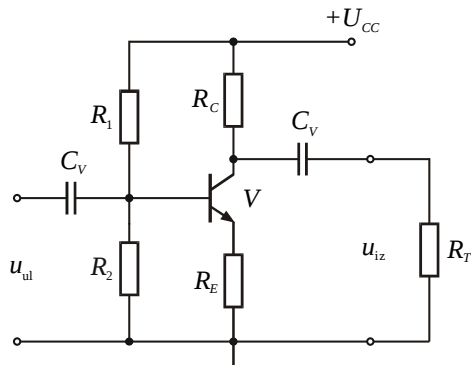


Prvi kolokvij iz Analognih sklopova

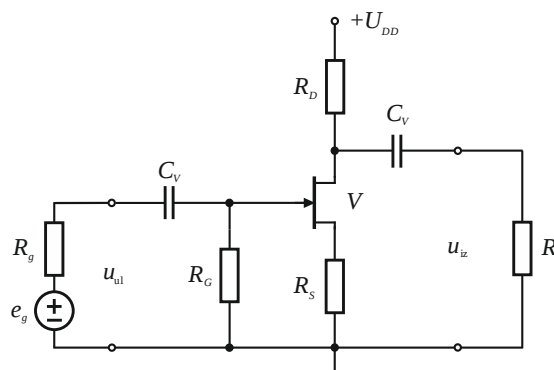
Kolokvij se vrednuje s ukupno 42 boda. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je na kraju svakog zadatka.

1. Na pojačalo sa slike dovodi se ulazni napon $u_{ul} = 100 \sin 10^3 t - 200 \sin 3 \cdot 10^3 t$, mV. Izračunajte statičku radnu točku, izlazni napon i njegovu efektivnu vrijednost te snagu otpornika R_C . Poznato je: $U_{CC} = 12$ V, $R_1 = 150$ k Ω , $R_2 = 33$ k Ω , $R_C = 2,7$ k Ω , $R_E = 510$ Ω , $R_T = 10$ k Ω , $h_{fe} = \beta = 160$. (12 bodova)
2. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, napišite jednačbe statičkog i dinamičkog radnog pravca te ih nacrtajte. Također odredite i maksimalni hod izlaznog napona. Poznato je: $U_{CC} = 12$ V, $R_1 = 6,8$ k Ω , $R_2 = 27$ k Ω , $R_E = 620$ Ω , $R_T = 600$ Ω , $R_g = 10$ k Ω , $\beta = h_{fe} = 120$, $U_{CES} = 0$. (8 bodova)
3. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te naponsko pojačanje. Poznato je: $U_{DD} = 24$ V, $R_G = 1,8$ M Ω , $R_D = 8,2$ k Ω , $R_S = 1,2$ k Ω , $R_T = 47$ k Ω , $R_g = 1$ M Ω , $U_P = 4$ V, $I_{DSS} = 10$ mA, $\mu = 100$. (8 bodova)
4. Stabilizator na slici priključen je na ulazni napon $U_{ul} = 20$ V ± 10 %. Poznato je: $R_S = 82$ Ω , $U_Z = 15$ V, $I_{Z,m} = 20$ mA, $\beta = 90$. Izračunajte: a) Minimalni otpor trošila pri kojem će stabilizator još uvijek davati konstantan izlazni napon, b) Snagu disipiranu na Zenerovoj diodi, ako se trošilo odspoji. (10 bodova)
5. Opišite kako se s pomoću osciloskopa može odrediti totalna vrijednost napona u_{RE} u pojačalu u spoju zajedničkog kolektora. (4 boda)

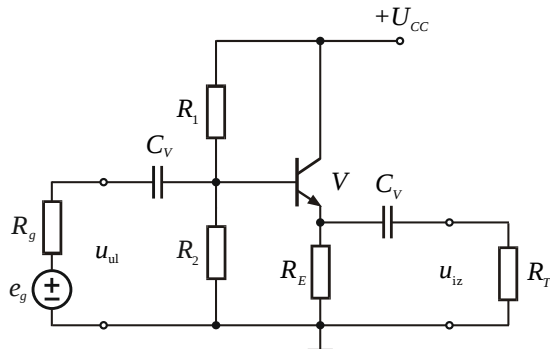
1.



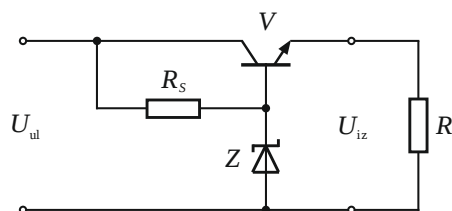
3.



2.



4.

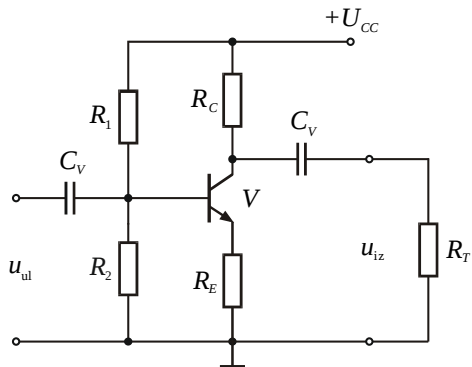


Prvi kolokvij iz Analognih sklopova i Elektroničkih sklopova

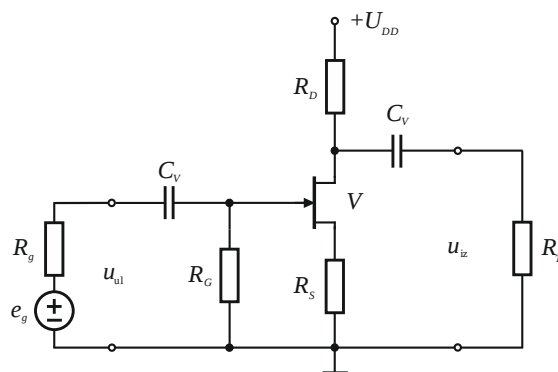
Kolokvij se vrednuje s ukupno 42 boda. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je na kraju svakog zadatka.

