C.d.L. Ingegneria Informatica

Prova scritta di ELETTROTECNICA del 17-9-2018

1) La rete in figura 1 è a regime prima dell'istante t=0 s, in cui avviene la chiusura dell'interruttore K. Si calcoli la corrente $i_1(t)$ per t≥0.

$$R_0 = R_1 = R_2 = R_3 = 1\ \Omega, \quad R_4 = 0.5\ \Omega, \quad L_1 = 1\ \text{H}, \quad L_2 = 0.5\ \text{H},$$
$$\alpha = 1, \quad v_g(t) = 87\cos(\omega t + \varphi)\ \text{V},$$

STANDARD: si consideri l'interruttore S sempre aperto, $\omega = 1\frac{rad}{s}$, $\varphi = \frac{\pi}{2}$.

$$\langle \mathbf{i_1(t) = -6.90{\cdot}e^{-2.5t} + 0.00{\cdot}e^{-t} + 51.1{\cdot}\cos(t + 0.869)\ A} \rangle$$

LIGHT: si consideri l'interruttore S sempre chiuso, $\omega = 0\frac{rad}{s}$, $\varphi = 0$.

$$\langle \mathbf{i_1(t) = 7.73{\cdot}e^{-1.67t} + 69.6\ A} \rangle$$

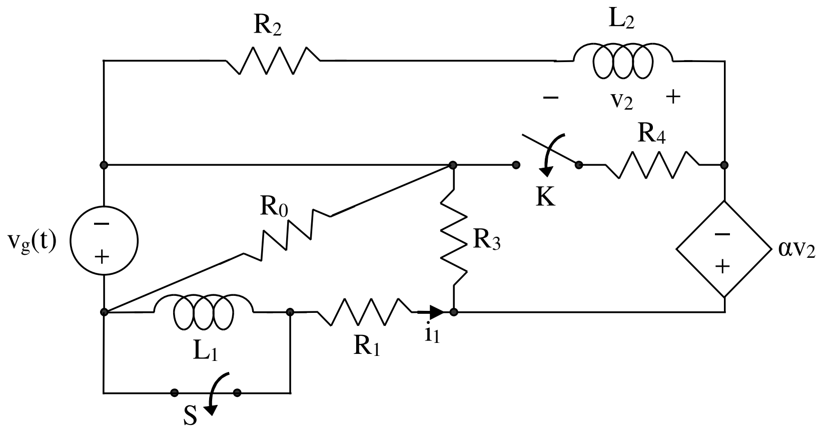

fig. 1

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

$$R_0 = 1\ \Omega, \quad R = 0.5\ \Omega, \quad X_C = -0.5\ \Omega, \quad X_1 = 1\ \Omega, \quad X_2 = 5\ \Omega,$$

STANDARD: $X_M = 2\ \Omega$, $g = 5$ S. $\quad \left\langle \mathbf{Z} = \frac{1}{8}\begin{bmatrix} 9 - j7 & 3 - j5 \\ 3 - j5 & 9 - j7 \end{bmatrix} \Omega \right\rangle$

LIGHT: $X_M = 0\ \Omega$, $g = 0$ S. $\quad \left\langle \mathbf{Z} = \frac{1}{8}\begin{bmatrix} 9 + j45 & 3 + j47 \\ 3 + j47 & 9 + j45 \end{bmatrix} \Omega \right\rangle$

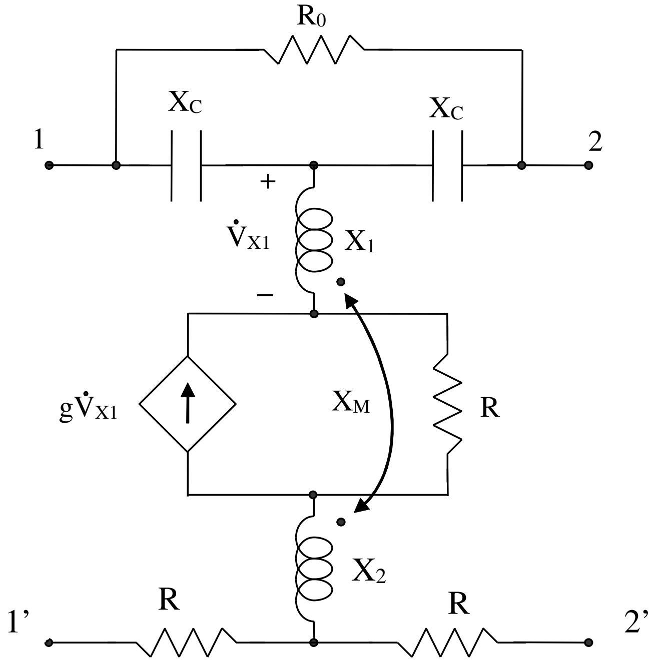

fig. 2