Háskóli Íslands Vor 2004

Verkfræðideild

Rafmagns- og tölvuverkfræðiskor

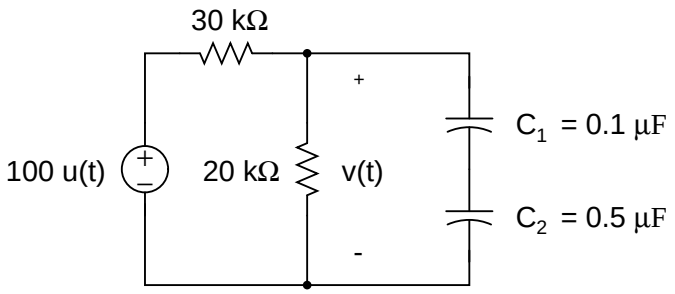
08.31.01 Greining Rása

Dæmablað 10

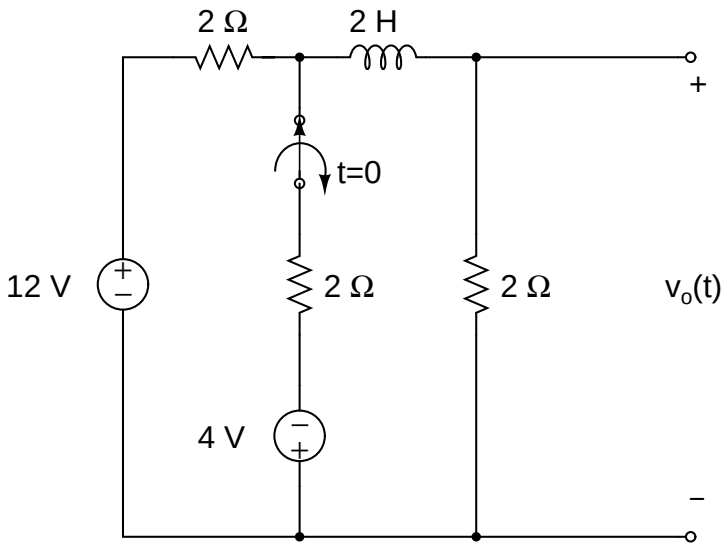
Skilafrestur til 18. mars 2004 kl. 15:00

Heimadæmi:

1. (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)



2. (10) Rofinn í rásinni hér að neðan opnast við $t = 0$. Finna skal útspennuna $v_o(t)$ fyrir $t > 0$. (Próf maí 2002)



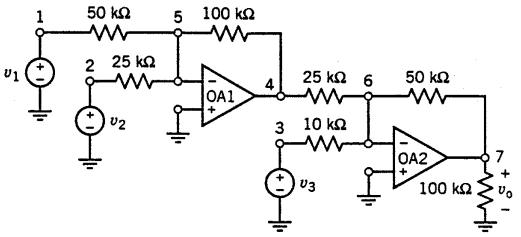
3. (20) Greinið rásina hér að neðan með PSPICE. Notið líkanið af μA 741 sem gefið er á myndinni fyrir aðgerðamagnarana. Gefið er að $v_1 = 200$ mV, $v_2 = 125$ mV og $v_3 = 250$ mV. Hver er mögnunin í rásinni ? Nota undirforrit (eins og í meðfylgjandi töflu) til að lýsa aðgerðamögnurunum. Á undirforritin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

   XOA1 5 0 4 uA741_op_amp

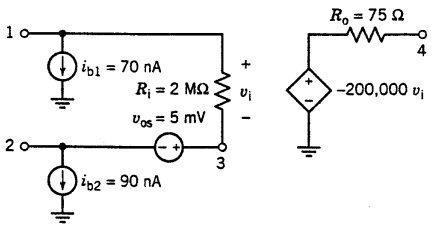
   ef undirforritið byrjar á

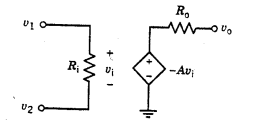
   .subckt uA741_op_amp 1 2 5

   og er þá miðað við rásina á myndinni að neðan.



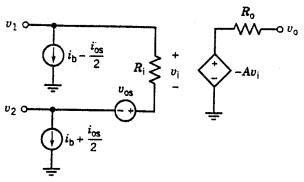
(a)





The finite gain model of an operational amplifier

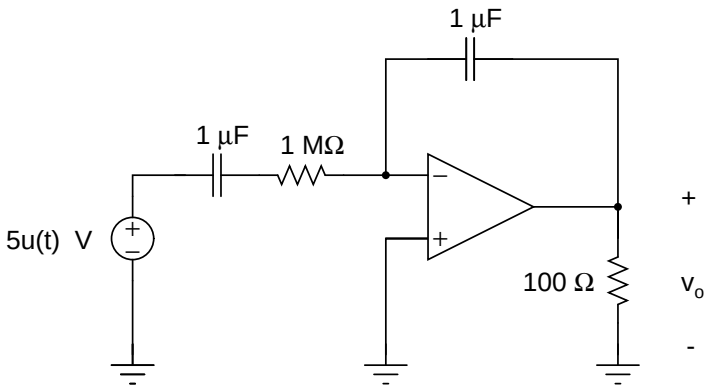
```
.subckt finite_gain_op_amp 1 2 4
* op amp nodes listed in order: - + o
Ri  1  2  2MEG
E   3  0  1  2  - 200000
Ro  4  3  75
.ends finite_gain_op_amp
```



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
```

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



5. (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.

Tímadæmi: 7.25, 9.18, 9.21, 9.25, 9.29, 9.61 í DeCarlo og Lin