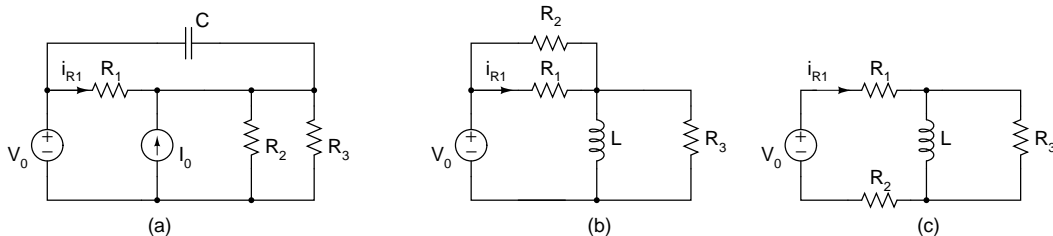


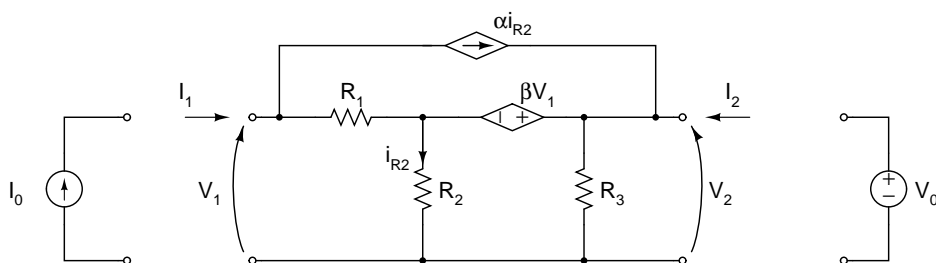
Esame di Teoria dei Circuiti - 21 luglio 2006

Esercizio OBBLIGATORIO (a punteggio negativo)



Supponendo i circuiti A REGIME, dire per quali vale la relazione $i_{R1} = V_0/R_1$.

Esercizio 1-a



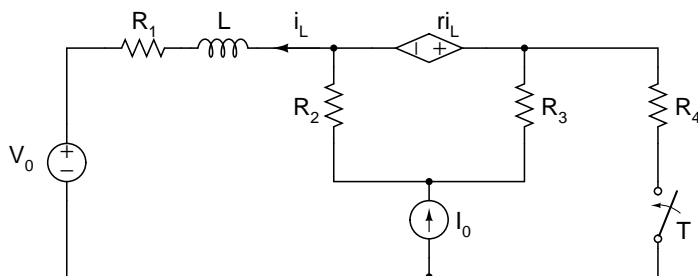
Con riferimento al circuito di figura si considerino i seguenti valori:

$R_1 = R_3 = 4\text{k}\Omega$, $R_2 = 1\text{k}\Omega$, $\alpha = 0.5$, $\beta = 3$, $V_0 = 1\text{V}$, $I_0 = 1\text{mA}$.

Calcolare:

- la matrice delle conduttanze del due-porte
- la potenza dissipata dal due porte quando alla porta 1 viene connesso il generatore di corrente I_0 e alla porta 2 viene connesso il generatore di tensione V_0

Esercizio 1-b

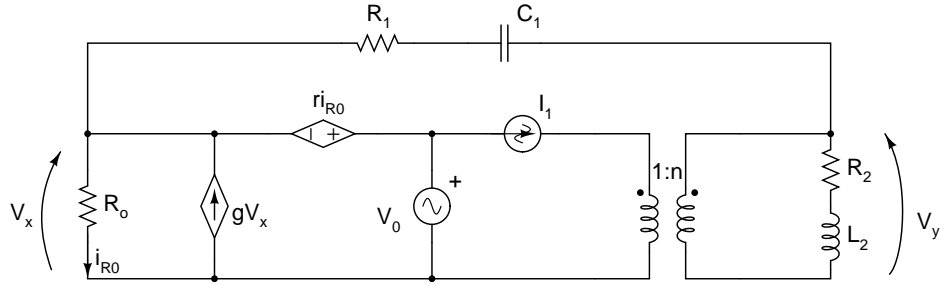


Con riferimento al circuito di figura, si assumano i seguenti valori:

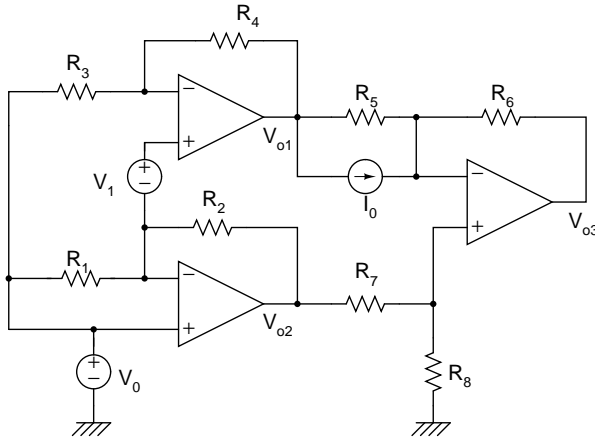
$r = R_1 = R_2 = R_3 = 1\text{k}\Omega$, $R_4 = 3\text{k}\Omega$, $L = 5\text{mH}$, $V_0 = 1\text{V}$, $I_0 = 1\text{mA}$.

Per $t < t_0 = 0\text{sec}$ l'interruttore T è aperto e il circuito è a regime. All'istante $t = t_0$ l'interruttore T si chiude. Determinare l'andamento della corrente $i_L(t)$.

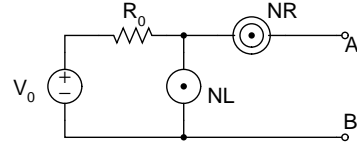
Esercizio 1-c



Con riferimento al circuito di figura si considerino i seguenti valori: $L_2 = 1\text{H}$, $C_1 = 1\text{F}$, $R_0 = R_1 = R_2 = 1\Omega$, $r = 2\Omega$, $g = 1\text{m}\Omega^{-1}$, $i_1(t) = \sqrt{2}\cos(t + \pi/4)\text{A}$, $v_0(t) = 3\cos(t)\text{V}$, $n = 2$. Calcolare le tensioni $v_x(t)$ e $v_y(t)$.



(2a)



(2b)

Esercizio 2-a

Con riferimento al circuito di figura (2a), si considerino i seguenti valori: $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = R_7 = R_8 = 1\text{k}\Omega$, $I_0 = 1\text{mA}$, $V_0 = 10\text{V}$, $V_1 = 2\text{V}$. Si supponga inoltre che gli amplificatori operazionali siano ideali e che lavorino sempre nella zona ad alto guadagno. Calcolare le tensioni di uscita degli operazionali V_{o1} , V_{o2} , V_{o3} .

Esercizio 2-b

Con riferimento al circuito di figura (2b), si considerino i seguenti valori: $R_0 = 1\text{k}\Omega$, $V_0 = 1\text{V}$. Indicare a quale bipolo elementare e' equivalente il circuito di figura ai morsetti $A - B$.