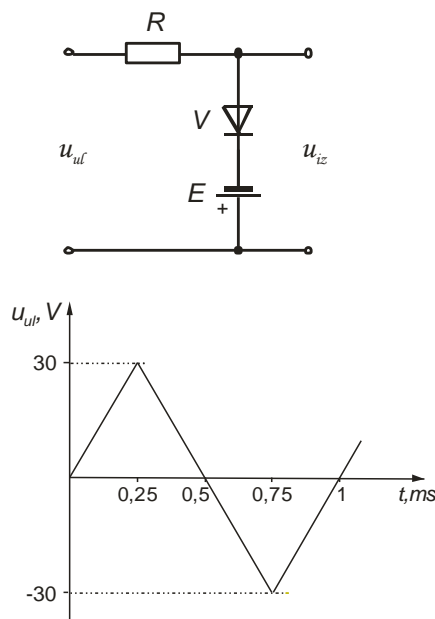


## Pismeni ispit iz Elektroničkih komponenata

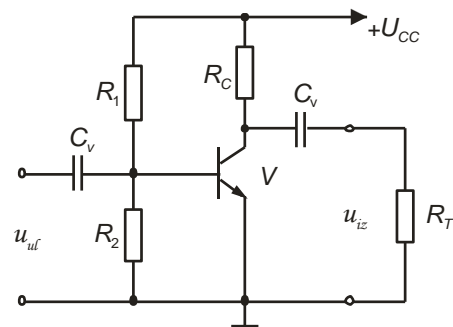
Svaki zadatak nosi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova od čega bar jedan cijeli točan zadatak.

1. Za  $pn$ -spoj kojemu je na  $p$  strani koncentracija primjese  $N_A = 5 \cdot 10^{14} \text{cm}^{-3}$ , a na  $n$  strani  $N_D = 1,5 \cdot 10^{15} \text{cm}^{-3}$ , potrebno je naći ukupnu širinu barijere te širine barijera na  $n$  i  $p$  strani, ako je  $pn$ -spoj priključen na napon  $U = -6 \text{ V}$  pri temperaturi  $T = 340 \text{ K}$ .
2. Izračunajte srednju vrijednost izlaznog napona  $U_{sr}$  za sklop i pobudu prikazane na slici. Poznato je:  $E = 9 \text{ V}$ ,  $R = 680 \Omega$ , a dioda je idealna.
3. Za zadano pojačalo odrediti SRT, napisati jednadžbe SRP i DRP te ih skicirati. Izračunati i maksimalni hod izlaznog signala, ako je  $U_{CC} = 24 \text{ V}$ ,  $R_1 = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 110 \Omega$ ,  $R_C = 240 \Omega$ ,  $R_T = 50 \Omega$ ,  $\beta = 40$ . Pretpostaviti da je  $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$ , a  $U_{CEzas} = 0 \text{ V}$ .
4. Izračunajte vrijednost otpora  $R_G$  potrebnu da bi srednja vrijednost struje trošila bila  $I_{sr} = 250 \text{ mA}$ . Poznato je:  $u_{ul} = 100 \sin \omega t, \text{ V}$ ,  $I_G = 20 \text{ mA}$ ,  $R_T = 100 \Omega$ .
5. Za zadani sklop izračunati izlazni napon, ako su ulazni naponi  $U_1 = 50 \text{ mV}$ ,  $U_2 = 400 \text{ mV}$ ,  $U_3 = 100 \text{ mV}$ , a vrijednosti otpora  $R_1 = 15 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 62 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 300 \text{ k}\Omega$ .

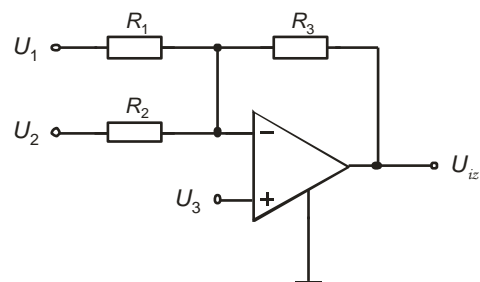
2.



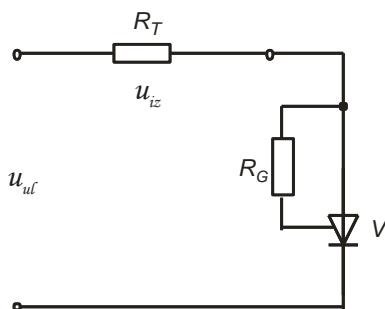
3.



5.



4.



**Rješenja pismenog ispita iz Elektroničkih komponenata održanog  
15.2.2006.**

1.  $d_B = 4,769 \mu m$ ,  $d_{Bn} = 1,192 \mu m$ ,  $d_{Bp} = 3,577 \mu m$ .
2.  $U_{sr} = -12,68 V$ .
3.  $I_{CQ} = 56,12 mA$ ,  $U_{CEQ} = 10,53 V$ ,  $U_{izmaks} = 2,322 V$ , SRP...  $I_C = -4,16 \cdot U_{CE} + 100 mA$ ,  
DRP...  $i_C = -24,16 \cdot u_{CE} + 310,6 mA$ .
4.  $R_G = 4,005 k\Omega$ .
5.  $U_{iz} = -351,6 mV$ .

Željko Stojanović