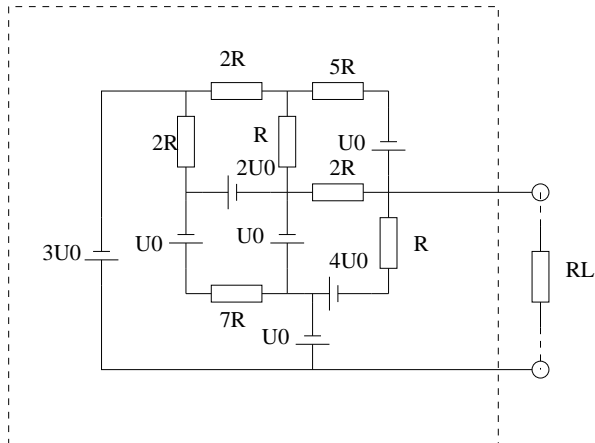


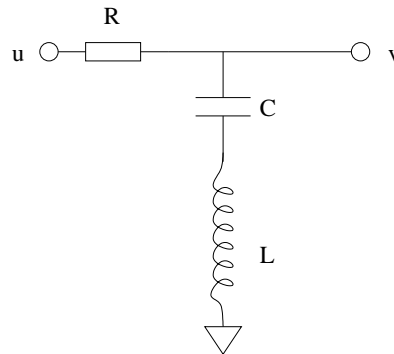
1. kolokvij iz Elektronike za študente fiz. mer. tehnike, 2007/8

10. april 2008

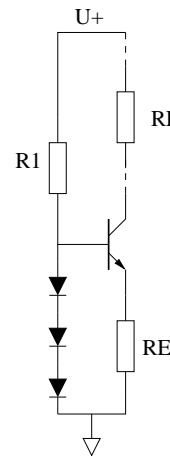
1. Določi tok, ki teče skozi upornik $R_L = 10 \text{ k}\Omega$ na vezju, ki ga prikazuje slika! Vrednosti so $U_0 = 12 \text{ V}$, $R = 3 \text{ k}\Omega$. Obravnavaj vezje še s Theveninovim izrekom: določi U_{th} , tj. napetost med kontaktoma, označenima s krogcema, ko R_L odstranimo; in R_{th} , ki pa je dan kot razmerje med prej določeno U_{th} in tokom, ki bi tekkel skozi R_L , če bi bil $R_L = 0$.



2. Obravnavaj vezje na desni sliki v frekvenčnem prostoru. Skiciraj $A(\omega) = |v(\omega)/u(\omega)|$ v odvisnosti od krožne frekvence ω . Nasvet - določi A pri $\omega = 0$, $\omega = \omega_0 = \sqrt{1/LC}$ in $\omega \rightarrow \infty$. Za $C = 1 \text{ nF}$ določi induktivnost dušilke L, da bo minimum $A(\omega)$ pri $f = 200 \text{ kHz}$ (nadležna frekvenca USB napajalnikov). Izberi tak upornik R, da bo širina minimuma na polovični višini enaka $\Delta f = 50 \text{ kHz}$. Pojasnilo - najdi tak par krožnih frekvenc ω_1 in ω_2 , $\omega_2 > \omega_1$, da bo veljalo $A(\omega_{1,2}) = 0.5$. Potem je širina na polovični višini $\Delta\omega = \omega_2 - \omega_1$.



3. Z npn(!) bipolarnim tranzistorjem in tremi diodami sestavimo vezje na sliki. Določi upor R_E tako da bo tok skozi breme $I_C = 2 \text{ mA}$, in upornik R_1 tako, da bo tok skozi diode vsaj 10 mA . Kakšno je največje breme $R_{L,max}$, ki ga še lahko vežemo na kolektor, da bo skozenj še vedno tekkel tok I_C ? Kaj se zgodi s tokom skozi breme, če je le-to večje od prej določenega $R_{L,max}$? Skiciraj tok skozi breme I_L v odvisnosti od bremena R_L za R_L v intervalu $[0, 2R_{L,max}]$! $U_+ = 15 \text{ V}$.



Obrni list!

4. Na vhod ojačevalca na sliki pripeljemo sinusni signal s frekvenco $f = 200 \text{ kHz}$ in amplitudo 5 mV . Kakšna je amplituda signala na izhodu? Glej samo majhne spremembe in upoštevaj Ebers-Moll pravila pri računanju ojačanja! Padec napetosti na kondenzatorju C zanemari. Kakšen pa je fazni zamik signala na izhodu glede na signal na bazi tranzistorja?

