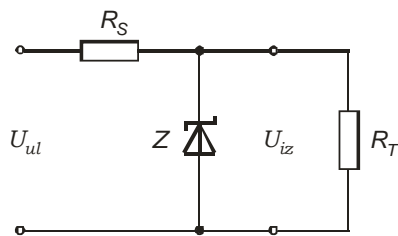


Pismeni ispit iz Elektroničkih komponenata

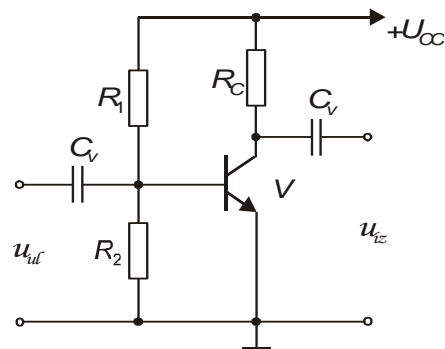
Svaki zadatak nosi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova od čega bar jedan cijeli točan zadatak.

1. Na pn spoj dopiran s $N_A = 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ na p strani, djeluje totalni napon $U_{TOT} = 2 \text{ V}$ uz širinu barijere $d_B = 1 \text{ }\mu\text{m}$. Temperatura spoja je $T = 310 \text{ K}$. Izračunajte kontaktni potencijal pn -spoja.
2. Odredite vrijednost otpora R_S da bi stabilizator radio ispravno. Također je potrebno odrediti maksimalnu snagu na otporu R_S i Zener diodi Z . Poznato je da se vrijednost otpora R_T kreće u rasponu od $100 \text{ }\Omega$ do $1 \text{ k}\Omega$, ulazni napon U_{ul} u rasponu od 20 V do 24 V , dok je $U_Z = 18 \text{ V}$, a $I_{Zmin} = 10 \text{ mA}$.
3. Za zadano pojačalo izračunati otpor otpornika R_C da bi pojačalo imalo maksimalan hod izlaznog signala $U_{izmaks} = 4 \text{ V}$, ako je $U_{CC} = 18 \text{ V}$, $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$, $\beta = 160$. Pretpostaviti da je $U_{BE} = 0,7 \text{ V}$, 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: $u_{ul} = 100\sin\omega t$, V , $I_G = 20 \text{ mA}$, $R_T = 100 \text{ }\Omega$.
5. U sklopu na slici u trenutku $t = 0$ uklopi sklopka S . Izračunajte vrijednost izlaznog napona u_{iz} u trenutku $t = 10 \text{ ms}$. Poznato je: $E = 5 \text{ V}$, $R_1 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 22 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 10 \text{ k}\Omega$, $C = 1 \text{ }\mu\text{F}$.

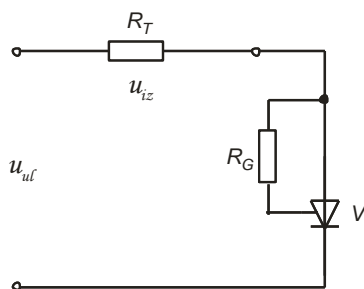
2.



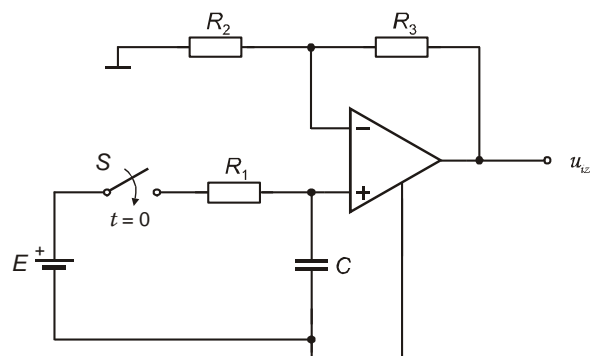
3.



4.



5.



**Rješenja pismenog ispita iz Elektroničkih komponenata održanog
10.02.2010.**

1. $U_K = 650,7 \text{ mV}$.
2. $R_S = 10,53 \Omega$, $P_S = 3,42 \text{ W}$, $P_Z = 9,936 \text{ W}$.
3. $R_{C1} = 849,5 \Omega$, $R_{C2} = 242,7 \Omega$.
4. $R_G = 4,005 \text{ k}\Omega$.
5. $u_{iz}(10\text{ms}) = 6,406 \text{ V}$.

Željko Stojanović