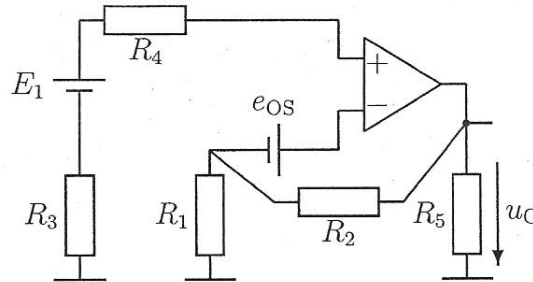


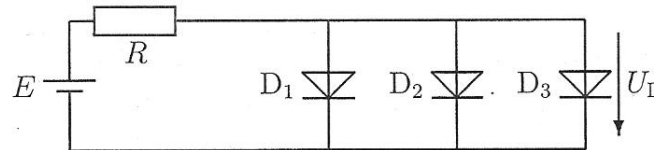
2. välikoe 14.12.2010. Saat vastata vain neljään tehtävään!

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

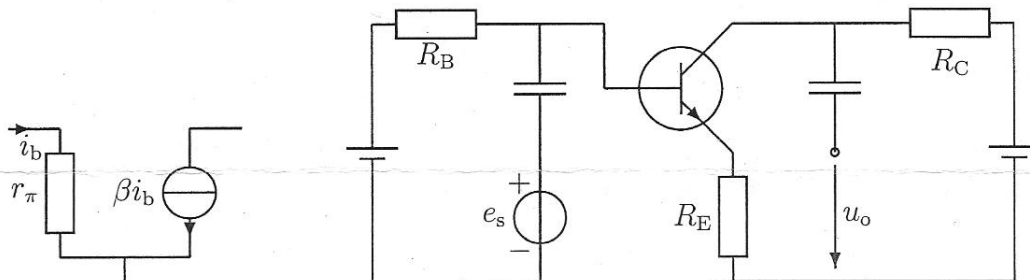
1. Missä rajoissa lähtöjännite u_O vaihtelee, jos kuvaan merkitty *offset*-jännite e_{OS} vaihtelee välillä $-5 \text{ mV} \dots +5 \text{ mV}$. $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 40 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 1 \text{ k}\Omega$, $E_1 = 0,1 \text{ V}$.



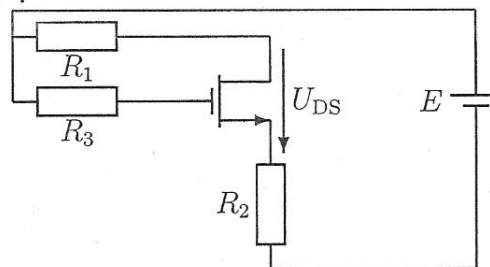
2. Kolme erilaista diodia on kytketty rinnan. Diodien jännitteeksi valitaan $U_D = 0,7 \text{ V}$. Mitoita vastus R . $E = 1,2 \text{ V}$, $U_T = 25 \text{ mV}$, $n = n_1 = n_2 = n_3 = 2$, $I_{S1} = 10 \text{ nA}$, $I_{S2} = 5,63 \text{ nA}$, $I_{S3} = 1 \text{ nA}$.



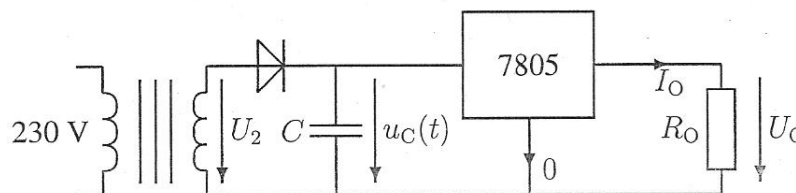
3. Laske (piensignaali)lähtöjännite u_o , kun $e_s = 1 \text{ V}$. Kondensaattorit ja tasajännitelähteet oletetaan oikosuluiksi. $\beta = 99$, $r_\pi = 2,5 \text{ k}\Omega$, $R_B = 100 \text{ k}\Omega$, $R_C = 3 \text{ k}\Omega$, $R_E = 1 \text{ k}\Omega$.



4. Laske jännite $x = U_{DS}$ triodi-alueen yhtälöllä (TRI). $E = 10 \text{ V}$, $R_1 = R_2 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$, $U_t = 2 \text{ V}$, $K = 0,25 \text{ mA/V}^2$.



5. Jos lasket tämän tehtävän, jätä yksi tehtävistä 1-4 pois! Pienivirtaisissa tehollähteissä riittää puoliaaltotasasuuntaus. Mikä on likimain suurin kuormavirta I_O , jolla kondensaattorin jännite $u_C(t)$ vielä pysyy 8 voltin yläpuolella. Muuntajan voit olettaa ideaaliseksi ja diodin jännitehäviötä ei oteta huomioon. $U_2 = 6 \text{ V}$, $U_O = 5 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$, $C = 100 \mu\text{F}$.



Tämän välikokeen voi uusaa ti 21.12.2010. Ratkaisut ja tulokset tulevat **Noppaan** (noin) huomenna. Anna anonymiä kurssipalautetta Oodissa; autat kehittämään opetusta. Jos palautteita tulee yli 130 kpl (50 %), kaikki saavat yhden lisäpisteen!