

COMPITO DI ELETTROTECNICA 09-01-2007			B
COGNOME E NOME			
MATRICOLA		POSTO	
CORSO DI LAUREA (E SEDE)			
DESIDERI <input type="checkbox"/>	DUGHIERO <input type="checkbox"/>	GUARNIERI <input type="checkbox"/>	MASCHIO <input type="checkbox"/>

10 DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

- 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 sinusoidale, siano $a(t)$ e $b(t)$ due funzioni sinusoidali isofrequenziali. Si indichino quali delle seguenti operazioni danno come risultato un fasore rappresentativo di una grandezza sinusoidale isofrequenziale con $a(t)$ e $b(t)$:

- rapporto fra il fasore di $a(t)$ ed il fasore di $b(t)$
- differenza fra il fasore di $a(t)$ ed il fasore di $\frac{d}{dt} b(t)$
- somma fra il fasore di $a(t)$ ed il fasore di $b(t)$
- prodotto fra il fasore di $a(t)$ ed il complesso coniugato del fasore di $b(t)$
- Nessuna delle precedenti operazioni ha come risultato un fasore rappresentativo di una grandezza sinusoidale isofrequenziale con $a(t)$ e $b(t)$

Domanda N. 2

In regime sinusoidale, un condensatore ideale di capacità C , con la convenzione degli utilizzatori, ha:

- ha la corrente in quadratura in ritardo sulla tensione
- ha fattore di potenza pari a zero
- modulo dell'ammettenza pari a $\frac{1}{\omega C}$
- ha potenza reattiva entrante uguale all'opposto della potenza apparente
- Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N. 3

In regime sinusoidale, si consideri un doppio bipolo induttivo (cioè due induttori mutuamente accoppiati) con accoppiamento perfetto e le due porte convenzionate da utilizzatore. Si può affermare che:

- il doppio bipolo è rappresentabile mediante un trasformatore ideale avente rapporto di trasformazione $n = \frac{M^2}{L_1}$ e un induttore ideale, opportunamente collegati
- se la porta 2 è a vuoto, è nulla la corrente entrante dalla porta 1
- il coefficiente di accoppiamento è nullo
- M ha modulo unitario
- Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N. 4

In regime stazionario, data una rete costituita da resistori ideali, generatori ideali di tensione e generatori ideali di corrente, i coefficienti di rete:

- dipendono dai valori delle tensioni impresse dai generatori ideali di tensione
- dipendono dai valori delle correnti impresse dai generatori ideali di corrente
- sono parametri propri della rete inerte (cioè della rete dopo aver annullato i generatori ideali di tensione e i generatori ideali di corrente)
- sono casi particolari di funzioni di trasferimento
- Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N. 5

Si consideri un doppio bipolo ideale inerte di ordine zero (con la convenzione degli utilizzatori alle due porte) che ammette la rappresentazione ibrida 1 (o prima rappresentazione ibrida). La matrice ibrida 1 (o prima matrice ibrida) è

pari a: $\mathbf{h} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$. Sapendo che al generico istante t , $i_1(t) = 15 \text{ A}$ e $v_1(t) = 20 \text{ V}$, al medesimo istante si ha che:

- $i_2(t) = -30 \text{ A}$
- $i_2(t) = 0 \text{ A}$
- $v_2(t) = 10 \text{ V}$
- $v_2(t) = 0 \text{ V}$
- Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N. 6

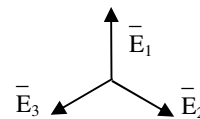
Per una rete formata da bipoli normali e generatori pilotati a regime stazionario:

- vale il teorema di non amplificazione delle tensioni
- vale il teorema di Tellegen
- il teorema di sovrapposizione degli effetti permette di ottenere la soluzione facendo agire uno alla volta i generatori ideali di tensione, i generatori ideali di corrente e i generatori pilotati
- valgono le LKC e le LKT
- Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N. 7

Dato un sistema trifase (con neutro) simmetrico diretto, indicate con $\bar{V}_{12}, \bar{V}_{23}, \bar{V}_{31}$ le tensioni concatenate (e con V il comune valore efficace) e con $\bar{E}_1, \bar{E}_2, \bar{E}_3$ le tensioni stellate (e con E il comune valore efficace), si può affermare che:

- $\bar{V}_{12} = \bar{E}_2 - \bar{E}_3$; $\bar{V}_{23} = \bar{E}_3 - \bar{E}_1$; $\bar{V}_{31} = \bar{E}_1 - \bar{E}_2$
- $V = E$
- $\sqrt{3} V = E$
- il diagramma fasoriale delle tensioni stellate è costituito dai tre fasori $\bar{E}_1, \bar{E}_2, \bar{E}_3$ disposti a 120° l'uno dall'altro come indicato a lato



- Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N. 8

In regime variabile, per $t > 0$, si consideri un carico ohmico-induttivo-capacitivo serie, con $R > 0$, $L > 0$, $C > 0$, alimentato da un generatore ideale di tensione costante (di f.e.m. pari ad E), con la condizione che $R^2 = 4 \frac{L}{C}$ (caso criticamente smorzato). Considerando come uscita la tensione ai capi del condensatore, si ha che:

- l'equazione caratteristica ha due radici reali negative coincidenti
- l'uscita ha soluzione particolare costante, in modulo pari al modulo di E
- l'equazione caratteristica ha due radici immaginarie pure
- la soluzione generale dell'omogenea è data da un termine esponenziale che tende a zero per $t \rightarrow +\infty$ ed un termine sinusoidale
- Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N. 9

In regime variabile, si consideri una rete che, con gli ingressi annullati, è formata da resistori ideali passivi, condensatori ideali ed induttori ideali. Considerando una generica uscita della rete, dall'equazione caratteristica si possono avere:

- radici con parte reale positiva, con molteplicità unitaria (cioè radici singole)
- radici con parte reale positiva, con molteplicità anche maggiore di uno
- radici con parte reale negativa, con molteplicità anche maggiore di uno
- radici con parte reale nulla, con molteplicità anche maggiore di uno
- Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N. 10

Data una rete connessa di ℓ lati ed n nodi, è corretto affermare che:

- un sistema di maglie indipendenti è un sistema di maglie su cui si possono scrivere equazioni delle tensioni indipendenti in numero pari ad una equazione per ciascuna maglia
- un sistema di tagli indipendenti è un sistema di tagli elementari individuato dagli n nodi della rete
- un sistema di maglie indipendenti è un sistema di maglie ciascuna costituita da un solo lato d'albero più lati di coalbero
- un sistema di tagli indipendenti è un sistema di tagli ciascuno costituito da un solo lato di coalbero più lati d'albero
- Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

DOMANDA APERTA

Teorema di Tellegen: enunciato e dimostrazione.

VALUTAZIONE DELLE DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA	VALUTAZIONE DELLA DOMANDA APERTA	VALUTAZIONE COMPLESSIVA PARTE TEORICA
---	-------------------------------------	---