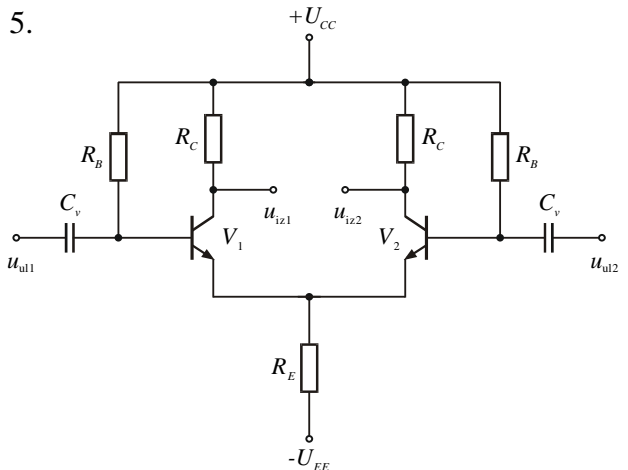
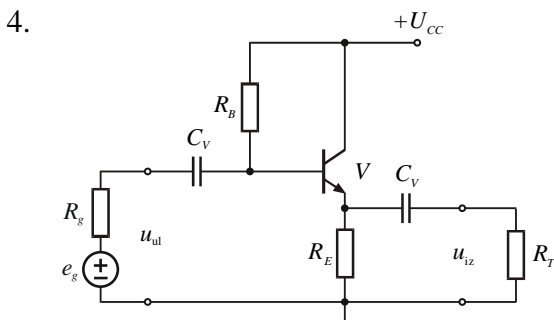
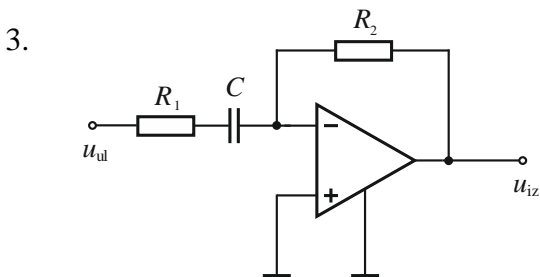
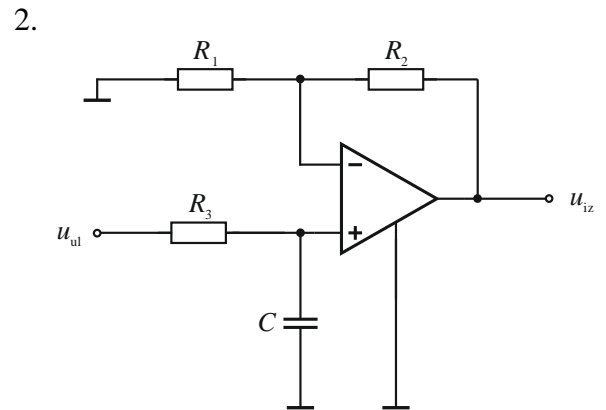
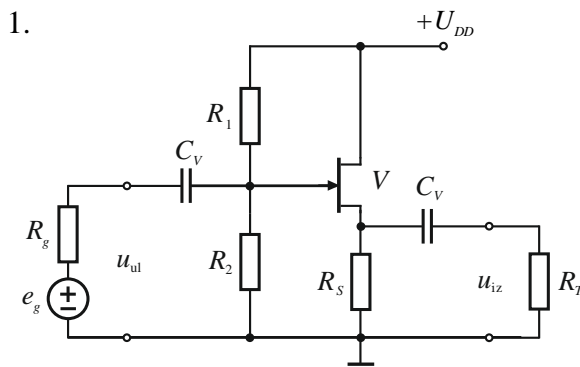


Drugi kolokvij iz Analognih sklopova

Kolokvij se vrednuje s ukupno 40 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju zadatka.

