Háskóli Íslands Vor 2002

Verkfræðideild

Rafmagns- og tölvuverkfræðiskor

08.31.01 Greining Rása

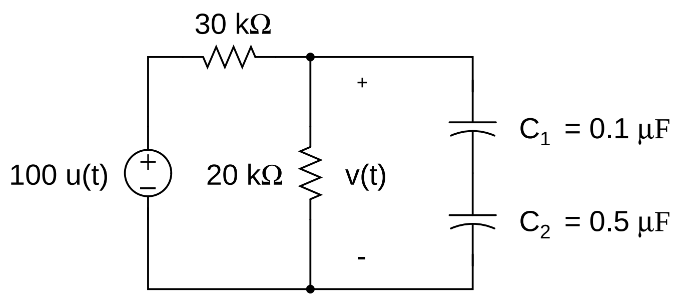
Dæmablað 10

Skilafrestur til 14. mars 2001 kl. 15:00

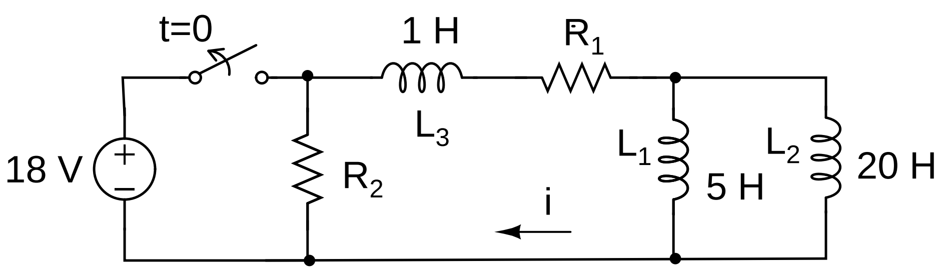
Heimadæmi:

1. (10) Leifturljós fær orku sína frá 150 μF þétti sem þarf 175 V spennu til að hann hleypi af. Ef þéttirinn er hlaðinn með 200 V rafhlöðu um 15 kΩ viðnám, hve lengi þarf ljósmyndarinn að bíða milli ljósblossa ? Gera skal ráð fyrir að þéttirinn sé full hlaðinn þegar af er hleypt. (Próf ágúst 2001)

2. (10) Finna $v(t)$ fyrir rásina hér að neðan. Gefið er að við $t = 0$ er $v_{C_1}(0) = 5$ V og $v_{C_2}(0) = 10$ V. (Próf ágúst 2001)



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



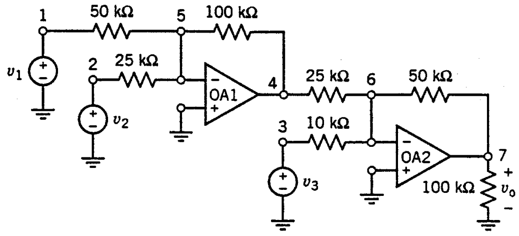
4. (20) Greinið rásina hér að neðan með PSPICE. Notið líkanið af μA 741 sem gefið er á myndinni fyrir aðgerðamagnarana. Gefið er að $v_1 = 200$ mV, $v_2 = 125$ mV og $v_3 = 250$ mV. Hver er mögnunin í rásinni ? Nota undirforrit (eins og í meðfylgjandi töflu) til að lýsa aðgerðamögnurunum. Á undirforritin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

   XOA1 5 0 4 uA741_op_amp

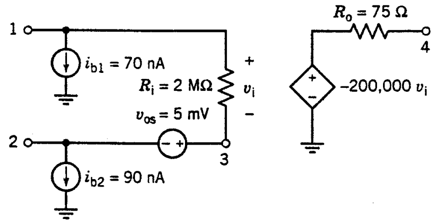
   ef undirforritið byrjar á

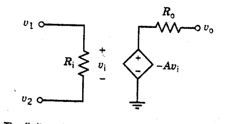
   .subckt uA741_op_amp 1 2 5

   og er þá miðað við rásina á myndinni að neðan.



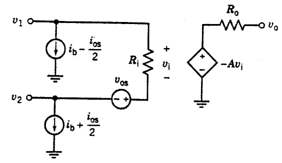
(a)





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  90 nA
Vos  3  2  1mV
Ri   1  3  2MEG
E    4  0  1  3  −200000
Ro   4  5  75
.ends op_amp
```

Tímadæmi: 7.15, 9.7, 9.10, 9.11, 9.27 í DeCarlo og Lin