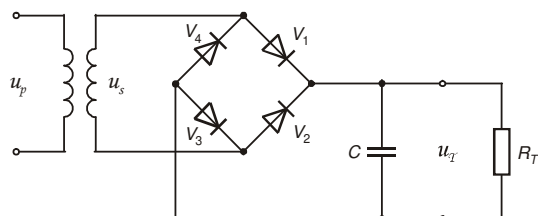


Prvi kolokvij iz Analognih sklopova i Elektroničkih sklopova

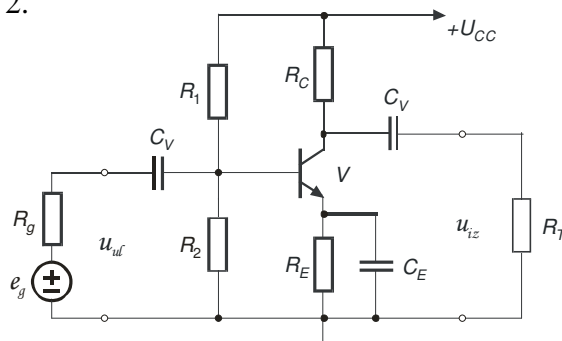
Kolokvij donosi ukupno 38 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka.

1. Za ispravljač na slici odredite vrijednost kapaciteta C , tako da se na trošilu otpora $R = 10 \Omega$ dobiva srednja vrijednost napona $U_{sr} = 15 \text{ V}$ uz napon valovitosti $U_{vpp} = 100 \text{ mV}$. Izračunati i omjer $n = U_{pm}/U_{sm}$, faktor valovitosti r te snagu na trošilu P . $U_p = 230 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$. (10 bodova)
2. Za pojačalo sa slike izračunajte i nacrtajte jednadžbe statičkog i dinamičkog radnog pravca. Također odredite i maksimalni hod izlaznog napona. Poznato je: $U_{CC} = 15 \text{ V}$, $R_1 = 39 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_C = 330 \Omega$, $R_E = 51 \Omega$, $R_T = 820 \Omega$, $\beta = 270$, $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$, $U_{CEzas} = 0 \text{ V}$. (8 bodova)
3. Na pojačalo sa slike spojen je izvor elektromotorne sile $e_g = 1,2 \sin\omega t$, V unutarnjeg otpora $R_g = 30 \text{ k}\Omega$. Izračunajte statičku radnu točku pojačala i napon na trošilu u_{iz} . Poznato je: $U_{CC} = 9 \text{ V}$, $R_B = 1,2 \text{ M}\Omega$, $R_C = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_E = 1,8 \text{ k}\Omega$, $R_T = 47 \text{ k}\Omega$, $\beta = h_{fe} = 120$, $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$. (10 bodova)
4. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te strujno i naponsko pojačanje. Poznato je: $U_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_1 = 330 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 560 \text{ k}\Omega$, $R_E = 3,9 \text{ k}\Omega$, $R_T = 50 \Omega$, $R_g = 8,2 \text{ k}\Omega$, $\beta = h_{fe} = 120$. (10 bodova)

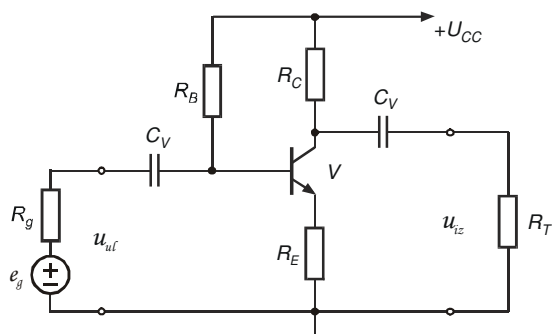
1.



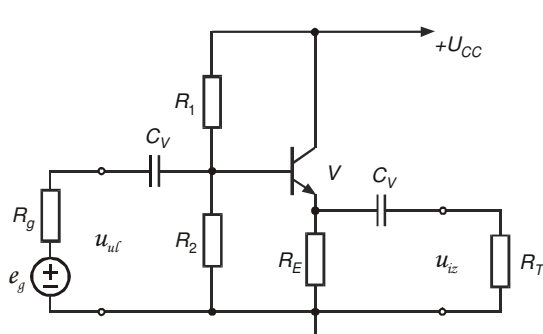
2.



3.



