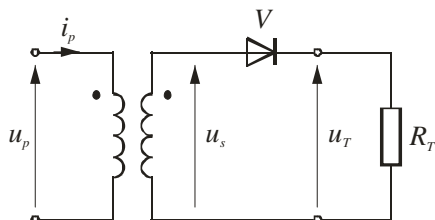


Prvi kolokvij iz Analognih sklopova

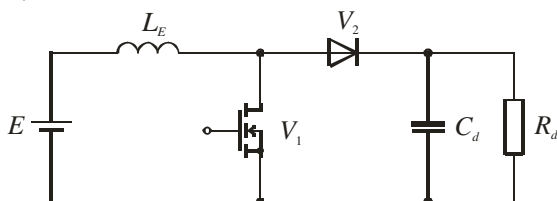
Kolokvij vrijedi ukupno 38 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka.

1. Za ispravljač na slici nacrtajte valni oblik struje primara, ako je zadano $U_p = 230\text{ V}$, $f = 50\text{ Hz}$, $U_p/U_s = 8$, $R_T = 10\ \Omega$, a ventil V je idealan. (6 bodova)
2. Za pretvarač sa slike odredite srednje vrijednosti struja izvora i trošila, ako je zadano $E = 1700\text{ V}$, $f_s = 5\text{ kHz}$, $\alpha = 0,25$, $L_E = 100\text{ mH}$, $C_d = 1\text{ mF}$, $R_d = 20\ \Omega$. (4 boda)
3. Za stabilizator na slici odredite maksimalnu vrijednost ulaznog napona ako je zadano $R_S = 15\ \Omega$, $\beta = 40$, $U_Z = 15\text{ V}$, $P_Z = 2\text{ W}$, $I_{Z\min} = 30\text{ mA}$, $R_T = 10 - 50\ \Omega$. (5 bodova)
4. Opišite kako se s pomoću osciloskopa određuje maksimalni hod izlaznog signala pojačala. (5 bodova)
5. Za pojačalo sa slike napisati jednadžbe statičkog i dinamičkog radnog pravca te ih nacrtati. Također odrediti i maksimalni hod izlaznog napona. Poznato je: $U_{CC} = 15\text{ V}$, $R_1 = 39\text{ k}\Omega$, $R_2 = 8,2\text{ k}\Omega$, $R_C = 330\ \Omega$, $R_E = 51\ \Omega$, $R_T = 820\ \Omega$, $\beta = 260$, $U_{BEQ} = 0,7\text{ V}$, $U_{CEZas} = 0\text{ V}$. (8 bodova)
6. Na ulaz pojačala na slici priključen je generator sinusoidnog napona e_g zadanog na slici, unutarnjeg otpora $R_g = 10\text{ k}\Omega$. Odredite statičku radnu točku i izlazni napon u_{iz} . Poznato je: $U_{CC} = 18\text{ V}$, $R_B = 150\text{ k}\Omega$, $R_E = 680\ \Omega$, $R_T = 500\ \Omega$, $h_{fe} = \beta = 160$, $U_{BEQ} = 0,7\text{ V}$. (10 bodova)

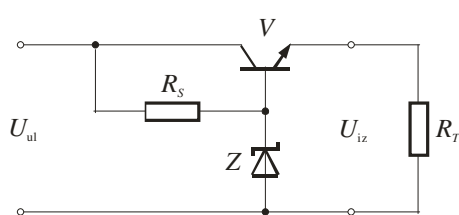
1.



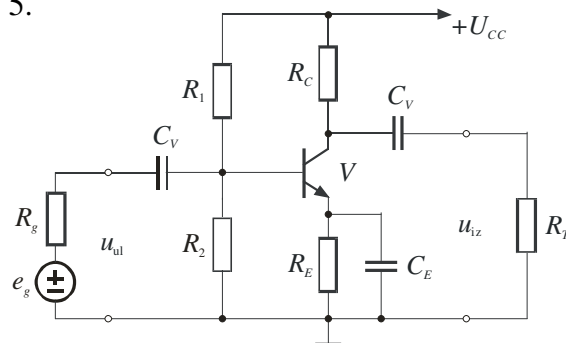
2.



