

COMPITO DI ELETTROTECNICA 12-07-2012

A

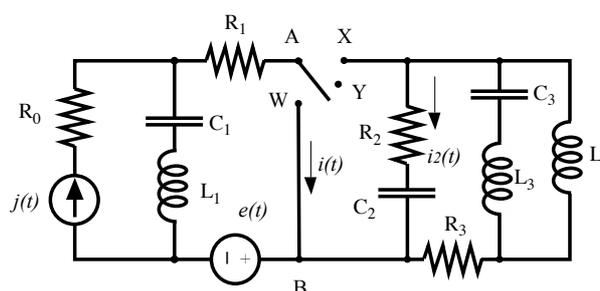
COGNOME E NOME			
MATRICOLA		POSTO	
CORSO DI LAUREA			
GUARNIERI <input type="checkbox"/>		MASCHIO <input type="checkbox"/>	

ESERCIZIO DI REGIME SINUSOIDALE

Testo

La rete di figura è in regime sinusoidale per qualunque posizione del commutatore. Sono noti i parametri della rete $R_1, R_2, R_3, L_1, L_3, C_1, C_2, C_3$. Con il commutatore in posizione X, è nota la corrente $i_2(t) = \sqrt{2}I_2 \sin(\omega t + \beta_2)$, mentre la potenza entrante in R_3 è nulla. Determinare:

- il valore dell'induttanza L_4 ;
- l'espressione della tensione $v_{AB}(t)$ con il commutatore in posizione Y;
- l'espressione della corrente $i(t)$ con il commutatore in posizione W.



Dati

$R_0 = 40 \Omega$	$C_1 = 20 \mu F$
$R_1 = 20 \Omega$	$C_2 = 100 \mu F$
$R_2 = 60 \Omega$	$C_3 = 20 \mu F$
$R_3 = 50 \Omega$	$\omega = 500 \text{ rad/s}$
$L_1 = 240 \text{ mH}$	$I_2 = 100 \text{ A}$
$L_3 = 80 \text{ mH}$	$\beta_2 = \pi/4 \text{ rad}$

Risultati

$L_4 = 120 \text{ mH}$

$v_{AB}(t) = \sqrt{2} 8000 \sin(500t + \pi/4) \text{ V}$

$i(t) = 400 \sin(500t) \text{ A}$

ESERCIZIO DI REGIME VARIABILE

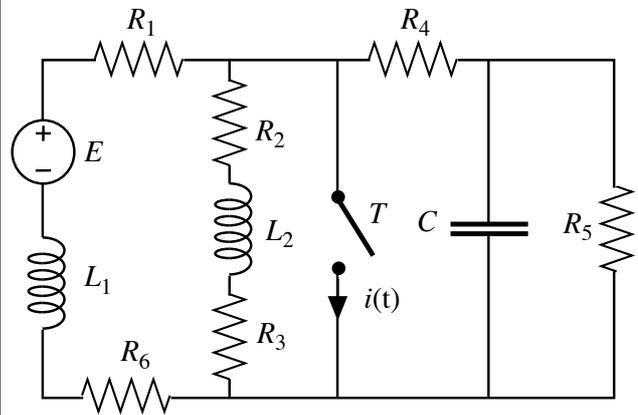
Testo

Sono noti tutti i parametri dei bipoli della rete, che per $t < 0$ è in regime stazionario con T aperto.

T chiude in $t = 0$.

Determinare:

- l'andamento della corrente $i(t)$ per $t > 0$.
- L'energia $w(\infty)$ immagazzinata nella rete per $t \rightarrow \infty$



Dati

$E = 180 \text{ V}$

$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = 20 \ \Omega$

$L_1 = 80 \text{ mH}$

$L_2 = 100 \text{ mH}$

$C = 500 \ \mu\text{F}$

Risultati

$$i(t) = \left(1.5 e^{-\frac{t}{0.005}} - 1.5 e^{-\frac{t}{0.0025}} - 1.5 e^{-\frac{t}{0.002}} + 4.5 \right) \text{ A}$$

$w(\infty) = 0.81 \text{ J}$

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