

C.d.L. Ingegneria Informatica
 Prova scritta di ELETTROROTECNICA del 18-3-2022

1) Sapendo che la rete in figura 1 è a regime prima dell'istante $t=0$ s, in cui avviene la chiusura dell'interruttore K,

STANDARD: si calcoli la corrente $i_L(t)$ per $t \geq 0$. $\omega = 3 \text{ rad/s}$, $\varphi = -\pi/4$, $G_0 = \frac{1}{R_0} = 0 \text{ S}$,

$$\left\langle i_L(t) = -\frac{751}{50} e^{-3t} + \frac{303}{50} e^{-\frac{7}{3}t} + 10 \text{ A}; \quad \left[v_C(t) = \frac{751}{50} e^{-3t} - \frac{101}{50} e^{-\frac{7}{3}t} - 15 \text{ V} \right] \right\rangle$$

LIGHT: si calcoli la tensione $v_2(t)$ per $t \geq 0$. $\omega = 0 \text{ rad/s}$, $\varphi = \pi/4$, $R_0 = 0 \Omega$,

$$\left\langle v_2(t) = \frac{157}{36} e^{-2t} + \frac{35}{4} \text{ V}; \quad \left[i_L(t) = -\frac{157}{6} e^{-2t} + \frac{35}{2} \text{ A} \right] \right\rangle$$

$$R_1 = \frac{1}{2} \Omega, \quad R_2 = \frac{1}{4} \Omega, \quad R_3 = \frac{1}{8} \Omega, \quad C = 1 \text{ F}, \quad L = \frac{1}{3} \text{ H},$$

$$i_g(t) = 26\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi) \text{ A}, \quad V_0 = 35 \text{ V}.$$

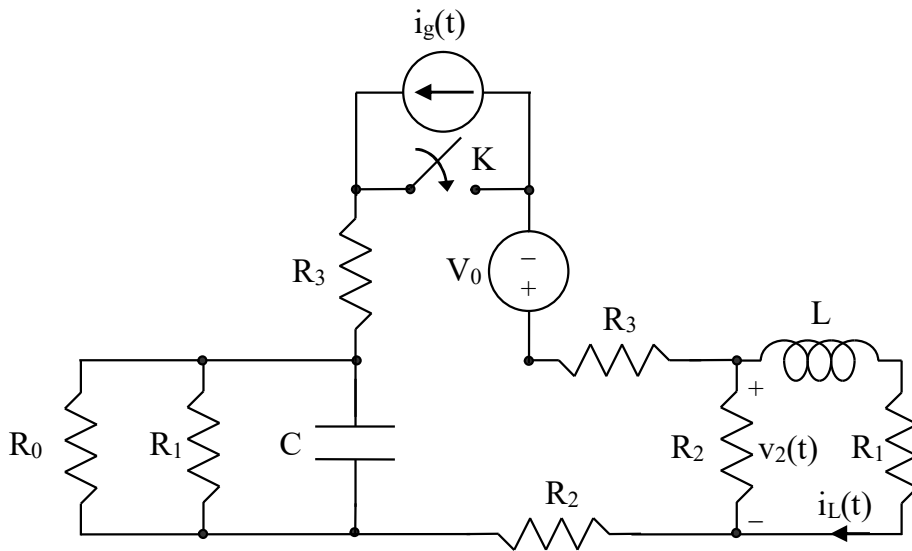


fig. 1

2) Dato il doppio bipolo di figura 2 in regime sinusoidale, calcolare la matrice delle impedenze di circuito aperto.

$$a = 1, \quad R = 5 \Omega, \quad X_C = -10 \Omega, \quad X_L = 15 \Omega,$$

STANDARD: $X_M = 5 \Omega, \quad g_m = 0.1 \text{ S}.$ $\left\langle [Z] = \begin{bmatrix} j5 & -2-j \\ -j5 & 2+j \end{bmatrix} \Omega \right\rangle$

LIGHT: $X_M = 0 \Omega, \quad g_m = 0 \text{ S}.$ $\left\langle [Z] = 5 \begin{bmatrix} 2-j & -1-j \\ -1-j & \frac{1}{2} + j\frac{1}{2} \end{bmatrix} \Omega \right\rangle$

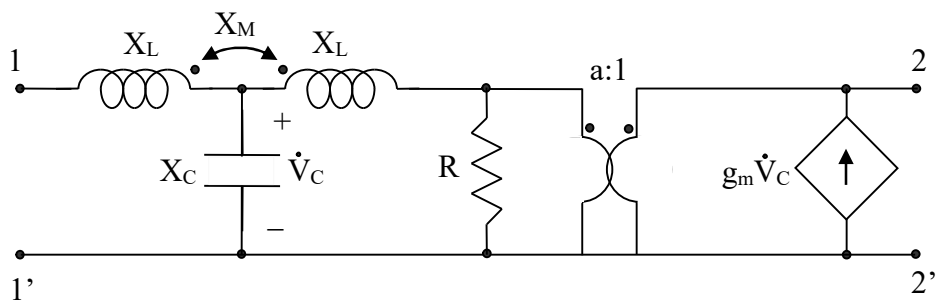


fig. 2