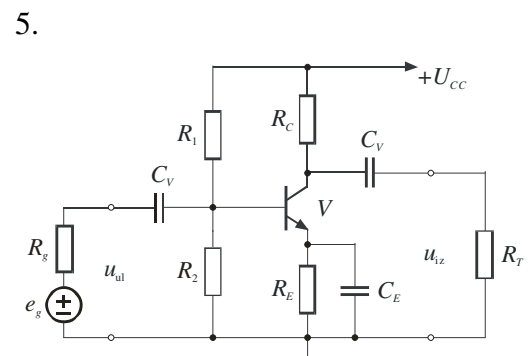
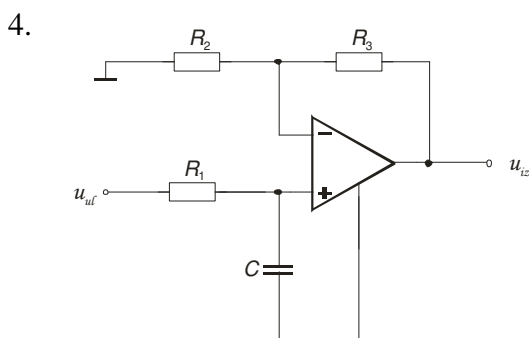
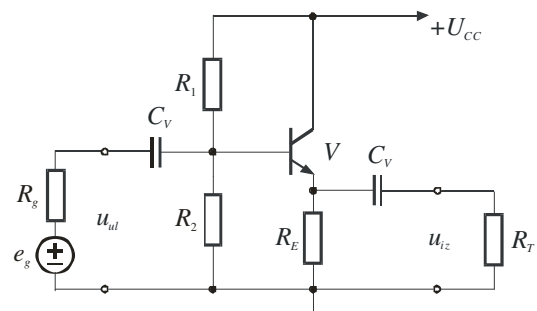
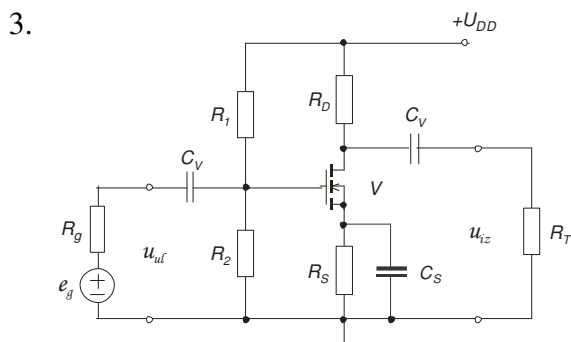
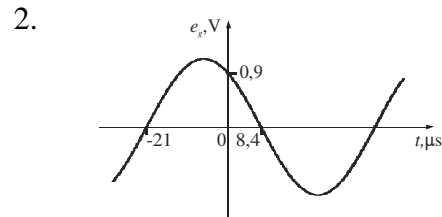
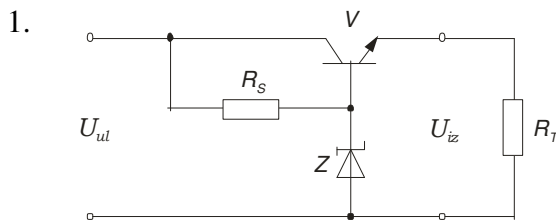


## Pismeni ispit iz Analognih sklopova

Svaki zadatak vrijedi po 10 bodova. Za polaganje pismenog dijela potrebno je 25 bodova.

1. Izračunajte vrijednost otpornika  $R_S$  da bi stabilizator radio ispravno prema sljedećim podacima:  $U_{ul} = 20 - 22$  V,  $U_{iz} = 18$  V,  $R_T = 20 \Omega - 1$  k $\Omega$ ,  $I_{Z,m} = 20$  mA,  $\beta = 30$ . Uz to, odredite i najveće snage Zener diode  $P_{Z,M}$  i tranzistora  $P_{V,M}$ .
2. Za signal i pojačalo sa slike izračunajte statičku radnu točku i izlazni napon pojačala  $u_{iz}$ . Poznato je:  $U_{CC} = 15$  V,  $R_1 = 390$  k $\Omega$ ,  $R_2 = 560$  k $\Omega$ ,  $R_E = 3,3$  k $\Omega$ ,  $R_T = 4$  k $\Omega$ ,  $R_g = 50$  k $\Omega$ ,  $\beta = h_{fe} = 120$ .
3. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te naponsko pojačanje. Zadano je:  $U_{DD} = 9$  V,  $R_1 = 2,7$  M $\Omega$ ,  $R_2 = 1,8$  M $\Omega$ ,  $R_D = 5,6$  k $\Omega$ ,  $R_S = 2,2$  k $\Omega$ ,  $R_T = 47$  k $\Omega$ ,  $R_g = 600 \Omega$ ,  $U_{GS0} = 1$  V,  $K = 2$  mA/V<sup>2</sup>,  $\mu = 70$ .
4. Na spoj sa slike dovodi se ulazni napon  $u_{ul} = 50\sin 2 \cdot 10^3 t + 40\sin(6 \cdot 10^3 t + 45^\circ)$ , mV. Izračunajte izlazni napon  $u_{iz}$ . Poznato je:  $R_1 = 33$  k $\Omega$ ,  $R_2 = 1,5$  k $\Omega$ ,  $R_3 = 12$  k $\Omega$ ,  $C = 10$  nF.
5. Za pojačalo sa slike izračunajte snagu trošila i snagu izvora te stupanj djelovanja. Zadano je:  $U_{CC} = 18$  V,  $u_{ul} = 15\sin\omega t$ , mV,  $R_1 = 100$  k $\Omega$ ,  $R_2 = 15$  k $\Omega$ ,  $R_C = 680 \Omega$ ,  $R_E = 100 \Omega$ ,  $R_T = 2$  k $\Omega$ ,  $\beta = h_{fe} = 250$ ,  $U_{BEQ} = 0,7$  V.

