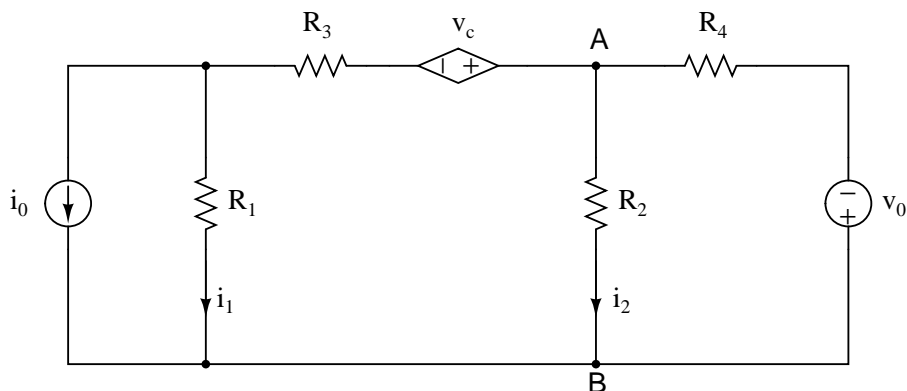


## Esame di Teoria dei Circuiti - 23 luglio 2001

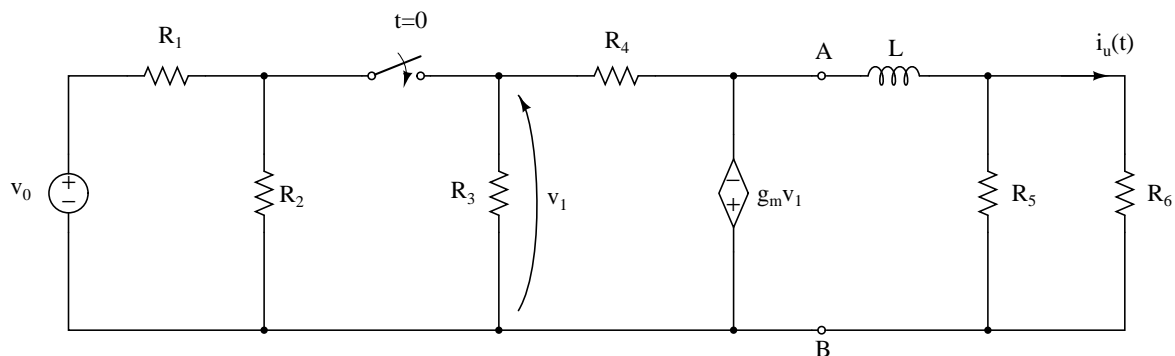
### Esercizio 1-a



Con riferimento al circuito di figura, si assumano i seguenti valori:  $R_1 = 1\Omega$ ,  $R_2 = 5\Omega$ ,  $R_3 = 2\Omega$ ,  $R_4 = \frac{5}{3}\Omega$ ,  $v_c = r_m i_1$ ,  $r_m = 2\Omega$ ,  $v_0 = 10V$ ,  $i_0 = 5A$ .

Determinare la corrente  $i_2$  (applicando il teorema di Thevenin a monte della sezione AB).

