

# Prova scritta di Elettrotecnica

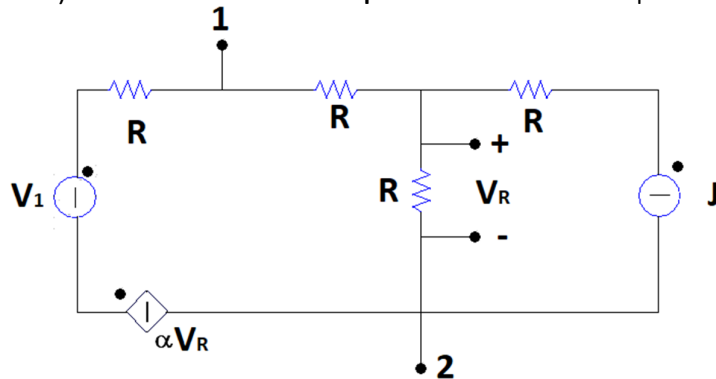
## Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 15/9/2023

Allieva/o: .....

Matricola: .....

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

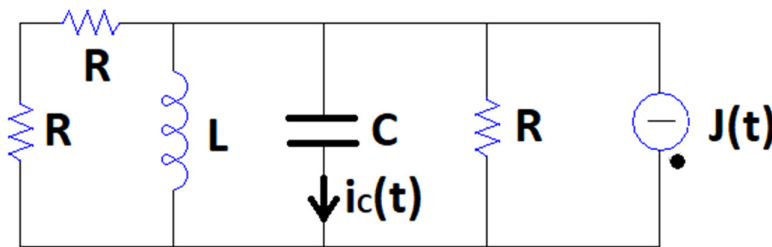


$V_1 = 100 \text{ V};$   
 $R = 10 \ \Omega;$   
 $J = 5 \text{ A};$   
 $\alpha = 0.05 \text{ A/V}.$

$I_{NO} = 3.75 \text{ A};$

$R_{NO} = 40 \ \Omega;$

- 2) Determinare la **potenza reattiva** erogata dal generatore di corrente e l'andamento temporale della **corrente ic(t)** indicata in figura, nel seguente circuito ipotizzato a regime periodico sinusoidale.

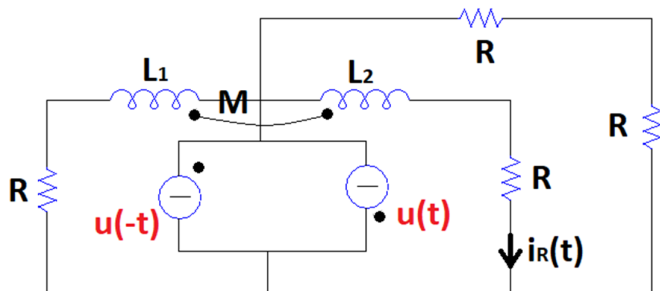


$J(t) = 5\sqrt{2} \cos(1000t - \pi/2) \text{ A};$   
 $R = 10 \ \Omega;$   
 $L = 10 \text{ mH};$   
 $C = 100 \ \mu\text{F}.$

$Q = 0 \text{ VAR};$

$i_c(t) = 3.33\sqrt{2} \cos(1000t + \pi) \text{ A};$

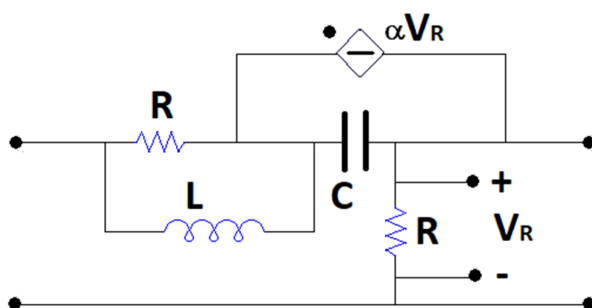
- 3) Determinare l'andamento temporale della corrente **ir(t)** indicata in figura per  $-\infty < t < +\infty$ , sapendo che i due generatori di corrente erogano correnti con gli andamenti indicati in figura (dove  $u(t)$  è il classico segnale a gradino). Il circuito è ipotizzato a regime per tempi negativi.



$R = 10 \ \Omega;$   
 $L_1 = 10 \text{ mH};$   
 $L_2 = 20 \text{ mH};$   
 $M = 10 \text{ mH}.$

$i_R(t) = 0.4 + (1.2944e^{-1382t} - 0.4944e^{-3618t} - 0.8) u(t) \text{ A}$

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



$R = 10 \ \Omega;$   
 $C = 10 \ \mu\text{F};$   
 $L = 10 \text{ mH};$   
 $\alpha = 0.5 \text{ A/V};$   
 $\omega = 1000 \text{ rad/s}.$

$\bar{h} = \begin{bmatrix} 5 + 5j & 1.5 \\ -1 & 0.1 \end{bmatrix}$