Háskóli Íslands | Sumar 2001

Verkfræðideild

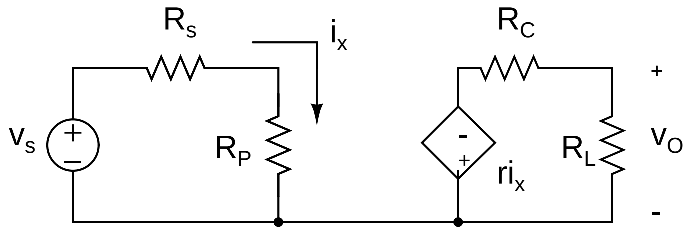
Rafmagns- og tölvuverkfræðiskor

08.31.01 Greining Rása

Lokapróf

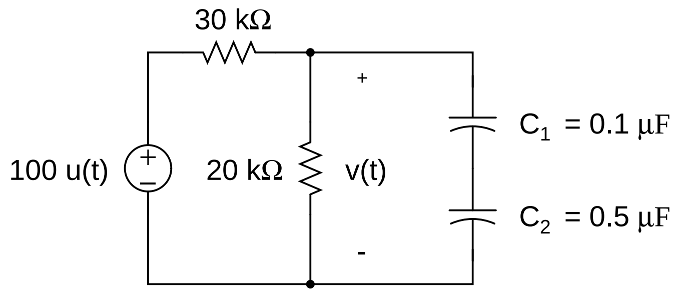
25. ágúst 2001, kl. 09:00 - 12:00

1. (5 %) Finna útspennuna v_O sem fall af innspennunni v_s.

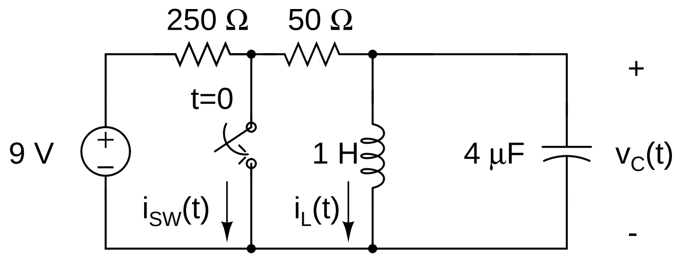


2. (15 %) Leifturljós fær orku sína frá 150 μF þétti sem þarf 175 V spennu til að hann hleypi af. Ef þéttirinn er hlaðinn með 200 V rafhlöðu um 15 kΩ viðnám, hve lengi þarf ljósmyndarinn að bíða milli ljósblossa ? Gera skal ráð fyrir að þéttirinn sé full hlaðinn þegar af er hleypt.

3. (15 %) 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.



4. (20 %) Rofinn hefur verið opinn lengi þegar honum er lokað við $t = 0$. Finna skal strauminn $i_{\mathrm{sw}}(t)$.



5. (20 %) Tvær tengdar (e. coupled) spólur L_1 og L_2 eru samsíða tengdar. Punkt merkt skaut þeirra eru tengd saman. Þessi rásahluti er örvaður með spennulind $v_{\mathrm{s}}(t)$. Möskvastraumurinn i_1 fer frá jákvæðu skauti lindar og rennur um L_1. Möskvastraumurinn i_2 hefur andstæða stefnu við i_1 í L_1 og rennur um L_2.

   (a) Rita möskvajöfnur með p-virkja táknun

   (b) Leysa möskvajöfnurnar fyrir pi_1 sem fall af $v_{\mathrm{s}}(t)$

   (c) Finna jafngildisspanið sem lindin sér

6. (10 %) Spennan yfir 0.2 F þétti er gefinn sem $v_{\mathrm{C}}(t) = 10r(t) - 20r(t-1) + 10r(t-1)$. Rissa skal upp, sem fall af tíma, strauminn, aflið og geymda orku. Merkja skal ása og sýna skal hæstu gildi á öllum gröfum.

7. (15 %) Rásin er drifinn af sínusstraum $i_{\mathrm{s}}(t) = 50 \cos 2000t$ mA. Finna skal vísinn $\mathbf{V}$ og bylgjuform $v(t)$.