

Prova scritta di Elettrotecnica

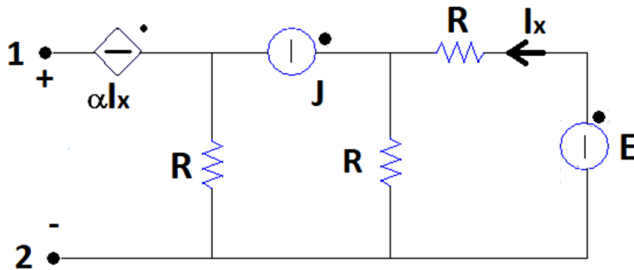
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 6/6/2018

Allievo:

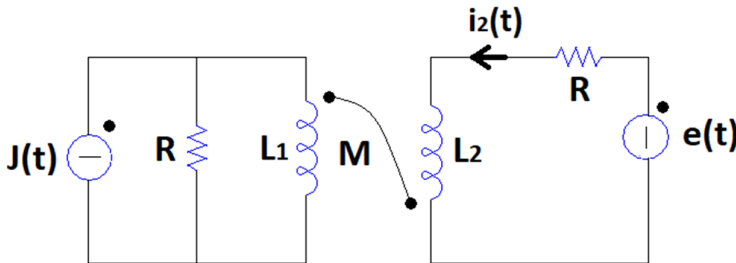
Matricola:

- 1) Determinare il **circuito equivalente di Thevenin** fra i punti **1** e **2** del circuito in figura.



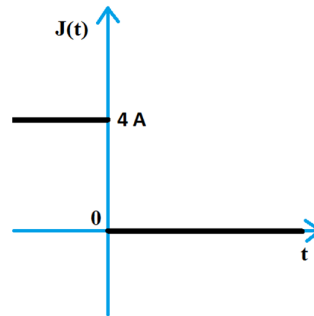
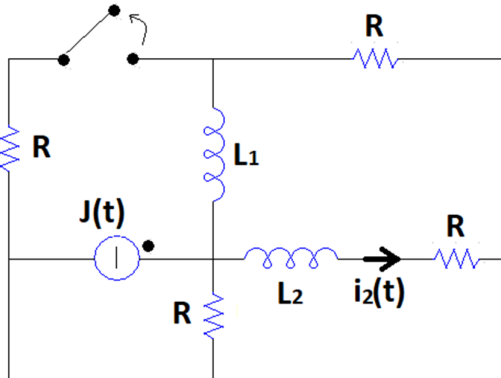
$E = 50 \text{ V};$
 $J = 2 \text{ A};$
 $R = 10 \text{ } \Omega;$
 $\alpha = 15 \text{ V/A}.$

- 2) Determinare l'**andamento temporale della corrente $i_2(t)$** nel secondo induttore (con il verso mostrato in figura).



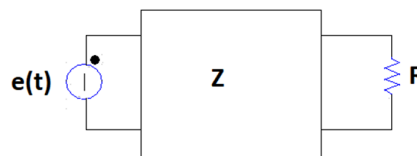
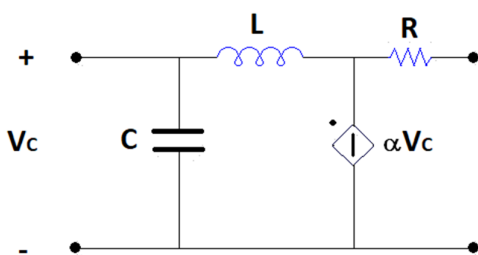
$J(t) = \sqrt{2} \sin(1000t) \text{ A};$
 $e(t) = 10\sqrt{2} \cos(1000t) \text{ V};$
 $R = 10 \text{ } \Omega;$
 $L_1 = 10 \text{ mH};$
 $L_2 = 15 \text{ mH};$
 $M = 10 \text{ mH};$

- 3) Determinare l'andamento temporale della corrente $i_2(t)$ per $-\infty < t < +\infty$, considerando l'**andamento a gradino della corrente erogata del generatore di corrente $J(t)$** , come in figura, e che il **tasto si apre** per $t=0$. Il circuito è ipotizzato a regime per tempi negativi.



$R = 30 \text{ } \Omega;$
 $L_1 = 0.1 \text{ H};$
 $L_2 = 0.2 \text{ H};$

- 4) Determinare la rappresentazione a parametri **Z** della rete a due porte indicata in figura (a sinistra), ipotizzata a regime periodico sinusoidale a pulsazione ω . Successivamente, considerando che la rete a due porte **Z** precedentemente determinata è alimentata da un generatore di tensione e chiusa su una resistenza come indicato in figura (a destra), calcolare la potenza attiva erogata dal generatore di tensione $e(t)$.



$R = 10 \text{ } \Omega;$
 $L = 10 \text{ mH};$
 $C = 300 \text{ } \mu\text{F};$
 $\alpha = 2;$
 $\omega = 1000 \text{ rad/s};$
 $e(t) = 10\sqrt{2} \sin(1000t) \text{ V}.$