

08.31.01 Greining Rása

Dæmablað 10

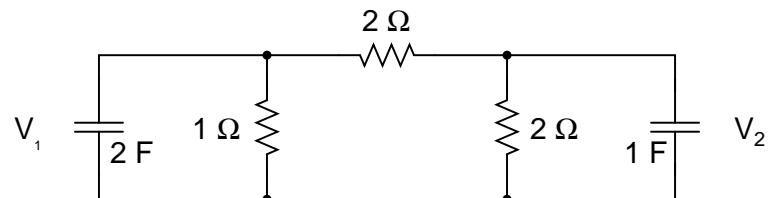
Skilafrestur til 15. mars 2007 kl. 15:00

Heimadæmi:

1. (10) Finna skal annarar gráðu diffurjöfnuna sem leysa þarf til að finna $v_1(t)$. Finna skal $v_1(t)$ og $v_2(t)$. Gefið er að $v_1(0) = 2$ V og $v_2(0) = 4$ V.

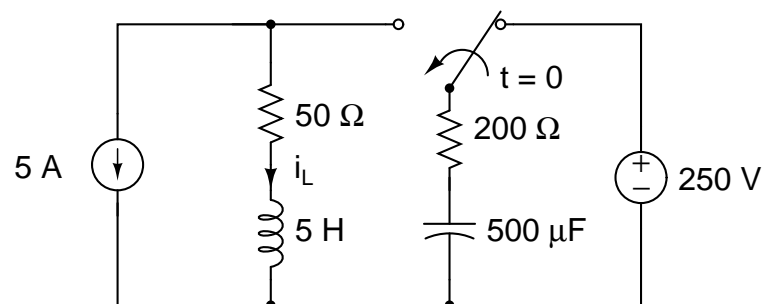
Find the second order differential equation that is needed to solve to determine $v_1(t)$. Determine $v_1(t)$ and $v_2(t)$. Given $v_1(0) = 2$ V and $v_2(0) = 4$ V.

(Próf maí 2006)



2. (10) Finna skal $i_L(t)$ fyrir $t > 0$. Jafnframt skal finna hæsta og lágsta gildi straumins.

(Próf ágúst 2004)



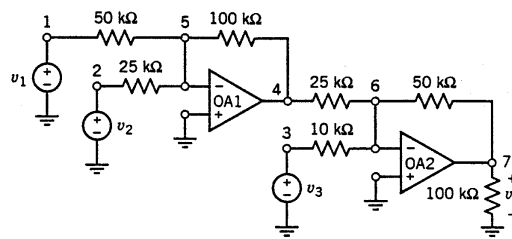
3. (20) Greinið rásina hér að neðan með PSPICE. Notið líkanið af μA 741 sem gefið er á myndinni fyrir aðgerðamagnarana. Gefið er að $v_1 = 200$ mV, $v_2 = 125$ mV og $v_3 = 250$ mV. Hver er mögnunin í rásinni? Notað undirforrit (eins og í meðfylgjandi töflu) til að lýsa aðgerðamögnuninum. Á undirforritin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

XOA1 5 0 4 uA741_op_amp

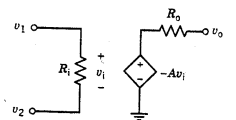
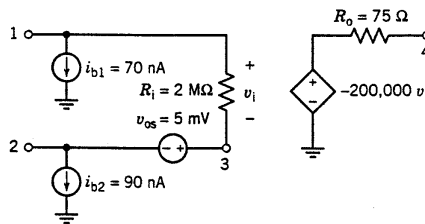
ef undirforritið byrjar á

.subckt uA741_op_amp 1 2 5

og er þá miðað við rásina á myndinni að neðan.

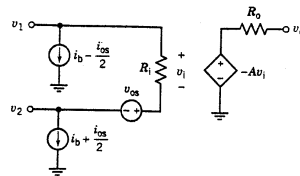


(a)



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
```

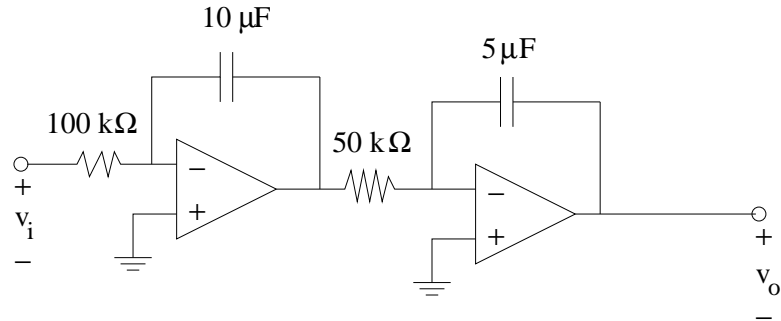


The offsets and finite gain model of an operational amplifier

```
.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.

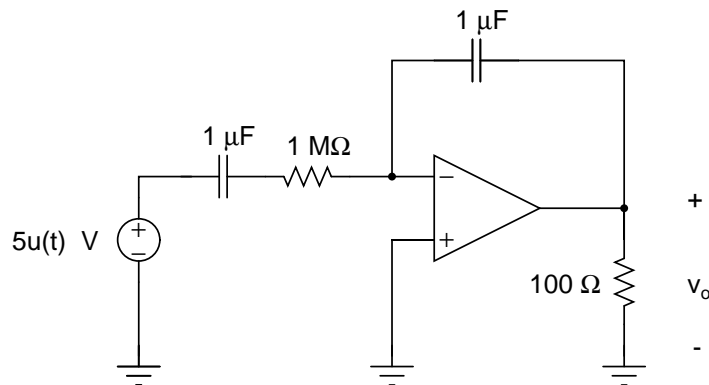
(Próf desember 1993)



Tímadæmi

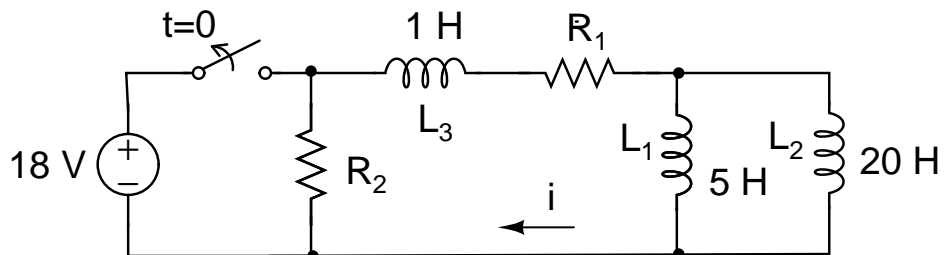
5. (10) Gera skal ráð fyrir að aðgerðamagnarinn sé fullkominn. Finna á $v_o(t)$.

(Próf maí 2000)



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

(Próf maí 2001)



7. (10) Inngangsspenna $v_s(t) = r(t) = tu(t)$ er lögð yfir raðtengingu 3 H spólu og 4Ω viðnáms. Finna núllástandssvörunina fyrir strauminn um rásina.
8. (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)

