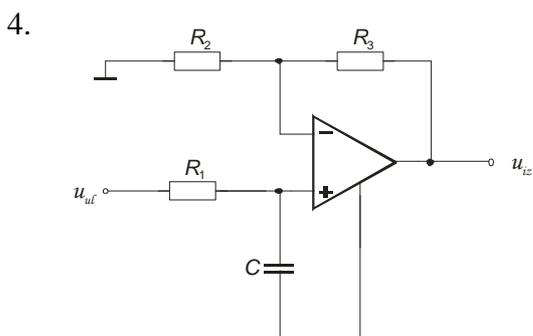
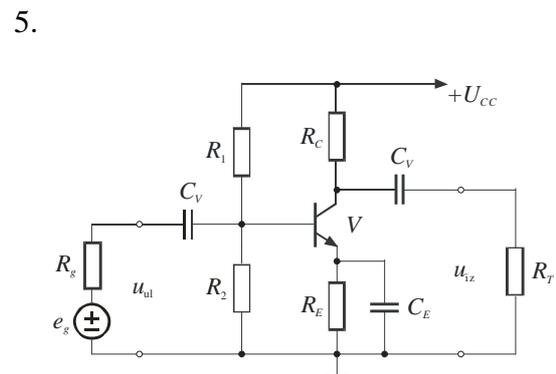
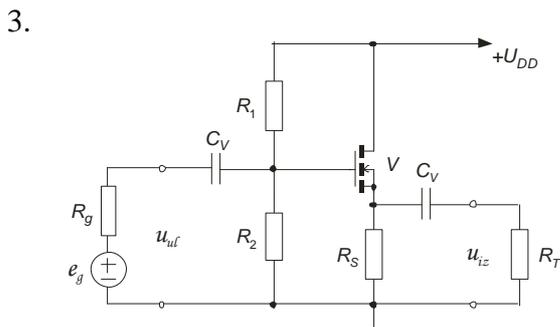
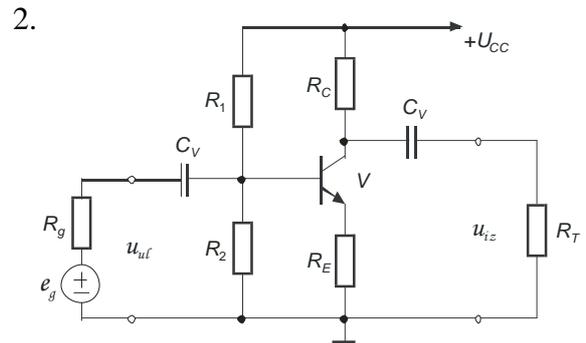
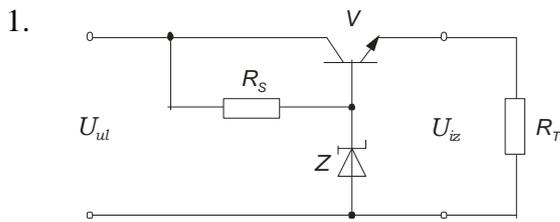


Pismeni ispit iz Analognih sklopova

Svaki zadatak vrijedi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 25 bodova.

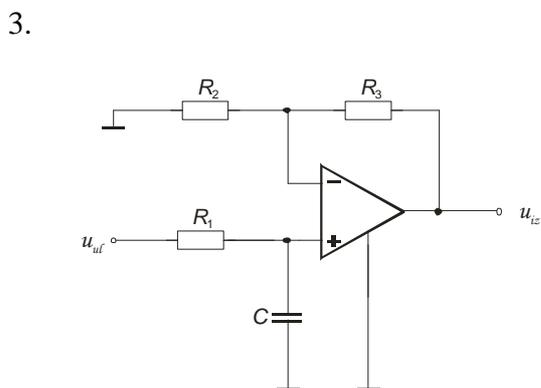
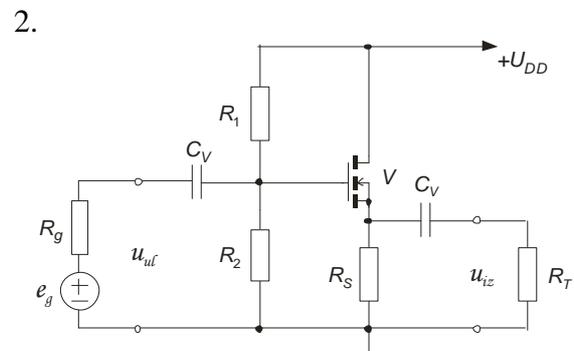
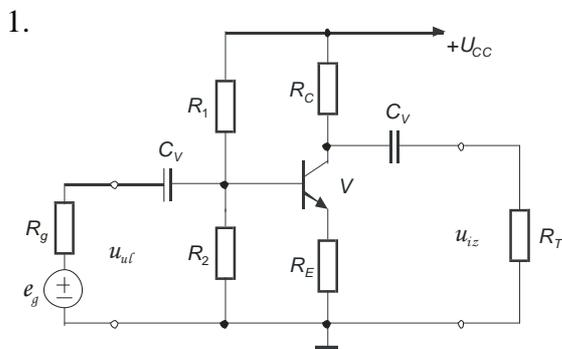
1. Izračunajte vrijednost otpornika R_S da bi stabilizator radio ispravno prema sljedećim podacima: $U_{ul} = 7 - 8 \text{ V}$, $U_{iz} = 5 \text{ V}$, $R_T = 10 \Omega - 100 \Omega$, $I_{Z,m} = 15 \text{ mA}$, $\beta = 40$. Uz to, odredite i najveće snage Zener diode $P_{Z,M}$ i tranzistora $P_{V,M}$.
2. Za pojačalo sa slike izračunati statičku radnu točku, napisati jednadžbe statičkog i dinamičkog radnog pravca te ih nacrtati. Poznato je: $U_{CC} = 24 \text{ V}$, $R_1 = 33 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 9,1 \text{ k}\Omega$, $R_C = 360 \Omega$, $R_E = 24 \Omega$, $R_T = 100 \Omega$, $\beta = 80$, $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$, $U_{CEzas} = 0 \text{ V}$.
3. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te naponsko pojačanje. Poznato je: $U_{DD} = 24 \text{ V}$, $R_1 = 1,8 \text{ M}\Omega$, $R_2 = 2,2 \text{ M}\Omega$, $R_S = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_T = 500 \Omega$, $R_g = 150 \text{ k}\Omega$, $U_{GS0} = 1,5 \text{ V}$, $K = 2 \text{ mA/V}^2$, $\mu = 100$.
4. Na spoj sa slike dovodi se ulazni napon $u_{ul} = 200 \sin(2 \cdot 10^4 t - 45^\circ) + 100 \sin 5 \cdot 10^4 t$, mV. Izračunajte izlazni napon u_{iz} . Poznato je: $R_1 = 36 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 24 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 150 \text{ k}\Omega$, $C = 1,2 \text{ nF}$.
5. Za pojačalo sa slike izračunajte snagu trošila i snagu izvora napajanja te stupanj djelovanja. Zadano je: $u_{ul} = 20 \sin \omega t$, mV, $U_{CC} = 24 \text{ V}$, $R_1 = 36 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 5,6 \text{ k}\Omega$, $R_C = 470 \Omega$, $R_E = 100 \Omega$, $R_T = 1 \text{ k}\Omega$, $\beta = h_{fe} = 200$, $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$.



