

# Prova scritta di Elettrotecnica

## Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 23/07/2010

Allievo: .....Matricola: .....

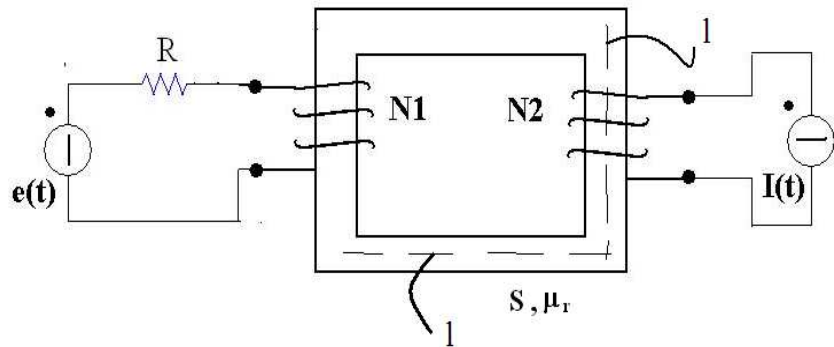
- 0) Per il circuito di figura, determinare l'energia elettromagnetica media immagazzinata nel sistema dei due induttori.

$$E(t) = 150 \sin(500t + \pi/3) V$$

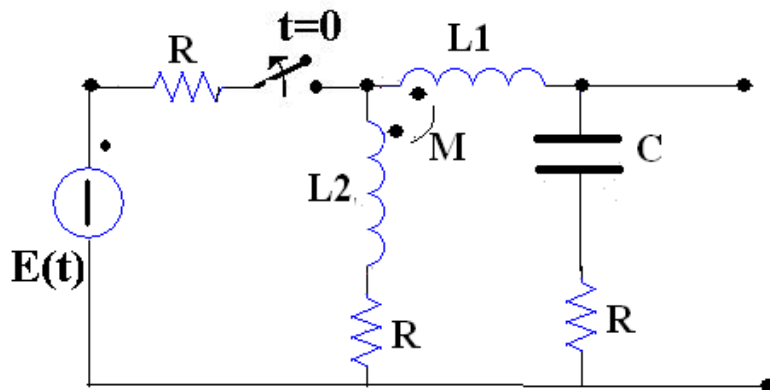
$$J(t) = 10 \sin(500t) A$$

$$N_1 = 100, N_2 = 130, S = 6 \text{ cm}^2$$

$$\mu_r = 1000, l = 5 \text{ cm}, R = 1 \Omega$$



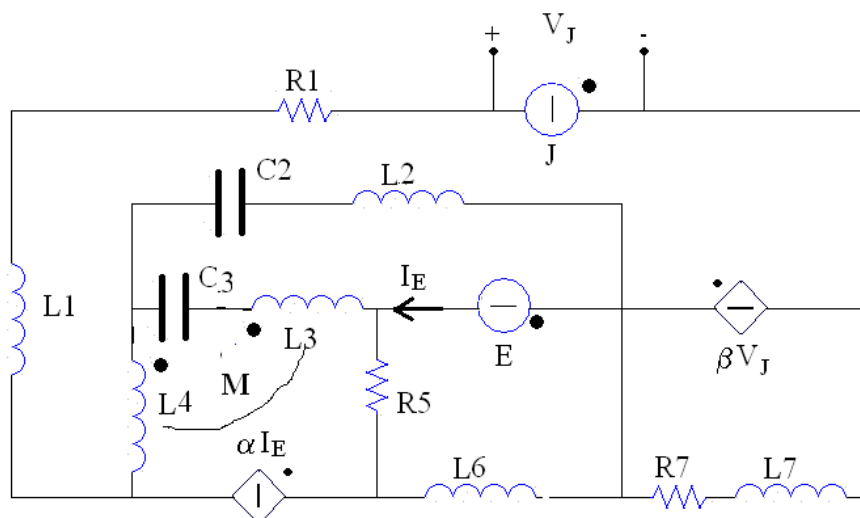
- 1) Con riferimento al circuito di figura, determinare l'andamento della tensione ai capi del condensatore  $v_c(t)$  dopo l'apertura del tasto che avviene all'istante  $t=0$ . In tale istante si assuma il circuito in condizioni di regime per effetto dei generatori applicati.



$$E(t) = 10 \sin(400t) V; R = 3 \Omega; L_1 = 20 \text{ mH}; C = 5 \mu F; L_2 = 10 \text{ mH},$$

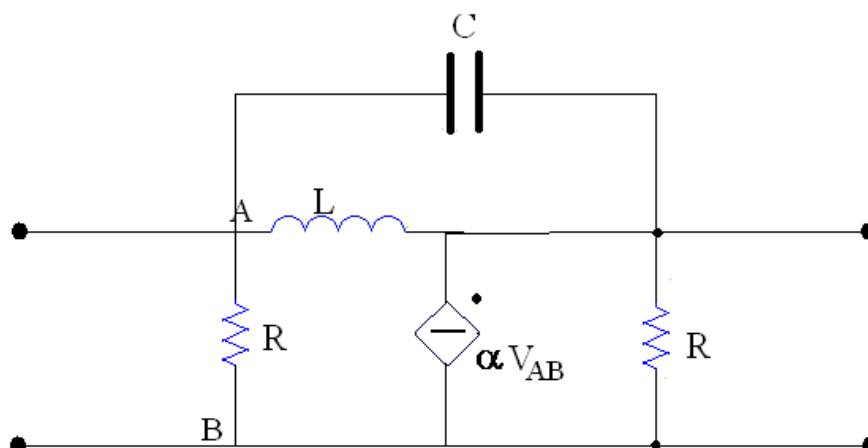
$$M = 5 \text{ mH}$$

- 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 H del doppio bipolo in figura.



$$R = 20 \Omega$$

$$L = 6 \text{ mH}$$

$$C = 70 \mu\text{F}$$

$$\omega = 500 \text{ rad/s}$$

$$\alpha = 0.1$$

- 4) Nel sistema trifase simmetrico ed equilibrato di figura, determinare la potenza erogata dal generatore e la potenza dissipata sul rame. I risultati delle prove a vuoto ed in corto circuito dei trasformatori sono riassunti in tabella.

$$V_1 = 220 \text{ V}$$

$$\bar{Z}_A = 6 + j4 \Omega, \bar{Z}_J = 3 + j2 \Omega$$

$$\bar{Z}_C = 4 + j6 \Omega, Z_1 = 7 + j10 \Omega$$

$$Z_2 = 6 + j8, f = 50 \text{ Hz}$$

Trasformatore
Prova a vuoto $V_{10} = 380 \text{ V}; I_{10} = 3 \text{ A}; P_{10} = 820 \text{ W};$
Prova in cc $V_{1cc} = 130 \text{ V}; I_{1cc} = 15 \text{ A}; P_{1cc} = 1650 \text{ W};$
Rapporto di trasformazione $n = 2$