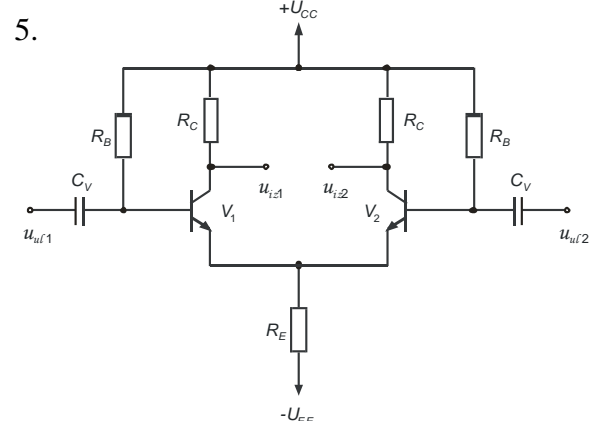
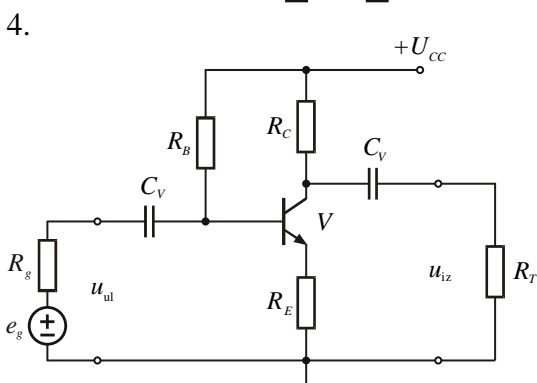
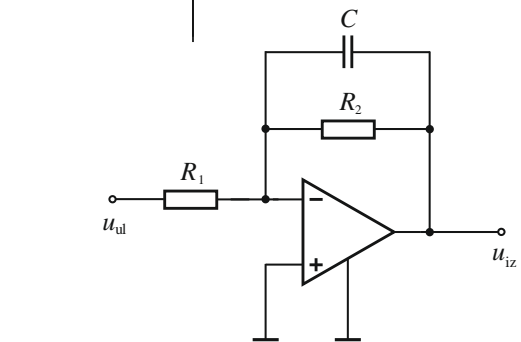
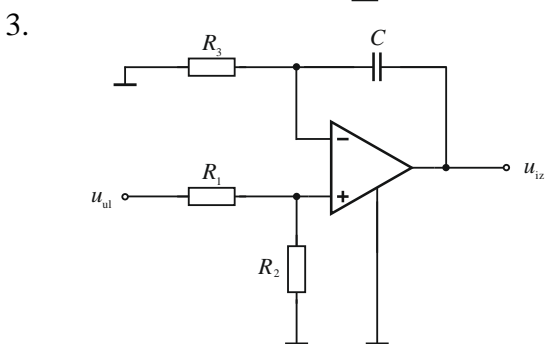
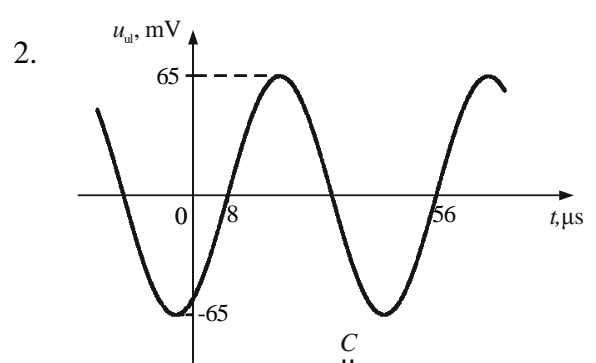
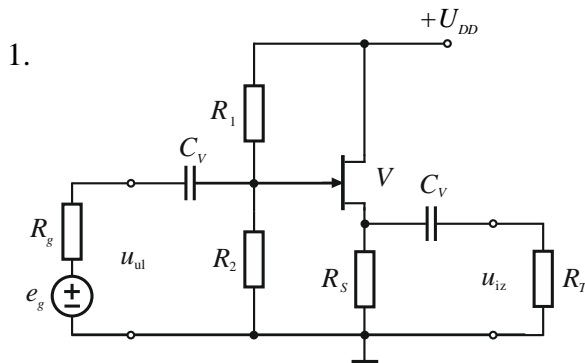
1. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te naponsko pojačanje. Poznato je: $U_{DD} = 12\text{ V}$, $R_1 = 1\text{ M}\Omega$, $R_2 = 390\text{ k}\Omega$, $R_S = 1,5\text{ k}\Omega$, $R_T = 1\text{ k}\Omega$, $R_g = 10\text{ k}\Omega$, $U_P = 5\text{ V}$, $I_{DSS} = 8\text{ mA}$, $\mu = 90$. (8 bodova)
2. 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: $R_1 = 36\text{ k}\Omega$, $R_2 = 24\text{ k}\Omega$, $R_3 = 150\text{ k}\Omega$, $C = 1,2\text{ nF}$. (8 bodova)
3. Izračunajte i nacrtajte amplitudno frekvencijsku karakteristiku zadanog sklopa. Također odredite i graničnu frekvenciju f_g te pojačanje na frekvenciji $f = 40\text{ Hz}$. Poznato je: $R_1 = 47\text{ k}\Omega$, $R_2 = 220\text{ k}\Omega$, $C = 3,3\text{ nF}$. (8 bodova)
4. Za pojačalo sa slike poznato je: $U_{CC} = 48\text{ V}$, $u_{ul} = 2\sin\omega t$, V, $R_B = 100\ \Omega$, $R_E = 15\ \Omega$, $h_{fe} = \beta = 40$, $R_T = 8\ \Omega$. Izračunajte stupanj djelovanja pojačala. (8 bodova)
5. Za pojačalo sa slike odredite statičku radnu točke tranzistora i izlazni napon u_{iz2} , ako je poznato: $U_{CC} = U_{EE} = 9\text{ V}$, $R_B = 470\text{ k}\Omega$, $R_C = 1\text{ k}\Omega$, $R_E = 2,2\text{ k}\Omega$, $h_{fe} = \beta = 140$, $U_{BEQ} = 0,7\text{ V}$, $u_{ul1} = -u_{ul2} = 20\sin\omega t$, mV. Naputak: Izlazni napon sadrži i istosmjernu komponentu. (8 bodova)



Drugi kolokvij iz Analognih sklopova

Kolokvij se vrednuje s ukupno 40 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju zadatka.

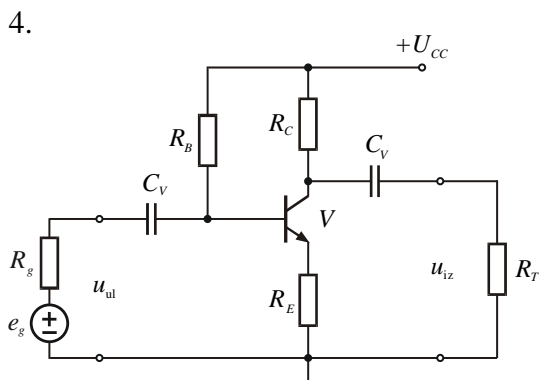
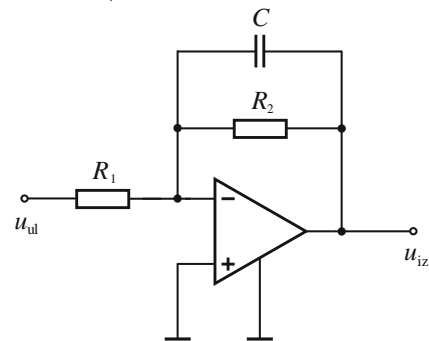
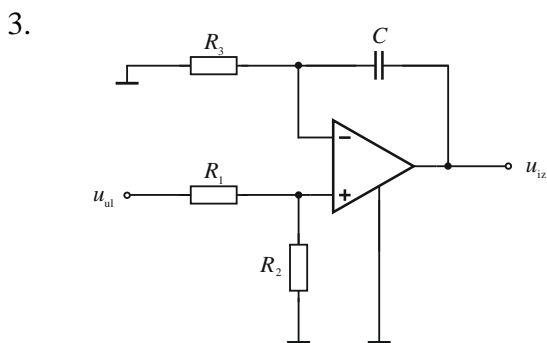
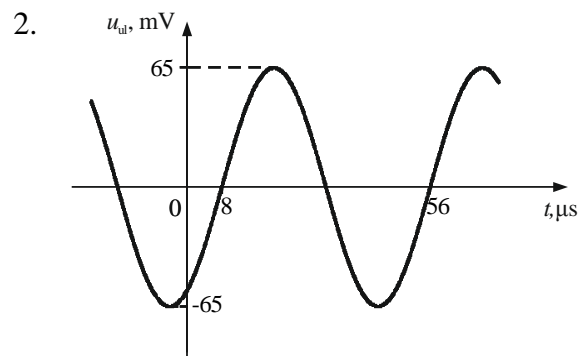
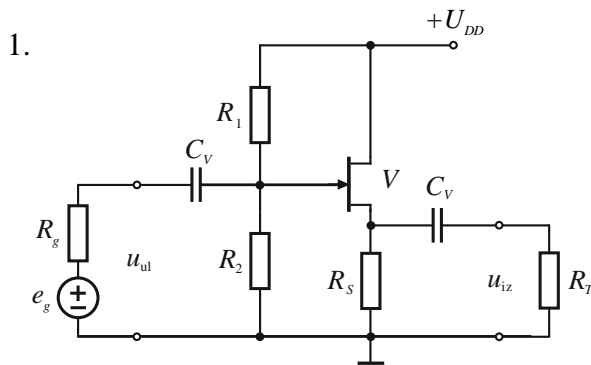
1. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te naponsko pojačanje. Poznato je: $U_{DD} = 12\text{ V}$, $R_1 = 1\text{ M}\Omega$, $R_2 = 390\text{ k}\Omega$, $R_S = 1,5\text{ k}\Omega$, $R_T = 1\text{ k}\Omega$, $R_g = 10\text{ k}\Omega$, $U_P = 5\text{ V}$, $I_{DSS} = 8\text{ mA}$, $\mu = 90$. (8 bodova)
2. Na spoj sa slike dovodi se ulazni napon sa slike. Izračunajte izlazni napon u_{iz} . Poznato je: $R_1 = 22\text{ k}\Omega$, $R_2 = 620\text{ k}\Omega$, $C = 470\text{ pF}$. (8 bodova)
3. Izračunajte i nacrtajte amplitudnu i faznu frekvencijsku karakteristiku zadanog sklopa. Poznato je: $R_1 = 36\text{ k}\Omega$, $R_2 = 24\text{ k}\Omega$, $R_3 = 3,9\text{ k}\Omega$, $C = 22\text{ nF}$. (8 bodova)
4. Za pojačalo sa slike poznato je: $U_{CC} = 24\text{ V}$, $u_{ul} = 0,5\sin\omega t, \text{ V}$, $R_B = 100\text{ k}\Omega$, $R_C = 560\ \Omega$, $R_E = 75\ \Omega$, $h_{fe} = \beta = 70$, $R_T = 1\text{ k}\Omega$. Izračunajte stupanj djelovanja pojačala. (8 bodova)
5. Za pojačalo sa slike izračunajte statičku radnu točku. Također izračunajte zajedničko i diferencijsko pojačanje te faktor potiskivanja. Sve tri veličine izrazite u decibelima. Poznato je: $U_{CC} = U_{EE} = 15\text{ V}$, $R_B = 820\text{ k}\Omega$, $R_C = 820\ \Omega$, $R_E = 430\ \Omega$, $h_{fe} = \beta = 240$, $U_{BEQ} = 0,7\text{ V}$. (8 bodova)



