C.d.L. Ingegneria Informatica

Prova scritta di ELETTROTECNICA del 1-2-2023

1) La rete in figura 1 è a regime prima dell'istante t=0 s, in cui l'interruttore K si chiude. Si calcoli la tensione $v_1(t)$ per $t\geq0$.

$$R = 1\,\Omega,\ \alpha = \frac{1}{3},\ C = \frac{1}{3}\text{ F},\ L = \frac{3}{2}\text{ H},\ i_g(t)=9\text{ A},$$

STANDARD: $R_0 = 0\,\Omega.$ $\left\langle \mathbf{v_1(t) = 9\,e^{-2t} - 12\,e^{-1.5\,t} + 6\,V} \atop [i_L(t) = -3e^{-2t} + 0e^{-1.5\,t} - 3\,A] \right\rangle$

LIGHT: $G_0 = {}^1/_{R_0} = 0$ S. $\left\langle \mathbf{v_1(t) = -3\,e^{-2t} + 6\,V} \atop [i_L(t) = -3e^{-2t} - 3\,A] \right\rangle$

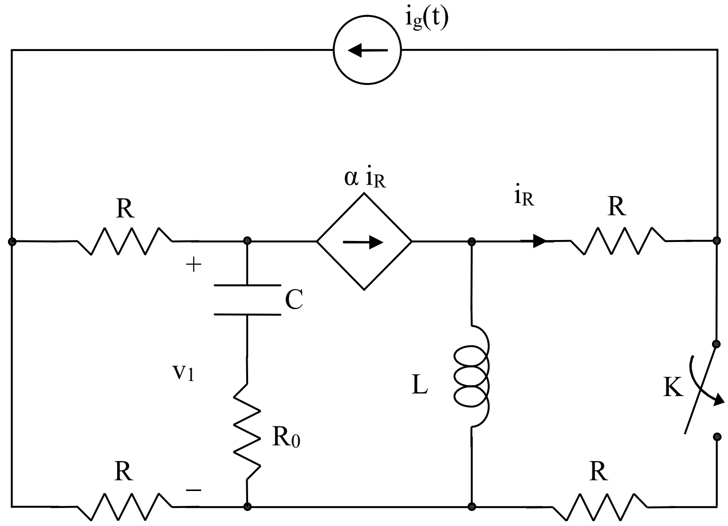

fig. 1

2) Dato il doppio bipolo di figura 2 in regime sinusoidale, calcolare la matrice di trasmissione [T].

$$R = 1\,\Omega,\ X_C = -1\,\Omega,\ X_L = 2\,\Omega,$$

STANDARD: $X_M = 1\,\Omega,\ g_m = 2$ S. $\left\langle \boldsymbol{T} = \begin{bmatrix} \mathbf{1-j} & \mathbf{1.5+j0.5\,\Omega} \\ \mathbf{-1-j\,S} & \mathbf{1-j} \end{bmatrix} \right\rangle$

LIGHT: $X_M = 0\,\Omega,\ g_m = 0$ S. $\left\langle \boldsymbol{T} = \begin{bmatrix} \mathbf{j2} & \mathbf{-2.5+j2.5\,\Omega} \\ \mathbf{1+j\,S} & \mathbf{j2} \end{bmatrix} \right\rangle$

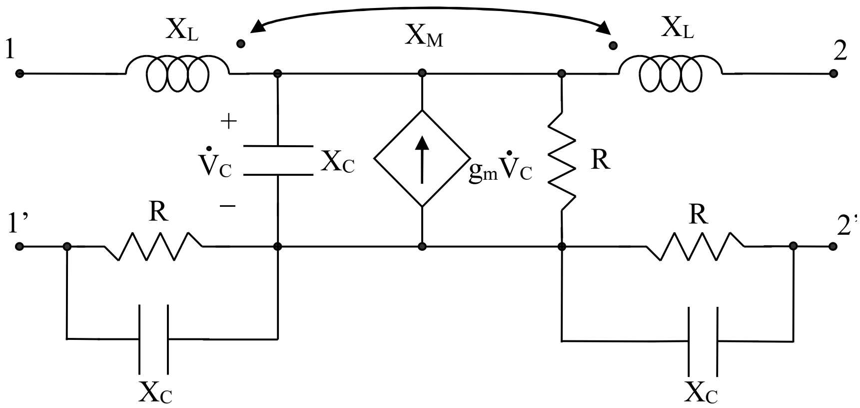

fig. 2