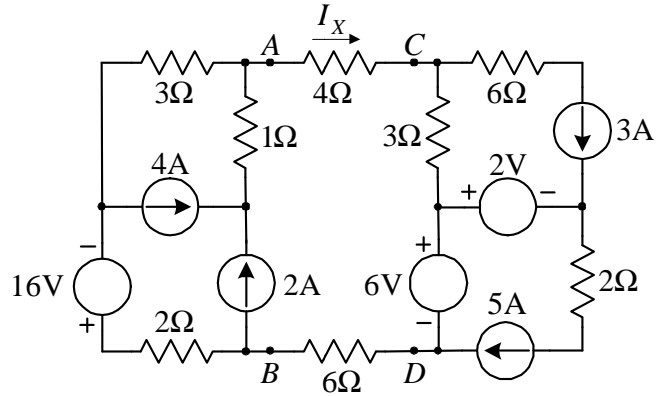
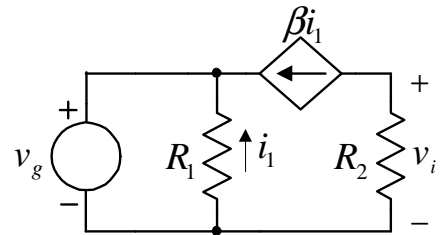


I KOLOKVIJUM

1. a) [30] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora za deo kola levo od tačka A i B.
- b) [30] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora za deo kola desno od tačka C i D.
- c) [20] Korišćenjem rezultata iz prethodne dve tačke, odrediti struju I_X , kao i snagu koja se disipira na otporniku otpornosti 4Ω .

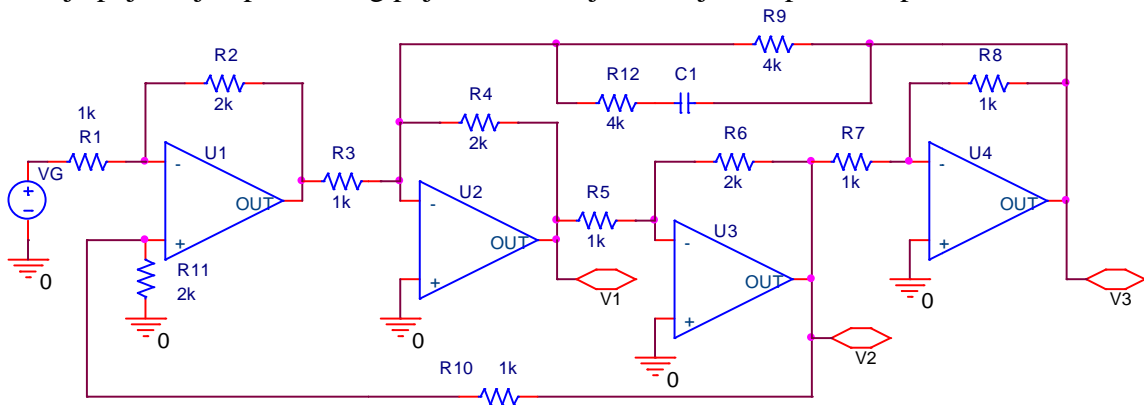


2. [20] Za kolo sa slike je poznato R_1 , R_2 i β . Odrediti odnos napona v_i/v_g .



II KOLOKVIJUM

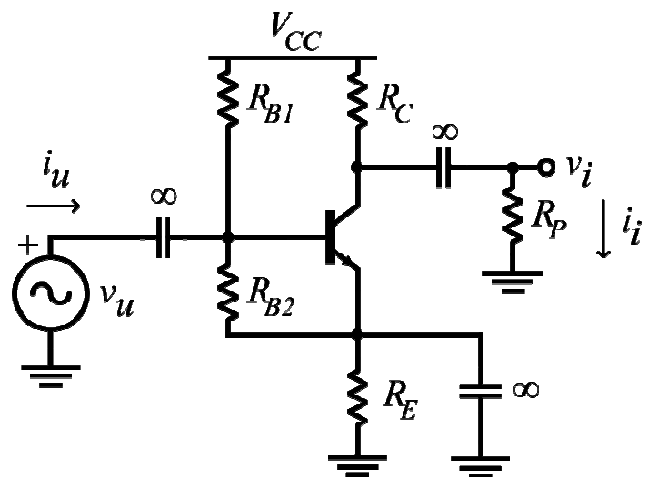
3. U kolu sa slike operacioni pojačavači su idealni osim ako se drugačije ne kaže.
 - a) [40] Ako je $v_G = 1V \sin(\omega t)$ a $C1 \rightarrow \infty$, odrediti potencijale $v_1(t)$, $v_2(t)$ i $v_3(t)$.
 - b) [30] Ako je $V_G = 1V$ odrediti potencijale V_1 , V_2 i V_3 .
 - c) [30] Ako je pojačanje operacionog pojačavača U4 jednako jedan, ponoviti prethodnu tačku.



