

Prova scritta di Elettrotecnica

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 02/07/2010

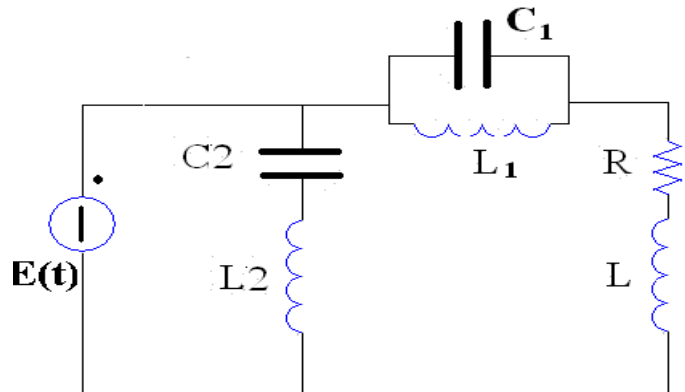
Allievo:Matricola:

- 0) Per il circuito di figura, determinare l'energia magnetica media immagazzinata nel parallelo di L_1 e C_1 .

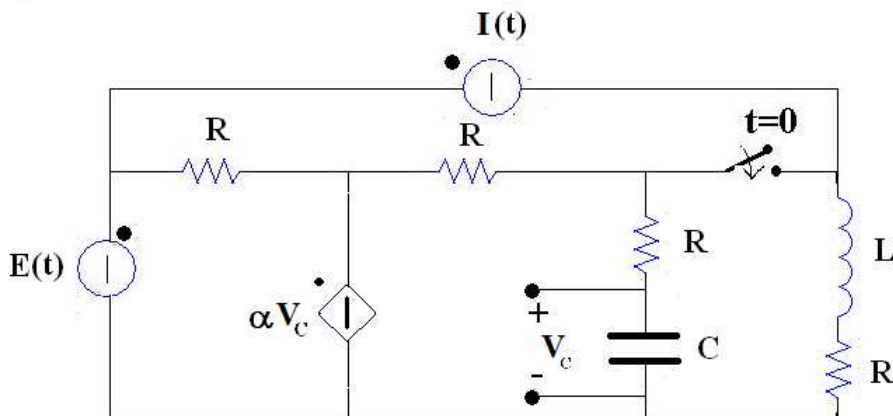
$$E(t) = 250 \sin(500t + \frac{\pi}{3}) V$$

$$R = 10 \Omega, L_1 = 50 mH, L = 60 mH,$$

$$C_1 = 300 \mu F, L_2 = 40 mH, C_2 = 400 \mu F$$



- 1) Con riferimento al circuito di figura determinare l'andamento temporale della tensione $V_{AB}(t)$ per $t > 0$ considerando la chiusura dell' interruttore all'istante $t = 0$. Per tempi negativi si consideri, a tasto aperto, il circuito in condizione di regime per effetto dei generatori applicati. (Si consiglia il metodo delle tensioni nodali).



$$E(t) = 30 V$$

$$I(t) = 5 A$$

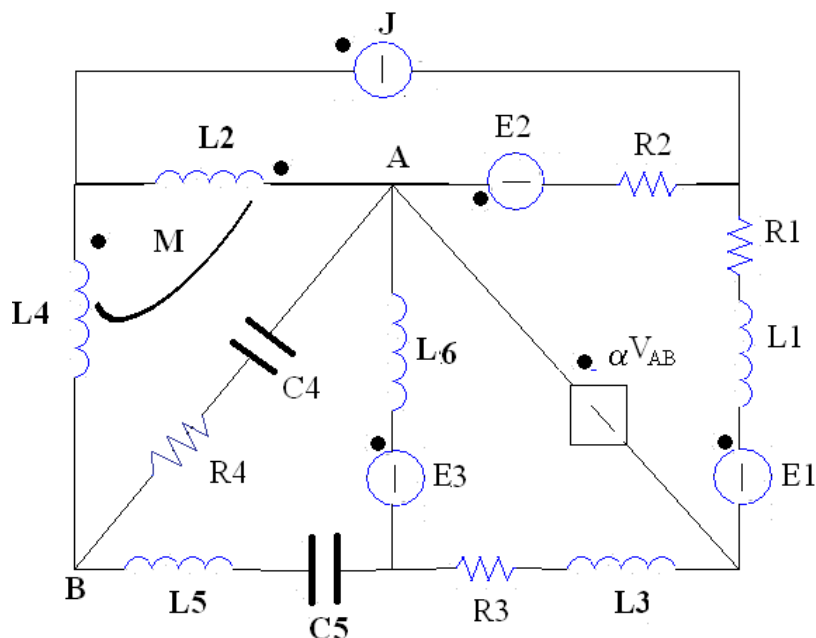
$$R = 10 \Omega$$

$$L = 50 mH$$

$$C = 500 \mu F$$

$$\alpha = 0.3$$

- 2) Per il circuito in figura scrivere un sistema di equazioni di equilibrio, supponendo il circuito in condizioni di regime sinusoidale.



3)

Determinare la matrice dei parametri Z del doppio bipolo in figura.

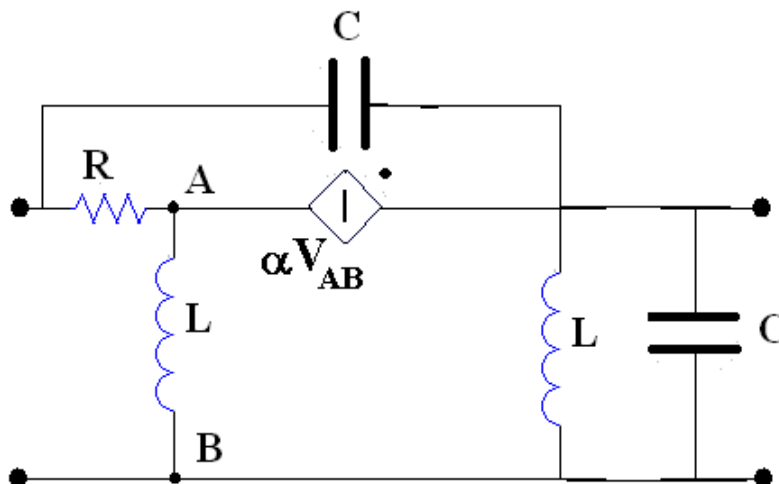
$$R = 30 \Omega$$

$$L = 20 \text{ mH}$$

$$C = 150 \mu\text{F}$$

$$\alpha = 0.25$$

$$\omega = 600 \text{ rad/s}$$



4) Nel sistema trifase simmetrico ed equilibrato di figura, determinare le potenze complesse erogate dai generatori trifase. I risultati delle prove a vuoto ed in corto circuito del trasformatore sono riassunti in tabella.

$$\dot{E}_1 = 1000 / \sqrt{3} \text{ V}; \quad \dot{V}_1 = 500 / \sqrt{3} \text{ V}$$

$$\bar{Z}_i = 5 + j6 \Omega$$

$$\bar{Z}_c = 10 + j12 \Omega$$

$$f = 50 \text{ Hz};$$

Trasformatore
Prova a vuoto
$V_{10} = 1000 \text{ V}; \quad I_{10} = 4 \text{ A}; \quad P_{10} = 2800 \text{ W};$
Prova in cc
$V_{1cc} = 50 \text{ V}; \quad I_{1cc} = 12 \text{ A}; \quad P_{1cc} = 660 \text{ W};$
$n = 2$