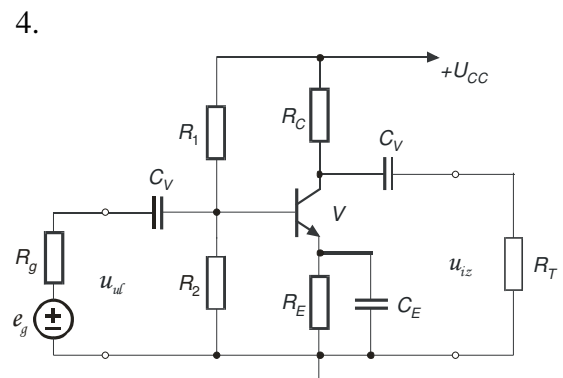
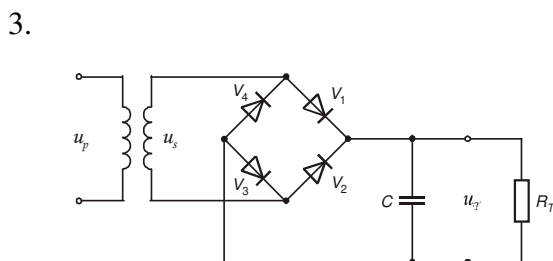
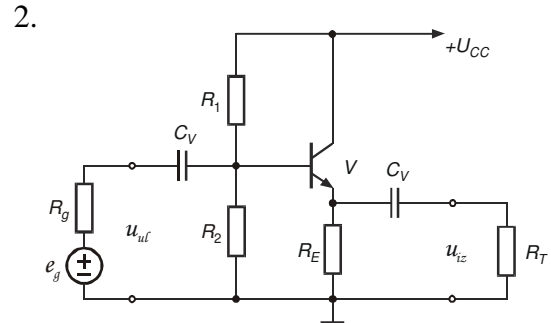
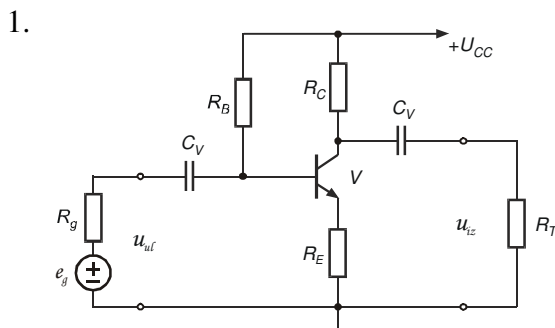
4.



Prvi kolokvij iz Analognih sklopova i Elektroničkih sklopova

Kolokvij donosi ukupno 38 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka.

1. Na pojačalo sa slike spojen je izvor elektromotorne sile $e_g = 2 \sin \omega t$, V unutarnjeg otpora $R_g = 30 \text{ k}\Omega$. Izračunajte statičku radnu točku pojačala i napišite izraz za napon na trošilu u_{iz} . Poznato je: $U_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_B = 1 \text{ M}\Omega$, $R_C = 4,3 \text{ k}\Omega$, $R_E = 1,8 \text{ k}\Omega$, $R_T = 10 \text{ k}\Omega$, $\beta = h_{fe} = 90$, $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$. (10 bodova)
2. Za pojačalo na slici izračunajte statičku radnu točku, ulazni i izlazni otpor te strujno i naponsko pojačanje. Poznato je: $U_{CC} = 15 \text{ V}$, $R_1 = 390 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 560 \text{ k}\Omega$, $R_E = 3,3 \text{ k}\Omega$, $R_T = 50 \Omega$, $R_g = 8,2 \text{ k}\Omega$, $\beta = h_{fe} = 120$. (10 bodova)
3. Za ispravljač na slici odredite vrijednost kapaciteta C , tako da se na trošilu otpora $R = 100 \Omega$ dobiva srednja vrijednost napona $U_{sr} = 12 \text{ V}$ uz napon valovitosti $U_{vpp} = 100 \text{ mV}$. Izračunati i omjer $n = U_{pm}/U_{sm}$, faktor valovitosti r te snagu na trošilu P . $U_p = 220 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$. (10 bodova)
4. Za pojačalo sa slike napisati jednadžbe statičkog i dinamičkog radnog pravca te ih nacrtati. Također odrediti i maksimalni hod izlaznog napona. Zadano je: $U_{CC} = 24 \text{ V}$, $R_1 = 330 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 51 \text{ k}\Omega$, $R_C = 4,3 \text{ k}\Omega$, $R_E = 470 \Omega$, $R_T = 5 \text{ k}\Omega$, $\beta = 110$, $U_{BEQ} = 0,7 \text{ V}$, $U_{CEzas} = 0 \text{ V}$. (8 bodova)

