

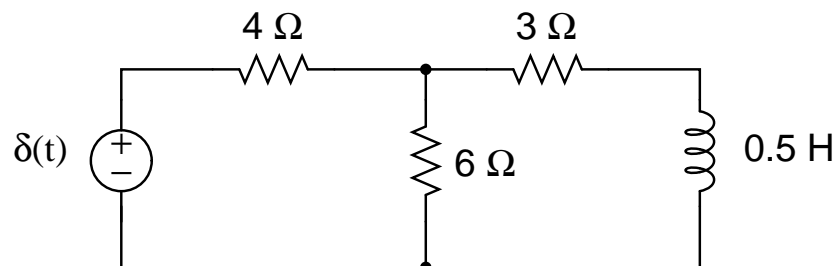
08.31.01 Greining Rása

Dæmablað 10

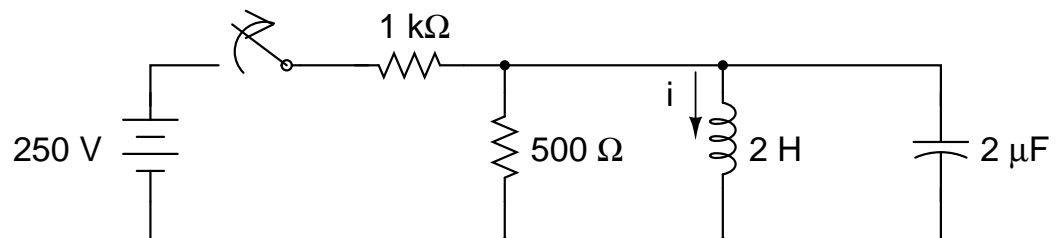
Skilafrestur til 23. mars 2006 kl. 15:00

Heimadæmi:

1. (10) Finna skal impúlssvörunina fyrir strauminn um spóluna og spennuna yfir 4Ω viðnámið í rásinni hér fyrir neðan. (Próf apríl 2005).



2. (10) Eftir að hafa verið lokaður í langan tíma opnast rofinn í rásinni hér að neðan við $t = 0$. Finna $i(t)$ fyrir $t > 0$. (Próf ágúst 2004).



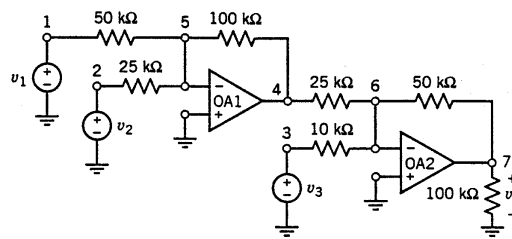
3. (20) Greinið rásina hér að neðan með PSPICE. Notið líkanið af μA 741 sem gefið er á myndinni fyrir aðgerðamagnarana. Gefið er að $v_1 = 200$ mV, $v_2 = 125$ mV og $v_3 = 250$ mV. Hver er mögnunin í rásinni? Notað undirforrit (eins og í meðfylgjandi töflu) til að lýsa aðgerðamögnuninum. Á undirforritin er kallað með

XOA1 5 0 4 uA741_op_amp

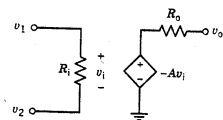
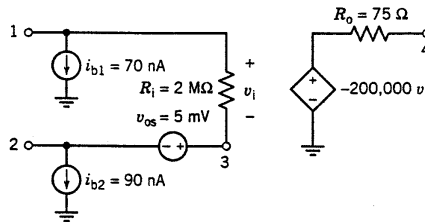
ef undirforritið byrjar á

.subckt uA741_op_amp 1 2 5

og er þá miðað við rásina á myndinni að neðan.