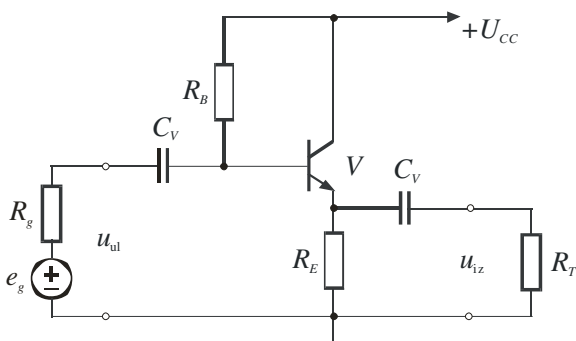
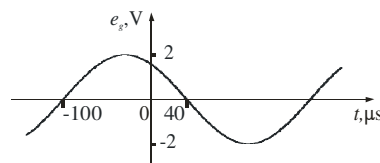
3.



5.



6.

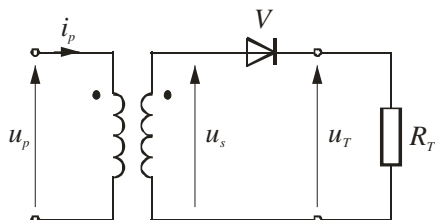


Prvi kolokvij iz Analognih sklopova

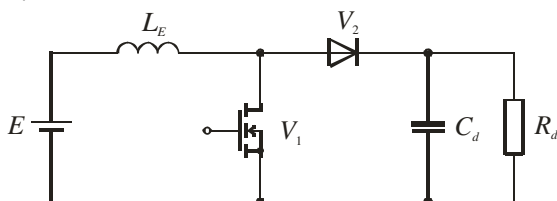
Kolokvij vrijedi ukupno 38 bodova. Vrijednost pojedinog zadatka navedena je u zagradi na kraju svakog zadatka.

1. Za ispravljač na slici nacrtajte valni oblik struje primara, ako je zadano $u_p = 220\sqrt{2}\sin 100\pi t$, V, $U_p/U_s = 9$, $R_T = 5 \Omega$, a ventil V je idealan. (6 bodova)
2. Za pretvarač sa slike odredite srednje vrijednosti struja izvora i trošila, ako je zadano $E = 150$ V, $f_s = 5$ kHz, $\alpha = 0,8$, $L_E = 100$ mH, $C_d = 500 \mu\text{F}$, $R_d = 30 \Omega$. (4 boda)
3. Za stabilizator na slici odredite maksimalnu vrijednost ulaznog napona ako je zadano $R_S = 5 \Omega$, $\beta = 35$, $U_Z = 15$ V, $P_Z = 2$ W, $I_{Z\text{min}} = 50$ mA, $R_T = 15 - 40 \Omega$. (5 bodova)
4. Opišite kako se s pomoću osciloskopa određuje maksimalni hod izlaznog signala pojačala. (5 bodova)
5. Za pojačalo sa slike napisati jednadžbe statičkog i dinamičkog radnog pravca te ih nacrtati. Također odrediti i maksimalni hod izlaznog napona. Poznato je: $U_{CC} = 24$ V, $R_1 = 270$ k Ω , $R_2 = 24$ k Ω , $R_C = 4,7$ k Ω , $R_E = 360 \Omega$, $R_T = 5$ k Ω , $\beta = 190$, $U_{BEQ} = 0,7$ V, $U_{CEZas} = 0$ V. (8 bodova)
6. Na ulaz pojačala na slici priključen je generator sinusoidnog napona e_g zadanog na slici, unutarnjeg otpora $R_g = 600 \Omega$. Odredite statičku radnu točku i izlazni napon u_{iz} . Poznato je: $U_{CC} = 12$ V, $R_B = 1,5$ k Ω , $R_E = 36 \Omega$, $R_T = 50 \Omega$, $h_{fe} = \beta = 60$, $U_{BEQ} = 0,7$ V. (10 bodova)

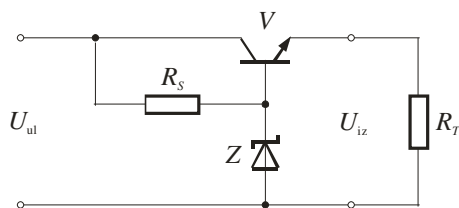
1.



