

# Prova scritta di Elettrotecnica

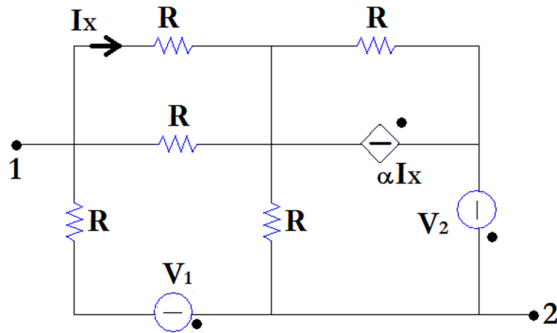
## Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 7/1/2022

Allieva/o: .....

Matricola: .....

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



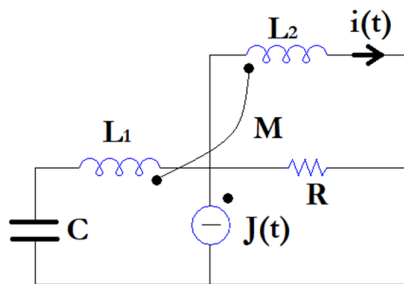
$V_1 = 10 \text{ V};$   
 $V_2 = 20 \text{ V};$   
 $R = 10 \Omega;$   
 $\alpha = 5 \text{ V/A}.$

**Risultati:**

**$I_{NO} = -9 \text{ A};$**

**$R_{NO} = 2 \Omega;$**

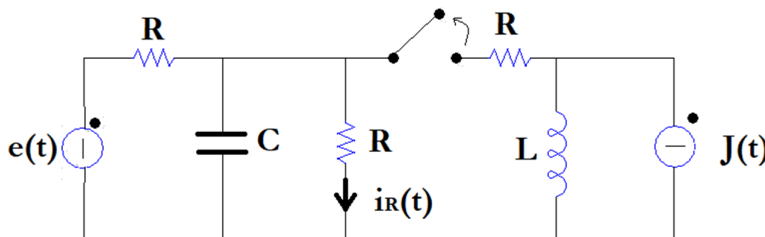
- 2) Determinare l'andamento temporale della corrente  $i(t)$  indicata in figura e la **potenza apparente** erogata dal generatore di corrente nel circuito in figura.



$R = 10 \Omega;$   
 $L_1 = 10 \text{ mH};$   
 $L_2 = 10 \text{ mH};$   
 $M = 5 \text{ mH};$   
 $C = 10 \mu\text{F};$   
 $J(t) = 2\sqrt{2} \cos(1000t) \text{ A}.$

**$i(t) = 1.4722\sqrt{2} \cos(1000t - 0.7991) \text{ A};$**   
 **$S = 28.6690 \text{ VA}.$**

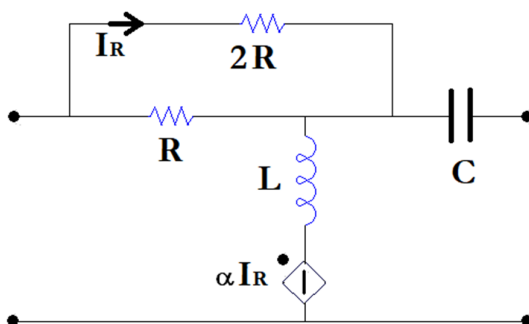
- 3) Determinare l'andamento temporale della corrente  $i_R(t)$  per  $-\infty < t < +\infty$ , considerando che l'interruttore si APRE per  $t=0$ . Il circuito è ipotizzato a regime per tempi negativi.



$e(t) = 30 \text{ V (costante);}$   
 $J(t) = 3 \text{ A (costante);}$   
 $L = 10 \text{ mH};$   
 $C = 100 \mu\text{F};$   
 $R = 10 \Omega.$

**$i_R(t) = 1 + (0.5 - 0.5e^{-2000t})u(t) \text{ A}$**

- 4) Determinare la rappresentazione a parametri **T** della rete a due porte indicata in figura. Si ipotizzi che il circuito si trovi a regime periodico sinusoidale con pulsazione  $\omega$ .



$R = 10 \Omega;$   
 $L = 10 \text{ mH};$   
 $C = 10 \mu\text{F};$   
 $\alpha = 5 \text{ V/A};$   
 $\omega = 1000 \text{ rad/s}.$

**$T = \begin{bmatrix} 1.1081 - 0.6486j & -58.378 - 109.73j \\ 0.0162 - 0.0973j & -8.7568 - 1.4595j \end{bmatrix}$**