

Cognome e Nome _____

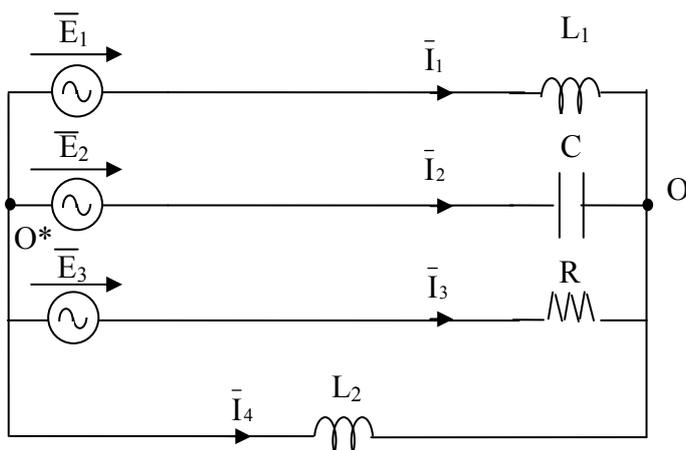
Matricola _____ Corso di Laurea _____

CORSI DI Elettrotecnica e Teoria dei Circuiti (sede di Mantova)

APPELLO DEL 21/9/2010

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

ESERCIZIO 1



Terna simmetrica inversa

$$E_1 = 90 \angle \pi/4 \text{ V} \quad \omega = 628 \text{ rads}^{-1} \quad C = 100 \mu\text{F} \quad R = 5 \Omega \quad L_1 = 50 \text{ mH} \quad L_2 = 80 \text{ mH}$$

Dato il circuito in figura, si esprimano in forma cartesiana le componenti della terna simmetrica:

$$\bar{E}_1 = \text{_____} [\quad] \quad \bar{E}_2 = \text{_____} [\quad] \quad \bar{E}_3 = \text{_____} [\quad]$$

Si esprima in forma cartesiana lo spostamento di centro stella: $\bar{V}_{O O^*} = \text{_____} [\quad]$

Quindi, si determinino le correnti di fase:

$$\begin{aligned} \bar{I}_1 &= \text{_____} [\quad] & \bar{I}_2 &= \text{_____} [\quad] \\ \bar{I}_3 &= \text{_____} [\quad] & \bar{I}_4 &= \text{_____} [\quad] \end{aligned}$$

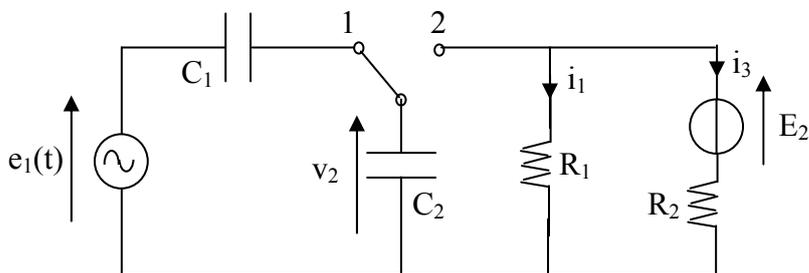
Si determini il bipolo equivalente di Thevenin ai capi dell'induttore L_2 considerando il centro O come morsetto di riferimento:

$$\bar{Z}_{\text{TH}} = \text{_____} [\quad] \quad \bar{V}_{\text{TH}} = \text{_____} [\quad]$$

Si calcoli, infine, la potenza reattiva Q_{L_2} assorbita dall'induttore L_2 :

$$Q_{L_2} = \text{_____} [\quad]$$

ESERCIZIO 2



$$e_1(t) = 20\sqrt{2} \cos(\omega t + 45 \frac{\pi}{180}) \text{ V}$$

$$\omega = 314 \text{ rads}^{-1}$$

$$E_2 = 20 \text{ V}$$

$$R_1 = 4 \text{ k}\Omega \quad R_2 = 8 \text{ k}\Omega$$

$$C_1 = 6 \text{ mF} \quad C_2 = 4 \text{ mF}$$

All'istante $t = 0$ l'interruttore commuta dalla posizione 1 alla posizione 2.

Si calcolino la tensione v_2 all'istante $t = 0^-$ e $t = 0^+$ e le correnti i_1 e i_3 all'istante $t = 0^+$, rispettivamente.

$$v_2(0^-) = \text{_____} [\quad] \quad v_2(0^+) = \text{_____} [\quad]$$

$$i_1(0^+) = \text{_____} [\quad] \quad i_3(0^+) = \text{_____} [\quad]$$

Si calcolino, inoltre, le correnti i_1 , i_3 e la tensione v_2 per $t \rightarrow \infty$.

$$i_1(\infty) = \text{_____} [\quad] \quad i_3(\infty) = \text{_____} [\quad] \quad v_2(\infty) = \text{_____} [\quad]$$

Si determinino, infine, la costante di tempo τ del circuito e il valore della tensione v_2 all'istante

$t = \tau$.

$$\tau = \text{_____} [\quad] \quad v_2(\tau) = \text{_____} [\quad]$$