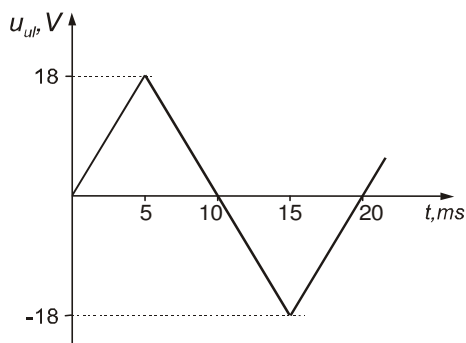
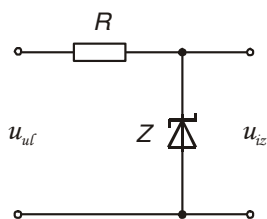


## Pismeni ispit iz Elektroničkih komponenata

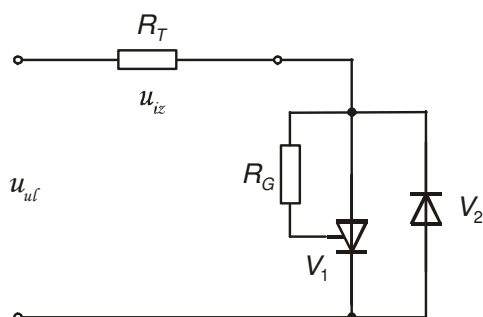
Svaki zadatak nosi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova od čega bar jedan cijeli točan zadatak.

- U  $pn$ -spoju gdje je  $p$  strana dopirana samo s akceptorima, a  $n$  strana samo s donorima poznato je da su koncentracije manjinskih nosilaca  $n_{0p} = 2 \cdot 10^4 \text{ cm}^{-3}$  i  $p_{0n} = 2 \cdot 10^6 \text{ cm}^{-3}$ . Potrebno je naći kontaktni potencijal  $U_K$  i širinu barijere  $d_B$  na temperaturi  $T = 320 \text{ K}$ .
- Izračunajte srednju vrijednost izlaznog napona  $U_{sr}$  ako je na ulaz sklopa spojen periodički napon maksimalne vrijednosti  $U_m = 18 \text{ V}$  prema slici. Poznato je:  $R = 470 \Omega$ , a Zener dioda je idealna probojnog napona  $U_Z = 6 \text{ V}$ .
- Za zadano pojačalo odrediti SRT i maksimalni hod izlaznog signala, ako je  $U_{CC} = 12 \text{ V}$ ,  $R_B = 470 \text{ k}\Omega$ ,  $R_C = 1,2 \text{ k}\Omega$ ,  $\beta = 220$ ,  $R_T = 1,2 \text{ k}\Omega$ . Pretpostaviti da je  $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$ , a  $U_{CEzas} = 0 \text{ V}$ .
- Na ulaz sklopa na slici dovodi se napon  $u_{ul} = 310 \sin \omega t$ , V. Struja potrebna za otvaranje tiristora je  $I_G = 15 \text{ mA}$ , a vrijednosti otpora su  $R_G = 18 \text{ k}\Omega$  i  $R_T = 150 \Omega$ . Izračunajte srednju vrijednost struje  $I_{sr}$  koja teče kroz trošilo  $R_T$ .
- Na ulaz sklopa sa slike dovode se ulazni naponi  $u_1 = 2 \sin 314t$ , V,  $u_2 = 2 \cos 314t$ , V,  $u_3 = \sin 314t$ , V. Vrijednosti otpornika su  $R_1 = 15 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 56 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 51 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 68 \text{ k}\Omega$ . Izlazni napon valnog je oblika  $u_{iz} = U_m \sin(\omega t + \varphi)$ . Izračunajte vrijednosti  $U_m$  i  $\varphi$ .

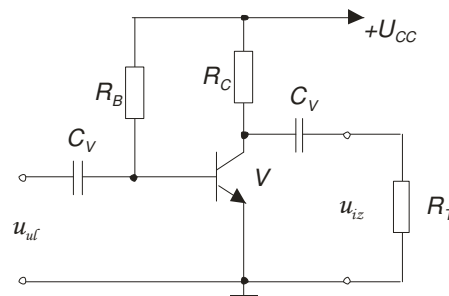
2.



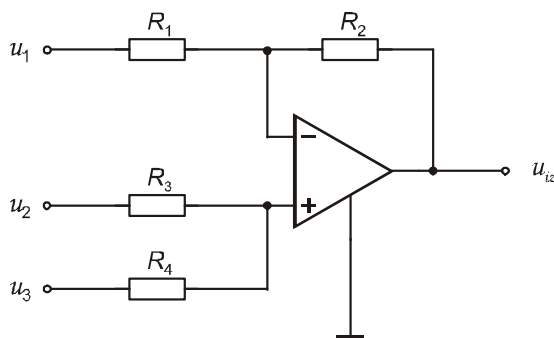
4.



3.



5.



**Rješenja pismenog ispita iz Elektroničkih komponenata  
održanog 15.06.2011.**

1.  $U_K = 700,1 \text{ mV}$  ,  $d_B = 661,7 \text{ nm}$  .
2.  $U_{sr} = 2,5 \text{ V}$  .
3.  $I_{CQ} = 5,289 \text{ mA}$  ,  $U_{CEQ} = 5,653 \text{ V}$  ,  $U_{izmaks} = 3,174 \text{ V}$  .
4.  $I_{sr} = -171,6 \text{ mA}$  .
5.  $u_{iz} = 7,670 \sin(314t + 135,2^\circ)$  ,  $\text{V}$  .

Željko Stojanović