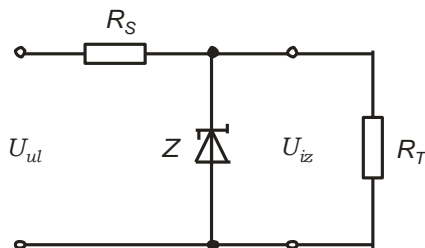


## Pismeni ispit iz Elektroničkih komponenata

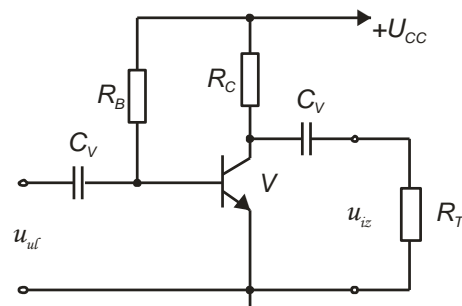
Svaki zadatak nosi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova od čega bar jedan cijeli točan zadatak.

1. Za *pn*-spoj kojemu je na p strani koncentracija primjese  $N_A = 8 \cdot 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ , a na n strani  $N_D = 5 \cdot 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ , potrebno je naći kontaktni potencijal i širinu barijere na temperaturi  $T = 380 \text{ K}$ , ako je narinuti napon  $U = -7 \text{ V}$ .
2. Na ulaz stabilizatora dovodi se napon  $U_{ul} = 18 \text{ V} \pm 10\%$ . Napon Zener diode je  $U_Z = 15 \text{ V}$ , a njena struja  $I_{Zmin} = 30 \text{ mA}$ . Odredite vrijednost otpornika  $R_S$  da bi stabilizator radio ispravno, ako je poznato da se vrijednost otpora trošila  $R_T$  kreće u rasponu od  $50 \Omega$  do  $50 \text{ k}\Omega$ . Također je potrebno odrediti maksimalnu snagu na otporniku  $R_S$  i Zener diodi.
3. U pojačalu na slici izračunajte vrijednosti  $R_B$ ,  $R_C$  i maksimalni hod izlaznog napona ako je zadano:  $U_{CC} = 15 \text{ V}$ ,  $\beta = 130$ ,  $U_{CEQ} = 5 \text{ V}$ ,  $I_{CQ} = 8 \text{ mA}$ ,  $R_T = 4 \text{ k}\Omega$ . Pretpostavite da je  $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$ ,  $U_{CEzas} = 0$ .
4. Na spoj sa slike priključen je napon  $u_{ul} = 220\sqrt{2} \sin 100\pi t, \text{ V}$ . Struja potrebna za otvaranje tiristora iznosi  $I_G = 30 \text{ mA}$ , a  $R_T = 200 \Omega$ . Izračunajte vrijednost otpornika  $R_G$ , potrebnog da bi tiristor proveo nakon  $t_0 = 3,7 \text{ ms}$  od početka odgovarajuće poluperiode.
5. Na ulaz sklopa prema slici dovode se ulazni naponi  $u_1 = 0,2 \sin \omega t, \text{ V}$  i  $u_2 = 0,5 \cos \omega t, \text{ V}$ . Vrijednosti otpora su  $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 25 \text{ k}\Omega$ ,  $R_a = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $R_b = 20 \text{ k}\Omega$ . Na izlazu sklopa je dobiven napon valnog oblika  $u_{iz} = U_m \sin(\omega t + \varphi)$ . Izračunajte vrijednosti  $U_m$  i  $\varphi$ .

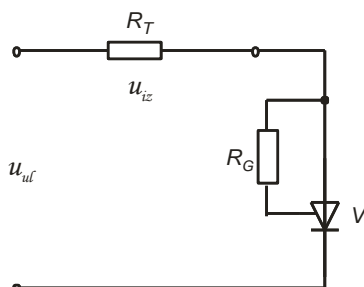
2.



3.



4.



5.

