

Prova scritta di Elettrotecnica

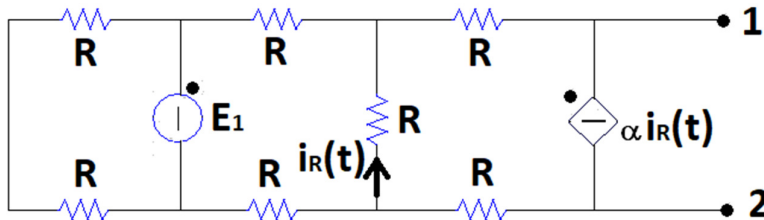
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 9/6/2023

Allieva/o:

Matricola:

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



$$E_1 = 100 \text{ V};$$

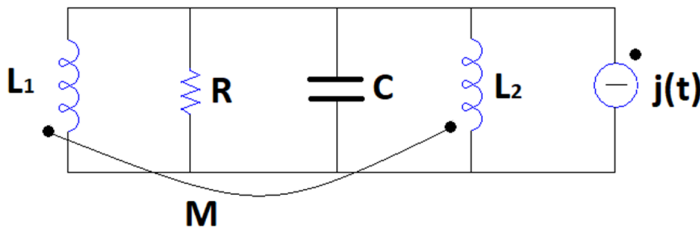
$$R = 10 \text{ } \Omega;$$

$$\alpha = 0.5.$$

$$I_{NO} = 0 \text{ A};$$

$$R_{NO} = 20 \text{ } \Omega;$$

- 2) Determinare la potenza attiva erogata dal generatore di corrente indicato in figura.



$$J(t) = 5\sqrt{2} \cos(1000t) \text{ A};$$

$$L_1 = 10 \text{ mH};$$

$$L_2 = 20 \text{ mH};$$

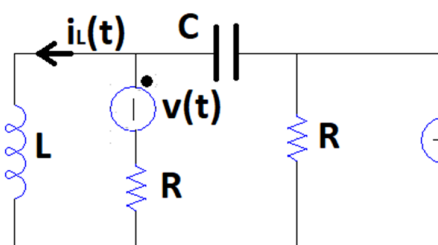
$$M = 12 \text{ mH};$$

$$R = 10 \text{ } \Omega;$$

$$C = 100 \text{ } \mu\text{F}.$$

$$P = 248.73 \text{ W}$$

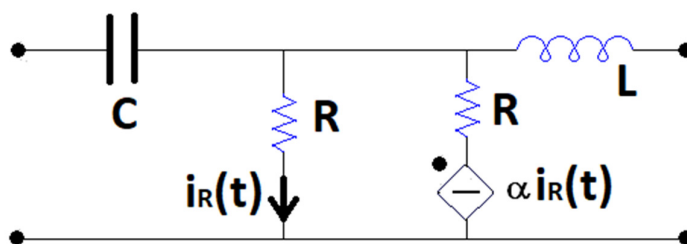
- 3) Determinare l'andamento temporale della tensione $i_L(t)$ indicata in figura per $-\infty < t < +\infty$, considerando gli andamenti di tensione e corrente erogati dai generatori, come indicato di seguito. Il circuito è ipotizzato a regime per tempi negativi.



$$v(t) = \begin{cases} 10 \text{ V}, & t < 0 \\ 0 \text{ V}, & t \geq 0 \end{cases} \quad J(t) = \begin{cases} 1 \text{ A}, & t < 0 \\ 0 \text{ A}, & t \geq 0 \end{cases} \quad R = 10 \text{ } \Omega; L = 1 \text{ mH}; C = 100 \text{ } \mu\text{F}.$$

$$i_L(t) = \begin{cases} 1 \text{ A}, & t < 0 \\ (2.7645e^{-4350.8t} - 1.7645e^{-1149.2t}) \text{ A}, & t \geq 0 \end{cases}$$

- 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 .



$$R = 10 \text{ } \Omega;$$

$$C = 10 \text{ } \mu\text{F};$$

$$L = 10 \text{ mH};$$

$$\alpha = 0.5;$$

$$\omega = 1000 \text{ rad/s}.$$

$$\bar{T} = \begin{bmatrix} 1 - 5j & 50 - 90j \\ 0.05 & 1 + 0.5j \end{bmatrix}$$