

Prova scritta di Elettrotecnica

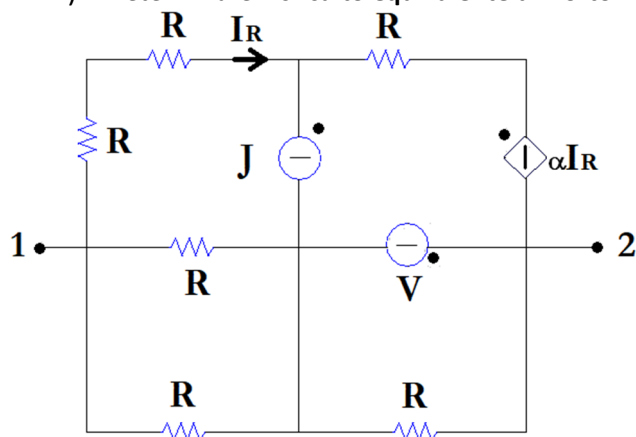
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 20/4/2022

Allieva/o:

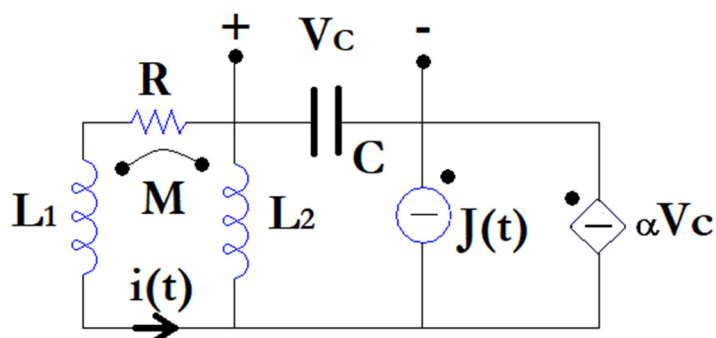
Matricola:

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



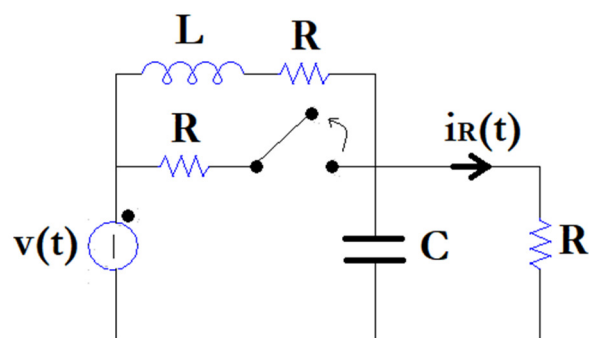
$$\begin{aligned} J &= 0.5 \text{ A}; \\ V &= 50 \text{ V}; \\ R &= 10 \Omega; \\ \alpha &= 5 \text{ V/A}. \end{aligned}$$

- 2) Determinare l'**andamento temporale** della corrente $i(t)$ indicata in figura, e la **potenza attiva totalmente dissipata nel resistore, negli induttori mutuamente accoppiati e nel condensatore** nel circuito in figura.



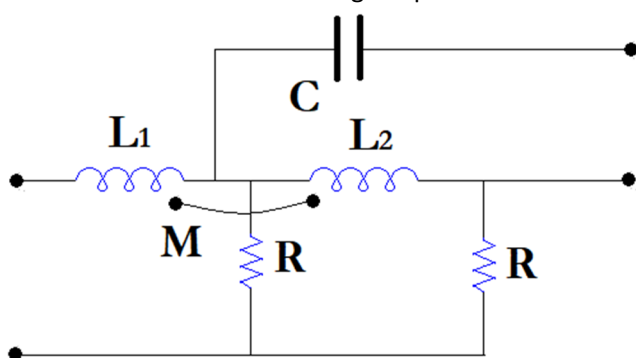
$$\begin{aligned} J(t) &= 2\sqrt{2} \cos(1000t) \text{ V}; \\ R &= 10 \Omega; \\ L_1 &= 15 \text{ mH}; \\ L_2 &= 20 \text{ mH}; \\ M &= 10 \text{ mH}; \\ C &= 100 \mu\text{F}; \\ \alpha &= 0.2 \text{ A/V}. \end{aligned}$$

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



$$\begin{aligned} v(t) &= 90 \text{ V (costante)}; \\ L &= 10 \text{ mH}; \\ C &= 10 \mu\text{F}; \\ R &= 10 \Omega. \end{aligned}$$

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



$$\begin{aligned} R &= 10 \Omega; \\ L_1 &= 10 \text{ mH}; \\ L_2 &= 20 \text{ mH}; \\ M &= 5 \text{ mH}; \\ C &= 100 \mu\text{F}; \\ \omega &= 1000 \text{ rad/s}. \end{aligned}$$