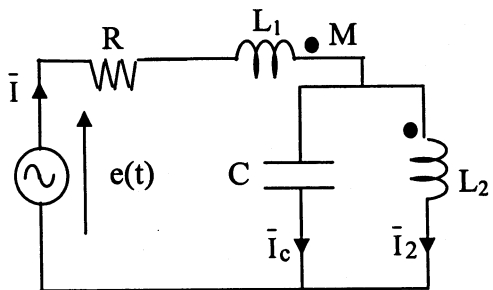


Cognome e Nome _____

Matricola _____ Corso di Laurea _____

CORSO DI TEORIA DEI CIRCUITI - APPELLO DEL 17/7/2007

Esprimere tutti i risultati in forma numerica, indicando l'unità di misura tra parentesi quadre.
 Tempo a disposizione: 90 minuti.



$L_1 = 3 \text{ mH} \quad L_2 = 5 \text{ mH} \quad M = 2 \text{ mH}$

$C = 1 \text{ mF} \quad e(t) = \sqrt{2} 12 \cos(314t + 45 \frac{\pi}{180}) \text{ V}$

Dato il circuito in figura, si considerino i due casi:

- Caso $M = 0, R = 1 \Omega$. Si calcolino le correnti \bar{I}, \bar{I}_c e \bar{I}_2 :

$\bar{I} = \frac{2,47 - 1,49j}{2,88 \angle -31,09} [A] \quad \bar{I}_c = \frac{-2,4 + 1,45j}{2,8 \angle 16,9} [A] \quad \bar{I}_2 = \frac{4,87 - 2,96j}{5,69 \angle -31,09} [A]$

Si determinino, inoltre, le pulsazioni di risonanza serie ω_{0s} e parallelo ω_{0p} del circuito, considerando l'impedenza equivalente \bar{Z}_{eq} ai capi del generatore di tensione:

$\omega_{0s} = 730,3 \text{ [rad/s]} \quad \omega_{0p} = 647,2 \text{ [rad/s]}$

Si calcolino, inoltre, la potenza attiva P e la potenza reattiva Q del generatore di tensione e(t), quando $\omega = \omega_{0s}$:

$P = 144 [W] \quad Q = 0 [VAR]$

Si determini, infine, la risposta in frequenza del modulo dell'impedenza quando $\omega = 0 (\bar{Z}_{eq0}), \omega \rightarrow \infty (\bar{Z}_{eq\infty}), \omega = \omega_{0s} (\bar{Z}_{eq0s})$ e $\omega = \omega_{0p} (\bar{Z}_{eq0p})$.

$\bar{Z}_{eq0} = 1 [\Omega] \quad \bar{Z}_{eq\infty} = \infty [\Omega] \quad \bar{Z}_{eq0s} = 1 [\Omega] \quad \bar{Z}_{eq0p} = \infty [\Omega]$

- Caso $M \neq 0, R = 0$. Si calcolino le correnti \bar{I}, \bar{I}_c e \bar{I}_2 :

$\bar{I} = \frac{4,7 - 4,7j}{6,64 \angle -45} [A] \quad \bar{I}_c = \frac{-2,76 + 3,76j}{3,88 \angle 135} [A] \quad \bar{I}_2 = \frac{7,44 - 7,44j}{10,5 \angle -45} [A]$

Si calcolino, inoltre, la potenza attiva P e la potenza reattiva Q del generatore di tensione e(t):

$P = 0 [W] \quad Q = 79,75 [VAR]$

Si determini, infine, il bipolo equivalente di Thevenin ai capi del condensatore:

$\bar{Z}_{TH} = 0,86j [\Omega] \quad \bar{V}_{TH} = \frac{6,36 + 6,36j}{9 \angle 45} [V]$