III KOLOKVIJUM

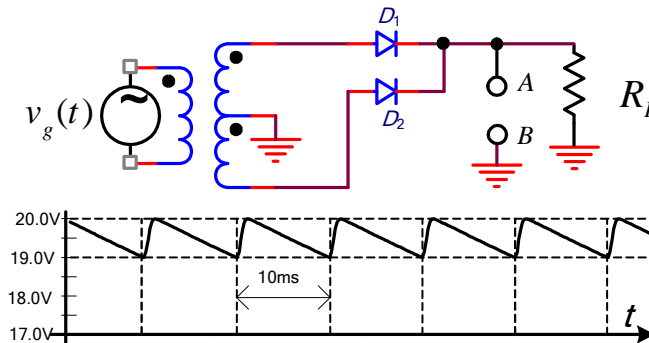
4. Na slici 4 je prikazan pojačavač sa zajedničkim emitorom. Poznato je $V_{CC} = 10V$, $R_E = 1k\Omega$, $R_C = 2k\Omega$, $R_P = 2k\Omega$, $R_{B1} = 10k\Omega$, $R_{B2} = 1k\Omega$, $\beta = 50$, $V_{BE} = 0.7V$, $V_{CES} = 0.2V$ $V_t = 25mV$.

- a) [7] Odrediti jednosmerne vrednosti napona na kolektoru V_C i struje kolektora I_C .
- b) [10] Odrediti vrednost naponskog pojačanja $A_v = \frac{v_i}{v_u}$.
- c) [10] Odrediti vrednost strujnog pojačanja $A_i = \frac{i_i}{i_u}$.
- d) [8] Odrediti vrednost ulazne otpornosti R_u koju vidi idealni naponski generator i izlazne otpornosti R_i koju vidi potrošač.



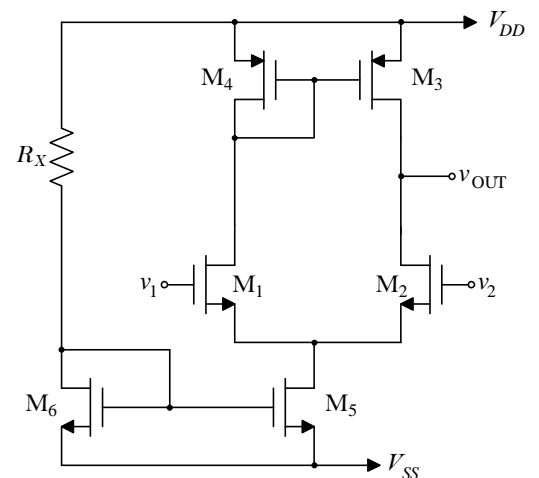
5. U kolu sa slike dat je prostoperiodični generator $v_g(t)$ čija je efektivna vrednost napona 220V.

- [7] Odrediti prenosni odnos transformatora $n:1$ tako da je amplituda napona na svakom sekundaru 20V.
- [7] Nacrtati električni simbol za elektrolitski kondenzator koji se vezuje između tačaka A i B i specificirati koji se kraj kondenzatora vezuje za tačke A i B .
- [8] Kada se odgovarajući kondenzator poveže u kolo, dobija se dijagram napona na potrošaču kao na slici. Nacrtati na istom dijagramu kako izgleda napon na potrošaču ukoliko se ukloni jedna od dioda. Precizno obeležiti periodu i maksimum napona. Smatrati da su diode idealne.
- [8] Ukoliko bi kapacitivnost kondenzatora težila beskonačnosti, kako bi izgledao napon na potrošaču, i koji je praktični nedostatak takvog rešenja?



6. Za kolo sa slike poznato je $V_{DD} = -V_{SS} = 5V, B_1 = B_2 = B_3 = B_4 = 500 \frac{\mu A}{V^2}, B_5 = B_6 = 1 \frac{mA}{V^2}, V_{TN} = V_{TP} = 1V, \lambda_N = \lambda_P = 0V^{-1}$. Potrebno je odrediti:

- [7] otpornost R_X tako da struja drena tranzistora M_6 bude $500\mu A$;
- [6] struje drena ($I_{D1..6}$) i transkonduktanse ($g_{m1..6}$) pod pretpostavkom da su svi tranzistori u zasićenju;
- [6] vrednost napona V_{OUT} u mirnoj radnoj tački ($v_1 = v_2 = 0V$) ako se između izlaza pojačavača i mase poveže otpornost R_P ;
- [16] izraz za pojačanje pojačavača ($A_d = \frac{v_{OUT}}{v_D}; v_D = v_1 - v_2$) ako se između izlaza pojačavača i mase poveže otpornost R_P .



Studenti mogu izabrati jednu od sledećih opcija za polaganje: samo treći kolokvijum, prvi i treći kolokvijum, drugi i treći kolokvijum ili sva tri kolokvijuma.

Na koricama vežbanke jasno naznačiti koja opcija za polaganje ispita je izabrana.

Ispit traje 3 sata.