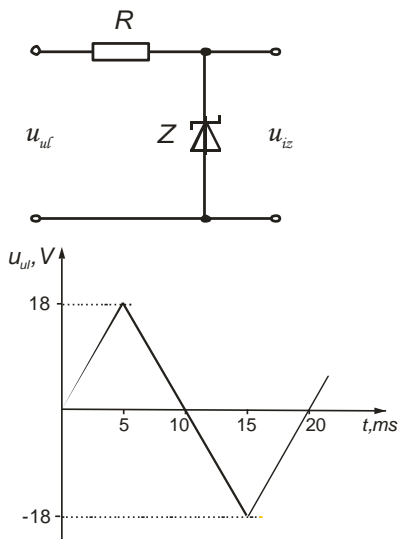


Pismeni ispit iz Elektroničkih komponenata

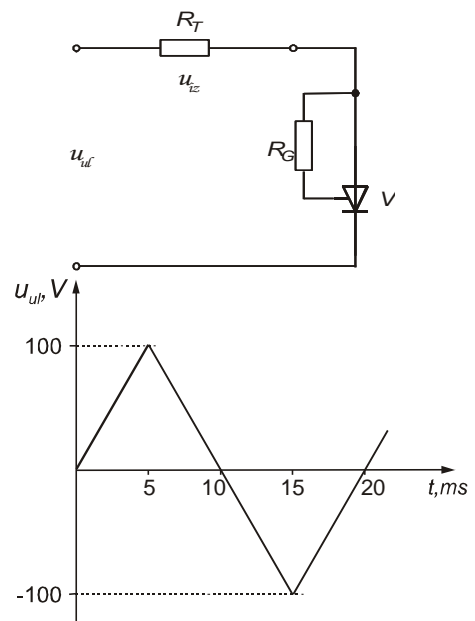
Svaki zadatak nosi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova od čega bar jedan cijeli točan zadatak.

1. Za pn -spoj kojemu je na p strani koncentracija primjese $N_A = 8 \cdot 10^{17} \text{ cm}^{-3}$, a na n strani $N_D = 5 \cdot 10^{16} \text{ cm}^{-3}$, barijerni kapacitet $C_B = 0,2 \text{ pF}$ na temperaturi $T = 300 \text{ K}$ i površina presjeka pn -spoja $S = 500 \text{ } \mu\text{m}^2$ izračunajte narinuti napon U .
2. 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: $R = 470 \text{ } \Omega$, a Zener dioda je idealna probojnog napona $U_Z = 9 \text{ V}$.
3. Za zadano pojačalo odrediti maksimalni hod izlaznog signala, ako je $U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_C = 10 \text{ k}\Omega$, $R_B = 1,5 \text{ M}\Omega$, $\beta_1 = 120$. Koliki je maksimalni hod izlaznog napona, ako se tom pojačalu, usljed neispravnosti tranzistora, zamjeni taj tranzistor sa drugim pojačanja $\beta_2 = 75$. Rješenje prikazati i grafički. 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 $I_G = 20 \text{ mA}$, $R_G = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_T = 100 \text{ } \Omega$.
5. Na ulaz sklopa prema slici dovode se ulazni naponi $u_1 = \sin \omega t$, mV i $u_2 = 5 \cos \omega t$, mV . Vrijednosti otpora su $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 3,3 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 33 \text{ k}\Omega$. Na izlazu sklopa je dobiven napon valnog oblika $u_{iz} = U_m \sin(\omega t + \varphi)$. Izračunajte vrijednosti U_m i φ .

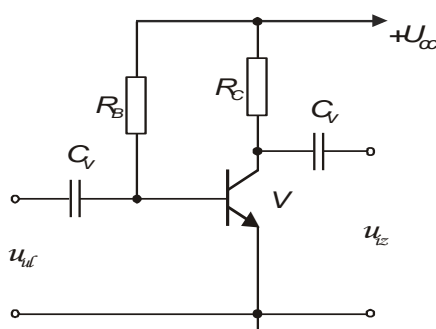
2.



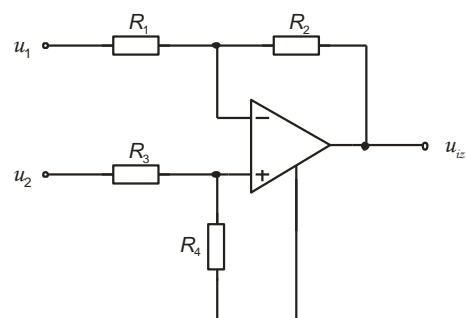
4.



3.



5.



**Rješenja pismenog ispita iz Elektroničkih komponenata održanog
5.9.2007.**

1. $U = -1,627 V$.

2. $U_{sr} = 3,375 V$.

3. $U_{izmaks1} = 4,16 V$, $U_{izmaks2} = 8,65 V$.

4. $I_{sr} = 237,2 mA$.

5. $u_{iz} = 50,99 \sin(\omega t + 101,3^\circ)$, mV .

Željko Stojanović