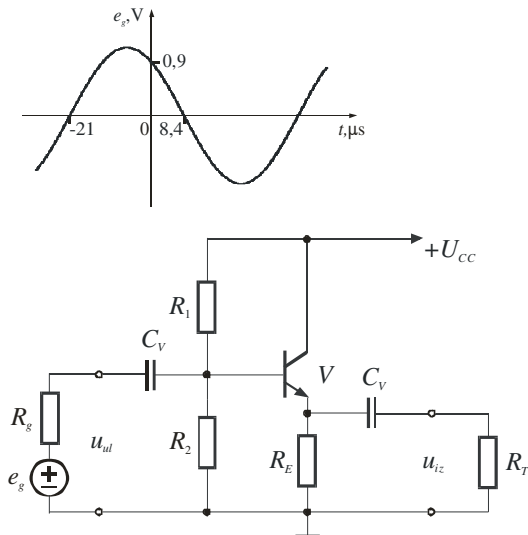


## Pismeni ispit iz Elektroničkih sklopova

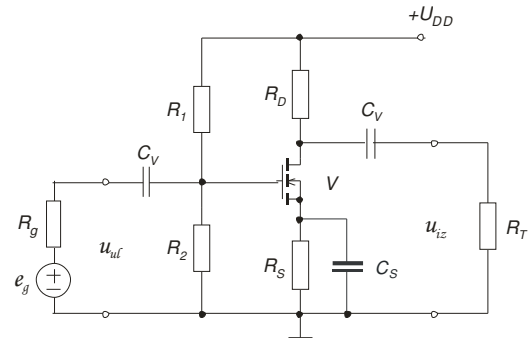
Svaki zadatak vrijedi po 10 bodova. Za polaganje pismenog dijela potrebno je 15 bodova.

1. Za signal i pojačalo sa slike izračunajte statičku radnu točku i izlazni napon pojačala  $u_{iz}$ . Poznato je:  $U_{CC} = 15\text{ V}$ ,  $R_1 = 390\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 560\text{ k}\Omega$ ,  $R_E = 3,3\text{ k}\Omega$ ,  $R_T = 4\text{ k}\Omega$ ,  $R_g = 50\text{ k}\Omega$ ,  $\beta = h_{fe} = 120$ .
2. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te naponsko pojačanje. Zadano je:  $U_{DD} = 9\text{ V}$ ,  $R_1 = 2,7\text{ M}\Omega$ ,  $R_2 = 1,8\text{ M}\Omega$ ,  $R_D = 5,6\text{ k}\Omega$ ,  $R_S = 2,2\text{ k}\Omega$ ,  $R_T = 47\text{ k}\Omega$ ,  $R_g = 600\text{ }\Omega$ ,  $U_{GS0} = 1\text{ V}$ ,  $K = 2\text{ mA/V}^2$ ,  $\mu = 70$ .
3. Na spoj sa slike dovodi se ulazni napon  $u_{ul} = 50\sin 2 \cdot 10^3 t + 40\sin(6 \cdot 10^3 t + 45^\circ)$ , mV. Izračunajte izlazni napon  $u_{iz}$ . Poznato je:  $R_1 = 33\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1,5\text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 12\text{ k}\Omega$ ,  $C = 10\text{ nF}$ .

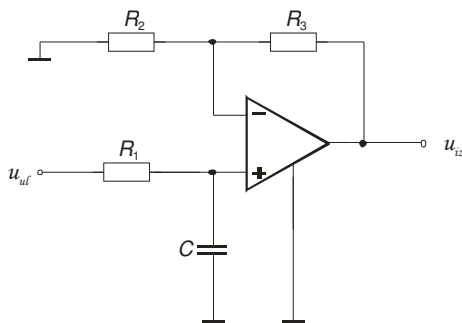
1.



2.



3.



## Rješenja pismenog ispita iz Analognih sklopova i Elektroničkih sklopova održanog 15.02.2013.

1.  $R_S \leq 26 \Omega$ ,  $P_{Z,M} = 2,362 \text{ W}$ ,  $P_{V,M} = 3,6 \text{ W}$ .
2.  $I_{CQ} = 1,553 \text{ mA}$ ,  $U_{CEQ} = 9,876 \text{ V}$ ,  $u_{iz} = 0,7902 \sin(106,9 \cdot 10^3 t - 231,4^\circ)$ , V.
3.  $I_{DQ} = 780,3 \mu\text{A}$ ,  $U_{DSQ} = 2,914 \text{ V}$ ,  $R_{ul} = 1,08 \text{ M}\Omega$ ,  $A_v = -7,849$ ,  $R_{iz} = 4,907 \text{ k}\Omega$ .
4.  $u_{iz} = 375,6 \sin(2 \cdot 10^3 t - 33,42^\circ) + 162,3 \sin(6 \cdot 10^3 t - 18,20^\circ)$ , mV.
5.  $P_{RT} = 2,703 \text{ mW}$ ,  $P_{CC} = 194,4 \text{ mW}$ ,  $\eta_{\%} = 1,391 \%$

Željko Stojanović