

COMPITO DI ELETTROTECNICA 07-09-2010

A

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"/>

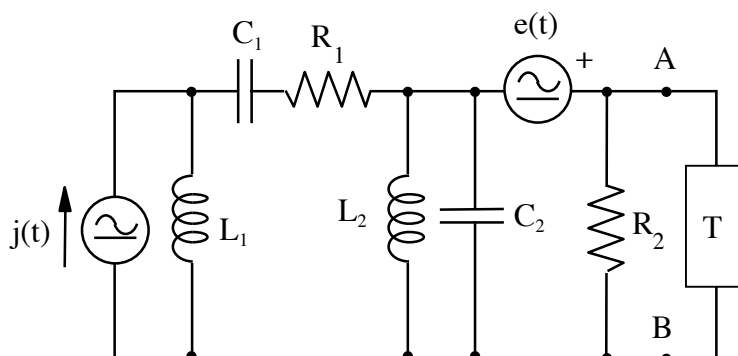
ESERCIZIO DI REGIME SINUSOIDALE

Testo

La rete di figura è in regime sinusoidale. Sono noti i parametri L_1 , L_2 , C_1 , C_2 , R_1 e R_2 , nonché le espressioni temporali della tensione $e(t) = \sqrt{2}E \sin(\omega t + \alpha)$ e della corrente $j(t) = \sqrt{2}J \sin(\omega t + \beta)$ impresse. Il bipolo T è un bipolo passivo ohmico-capacitivo, avente impedenza $\dot{Z}_T = R_T + jX_T$, con R_T nota. E' nota anche la potenza attiva P_T entrante nel bipolo passivo T.

Determinare:

- i parametri \bar{E}_{AB} e \dot{Z}_{AB} del generatore simbolico di Thévenin equivalente alla sotto-rete posta a sinistra dei nodi A e B;
- il valore della reattanza X_T del bipolo passivo T.



Dati

$E = 80 \text{ V}$	$\alpha = \pi/4 \text{ rad}$
$J = 4 \text{ A}$	$\beta = 3\pi/4 \text{ rad}$
$L_1 = 10 \text{ mH}$	$L_2 = 10 \text{ mH}$
$C_1 = 100 \text{ }\mu\text{F}$	$C_2 = 100 \text{ }\mu\text{F}$
$R_1 = 40 \text{ }\Omega$	$R_2 = 40 \text{ }\Omega$
$R_T = 5 \text{ }\Omega$	$P_T = 0.32 \text{ W}$
$\omega = 1000 \text{ rad/s}$	

Risultati

$\bar{E}_{AB} = 10\sqrt{2} (1 + j)$
 $\dot{Z}_{AB} = 20$
 $X_T = -75 \text{ }\Omega$

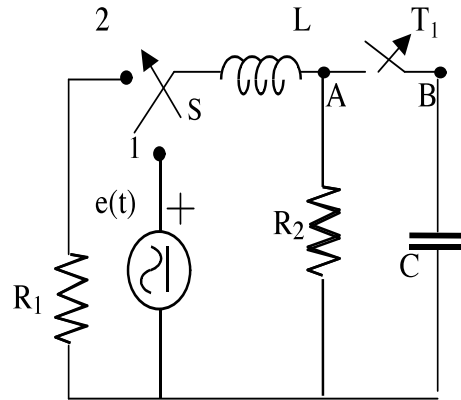
ESERCIZIO DI REGIME VARIABILE

Testo

La rete è in regime sinusoidale, con T_1 chiuso e S in posizione 1. All'istante $t = 0$, S commuta da 1 a 2 e, contemporaneamente, T_1 apre. Sono note la tensione impressa del generatore di tensione $e(t) = E_M \sin(\omega t + \alpha)$, tutte le resistenze, l'induttanza L e la capacità C.

Determinare:

- La tensione $v_{AB}(t)$ ai capi dell'interruttore T_1 per $t > 0$;
- Il valore dell'energia accumulata nell'induttore per $t = t^*$;
- Il valore dell'energia accumulata nel condensatore nello stesso istante $t = t^*$.



Dati

- $E_M = 100 \text{ V}$
- $\omega = 1000 \text{ rad/s}$
- $\alpha = -\pi/2$
- $R_1 = 80 \text{ } \Omega$
- $R_2 = 20 \text{ } \Omega$
- $C = 50 \text{ } \mu\text{F}$
- $L = 10 \text{ mH}$
- $t^* = 50 \text{ } \mu\text{s}$

Risultati

$$v_{AB}(t) = \left(-200 e^{-\frac{t}{0.0001}} + 100 \right) \text{ V}$$

$$W_L(t^*) = 184 \text{ mJ}$$

$$W_C(t^*) = 250 \text{ mJ}$$

VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLA PARTE TEORICA	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO	