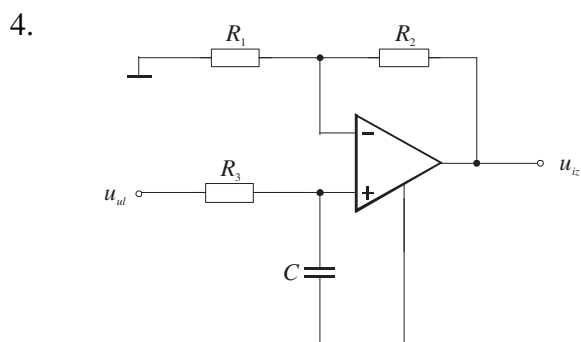
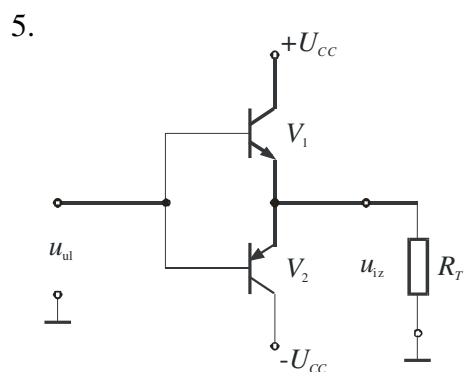
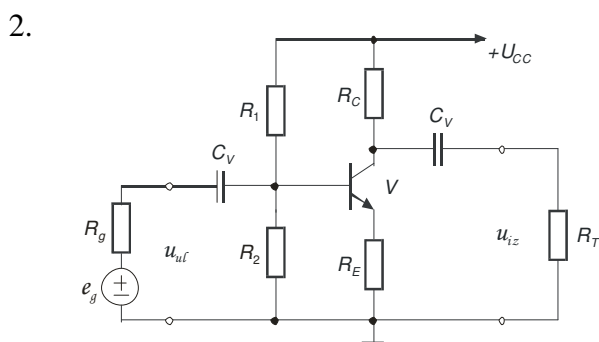
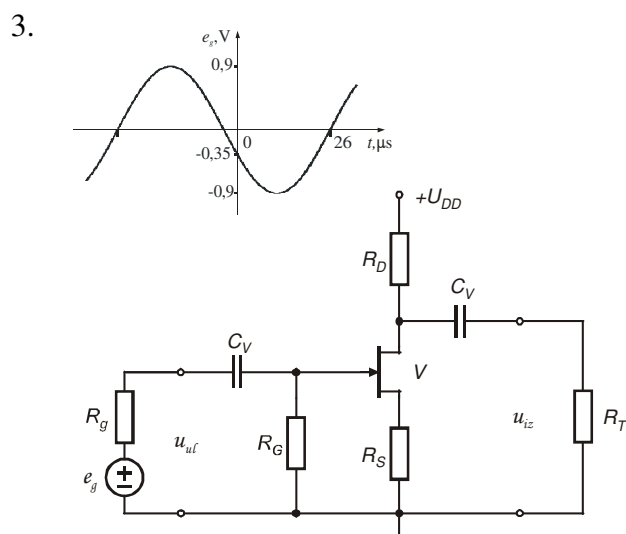
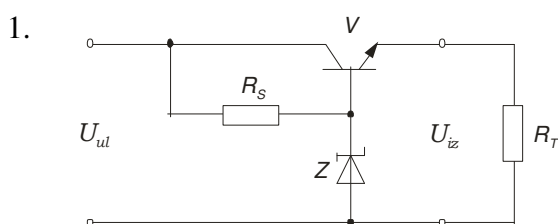


