

1) Nella rete in figura 1, si calcoli la tensione $v(t)$, per $t \geq 0$, sapendo che la rete è a regime prima dell'istante $t=0$ s, in cui avviene l'apertura dell'interruttore K.

$$C = \frac{1}{2} \text{ F}, \quad L = 1 \text{ H}, \quad R = 1 \Omega, \quad g_m = \frac{1}{2} \text{ S}, \quad v_g(t) = 23 \cos(\omega t + \varphi) \text{ V},$$

STANDARD: interruttore S sempre aperto, $\omega = \frac{8}{5} \text{ rad/s}$, $\varphi = \pi$, $R_0 = \frac{1}{6} \Omega$.

$$\langle v(t) = 48(1-t) \cdot e^{-2t} \text{ V} [i_L(t) = 3(-3+4t) \cdot e^{-2t} \text{ A}] \rangle$$

LIGHT:

interruttore S sempre chiuso, $\omega = 0 \text{ rad/s}$, $\varphi = 0$, $R_0 = 4 \Omega$.

$$\langle v(t) = -18e^{-4t} \text{ V} [i_L(t) = 3 \cdot e^{-4t} \text{ A}] \rangle$$

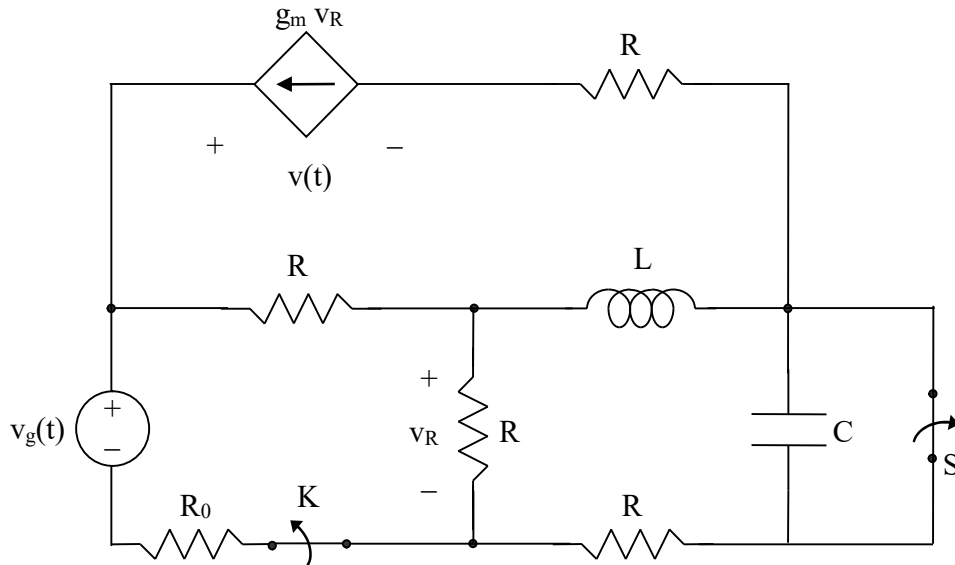


fig. 1.

2) Data il doppio bipolo in regime sinusoidale di figura 2, si calcoli la matrice di trasmissione diretta [T].

$$R = 2 \Omega, \quad X_C = -2 \Omega, \quad X_L = 5 \Omega,$$

STANDARD:

$$X_M = 1 \Omega, \quad g_m = \frac{1}{2} \text{ S}.$$

~~$$\langle [T] = \frac{1}{34} \begin{bmatrix} 20 + j22 & -130 + j146 \Omega \\ 3 + j5 \text{ S} & -11 + j27 \end{bmatrix} [Z] = \begin{bmatrix} 5 - j & 3 \\ 3 - j5 & 3 + j4 \end{bmatrix} \Omega \rangle$$~~

$$\langle [T] = \frac{1}{58} \begin{bmatrix} 8 + j38 & -302 + j262 \Omega \\ 3 + j7 \text{ S} & -19 + j33 \end{bmatrix} [Z] = \begin{bmatrix} 5 + j & 3 - j2 \\ 3 - j7 & 3 + j4 \end{bmatrix} \Omega \rangle$$

LIGHT:

$$X_M = 0 \Omega, \quad g_m = 0 \text{ S}.$$

$$\langle T = \frac{1}{10} \begin{bmatrix} 13 + j11 & -35 + j95 \Omega \\ 3 + j5 \text{ S} & 5 + j15 \end{bmatrix} [Z] = \begin{bmatrix} 5 + j2 & 3 - j \\ 3 - j & 3 + j4 \end{bmatrix} \Omega \rangle$$

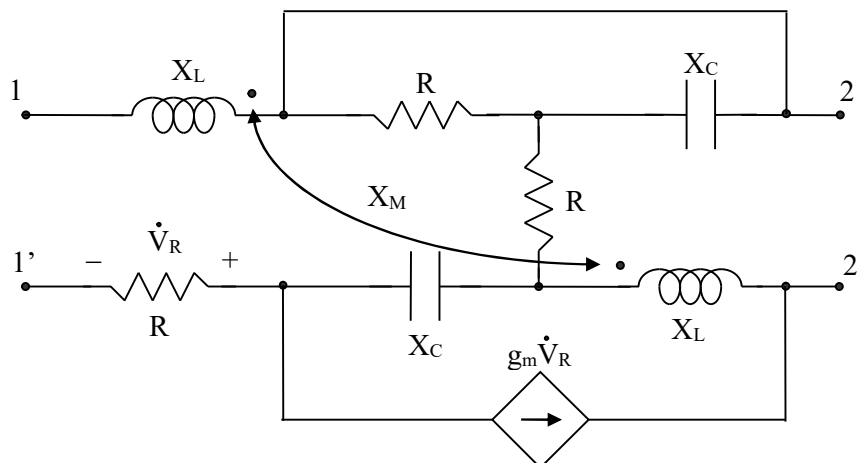


fig. 2.