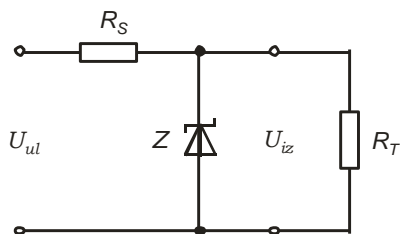


Pismeni ispit iz Elektroničkih komponenata

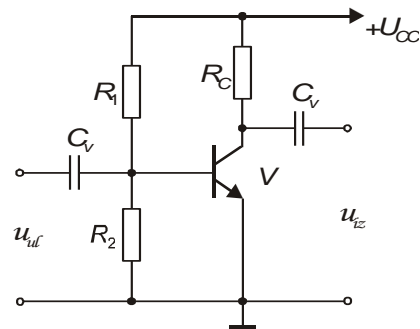
Svaki zadatak nosi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova od čega bar jedan jedan cijeli točan zadatak.

1. Na pn -spoj narinut je napon $U = -1$ V. Koncentracije primjese su $N_A = 7 \cdot 10^{15} \text{cm}^{-3}$ i $N_D = 3 \cdot 10^{16} \text{cm}^{-3}$. Izračunajte širinu barijere na temperaturi $T = 350$ K. (Napomena: Širinu barijere potrebno je izraziti u mikrometrima ili nanometrima.)
2. U stabilizatoru napona prikazanom na slici izračunajte granice otpora trošila pri kojima će sklop još uvijek davati konstantni izlazni napon. Poznato je: $U_{ul} = 15$ V, $U_Z = 12$ V, $I_{Zmin} = 40$ mA, $R_S = 10$ Ω .
3. Za zadano pojačalo izračunati otpor otpornika R_C da bi pojačalo imalo maksimalni hod izlaznog signala $U_{izmaks} = 4$ V, ako je $U_{CC} = 18$ V, $R_1 = 100$ k Ω , $R_2 = 10$ k Ω , $\beta = 160$. Pretpostaviti da je $U_{BE} = 0,7$ V, a $U_{CEzas} = 0$ V.
4. Na ulaz sklopa na slici dovodi se napon $u_{ul} = 310 \sin \omega t$, V. Struja potrebna za otvaranje tiristora je $I_G = 20$ mA, a vrijednosti otpora su $R_G = 10$ k Ω i $R_T = 150$ Ω . Izračunajte srednju vrijednost struje I_{sr} koja teče kroz trošilo R_T .
5. Na ulaz sklopa prema slici dovode se ulazni naponi $u_1 = -\sin 10^3 t$, V i $u_2 = 6 \sin 10^3 t$, V. Vrijednosti elemenata su: $R_1 = 1$ M Ω , $R_2 = 3,9$ k Ω , $C = 12$ nF. Na izlazu sklopa je dobiven napon valnog oblika $u_{iz} = U_m \sin(\omega t + \varphi)$. Izračunajte vrijednosti U_m i φ .

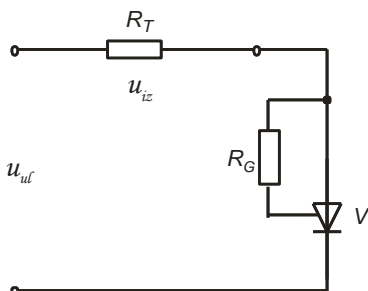
2.



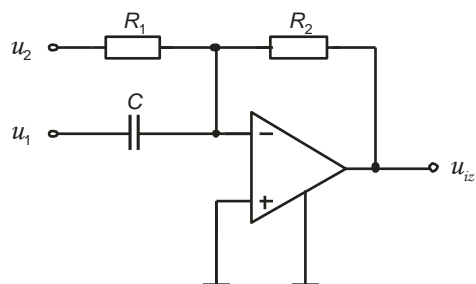
3.



4.



5.



**Rješenja pismenog ispita iz Elektroničkih komponenata
održanog 9.7.2008.**

1. $d_B = 613,4 \text{ nm}$.
2. $R_{T\min} = 46,15 \Omega$, $R_{Tmaks} = \infty$.
3. $R_{C1} = 849,5 \Omega$, $R_{C2} = 242,7 \Omega$.
4. $I_{sr} = 577,5 \text{ mA}$.
5. $u_{iz} = 52,32 \sin(10^3 t - 243,4^\circ)$, mV .

Željko Stojanović