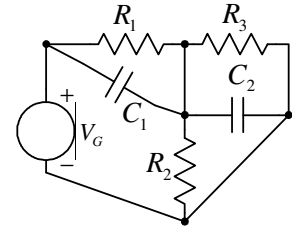
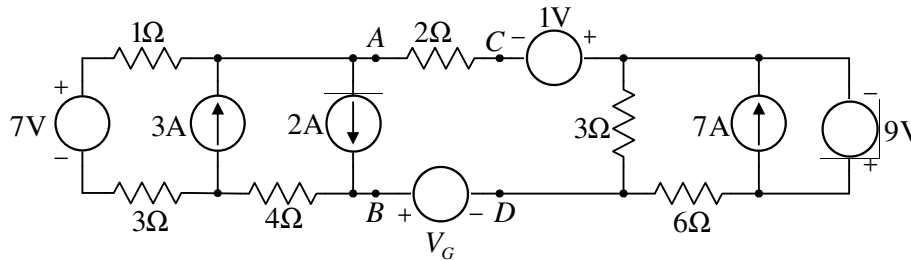


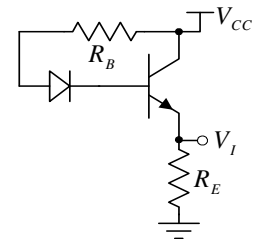
1. a) [12] U kolu sa slike dat je generator $V_G = 1V$. Ako su vrednosti otpornika $10k\Omega$, a vrednosti kondenzatora $10nF$, odrediti struje kroz svaki otpornik.
 b) [8] Odrediti naelektrisanje svakog kondenzatora.



2. a) [10] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora za deo kola levo od tačkaka A i B.
 b) [10] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora za deo kola desno od tačkaka C i D.
 c) [10] Korišćenjem rezultata iz prethodne tačke, odrediti napon idealnog naponskog generatora V_G tako da snaga koju on **predaje** bude $5W$. Poznato je da se u tom slučaju na otporniku otpornosti 2Ω (između tačkaka A i C) disipira snaga od $2W$.

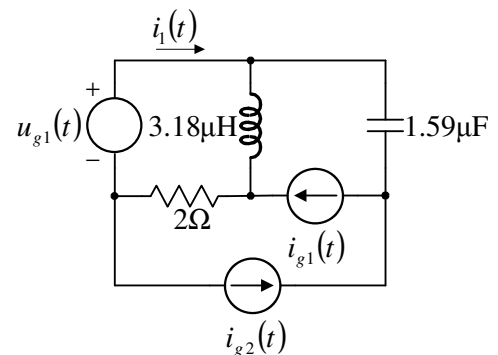


3. Za kolo sa slike je poznato: $V_{CC} = 5V$, $R_B = 10k\Omega$, $R_E = 100\Omega$, $\beta_F = 100$, $V_{\gamma} \approx V_D \approx V_{BE} \approx 0.6V$.



- a) [12] Izračunati izlazni napon V_I .
 b) [8] Izračunati kolika bi trebala da bude vrednost napona V_{CC} da tranzistor bude na granici između direktnog aktivnog režima i zakočenja.

4. Kolo naizmenične struje sa slike radi u ustaljenom prostoperiodičnom režimu na frekvenciji $f = 50kHz$. Poznato je da je $u_{g1}(t) = 2V \cos(2\pi ft + 45^\circ)$, $i_{g1}(t) = 2A \cos(2\pi ft - 45^\circ)$ i $i_{g2}(t) = -\sqrt{2}A \sin(2\pi ft)$.



- a) [22] Primenom metode potencijala čvorova izračunati potencijale svih čvorova u kolu sa slike u kompleksnom domenu.
 b) [8] Korišćenjem rezultata iz tačke a) odrediti struju $i_1(t)$.

5. a) [5] Nacrтати диференцијални појачавач са NPN транзисторима и струјним извором као колом за појачавање мирне радне тачке.
- b) [10] Извести зависност за велики сигнал диференцијалног излазног напона у функцији од диференцијалног улазног напона.
- c) [5] Реализовати струјни извор као струјно огледало и одредити вредност отпорника који дефинише струју.
- Напомена: познати су параметри β_F , I_0 , R_C , I_S , V_t , V_{CC} , $-V_{EE}$.

6. У колу са слике операциони појачавачи су идеални. Диоде су идеалне са $V_D = 0,6\text{V}$, а познато је и $R = 1\text{k}\Omega$. Одредити $v_I(v_G)$ ако су:

- a) [15] D_1 -OFF, D_2 -ON, операциони појачавачи у линеарном режиму;
- b) [15] D_1 -ON, D_2 -OFF, операциони појачавачи у линеарном режиму.

