

Prova scritta di Elettrotecnica

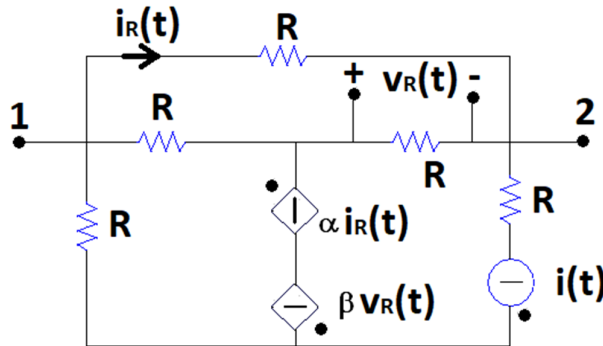
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 31/1/2024

Allieva/o:

Matricola:

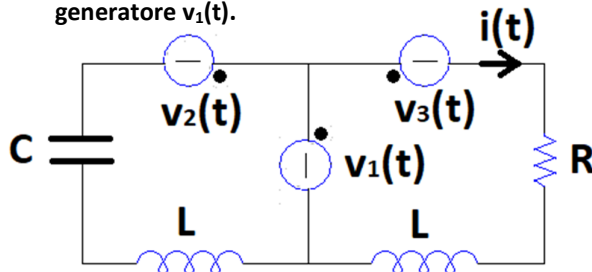
- 1) Determinare il **circuito equivalente di Thevenin** fra i punti **1** e **2** del circuito in figura.



$i(t) = 5 \text{ A}$ (costante);
 $R = 10 \Omega$;
 $\alpha = 10 \text{ V/A}$;
 $\beta = 0.2 \text{ A/V}$.

$V_{TH} = 40 \text{ V}$;
 $R_{TH} = 8 \Omega$;

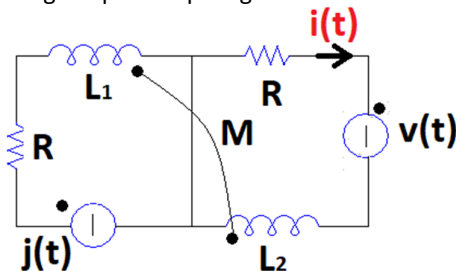
- 2) Determinare l'andamento temporale della corrente $i(t)$ indicata in figura e la **potenza attiva erogata dal generatore $v_1(t)$** .



$v_1(t) = 10\sqrt{2} \sin(1000t) \text{ V}$;
 $v_2(t) = 20\sqrt{2} \sin(1000t + \pi/2) \text{ V}$;
 $v_3(t) = 30\sqrt{2} \sin(1000t + \pi) \text{ V}$;
 $R = 10 \Omega$;
 $L = 10 \text{ mH}$;
 $C = 1 \text{ mF}$.

$i(t) = 4 \sin(1000t - \pi/4) \text{ V}$;
 $P = -2.22 \text{ W}$.

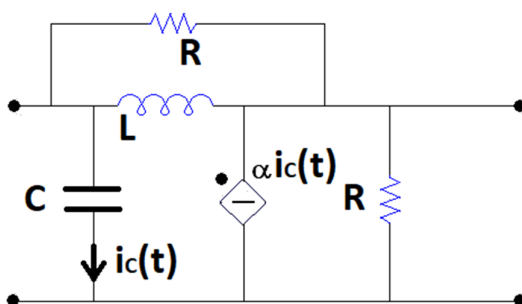
- 3) Determinare l'andamento temporale della corrente $i(t)$ per $-\infty < t < +\infty$, ipotizzando che il circuito si trovi a regime per tempi negativi.



$v(t) = 10 \text{ V}$ (costante);
 $j(t) = u(-t) \text{ A}$;
 $L_1 = 15 \text{ mH}$;
 $L_2 = 15 \text{ mH}$;
 $M = 10 \text{ mH}$;
 $R = 10 \Omega$.

$i(t) = \left(-1 + \frac{2}{3}e^{-666.67t}u(t)\right) \text{ A}$

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



$R = 10 \Omega$;
 $L = 10 \text{ mH}$;
 $C = 100 \mu\text{F}$;
 $\alpha = 2$;
 $\omega = 1000 \text{ rad/s}$.

$\bar{Y} = \begin{bmatrix} 0.1 & -0.1 + 0.1j \\ -0.1 - 0.1j & 0.2 - 0.1j \end{bmatrix} \text{ S}$