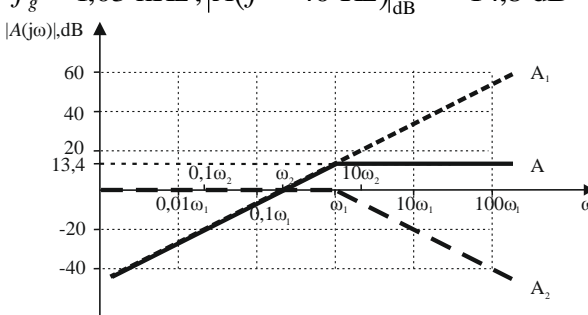
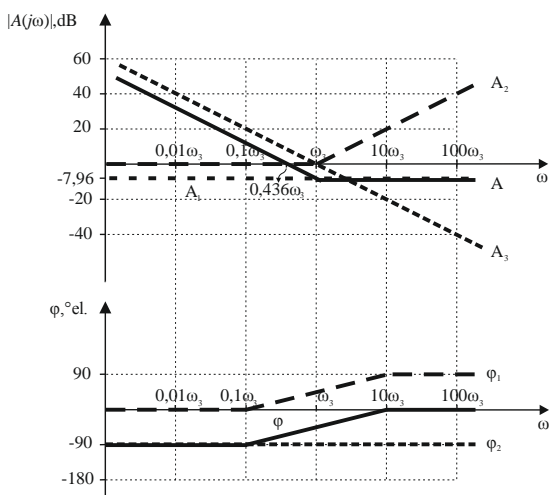
Drugi kolokvij iz Elektroničkih sklopova

Kolokvij se vrednuje s ukupno 40 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju zadatka.

1. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te naponsko pojačanje. Poznato je: $U_{DD} = 12\text{ V}$, $R_1 = 1\text{ M}\Omega$, $R_2 = 390\text{ k}\Omega$, $R_S = 1,5\text{ k}\Omega$, $R_T = 1\text{ k}\Omega$, $R_g = 10\text{ k}\Omega$, $U_P = 5\text{ V}$, $I_{DSS} = 8\text{ mA}$, $\mu = 90$. (9 bodova)
2. Na spoj sa slike dovodi se ulazni napon sa slike. Izračunajte izlazni napon u_{iz} . Poznato je: $R_1 = 22\text{ k}\Omega$, $R_2 = 620\text{ k}\Omega$, $C = 470\text{ pF}$. (9 bodova)
3. Izračunajte i nacrtajte amplitudnu i faznu frekvencijsku karakteristiku zadanog sklopa. Poznato je: $R_1 = 36\text{ k}\Omega$, $R_2 = 24\text{ k}\Omega$, $R_3 = 3,9\text{ k}\Omega$, $C = 22\text{ nF}$. (9 bodova)
4. Za pojačalo sa slike poznato je: $U_{CC} = 24\text{ V}$, $u_{ul} = 0,5\sin\omega t$, V, $R_B = 100\text{ k}\Omega$, $R_C = 560\ \Omega$, $R_E = 75\ \Omega$, $h_{fe} = \beta = 70$, $R_T = 1\text{ k}\Omega$. Izračunajte stupanj djelovanja pojačala. (9 bodova)
5. Opišite načela rada i razlike između komparatora i regenerativnog komparatora. (4 boda)



Rješenja drugog kolokvija iz Analognih sklopova i Elektroničkih sklopova održanog 06.02.2015.

	Grupa A	Grupa B – Elektronički sklopovi
1.	$U_{GSQ} = -1,739 \text{ V}, I_{DQ} = 3,404 \text{ mA}, U_{DSQ} = 6,894 \text{ V},$ $A_V = 0,5526, R_{ul} = 280,6 \text{ k}\Omega, R_{iz} = 360,1 \Omega.$	
2.	$u_{iz} = 89,21 \sin(2 \cdot 10^4 t - 119,5^\circ) +$ $+ 18,41 \sin(5 \cdot 10^4 t - 83,66^\circ), \text{ mV}$	$u_{iz} = 48,01 \sin(130,9 \cdot 10^3 t - 328,5^\circ), \text{ mV}$
3.	$ A(j\omega) _{dB} = 20 \log \frac{\omega}{\omega_2} - 20 \log \sqrt{1 + \left(\frac{\omega}{\omega_1}\right)^2}$ $= A_1 + A_2$ $\omega_1 = 6,45 \cdot 10^3 \frac{\text{rad}}{\text{s}}, \omega_2 = 1,38 \cdot 10^3 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ $f_g = 1,03 \text{ kHz}, A(f = 40 \text{ Hz}) _{dB} = -14,8 \text{ dB}$ 	$ A(j\omega) _{dB} = 20 \log \frac{R_2}{R_1 + R_2} + 20 \log \sqrt{1 + \left(\frac{\omega}{\omega_3}\right)^2} -$ $- 20 \log \frac{\omega}{\omega_3} = A_1 + A_2 + A_3$ $\varphi = \arctg \frac{\omega}{\omega_3} - 90^\circ = \varphi_1 + \varphi_2,$ $\omega_3 = 11,66 \cdot 10^3 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ 
4.	$\eta = 1,961 \cdot 10^{-3}$	$\eta = 7,182 \cdot 10^{-3}$
5.	$I_{CQ} = 2,221 \text{ mA}, U_{CEQ} = 6,006 \text{ V},$ $u_{iz2} = 6,779 + 1,777 \sin \omega t, \text{ V}$	$U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}, I_{BQ} = 28,52 \mu\text{A},$ $I_{CQ} = 6,845 \text{ mA}, U_{CEQ} = 18,50 \text{ V},$ $ A_d = 112,3, A_{d,dB} = 41,00 \text{ dB},$ $A_z = -0,9455, A_{z,dB} = -0,4865 \text{ dB},$ $F_p = 118,7, F_{p,dB} = 41,49 \text{ dB}$
		5. El. sklopovi ...

Željko Stojanović
Nositelj predmeta