

COMPITO DI ELETTROTECNICA 12-12-2005 - TEST				C
COGNOME E NOME				
MATRICOLA	POSTO			
CORSO DI LAUREA				
ALOTTO <input type="checkbox"/>	DESIDERI <input type="checkbox"/>	DUGHIERO <input type="checkbox"/>	GUARNIERI <input type="checkbox"/>	MASCHIO <input type="checkbox"/>

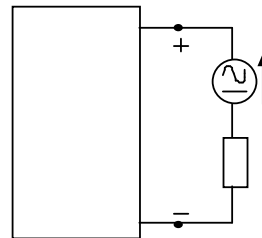
10 DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

Si consiglia di leggere con attenzione la domanda e tutte le risposte prima di rispondere
 Rispondere 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

Nella rete di figura in regime sinusoidale si sa che la potenza complessa entrante nel bipolo di sinistra vale $\dot{S} = 100 - j100$; si sa inoltre che $\bar{J} = j10$ e l'impedenza \dot{Z} vale $\dot{Z} = 2 - j2$.

Quanto vale la potenza complessa uscente dal generatore di corrente?



- 1) $300\sqrt{2}$
- 2) 300
- 3) -300
- 4) **300-j300**
- 5) Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N.2

Un generatore di tensione pilotato in tensione, pensato come doppio bipolo ideale inerte di ordine zero, con alla porta 1 la grandezza che comanda ed alla porta 2 la grandezza impressa (o pilotata), entrambe le porte convenzionate da utilizzatori, ammette le relazioni:

- 1) **$v_2 = k_a v_1, i_1 = 0$**
- 2) $v_2 = k_a v_1 + r_{21} i_2, i_1 = g_{11} v_1 + g_{12} v_2$
- 3) $v_2 = k_a v_1 + r_{21} i_2, i_1 = 0$
- 4) $i_2 = k_\beta i_1, v_1 = 0$
- 5) Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N.3

Data una impedenza convenzionata da utilizzatore, quali delle seguenti proprietà sono valide per essa:

- 1) **La potenza attiva entrante è sempre maggiore o uguale a zero**
- 2) La potenza reattiva entrante è sempre positiva
- 3) **La parte immaginaria dell'impedenza può essere minore di zero**
- 4) Per lo sfasamento tra tensione e corrente vale la seguente relazione $|\varphi| \geq \pi/2$
- 5) Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N.4

Quali delle seguenti affermazioni sono corrette per un wattmetro ideale a valor medio inserito in un circuito in regime sinusoidale:

- 1) **Il wattmetro misura il valore medio in un periodo della potenza istantanea, valutata con le convenzioni associate alla marcatura dei morsetti**
- 2) L'indicazione del wattmetro è data dal prodotto della tensione istantanea per la corrente istantanea con i riferimenti associati alla marcatura dei morsetti

- 3) Il wattmetro misura il prodotto del valore efficace della tensione ai suoi morsetti per il valore efficace della corrente ai suoi morsetti
- 4) Lo strumento possiede solo due morsetti di collegamento
- 5) Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N.5

Per quanto riguarda una rete piana con 5 nodi e 12 lati

- 1) Il numero di anelli coincide con il numero di lati di albero
- 2) **E' possibile trovare più di un albero**
- 3) E' possibile scrivere più di 5 equazioni delle correnti linearmente indipendenti relative a insiemi di taglio
- 4) **E' possibile scrivere 8 equazioni delle tensioni tra di loro linearmente indipendenti**
- 5) Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N.6

In regime sinusoidale un circuito RLC serie alimentato da un generatore di tensione con valore efficace della f.e.m. pari a E, è in risonanza alla pulsazione ω_0 . Quali delle seguenti affermazioni sono corrette:

- 1) **Il valore efficace della tensione sul condensatore è $V_c = QE$ con Q fattore di merito del circuito**
- 2) Il modulo dell'impedenza della serie è massimo
- 3) **Il fattore di merito è pari a $Q = 1 / \omega_0 CR$**
- 4) La corrente nella serie è in quadratura rispetto alla tensione di alimentazione
- 5) Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N.7

In regime variabile, per $t > 0$, si consideri una rete formata esclusivamente dalla serie di un generatore ideale di tensione costante ed un carico ohmico-induttivo-capacitivo serie, con $R \geq 0$, $L > 0$, $C > 0$. Si ha che:

- 1) $v_C(t)$ e $i_L(t)$ per $t \rightarrow +\infty$ possono dipendere dallo stato della rete in $t=0^+$ anche se $R > 0$
- 2) **$v_C(t)$ e $i_L(t)$ tendono a divenire costanti per $t \rightarrow +\infty$ solo se $R > 0$**
- 3) $v_C(t)$ e $i_L(t)$ tendono a divenire costanti per $t \rightarrow +\infty$, per \forall valore permesso di R, L e C
- 4) $v_C(t)$ e $i_L(t)$ per $t \rightarrow +\infty$ possono dipendere dallo stato della rete in $t=0^+$, per \forall valore permesso di R, L e C
- 5) Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N.8

Il teorema di Tellegen

- 1) Non si può applicare ai fasori di una rete in regime sinusoidale
- 2) **Si può applicare in regime variabile**
- 3) **Si può applicare a reti contenenti n-poli generici**
- 4) **Ammette come corollario la conservazione della potenza istantanea**
- 5) Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

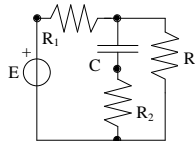
Domanda N.9

In un sistema trifase simmetrico ed equilibrato, quali delle seguenti affermazioni sono corrette:

- 1) **La potenza reattiva è pari a $Q = \sqrt{3} VI \sin \phi$ con V valore efficace della tensione concatenata, I valore efficace della corrente di linea e ϕ sfasamento tra tensione stellata e corrente di linea**
- 2) **La tensione concatenata è pari a $\sqrt{3}$ volte la tensione stellata**
- 3) **La potenza attiva coincide con la potenza istantanea**
- 4) La potenza attiva è pari a $P = 3VI \cos \phi$ con V valore efficace della tensione concatenata, I valore efficace della corrente di linea e ϕ sfasamento tra tensione stellata e corrente di linea
- 5) Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda N.10

Dato il circuito in figura, con riferimento alla soluzione generale dell'omogenea associata per $v_C(t)$, dire quanto vale la costante di tempo



- 1) **$C * ((R_1 * R_3) / (R_1 + R_3) + R_2)$**
- 2) $C * R_3$
- 3) $C * (R_1 + R_2 + R_3)$
- 4) $C * (R_1 + (R_2 * R_3) / (R_2 + R_3))$
- 5) Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

Domanda aperta: Sintesi parallelo di una impedenza (con diagramma fasoriale)