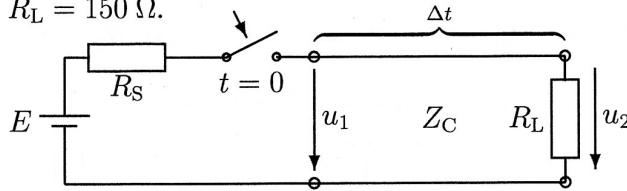


ELEC-C4210 SÄHKÖTEKNIikka JA ELEKTRONIIKKA

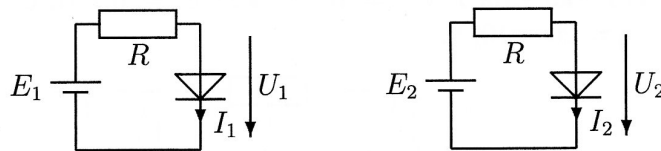
Kimmo Silvonen, Aalto ELEC 2. välikoe 12.12.2016. Saat vastata vain neljään tehtävään!

Sallitut: Kako, [gr.] laskin, [MAOL], [sanakirjan käytöstä on sovittava valvojan kanssa!]

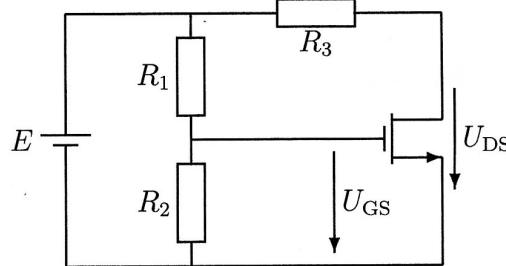
1. Tasajännitelähde liitetään parijohtoon hetkellä $t = 0$. Lakse kuormavastuksen jännite $u_2(t)$ hetkellä $t = 3,1\Delta t$ ottamalla huomioon jänniteaallon edestakaiset heijastukset johdon päissä. $E = 100 \text{ V}$, $R_S = 0 \Omega$, $Z_C = 100 \Omega$, $R_L = 150 \Omega$.



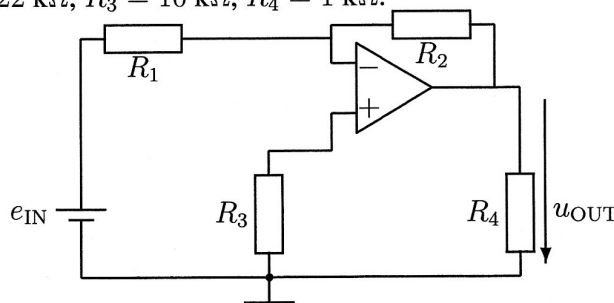
2. Diodin jännite U mitataan kahdella eri jännitteen arvolla. Kun $E_1 = 4,9 \text{ V}$, on $U_1 = 0,67 \text{ V}$, mutta kun $E_2 = 7,0 \text{ V}$, on $U_2 = 0,69 \text{ V}$. $R = 10 \text{ k}\Omega$. Laske likimain dynaaminen resistanssi r_d .



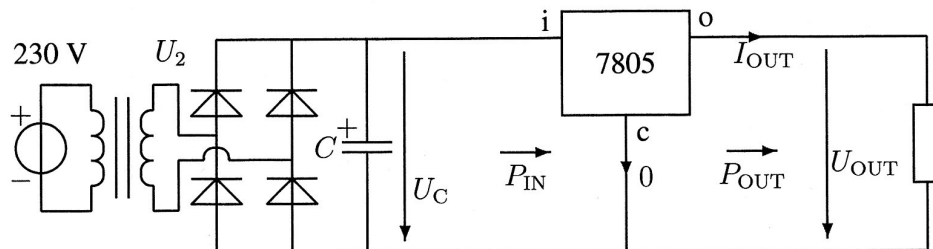
3. Millä R_3 :n arvolla FET on TRI- ja SAT-alueiden rajalla? $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 40 \text{ k}\Omega$, $E = 5 \text{ V}$, $U_t = 2 \text{ V}$, $K = 0,1 \frac{\text{mA}}{\text{V}^2}$.



4. Lähtöjännite u_{OUT} vaihtelee välillä $-3,3 \dots +3,3 \text{ V}$, mitkä ovat tätä vastaavat tulojännitteet e_{IN} ? $E_1 = 5 \text{ V}$, $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 22 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 1 \text{ k}\Omega$.



5. Jos lasket tämän tehtävän, jätä yksi vk-tehtävistä 1-4 pois! Toisiojännitteen tehollisarvo $U_2 = 5,5 \text{ V}$ ja tasasuuntaajan jännitehäviö $U_D \approx 0 \text{ V}$. Lähtöjännite $U_{\text{OUT}} = 5 \text{ V}$ ja $U_C \approx \hat{u}_C \approx \sqrt{2}U_2$. Mikä on suurin kuormavirta I_{OUT} , jolla mikropiirin sisäinen lämpötila (T_J) on korkeintaan $100 \text{ }^\circ\text{C}$ ympäristön lämpötilaa korkeampi. Kokonaislämpöresistanssi $\theta_{JA} = 35 \text{ }^\circ\text{C/W}$.



Tulokset ja ratkaisut tulevat Mycoon tällä viikolla (to?). Tehtäväpaperia ei tarvitse palauttaa. Anna anonyymiä kurssipalautetta! Autat kehittämään opetusta. Palautteenantajat saavat lisäpisteen! **Käännä!**

ELEC-C4210 SÄHKÖTEKNIikka JA ELEKTRONIIKKA

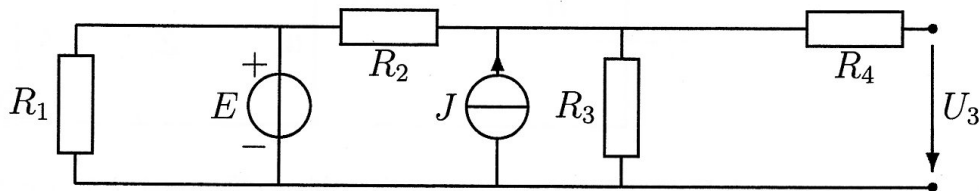
Kimmo Silvonen, Aalto ELEC

Tentti 12.12.2016. Saat vastata vain neljään tehtävään!

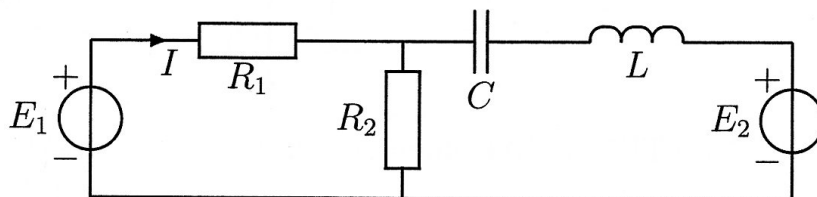
Sallitut: Kako, [gr.] laskin, [MAOL], [sanakirjan käytöstä on sovittava valvojan kanssa!]

Valitse neljä tehtävää seuraavista: 1, 4, 5, 6, 7

6. Laske jännite U_3 . $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 2 \Omega$, $R_4 = 4 \Omega$, $E = 10 \text{ V}$, $J = 2 \text{ A}$.



7. Laske virta I . $R_1 = R_2 = 4 \Omega$, $L = 0,2 \text{ H}$, $C = 0,05 \text{ F}$, $\omega = 10 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$, $E_1 = 10 \angle 90^\circ \text{ V}$, $E_2 = 20 - 10j \text{ V}$.



Käännä!