac{1}{2} L_2 i_2^2$
- X in caso di accoppiamento perfetto, il coefficiente di accoppiamento ha modulo unitario
- Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 8**

A regime sinusoidale, la potenza istantanea entrante in un bipolo è:

- è sempre non negativa se il bipolo è passivo
- una funzione sinusoidale isofrequenziale con la tensione e la corrente del bipolo
- X è pari alla somma della potenza attiva e della potenza fluttuante calcolate adottando per il bipolo la convenzione degli utilizzatori
- ha parte reale pari alla potenza attiva entrante e parte immaginaria pari alla potenza reattiva entrante
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 9**

A regime sinusoidale, un trasformatore ideale (avente rapporto di trasformazione  $n$ ):

- X è trasparente alla potenza attiva e reattiva
- X è trasparente alla potenza istantanea
- X ha potenza apparente alla porta 1 pari alla potenza apparente alla porta 2
- presenta una impedenza equivalente alla porta 1 pari ad  $\frac{1}{n^2} \dot{Z}_2$  quando la porta 2 è chiusa su una impedenza  $\dot{Z}_2$
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**Domanda N. 10**

A regime sinusoidale, in generale, l'impedenza di un bipolo passivo convenzionato da utilizzatore è un operatore complesso:

- avente parte immaginaria pari al rapporto fra la potenza reattiva entrante e la potenza apparente
- avente parte immaginaria non negativa
- X avente parte reale non negativa
- X avente parte reale e parte immaginaria funzioni della frequenza
- nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

**DOMANDA APERTA**

Rendimento di un generatore elettrico ed adattamento del carico (massimo trasferimento di potenza): relazioni e dimostrazione.

**VALUTAZIONE  
COMPLESSIVA**