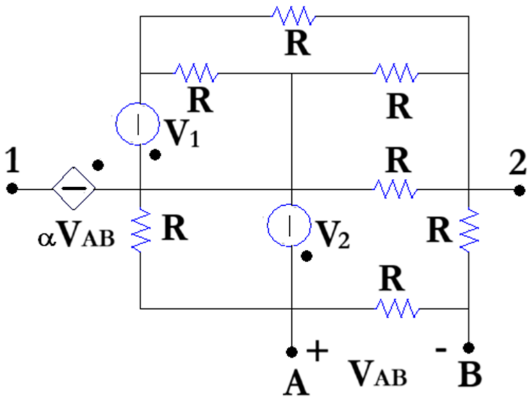
Prova scritta di Elettrotecnica

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 14/2/2025 Allieva/o: .... Matricola: ....

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

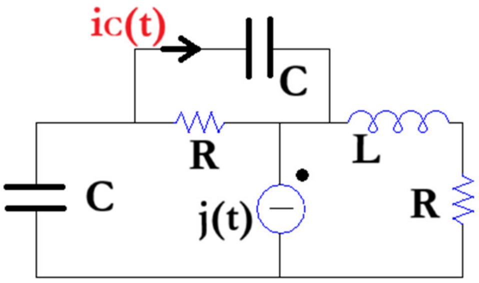


$V_1 = 20$ V;
$V_2 = 40$ V;
$R = 10\ \Omega$;
$\alpha = 0.5$.

Risultati:

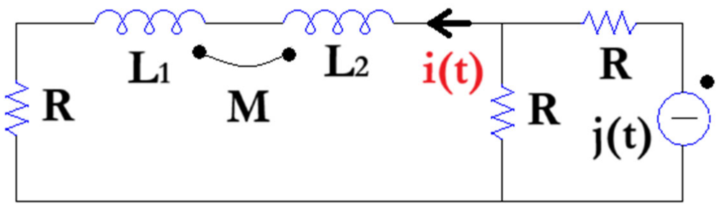
1) $\mathbf{R_{NO}} = 2.14\ \Omega$;
$\mathbf{I_{NO}} = -4.67$ A.
2) $\mathbf{i_c(t)} = 6.3246\sqrt{2}\cos(1000t - 1.249)$ A;
S = 1414.2 VA
3) $\mathbf{i(t)} = [-0.5 + (1 - e^{-3333t})u(t)]A$;
4) $\overline{T} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ -0.1 & -j \end{bmatrix}$;
P = 125 W.

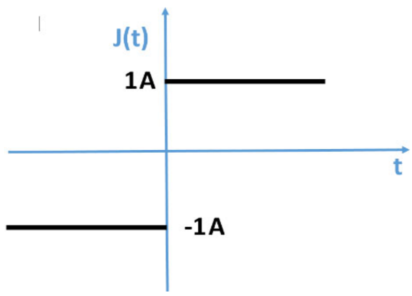
2) Determinare l'andamento temporale della corrente $\mathbf{i_c(t)}$ indicata in rosso in figura e la **potenza apparente erogata dal generatore di corrente.**



$J(t) = 10\sqrt{2}\cos(1000t)$ A;
$R = 10\ \Omega$;
$L = 10$ mH;
$C = 100\ \mu$F.

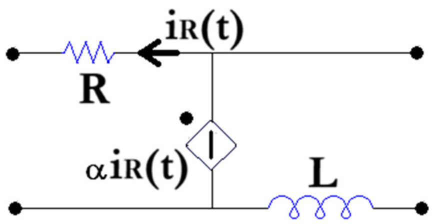
3) Determinare l'andamento temporale della corrente **i(t)** indicata in rosso in figura per $-\infty < t < +\infty$, considerando l'andamento di j(t) mostrato in figura, ed ipotizzando che il circuito si trovi a regime per tempi negativi.

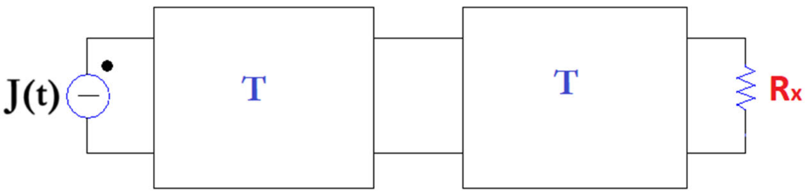




$R = 10\ \Omega$;
$L_1 = 10$ mH;
$L_2 = 20$ mH;
$M = 12$ mH.

4) Determinare la rappresentazione a parametri **T** della rete a due porte indicata in figura, ipotizzando che il circuito si trovi a regime periodico sinusoidale con pulsazione **ω**. Supponendo poi che due reti con gli stessi parametri **T** siano interconnesse come in figura (a destra), determinare la **potenza dissipata** sul resistore Rx.





$R_x = R = 10\ \Omega$;
$L = 10$ mH;
$\alpha = 10$ V/A;
$\omega = 1000$ rad/s;
$J(t) = 5\sqrt{2}\cos(1000t)$ V.