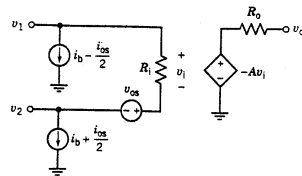


(a)



The finite gain model of an operational amplifier

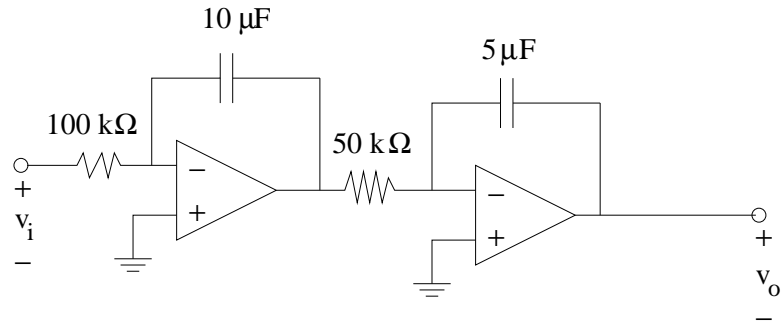
```
.subckt finite_gain_op_amp 1 2 4
*op amp nodes listed in order: - + o
Ri 1 2 2MEG
E 3 0 1 2 -200000
Ro 4 3 75
.ends finite_gain_op_amp
```



The offsets and finite gain model of an operational amplifier

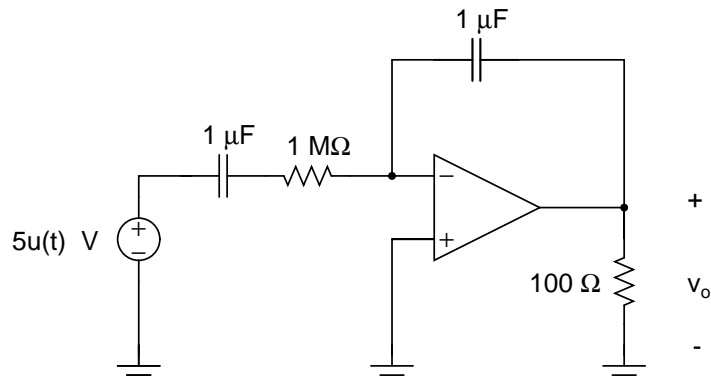
```
.subckt op_amp 1 2 5
*op amp nodes listed in order: - + o
Ib1 1 0 70nA
Ib2 2 0 90nA
Vos 3 2 1mV
Ri 1 3 2MEG
E 4 0 1 3 -200000
Ro 4 5 75
.ends op_amp
```

4. (10) Í rásinni hér að neðan er v_i innmerki og v_o útmerki. Ákvarðið þrepsvörun rásarinnar. Gerið ráð fyrir að aðgerðarmagnararnir séu fullkomnir. (Próf desember 1993).

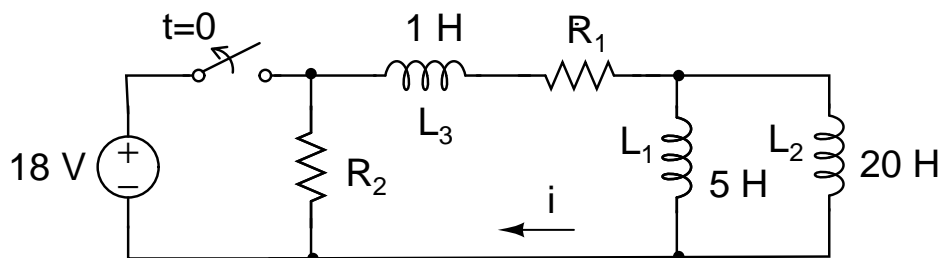


Tímadæmi

5. (10) Gera skal ráð fyrir að aðgerðarmagnarinn sé fullkominn. Finna á $v_o(t)$. (Próf maí 2000)



6. (10) Finna skal $i(t)$ fyrir $t > 0$. Viðnámin eru gefin sem $R_1 = 3 \Omega$ og $R_2 = 2 \Omega$. (Próf maí 2001)



7. (10) Inngangsspenna $v_s(t) = r(t) = tu(t)$ er lögð yfir raðtengingu 3 H spólu og 4 Ω viðnáms. Finna núllástandssvörunina fyrir strauminn um rásina.