

Prova scritta di Elettrotecnica

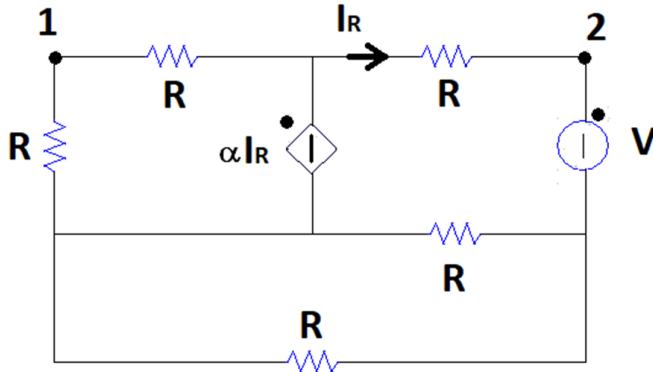
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 2/7/2021

Allieva/o:

Matricola:

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



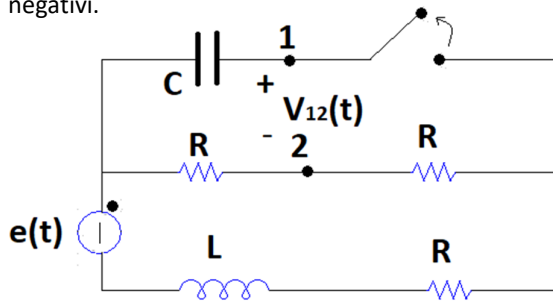
$V = 10 \text{ V};$
 $R = 10 \Omega;$
 $\alpha = 5 \text{ V/A}.$

Risultati:

$I_{NO} = -0.8571 \text{ A};$

$R_{NO} = 8.75 \Omega;$

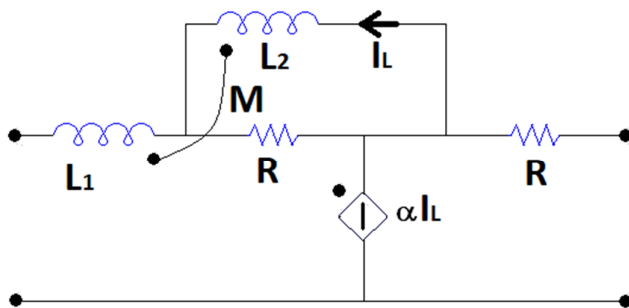
- 2) Determinare l'andamento temporale della differenza di potenziale $V_{12}(t)$ tra i punti 1 e 2 indicati in figura, per $-\infty < t < +\infty$, considerando che l'interruttore si **APRE** per $t=0$. Il circuito è ipotizzato a regime per tempi negativi.



$R = 10 \Omega;$
 $C = 50 \mu\text{F};$
 $L = 10 \text{ mH};$
 $e(t) = 12 \text{ V (costante)}.$

$v_{12}(t) = -4 \text{ V}$

- 3) Determinare la rappresentazione a parametri **Z** della rete a due porte indicata in figura (a sinistra). Si ipotizzi che il circuito si trovi a regime periodico sinusoidale con pulsazione ω . Supponendo poi che la stessa rete a parametri **Z** sia utilizzata come in figura (a destra), calcolare la corrente $i(t)$ che circola sul generatore di tensione e la **potenza apparente** erogata dal generatore di corrente $J(t)$.



$R = 10 \Omega;$
 $L_1 = 5 \text{ mH};$
 $L_2 = 5 \text{ mH};$
 $M = 1 \text{ mH};$
 $\alpha = 10 \text{ V/A};$
 $\omega = 1000 \text{ rad/sec};$
 $v(t) = 100\sqrt{2} \sin(1000t) \text{ V};$
 $J(t) = \sqrt{2} \sin(1000t + \pi/2) \text{ A}.$

$$Z = \begin{bmatrix} -7.12 + 10.56j & 0 \\ -8.4 + 3.2j & 10 \end{bmatrix} \Omega$$

$$i(t) = 9.7164\sqrt{2} \sin(1000t + 3.0550) \text{ A}; S = 12.7361 \text{ VA}.$$