

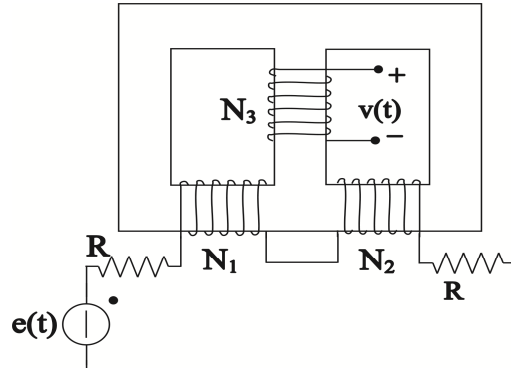
Prova scritta di Elettrotecnica

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 03/02/12

Allievo:

- 0) Il circuito di figura si trova i condizioni di regime periodico sinusoidale. Determinare la tensione indotta sull'avvolgimento di N_3 spire.



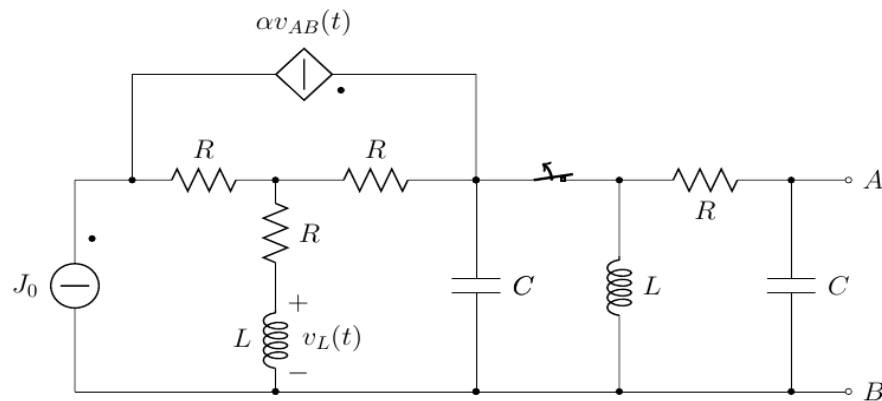
$$e(t) = 50 \cos(500t + \pi/3) \text{ V}$$

$$R = 10 \text{ } \Omega; \quad N_1 = 100;$$

$$N_2 = 150; \quad N_3 = 150;$$

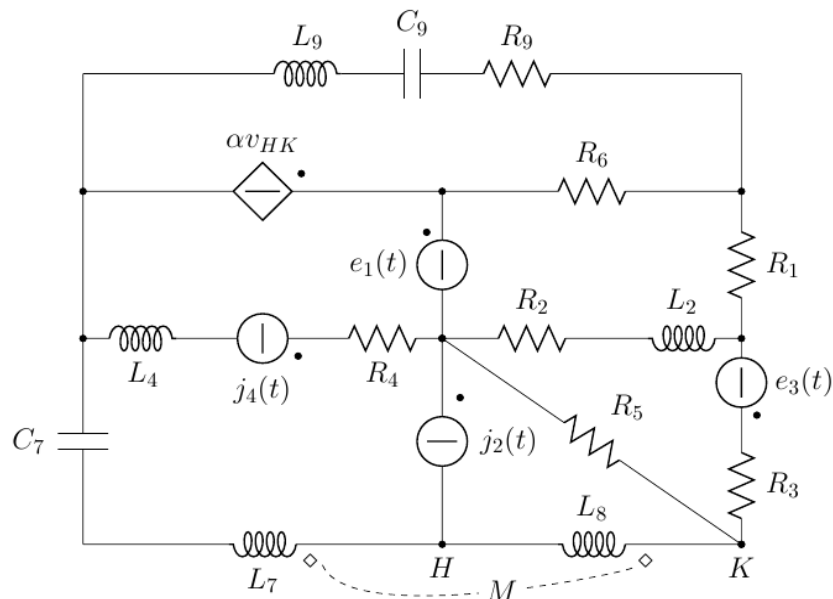
$$l = 10 \text{ cm} \quad S = 10 \text{ cm}^2 \quad \mu_r = 1000;$$

- 1) Con riferimento al circuito di figura, determinare l'andamento temporale della tensione $v_L(t)$ a seguito della apertura del tasto che avviene all'istante $t = 0$.

