

C.d.S. in Ingegneria Industriale

Prova scritta di ELETTROTECNICA del 23-09-2024

1. Si calcoli la tensione $v(t)$ della rete elettrica di figura 1 per $t \geq 0$ s, sapendo che detta rete si trovava a regime prima della chiusura dell'interruttore K , la quale avviene al tempo $t = 0$ s.

$$R = \frac{1}{2} \Omega, g_m = 2 S, L = \frac{1}{4} H, C = 1 F, v_{g_0}(t) = 1 V, i_{g_1}(t) = 4 A.$$

$$\left\{ v(t) = 2 e^{-2t} - \frac{3}{2} e^{-3t} V \left[v_C(t) = e^{-2t} - e^{-3t} + 1 V; i_L(t) = 4 e^{-2t} - 2 e^{-3t} A \right] \right\}$$

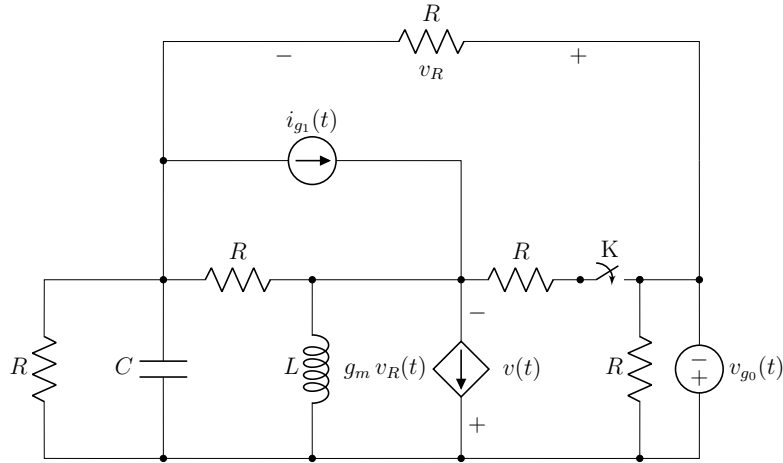


Figura 1.

2. Calcolare la matrice delle impedenze di circuito aperto del doppio bipolo in regime sinusoidale di figura 2, le cui due porte sono individuate dalle coppie di morsetti $1 - 1'$ e $2 - 2'$. Successivamente, supponendo che i fasori delle correnti di porta del doppio bipolo siano entrambi reali e pari a 2 A, si calcoli la potenza complessa complessivamente assorbita dal doppio bipolo nella condizione ora specificata.

$$R_1 = 4 \Omega, R_2 = R_3 = 2 \Omega, g_m = \frac{1}{2} S,$$

$$X_{L1} = 3 \Omega, X_{L2} = X_M = 2 \Omega, X_C = -2 \Omega.$$

$$\left\{ [Z] = \begin{bmatrix} j5 & -2 + j2 \\ -2 + j6 & 3 + j \end{bmatrix} \Omega, A = 2(-1 + j14) VA \right\}$$

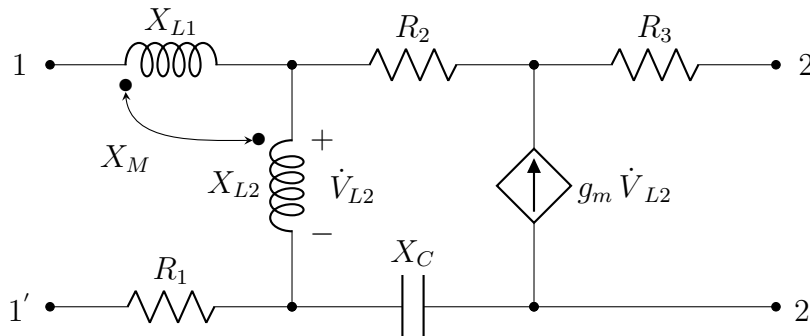


Figura 2.