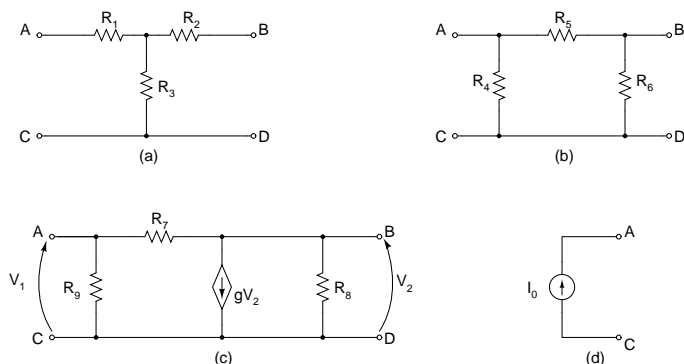


Esame di Teoria dei Circuiti - 8 gennaio 2004

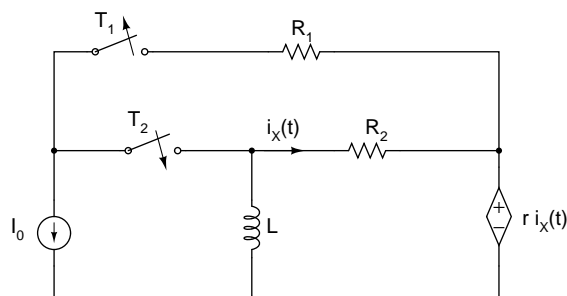
Esercizio 1-a



Con riferimento al circuito di figura, si assumano i seguenti valori: $R_1 = R_2 = R_3 = 2k\Omega$, $R_4 = R_5 = R_6 = 6k\Omega$, $R_7 = R_8 = R_9 = 6k\Omega$, $I_0 = 7mA$, $g = 1m\Omega^{-1}$.

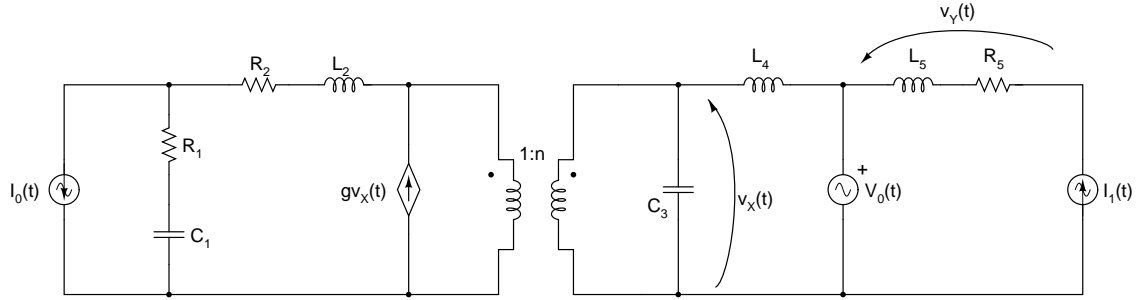
- Supponendo di collegare i doppi bipoli di figure (a), (b) e (c) in parallelo, si determini la matrice delle conduttanze del due porte risultante.
- Determinare la potenza dissipata dal due porte complessivo determinato al punto precedente qualora ai morsetti A-C venga collegato il generatore indipendente di corrente mostrato in figura (d) supponendo i morsetti B e D a vuoto

Esercizio 1-b



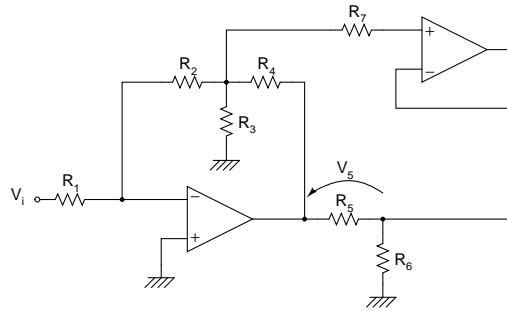
Con riferimento al circuito di figura, si assumano i seguenti valori: $R_1 = 4.7k\Omega$, $R_2 = 2k\Omega$, $L = 5mH$, $r = 3k\Omega$, $I_0 = 5mA$; per $t < t_0 = 0$ l'interruttore T_1 e' chiuso, l'interruttore T_2 e' aperto e il circuito e' a regime. All'istante $t = t_0$ l'interruttore T_1 si apre e l'interruttore T_2 si chiude. Determinare l'andamento della corrente $i_x(t)$.

Esercizio 1-c



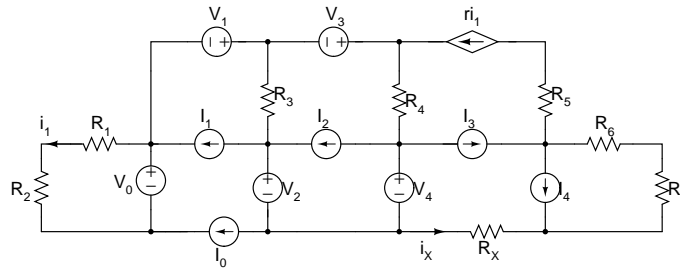
Con riferimento al circuito di figura si considerino i seguenti valori: $L_2 = L_4 = L_5 = 1\text{H}$, $C_1 = C_3 = 1\text{F}$, $R_1 = R_2 = R_5 = 1\Omega$, $V_0(t) = \cos(t)\text{V}$, $I_0(t) = 4\sqrt{2}\cos(t + \pi/4)\text{V}$, $I_1(t) = \sqrt{2}\cos(t + 3\pi/4)\text{V}$. Calcolare lo sfasamento della tensione $v_Y(t)$ rispetto alla tensione $v_X(t)$.

Esercizio 2-a



Con riferimento al circuito di figura, si suppongano tutte le resistenze uguali ed inoltre che gli operazionali siano ideali e che lavorino sempre nella zona ad alto guadagno; determinare $V_5 = V_5(V_i)$.

Esercizio 2-b



Con riferimento al circuito di figura, si supponga $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = R_7 = R_X = 1\Omega$, $V_1 = V_2 = V_3 = V_4 = 10\text{V}$, $I_0 = I_1 = I_2 = I_3 = I_4 = 10\text{A}$ e $r = 2\Omega$.

Calcolare la corrente i_X .