

C.d.L. Ingegneria Informatica
 Prova scritta di ELETTROTECHNICA del 9-7-2018

1) Nell'ipotesi che il circuito di fig.1 sia a regime al tempo $t=0$ s, in cui il commutatore S passa dalla posizione 1 alla 2, si calcoli la corrente $i_3(t)$ per $t \geq 0$ s.

$$\alpha = 5, \quad C = \frac{1}{25} \text{ F}, \quad L = \frac{1}{10} \text{ H}, \quad R_0 = 2 \, \Omega, \quad R_1 = 1 \, \Omega, \quad R_2 = \frac{1}{2} \, \Omega, \quad R_3 = \beta \, \Omega, \quad \omega = \beta \frac{\text{rad}}{\text{s}},$$

$$v_{g0}(t) = 30\sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ V}, \quad i_{g1}(t) = 6\sqrt{2} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ A},$$

STANDARD: $\beta = 5.$ $\left\langle \begin{aligned} i_3(t) &= 38.25e^{-5t} - 22.5e^{-10t} + 25 \cos(5t + 2.214) \text{ A} = \\ &= \frac{153}{4}e^{-5t} - \frac{45}{2}e^{-10t} - 15 \cos 5t - 20 \sin 5t \text{ A} \end{aligned} \right\rangle$

LIGHT: $\beta = 0.$ $\left\langle i_3(t) = \frac{375}{14}e^{-10t} - \frac{75}{2} \text{ A} \right\rangle$

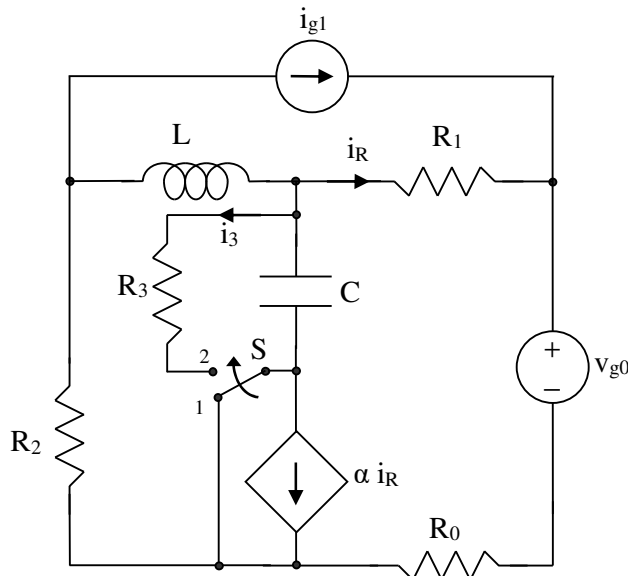


fig. 1

2) Dato il doppio bipolo di figura 2 in regime sinusoidale, calcolare la matrice di trasmissione diretta [T].
 $R = 5 \, \Omega, \quad X_C = -5 \, \Omega, \quad X_L = 5 \, \Omega,$

STANDARD: $X_M = 1 \, \Omega$ $\left\langle [T] = \frac{1}{53} \begin{bmatrix} 155 - j120 & 1740 - j588 \, \Omega \\ 10 - j18 \text{ S} & 155 - j120 \end{bmatrix} \right\rangle$

LIGHT: $X_M = 0 \, \Omega$ $\left\langle [T] = \begin{bmatrix} 5 - j2 & 50 \, \Omega \\ (0.4 - j0.4) \text{ S} & 5 - j2 \end{bmatrix} \right\rangle$

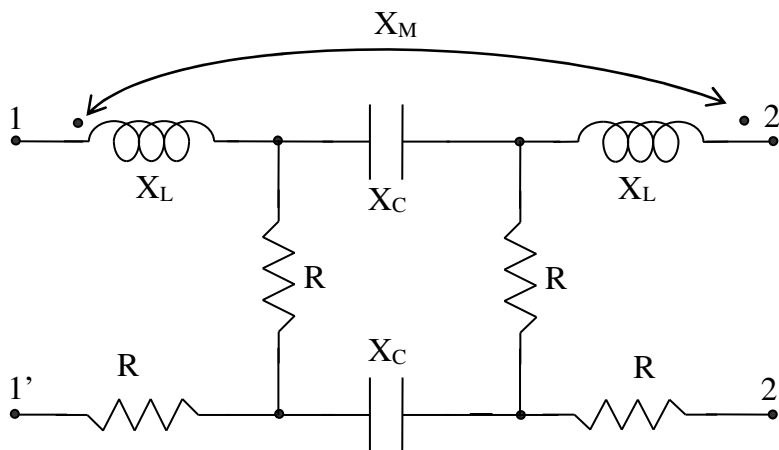


fig. 2