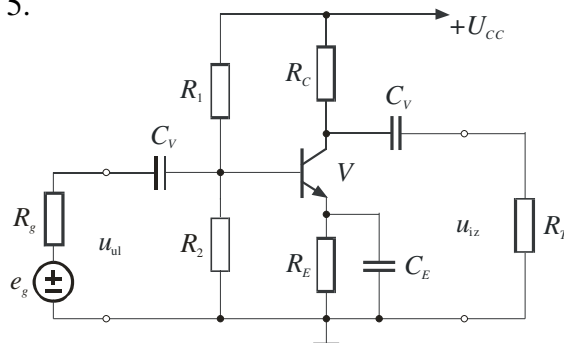
2.



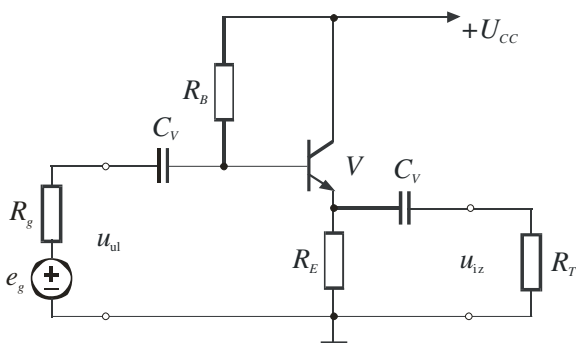
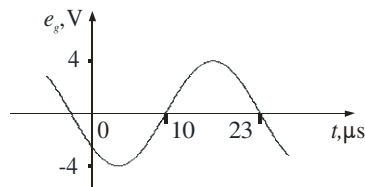
3.



5.



6.



Rješenja prvog kolokvija iz Analognih sklopova i Elektroničkih sklopova održanog 27.11.2012.

	A	B
1.	$i_p = -161,8 + 508,2 \sin \omega t, \text{ mA} \quad \dots \quad 0 \leq \omega t \leq \pi$ $-161,8, \text{ mA} \quad \dots \quad \pi \leq \omega t \leq 2\pi$	$i_p = -244,5 + 768,2 \sin \omega t, \text{ mA} \quad \dots \quad 0 \leq \omega t \leq \pi$ $-244,5 \text{ mA} \quad \dots \quad \pi \leq \omega t \leq 2\pi$
2. AS	$I_d(0) = 113,3 \text{ A},$ $I_E(0) = 151,1 \text{ A}.$	$I_d(0) = 25 \text{ A},$ $I_E(0) = 125 \text{ A}.$
3.	$U_{ul,M} = 17,11 \text{ V}.$	$U_{ul,M} = 15,72 \text{ V}$
4.	-	-
5.	$I_C = -2,625 \cdot U_{CE} + 39,37 \text{ mA},$ $i_C = -4,250 \cdot u_{CE} + 48,47 \text{ mA},$ $\hat{U}_{iz,M} = 5,601 \text{ V}.$ 	$I_C = -197,6 U_{CE} + 4743 \mu\text{A},$ $i_C = -412,8 u_{CE} + 7038 \mu\text{A},$ $\hat{U}_{iz,M} = 6,383 \text{ V}.$
6.	$I_{BQ} = 66,67 \mu\text{A},$ $I_{CQ} = 10,67 \text{ mA},$ $U_{CEQ} = 10,75 \text{ V},$ $u_{iz} = 1,549 \sin(22,44 \cdot 10^3 t + 2,244), \text{ V}.$	$I_{BQ} = 3,057 \text{ mA},$ $I_{CQ} = 183,4 \text{ mA},$ $U_{CEQ} = 5,396 \text{ V},$ $u_{iz} = 2,129 \sin(2,417 \cdot 10^5 t - 2,417), \text{ V}.$

Željko Stojanović