

Esame di ELETTRONICA del 16-12-2016
C.d.L. Ingegneria Informatica

- 1) Si calcoli la corrente $i_{L2}(t)$ per $t > 0$ nell'ipotesi che il circuito di figura 1 sia a regime al tempo $t=0$ in cui l'interruttore S si chiude.

$$R_1 = R_2 = 1\Omega, \quad R_3 = R_4 = \frac{1}{4}\Omega, \quad L_1 = \frac{1}{9}\text{H}, \quad L_2 = \frac{1}{18}\text{H},$$

$$i_{g1}(t) = 65 \cos(\omega t) \text{ A}, \quad v_{g2}(t) = 65\sqrt{2} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ V}.$$

STANDARD: $\omega = 9 \text{ rad/s}$. $\left\langle \begin{aligned} i_{L2}(t) &= \frac{20}{3}e^{-6t} - \frac{26}{3}e^{-3t} + 16.125 \cos(9t - 1.446) \text{ A} = \\ &= \frac{20}{3}e^{-6t} - \frac{26}{3}e^{-3t} + 2 \cos(9t) + 16 \sin(9t) \text{ A} \end{aligned} \right\rangle$

LIGHT: $\omega = 0 \text{ rad/s}$. $\left\langle i_{L2}(t) = \frac{130}{3}e^{-6t} + \frac{260}{3}e^{-3t} + 65 \text{ A} \right\rangle$

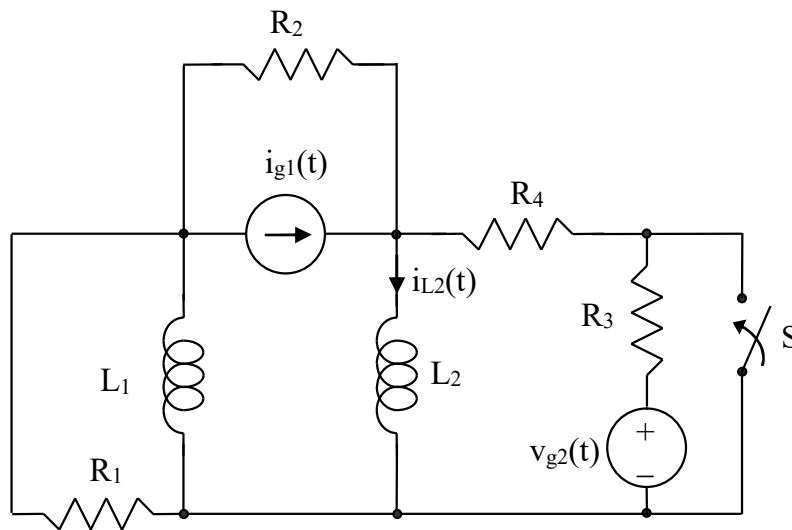


Fig. 1

- 2) Dato il circuito in regime sinusoidale di figura 2, calcolare l'impedenza Z in modo che sia massima la potenza reale su di essa trasferita. Calcolare, inoltre, il valore di tale potenza.

$$R_1 = 1\Omega, \quad R_2 = 2\Omega, \quad X_L = 1\Omega, \quad X_C = -1\Omega, \quad \dot{I}_1 = j \text{ A}, \quad \dot{V}_2 = 1 + j3 \text{ V}$$

STANDARD: $g_m = 2 \text{ S}$ $\langle Z = \frac{3}{2} - j\frac{3}{2} \Omega; P = \frac{5}{12} \text{ W}; V_{Th} = -\frac{1}{2} + j\frac{3}{2} \text{ V} \rangle$

LIGHT: $g_m = 0 \text{ S}$ $\langle Z = \frac{3}{10} + j\frac{1}{10} \Omega; P = \frac{5}{12} \text{ W}; V_{Th} = -\frac{1}{10} + j\frac{7}{10} \text{ V} \rangle$

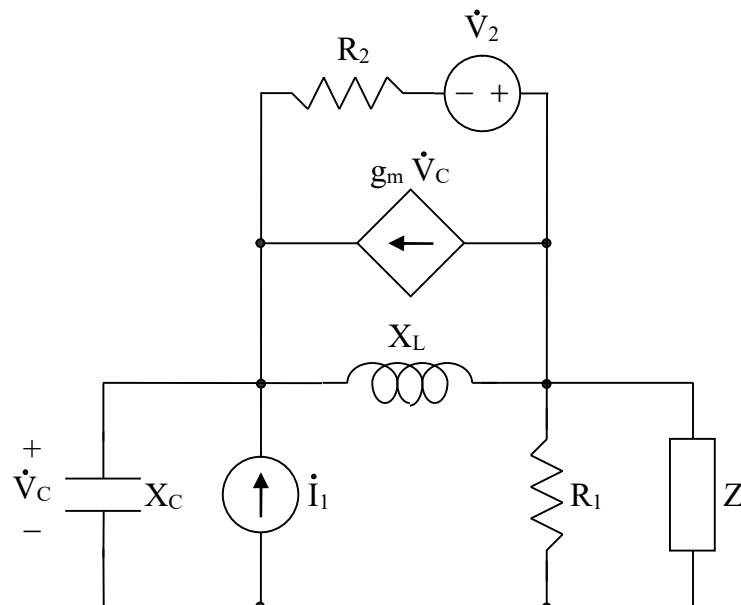


Fig. 2