Pismeni ispit iz Analognih sklopova

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

1. Za stabilizator na slici poznato je: $R_S = 22 \Omega$, $I_{Zmin} = 20 \text{ mA}$, $P_V = 8 \text{ W}$, $\beta = 40$, $R_T = 10 - 100 \Omega$, $U_{iz} = 12 \text{ V}$. Izračunajte napon na Zener diodi i najveću snagu koja se oslobađa na njoj.
2. Za pojačalo sa slike izračunajte statičku radnu točku, napišite jednadžbe statičkog i dinamičkog radnog pravca te ih nacrtajte. 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 signal i pojačalo sa slike izračunajte statičku radnu točku i izlazni napon pojačala u_{iz} . Zadano je: $U_{DD} = 24 \text{ V}$, $R_g = 100 \text{ k}\Omega$, $R_G = 2,4 \text{ M}\Omega$, $R_D = 12 \text{ k}\Omega$, $R_S = 3,6 \text{ k}\Omega$, $R_T = 47 \text{ k}\Omega$, $U_{GSO} = -5 \text{ V}$, $I_{DSS} = 5 \text{ mA}$, $\mu = 50$.
4. Izračunajte i nacrtajte amplitudnu i faznu frekvencijsku karakteristiku zadanog sklopa. Poznato je: $R_1 = 12 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 240 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 3,9 \text{ k}\Omega$, $C = 220 \text{ pF}$.
5. Za pojačalo sa slike poznato je: $U_{CC} = 12 \text{ V}$, $U_{CEzas} = 1,5 \text{ V}$, $u_{ul} = 5 \sin \omega t$, V , $U_\gamma = 0$, $R_T = 4 \Omega$. Izračunajte stupanj djelovanja pojačala ostvaren za zadani signal te najveći stupanj djelovanja koji se može postići.

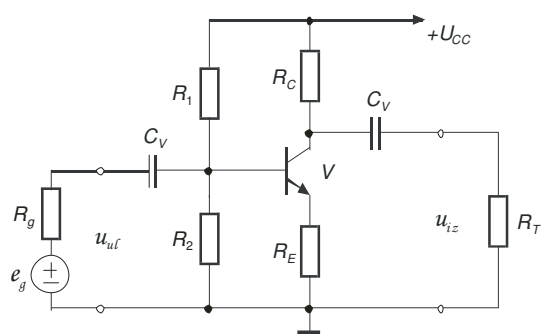


Pismeni ispit iz Elektroničkih sklopova

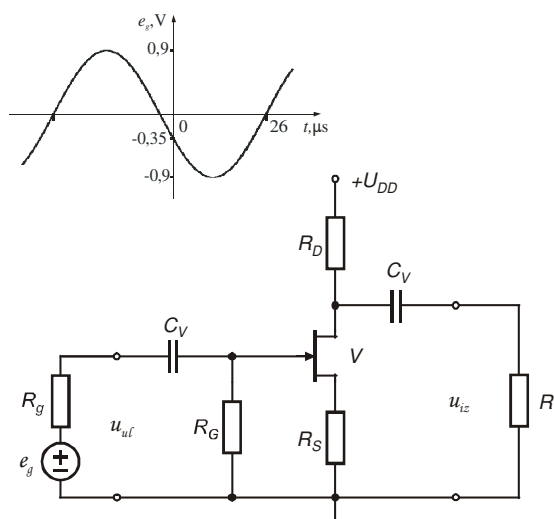
Svaki zadatak vrijedi po 10 bodova. Za prolaz je potrebno 15 bodova.

1. Za pojačalo sa slike izračunajte statičku radnu točku, napišite jednačbe statičkog i dinamičkog radnog pravca te ih nacrtajte. 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 signal i pojačalo sa slike izračunajte statičku radnu točku i izlazni napon pojačala u_{iz} . Zadano je: $U_{DD} = 24 \text{ V}$, $R_g = 100 \text{ k}\Omega$, $R_G = 2,4 \text{ M}\Omega$, $R_D = 12 \text{ k}\Omega$, $R_S = 3,6 \text{ k}\Omega$, $R_T = 47 \text{ k}\Omega$, $U_{GSO} = -5 \text{ V}$, $I_{DSS} = 5 \text{ mA}$, $\mu = 50$.
3. Izračunajte i nacrtajte amplitudnu i faznu frekvencijsku karakteristiku zadanog sklopa. Poznato je: $R_1 = 12 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 240 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 3,9 \text{ k}\Omega$, $C = 220 \text{ pF}$.

