

Prova scritta di Elettrotecnica

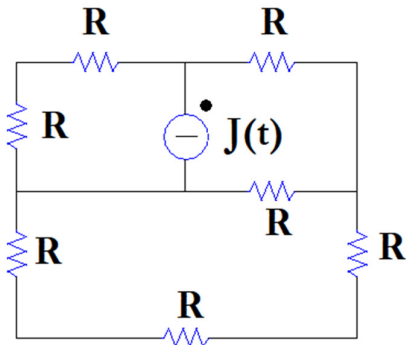
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 1/7/2022

Allieva/o:

Matricola:

- 1) Determinare la **potenza totalmente dissipata in tutti i resistori** del circuito in figura.



$J(t) = 2 \text{ A}$ (costante);
 $R = 10 \Omega$.

Risultati:

1) $P = 37.33 \text{ W}$;

2) $i_L(t) = 7.4963\sqrt{2}\sin(1000t - 0.8961) \text{ A}$;

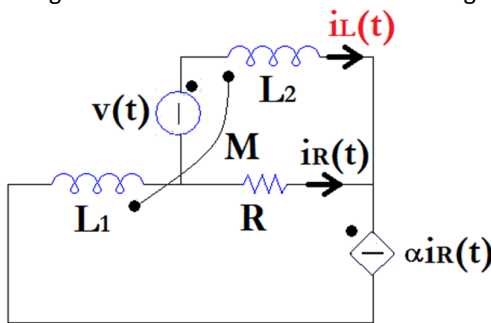
$S = 599.7172 \text{ VA}$.

3) $i_x(t) = 1 + \left(1 - \frac{2}{3}e^{-6666.67t}\right)u(t) \text{ A}$

4) $Y = \begin{bmatrix} 0.0501 - 0.0975j & -0.0501 - 0.0025j \\ -0.0501 - 0.0025j & 0.0501 - 0.0975j \end{bmatrix} \text{ S}$

$\bar{S} = 40.9238 \text{ VA}$.

- 2) Determinare l'**andamento temporale** della corrente $i_L(t)$ indicata in figura, e la **potenza apparente** erogata dal generatore di tensione nel circuito in figura.



$v(t) = 80\sqrt{2}\sin(1000t) \text{ V}$;

$R = 10 \Omega$;

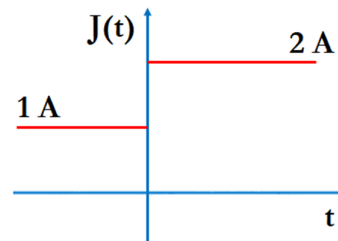
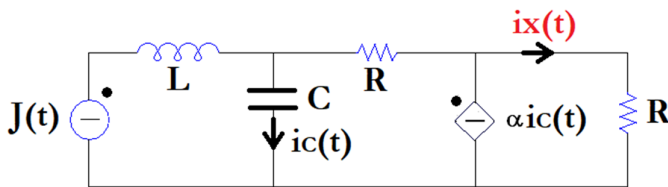
$L_1 = 10 \text{ mH}$;

$L_2 = 10 \text{ mH}$;

$M = 5 \text{ mH}$;

$\alpha = 0.5$.

- 3) Determinare l'andamento temporale della corrente $i_x(t)$ indicata in figura per $-\infty < t < +\infty$, considerando l'andamento della corrente $J(t)$ a destra. Il circuito è ipotizzato a regime per tempi negativi.



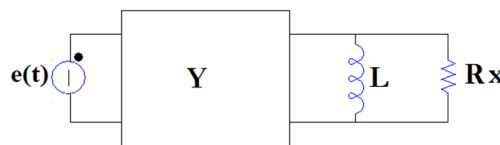
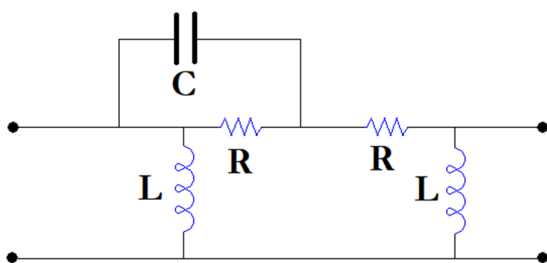
$L = 10 \text{ mH}$;

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

$R = 10 \Omega$;

$\alpha = 0.5$

- 4) Determinare la rappresentazione a parametri Y della rete a due porte indicata in figura, a sinistra, ipotizzando che il circuito si trovi a regime periodico sinusoidale con pulsazione ω . Supponendo poi che la stessa rete sia collegata come nel circuito a destra, determinare la **potenza complessa assorbita dal resistore R_x** .



$R = R_x = 10 \Omega$;

$L = 10 \text{ mH}$;

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

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

$e(t) = 100\sqrt{2}\sin(1000t)$