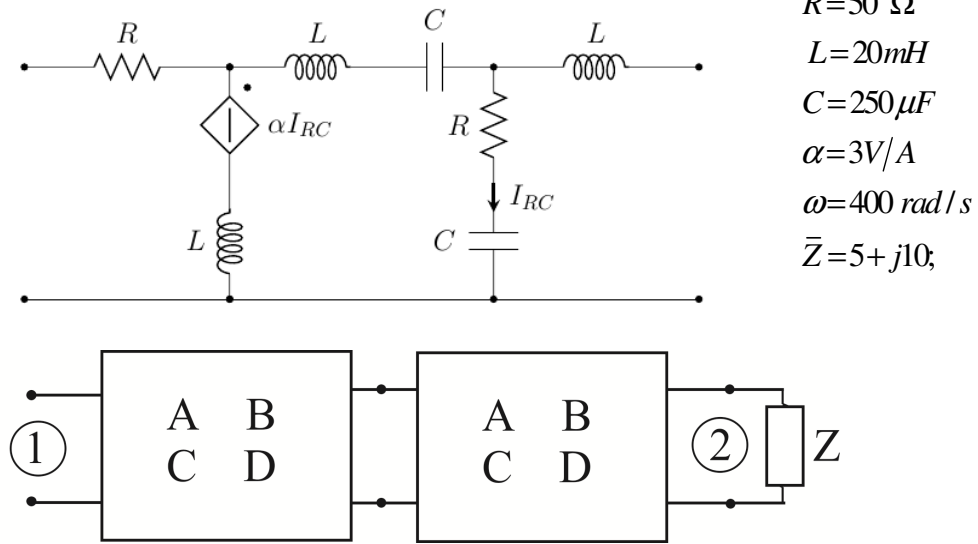


$$J_0 = 10 \text{ A}; \quad R = 5 \text{ } \Omega; \quad L = 5 \text{ mH}; \quad C = 10 \text{ } \mu\text{F}; \quad \alpha = 3 \text{ A/V};$$

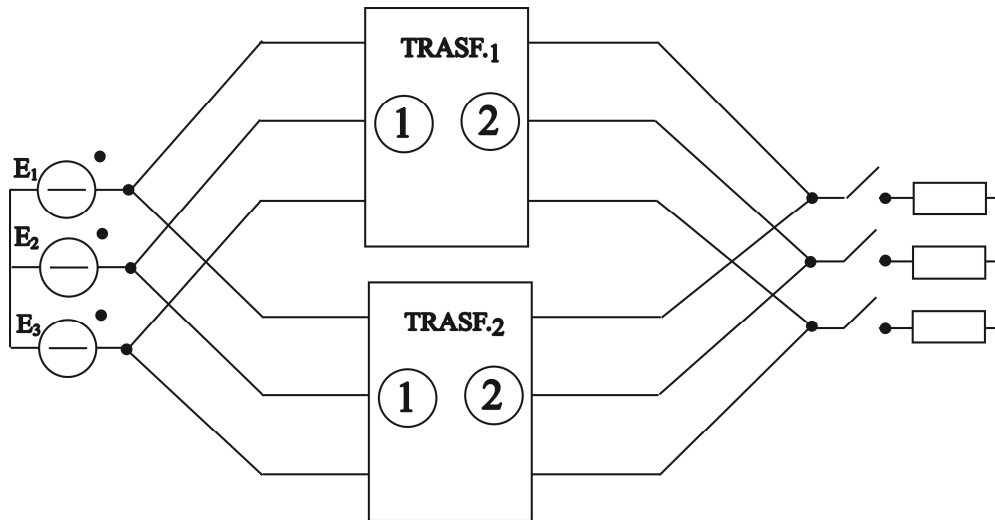
- 2) Per il circuito in figura scrivere un sistema di equazioni di equilibrio supponendo il circuito stesso in condizioni di regime sinusoidale.



- 3) Determinare la matrice dei parametri ADCB per il doppio bipolo di figura. Successivamente, per la connessione mostrata in cui ai morsetti della porta 2 viene collegata l'impedenza Z , determinare l'impedenza vista dai morsetti della porta 1.



- 4) I due trasformatori in figura differiscono solo per il valore del rapporto di trasformazione, così come indicato dai risultati delle prove a vuoto ed in corto circuito riportati in tabella. Con riferimento al sistema indicato in figura (carico non connesso) determinare le potenze dissipate nel ferro e nel rame delle due macchine. Discutere il caso $n_1 = 0.1$, $n_2 = 0.15$. Suggestione: sdoppiare il generatore ideale di tensione.



$$\dot{E}_1 = 220 \text{ V}_{\text{eff}}; \quad \dot{E}_2 = 220 e^{-j\frac{2\pi}{3}} \text{ V}_{\text{eff}}; \quad \dot{E}_3 = 220 e^{-j\frac{4\pi}{3}} \text{ V}_{\text{eff}}; \quad f = 50 \text{ Hz};$$

TRASFORMATORE	
<i>Prova a vuoto</i>	
$V_{10} = 380 \text{ V}; \quad I_{10} = 1.5 \text{ A}; \quad P_{10} = 180 \text{ W};$	
<i>Prova in cc</i>	
$V_{1cc} = 40 \text{ V}; \quad I_{1cc} = 30 \text{ A}; \quad P_{1cc} = 250 \text{ W};$	
$n_1 = 0.1, \quad n_2 = 0.11$	