Pismeni ispit iz Elektroničkih sklopova

Svaki zadatak vrijedi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 15 bodova.

1. Za pojačalo sa slike izračunati statičku radnu točku, napisati jednadžbe statičkog i dinamičkog radnog pravca te ih nacrtati. Poznato je: $U_{CC} = 24 \text{ V}$, $R_1 = 33 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 9,1 \text{ k}\Omega$, $R_C = 360 \Omega$, $R_E = 24 \Omega$, $R_T = 100 \Omega$, $\beta = 80$, $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$, $U_{CEzas} = 0 \text{ V}$.
2. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te naponsko pojačanje. Poznato je: $U_{DD} = 24 \text{ V}$, $R_1 = 1,8 \text{ M}\Omega$, $R_2 = 2,2 \text{ M}\Omega$, $R_S = 1,5 \text{ k}\Omega$, $R_T = 500 \Omega$, $R_g = 150 \text{ k}\Omega$, $U_{GS0} = 1,5 \text{ V}$, $K = 2 \text{ mA/V}^2$, $\mu = 100$.
3. Na spoj sa slike dovodi se ulazni napon $u_{ul} = 200\sin(2 \cdot 10^4 t - 45^\circ) + 100\sin 5 \cdot 10^4 t, \text{ mV}$. Izračunajte izlazni napon u_{iz} . Poznato je: $R_1 = 36 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 24 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 150 \text{ k}\Omega$, $C = 1,2 \text{ nF}$.



Rješenja pismenog ispita iz Analognih sklopova i Elektroničkih sklopova održanog 06.09.2013.

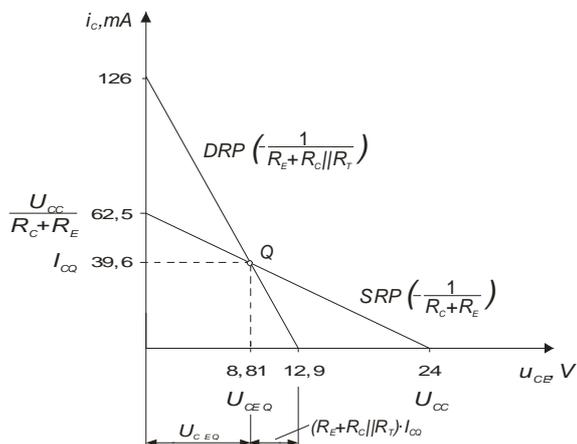
1. $R_S \leq 47,27 \Omega$, $P_{Z,M} = 270,2 \text{ mW}$, $P_{V,M} = 1,5 \text{ W}$.

2. $I_{CQ} = 39,55 \text{ mA}$,

$U_{CEQ} = 8,812 \text{ V}$,

$I_C = -2,604 \cdot U_{CE} + 62,5 \text{ mA}$,

$i_C = -9,779 \cdot u_{CE} + 125,7 \text{ mA}$.



3. $I_{DQ} = 6,147 \text{ mA}$, $U_{DSQ} = 14,78 \text{ V}$, $A_V = 0,6461$, $R_{ul} = 990 \text{ k}\Omega$, $R_{iz} = 176,2 \Omega$.

4. $u_{iz} = 1097 \sin(2 \cdot 10^4 t - 85,83^\circ) + 304,6 \sin(5 \cdot 10^4 t - 65,16^\circ)$, mV.

5. $P_{RT} = 13,47 \text{ mW}$, $P_{CC} = 487,0 \text{ mW}$, $\eta_{\%} = 2,766 \%$.

Željko Stojanović