### Esercizio 1-b

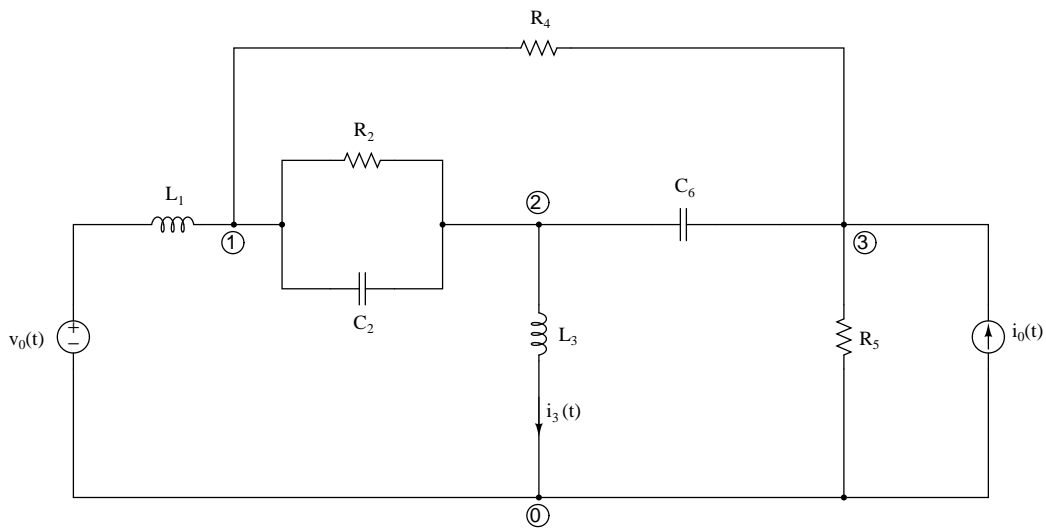


Con riferimento al circuito di figura, si assumano i seguenti valori:

$R_1 = 3\text{ k}\Omega$	$R_2 = 6\text{ k}\Omega$	$R_3 = 6\text{ k}\Omega$	$R_4 = 9\text{ k}\Omega$	$R_5 = 2\text{ k}\Omega$
$R_6 = 2\text{ k}\Omega$	$L = 1\text{ mH}$	$g_m = 20$	$v_0 = 18\text{ V}$	

Determinare l'andamento di  $i_u(t)$  applicando, per  $t > 0$ , il teorema di Thevenin a monte della sezione A-B.

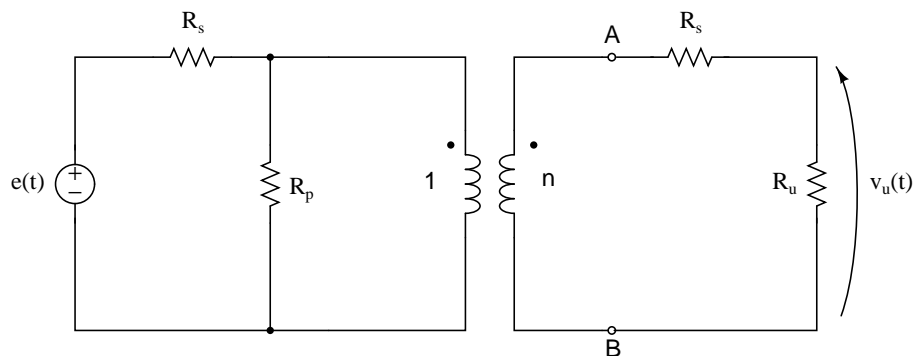
### Esercizio 1-c



Con riferimento al circuito di figura, si assumano i seguenti valori:  $R_2 = \frac{1}{2}\Omega$ ,  $R_4 = 1\Omega$ ,  $R_5 = \frac{1}{3}\Omega$ ,  $L_1 = 1H$ ,  $L_3 = 1H$ ,  $C_2 = 2F$ ,  $C_6 = 2F$ .

Assunto  $v_0(t) = -10 \sin(t)$ ,  $i_0(t) = 5 \cos(t)$ , calcolare la corrente  $i_3(t)$  impiegando il metodo dell'analisi nodale e assumendo 0 quale nodo di riferimento.

### Esercizio 2-a



Con riferimento al circuito di figura, si assumano i seguenti valori:  $R_s = 2\Omega$ ,  $R_p = 2\Omega$ ,  $R_u = 50\Omega$ ,  $n = 10$ ,  $e(t) = 3 \sin(t)$ .

Il trasformatore in figura e' un trasformatore ideale con rapporto di spire pari a  $n$ .

Determinare il rapporto  $v_u(t)/e(t)$ .

### Esercizio 2-b

Si supponga di disporre dei seguenti elementi circuitali:

- un generatore ideale di tensione  $V$
- un resistore di resistenza  $R$
- un interruttore (considerato come un bipolo)
- due condensatori di capacita'  $C_1$  e  $C_2$

Determinare l'ordine minimo e l'ordine massimo dei circuiti che e' possibile costruire usando TUTTI e SOLI gli elementi sopra indicati ed in modo tale che il grafo di tali circuiti sia strettamente connesso.