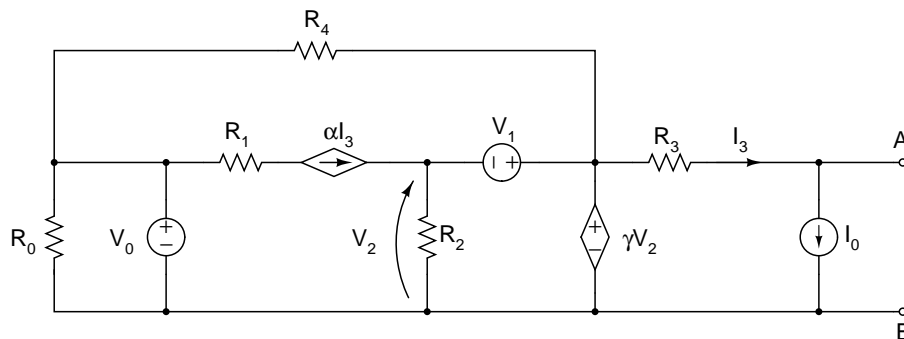


Esame di Teoria dei Circuiti - 24 marzo 2004

Esercizio 1-a

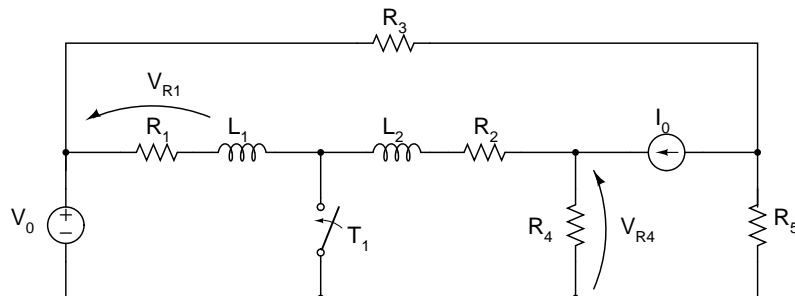


Con riferimento al circuito di figura, si assumano i seguenti valori: $R_0 = R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 5\text{k}\Omega$, $I_0 = 1\text{mA}$, $\alpha = 3$, $\gamma = 2$, $V_1 = 10\text{V}$, $V_0 = 5\text{V}$.

Calcolare:

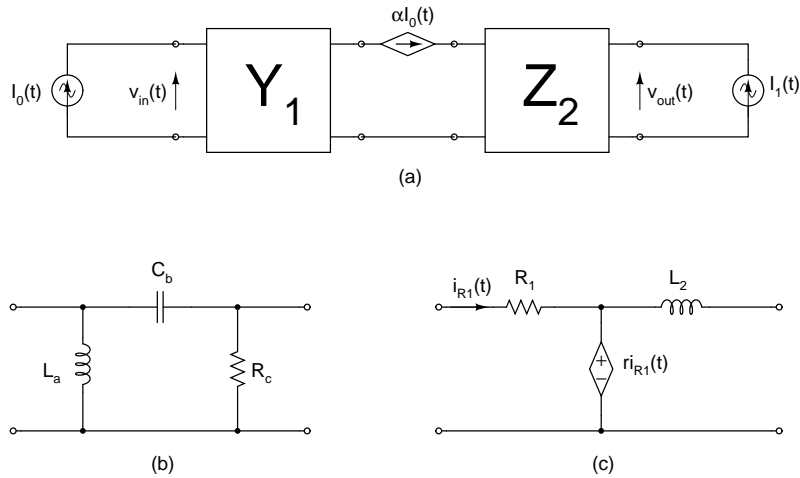
- l'equivalente di Thevenin V_{eq}, R_{eq} ai morsetti AB.
- la potenza P dissipata dal circuito con i morsetti AB a vuoto.

Esercizio 1-b



Con riferimento al circuito di figura, si assumano i seguenti valori: $R_1 = R_3 = 10\text{k}\Omega$, $R_2 = 6\text{k}\Omega$, $R_4 = R_5 = 4\text{k}\Omega$, $L_1 = 20\text{mH}$, $L_2 = 10\text{mH}$, $V_0 = 10\text{V}$, $I_0 = 2\text{mA}$; per $t < t_0 = 0$ l'interruttore T_1 e' aperto e il circuito e' a regime. All'istante $t = t_0$ l'interruttore T_1 si chiude. Determinare l'andamento delle tensioni $V_{R1}(t)$ e $V_{R4}(t)$.

Esercizio 1-c

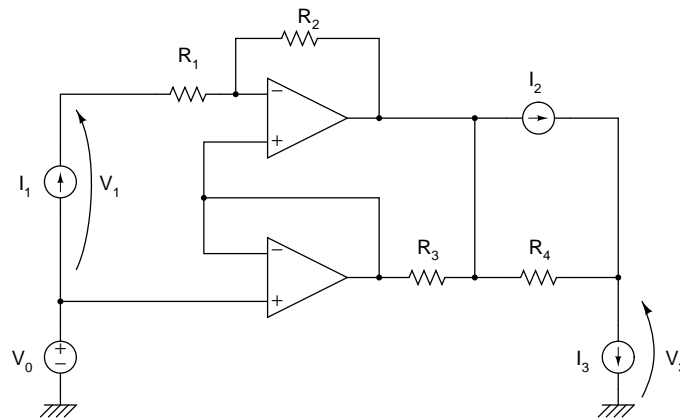


Con riferimento al circuito di figura si considerino i seguenti valori: $L_a = L_2 = 1\text{H}$, $C_b = 1\text{F}$, $R_c = R_1 = 1\Omega$, $r = 3\Omega$, $\alpha = 2$, $I_0(t) = \cos(t)\text{A}$, $I_1(t) = 2\sqrt{2}\cos(t + 3\pi/4)\text{A}$.

Il due porte caratterizzato dalla matrice delle ammettenze \underline{Y}_1 di figura (a) e' ottenuto collegando in parallelo i due porte di figura (b) e (c) mentre il due porte caratterizzato dalla matrice delle impedenze \underline{Z}_2 e' ottenuto collegando in serie i medesimi circuiti.

Calcolare le tensioni $v_{in}(t)$ e $v_{out}(t)$.

Esercizio 2-a



Con riferimento al circuito di figura, si considerino i seguenti valori: $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 1\text{k}\Omega$, $V_0 = 6\text{V}$, $I_1 = I_3 = 1\text{mA}$, $I_2 = 4\text{mA}$. Si supponga inoltre che gli operazionali siano ideali e che lavorino sempre nella zona ad alto guadagno. Determinare le tensioni V_1 e V_3 .