

Prova scritta di Elettrotecnica

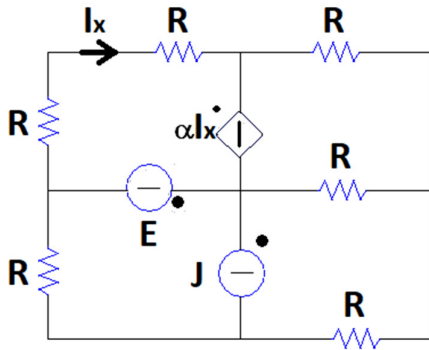
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 10/1/2018

Allievo:

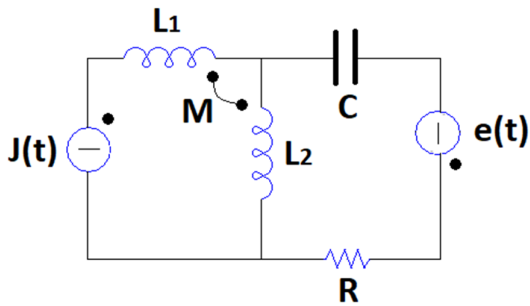
Matricola:

- 1) Determinare la **potenza elettrica** erogata dal generatore di corrente J nel circuito in figura.



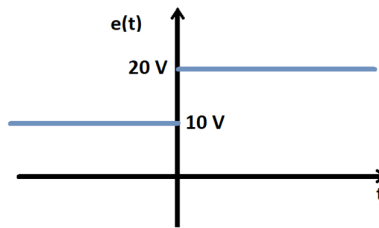
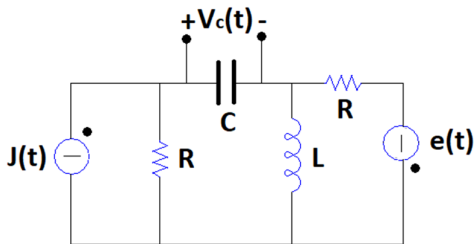
$E = 50 \text{ V};$
 $J = 2 \text{ A};$
 $R = 10 \Omega;$
 $\alpha = 10 \text{ V/A};$

- 2) Determinare la **potenza attiva** e la **potenza reattiva** erogate dal generatore di corrente nel circuito in figura.



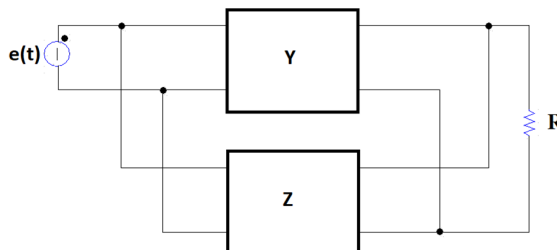
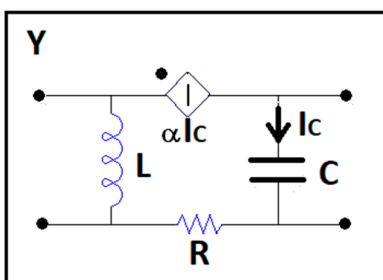
$e(t) = 20\sqrt{2} \sin(100t) \text{ V};$
 $J(t) = 3\sqrt{2} \sin(100t) \text{ A};$
 $R = 10 \Omega;$
 $C = 100 \mu\text{F};$
 $L_1 = 10 \text{ mH};$
 $L_2 = 20 \text{ mH};$
 $M = 10 \text{ mH};$

- 3) Determinare l'andamento temporale della tensione $V_c(t)$ per $-\infty < t < +\infty$ ai capi del condensatore, considerando l'andamento della tensione del generatore $e(t)$ come in figura (il generatore di corrente J fornisce invece una corrente costante per tutti i tempi). Il circuito si trova a regime per tempi negativi.



$R = 10 \Omega;$
 $L = 10 \text{ mH};$
 $C = 10 \mu\text{F};$
 $J = 2 \text{ A (costante)}.$

- 4) Determinare la rappresentazione a parametri Y della rete a due porte indicata in figura (a sinistra), e successivamente calcolare la potenza attiva erogata dal generatore di tensione $e(t)$ in ingresso nel circuito di destra.



$e(t) = 10\sqrt{2} \sin(1000t) \text{ V};$
 $R = 10 \Omega;$
 $L = 10 \text{ mH};$
 $C = 1 \text{ mF};$
 $\alpha = 0.2;$
 $Z = \begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \Omega$