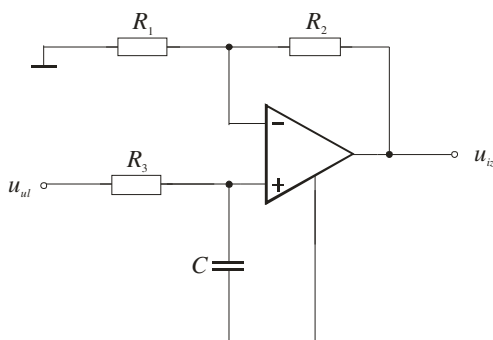
1.



2.



3.



Rješenja pismenog ispita iz Analognih sklopova i Elektroničkih sklopova održanog 01.02.2013.

1. $U_Z = 12,7 \text{ V}$, $P_Z = 3,406 \text{ W}$.

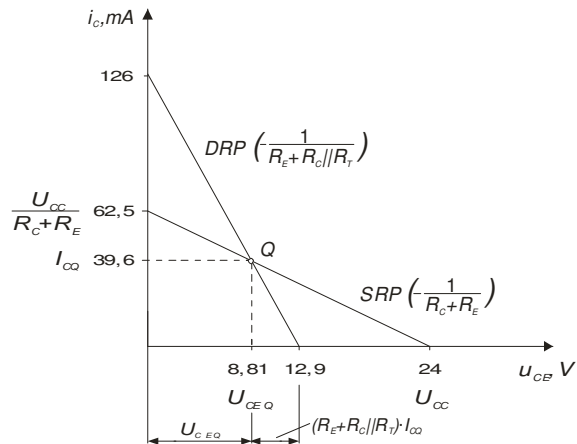
2.

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

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

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

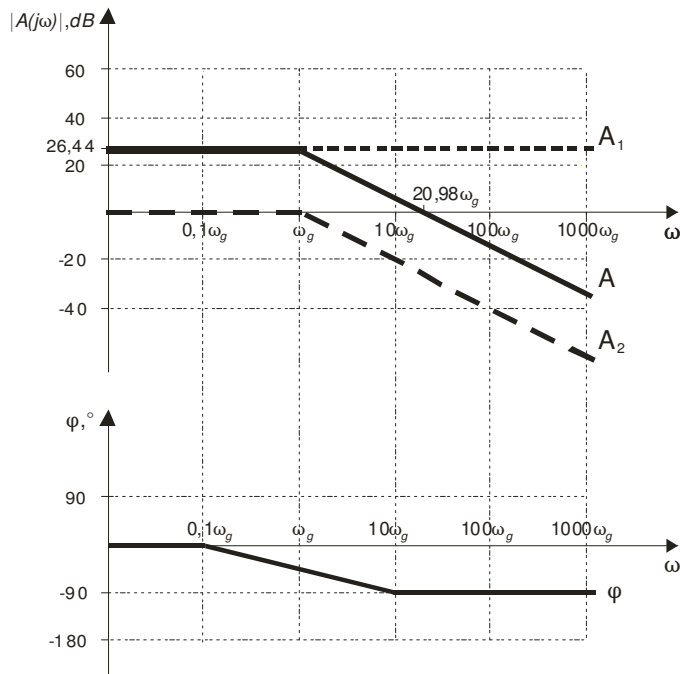
$$i_C = -9,779 \cdot u_{CE} + 125,7 \text{ mA} .$$



3. $I_{DQ} = 824,8 \mu\text{A}$, $U_{DSQ} = 11,13 \text{ V}$, $u_{iz} = 1,621 \sin(105,5 \cdot 10^3 t + 0,3994)$, V

4. $|A(j\omega)|_{dB} = 20 \log |A(j\omega)| = 20 \log \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) - 20 \log \sqrt{1 + \left(\frac{\omega}{\omega_g} \right)^2} = A_1 + A_2$,

$$\omega_g = \frac{1}{R_3 C} = 1,166 \cdot 10^6 \frac{\text{rad}}{\text{s}} , \quad \varphi = \arctg \frac{\text{Im}\{A(j\omega)\}}{\text{Re}\{A(j\omega)\}} = -\arctg \frac{\omega}{\omega_g}$$



5. $\eta = 0,3272$, $\eta_M = 0,6872$

Željko Stojanović