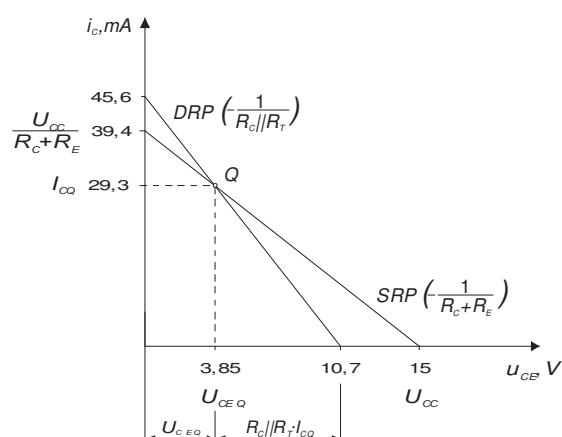


Rješenja prvog kolokvija iz Analognih sklopova i Elektroničkih sklopova održanog 05.12.2011.

A grupa

1. $C = 15,05 \text{ mF}$, $n = 21,6$, $r = 1,925 \text{ mV/V}$, $P = 22,50 \text{ W}$.

2. $I_{CQ} = 29,27 \text{ mA}$, $U_{CEQ} = 3,848 \text{ V}$,
 SRP ... $I_C = -2,625 \cdot U_{CE} + 39,37 \text{ mA}$,
 DRP ... $i_C = -4,250 \cdot u_{CE} + 45,62 \text{ mA}$,
 $U_{\text{izmaks}} = 3,848 \text{ V}$.



3. $I_{CQ} = 702,5 \mu\text{A}$, $U_{CEQ} = 4,434 \text{ V}$, $u_{iz} = -2,388 \sin \omega t, \text{ V}$.

4. $I_{CQ} = 1,210 \text{ mA}$, $U_{CEQ} = 7,282 \text{ V}$, $A_V = 0,7066$, $R_{ul} = 8,123 \text{ k}\Omega$, $A_I = -114,8$, $R_{iz} = 83,85 \Omega$.

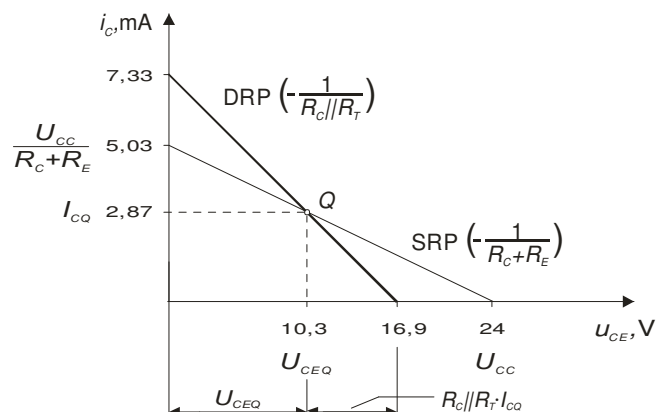
B grupa

1. $I_{CQ} = 873,9 \mu\text{A}$, $U_{CEQ} = 6,669 \text{ V}$, $u_{iz} = -2,688 \sin \omega t, \text{ V}$.

2. $I_{CQ} = 1,553 \text{ mA}$, $U_{CEQ} = 9,876 \text{ V}$, $A_V = 0,7552$, $R_{ul} = 7,630 \text{ k}\Omega$, $A_I = -115,2$,
 $R_{iz} = 79,44 \Omega$.

3. $C = 12,05 \text{ mF}$, $n = 25,8$, $r = 2,406 \frac{\text{mV}}{\text{V}}$, $P = 1,440 \text{ W}$.

4. $I_{CQ} = 2,869 \text{ mA}$, $U_{CEQ} = 10,32 \text{ V}$,
 SRP ... $I_C = -0,2096 \cdot U_{CE} + 5,031 \text{ mA}$,
 DRP ... $i_C = -0,4326 \cdot u_{CE} + 7,331 \text{ mA}$,
 $U_{\text{izmaks}} = 6,632 \text{ V}$.



Željko Stojanović