

Prova scritta di Elettrotecnica

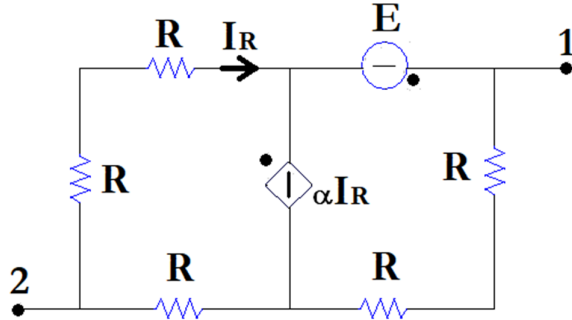
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 16/9/2022

Allieva/o:

Matricola:

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



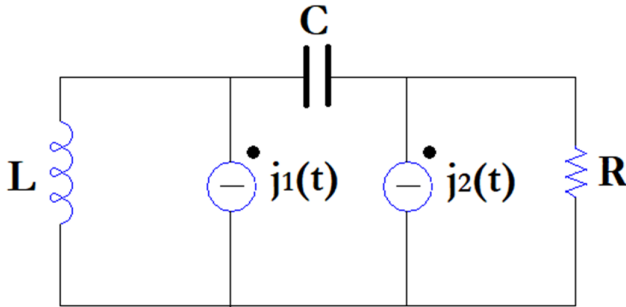
$E = 60 \text{ V}$ (costante);
 $R = 10 \Omega$;
 $\alpha = 10 \text{ V/A}$.

Risultati:

$V_{TH} = 60 \text{ V}$;

$R_{TH} = 5 \Omega$;

- 2) Determinare **la potenza apparente** erogata dai generatori di corrente e quella impegnata sulle impedenze.

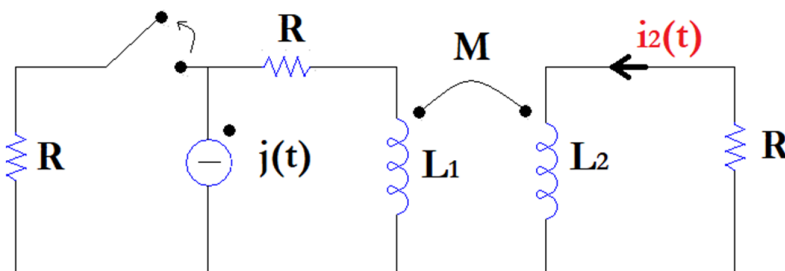


$j_1(t) = \sqrt{2} \sin(1000t) \text{ A}$;
 $j_2(t) = \sqrt{2} \cos(1000t) \text{ A}$;
 $R = 10 \Omega$;
 $L = 10 \text{ mH}$;
 $C = 10 \mu\text{F}$.

$S_R = 10 \text{ VA}$; $S_L = 10 \text{ VA}$; $S_C = 0 \text{ VA}$;

$S_{j1} = 10 \text{ VA}$; $S_{j2} = 10 \text{ VA}$;

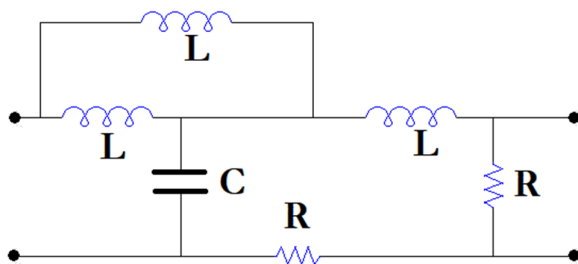
- 3) Determinare l'andamento temporale della corrente $i_2(t)$ indicata in figura per $-\infty < t < +\infty$, considerando l'interruttore si **APRE** per $t = 0$, e considerando l'andamento di $J(t)$ e $v(t)$. Il circuito è ipotizzato a regime per tempi negativi.



$L_1 = 10 \text{ mH}$;
 $L_2 = 20 \text{ mH}$;
 $M = 10 \text{ mH}$;
 $R = 10 \Omega$;
 $j(t) = 1 \text{ A}$ (costante);

$$i_2(t) = \begin{cases} 0 \text{ A}, & t < 0 \\ -0.25e^{-500t} \text{ A}, & t \geq 0 \end{cases}$$

- 4) Determinare la rappresentazione a parametri **Z** della rete a due porte indicata in figura, a sinistra, ipotizzando che il circuito si trovi a regime periodico sinusoidale con pulsazione ω .



$L = 10 \text{ mH}$;
 $C = 10 \mu\text{F}$;
 $R = 10 \Omega$;
 $\omega = 1000 \text{ rad/s}$.

$$Z = \begin{bmatrix} 23.5294 + 10.8824j & 10.5882 - 2.3529j \\ 10.5882 - 2.3529j & 9.7647 - 1.0588j \end{bmatrix} \Omega$$