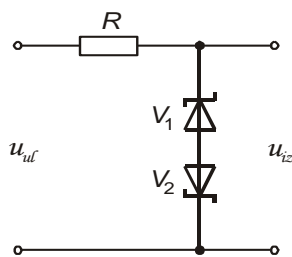


## Pismeni ispit iz Elektroničkih komponenata

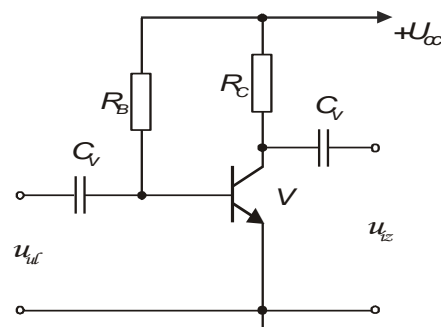
Svaki zadatak nosi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova od čega bar jedan cijeli točan zadatak.

1. Za  $pn$ -spoj kojemu je na  $p$  strani koncentracija primjesa  $N_A = 8 \cdot 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ , a na  $n$  strani  $N_D = 5 \cdot 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ , potrebno je naći barijerni kapacitet  $C_B$  na temperaturi  $T = 380 \text{ K}$ , ako je površina presjeka  $pn$ -spoja  $S = 400 \mu\text{m}^2$ , a narinuti napon  $U = 0,7 \text{ V}$ .
2. Na sklop sa slike dovodi se napon  $u_{ul} = 30 \sin 314t$ , V. Izračunajte srednju vrijednost izlaznog napona  $U_{sr}$ , ako su ventili idealni probojnih napona  $U_{Z1} = 25 \text{ V}$ ,  $U_{Z2} = 15 \text{ V}$ .
3. Za zadano pojačalo izračunati otpor otpornika  $R_C$  da bi pojačalo imalo maksimalan hod izlaznog signala  $U_{izmaks} = 5 \text{ V}$ , ako je  $U_{CC} = 12 \text{ V}$ ,  $R_B = 820 \text{ k}\Omega$ ,  $\beta = 230$ . Pretpostaviti da je  $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$ , a  $U_{CEzas} = 0 \text{ V}$ .
4. Izračunajte srednju vrijednost struje kroz trošilo  $R_T$ , ako je na ulaz sklopa spojen periodički napon maksimalne vrijednosti  $U_m = 100 \text{ V}$ , prema slici. Struja potrebna za otvaranje tiristora iznosi  $I_G = 20 \text{ mA}$ ,  $R_G = 1,5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_T = 100 \Omega$ .
5. Na ulaz sklopa prema slici dovode se ulazni naponi  $u_1 = -\sin \omega t$ , V i  $u_2 = 2 \cos \omega t$ , V. Vrijednosti otpora su  $R_1 = 22 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 33 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 10 \text{ k}\Omega$ . Na izlazu sklopa je dobiven napon valnog oblika  $u_{iz} = U_m \sin(\omega t + \varphi)$ . Izračunajte vrijednosti  $U_m$  i  $\varphi$ .

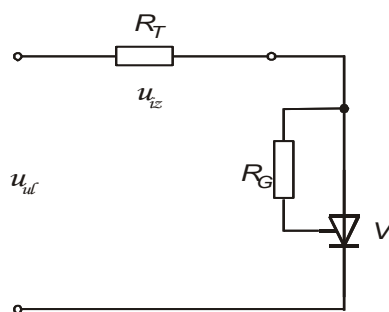
2.



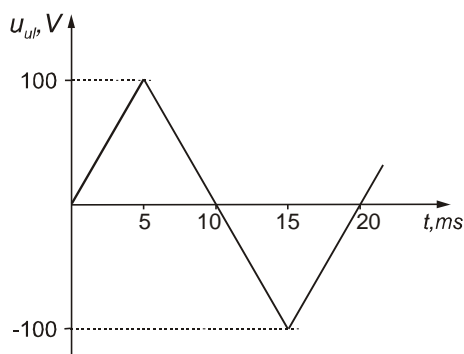
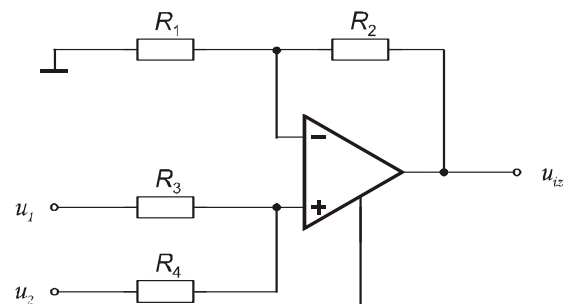
3.



4.



5.



**Rješenja pismenog ispita iz Elektroničkih komponenata održanog  
20.2.2008.**

1.  $C_B = 1,344 \text{ pF}$ .
2.  $U_{sr} = 2,652 \text{ V}$ .
3.  $R_{C1} = 2,209 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{C2} = 1,578 \text{ k}\Omega$ .
4.  $I_{sr} = 237,2 \text{ mA}$ .
5.  $u_{iz} = 2,795 \sin(\omega t - 243,4^\circ)$ , V.

Željko Stojanović