1. Na pojačalo sa slike dovodi se ulazni napon $u_{ul} = 100 \sin 10^3 t - 200 \sin 3 \cdot 10^3 t$, mV. Izračunajte statičku radnu točku, izlazni napon i njegovu efektivnu vrijednost te snagu otpornika R_C . Poznato je: $U_{CC} = 12$ V, $R_1 = 150$ k Ω , $R_2 = 33$ k Ω , $R_C = 2,7$ k Ω , $R_E = 510$ Ω , $R_T = 10$ k Ω , $h_{fe} = \beta = 160$. (12 bodova)
2. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, napišite jednačbe statičkog i dinamičkog radnog pravca te ih nacrtajte. Također odredite i maksimalni hod izlaznog napona. Poznato je: $U_{CC} = 12$ V, $R_1 = 6,8$ k Ω , $R_2 = 27$ k Ω , $R_E = 620$ Ω , $R_T = 600$ Ω , $R_g = 10$ k Ω , $\beta = h_{fe} = 120$, $U_{CES} = 0$. (8 bodova)
3. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te naponsko pojačanje. Poznato je: $U_{DD} = 24$ V, $R_G = 1,8$ M Ω , $R_D = 8,2$ k Ω , $R_S = 1,2$ k Ω , $R_T = 47$ k Ω , $R_g = 1$ M Ω , $U_P = 4$ V, $I_{DSS} = 10$ mA, $\mu = 100$. (8 bodova)
4. Stabilizator na slici priključen je na ulazni napon $U_{ul} = 20$ V ± 10 %. Poznato je: $R_S = 82$ Ω , $U_Z = 15$ V, $I_{Z,m} = 20$ mA, $\beta = 90$. Izračunajte: a) Minimalni otpor trošila pri kojem će stabilizator još uvijek davati konstantan izlazni napon, b) Snagu disipiranu na Zenerovoj diodi, ako se trošilo odspoji. (10 bodova)
5. Opišite kako se s pomoću osciloskopa može odrediti totalna vrijednost napona u_{CE} u pojačalu u spoju zajedničkog kolektora. (4 boda)

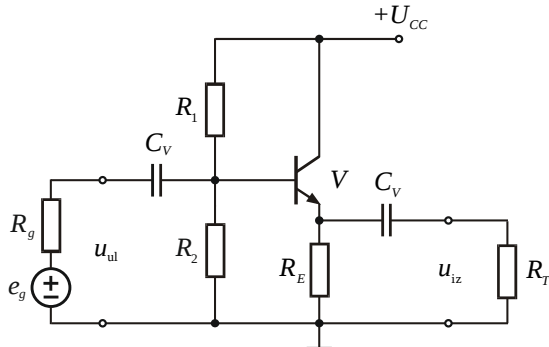
1.



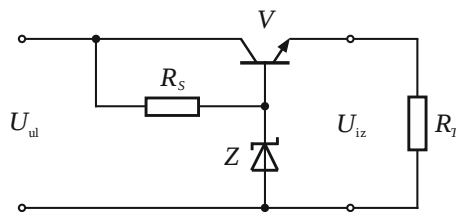
3.



2.



4.



Rješenja prvog kolokvija iz Analognih sklopova i Elektroničkih sklopova održanog 26.11.2015.

	A	B
1.	$U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$, $I_{BQ} = 13,41 \text{ }\mu\text{A}$, $I_{CQ} = 2,146 \text{ mA}$, $U_{CEQ} = 5,112 \text{ V}$, $u_{iz} = -405,1 \sin 10^3 t + 810,1 \sin 3 \cdot 10^3 t$, $U_{iz} = 640,5 \text{ mV}$, $P_{RC} = 12,58 \text{ mW}$.	
2.	$U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$, $I_{BQ} = 110,4 \text{ }\mu\text{A}$, $I_{CQ} = 13,25 \text{ mA}$, $U_{CEQ} = 3,783 \text{ V}$, $I_C = -1,613 \cdot U_{CE} + 19,35 \text{ mA}$, $i_C = -3,280 \cdot u_{CE} + 25,66 \text{ mA}$, $\hat{U}_{iz,M} = 3,283 \text{ V}$.	
3.	$I_{GQ} = 0$, $U_{GSQ} = -2,263 \text{ V}$, $I_{DQ} = 1,886 \text{ mA}$, $U_{DSQ} = 6,273 \text{ V}$, $A_V = -4,007$, $R_{ul} = 1,8 \text{ M}\Omega$, $R_{iz} = 7,817 \text{ k}\Omega$.	
4.	$R_{T,m} = 9,580 \text{ }\Omega$, $P_{ZPH} = 1,280 \text{ W}$.	
5.	-	-

Željko Stojanović
Nositelj predmeta