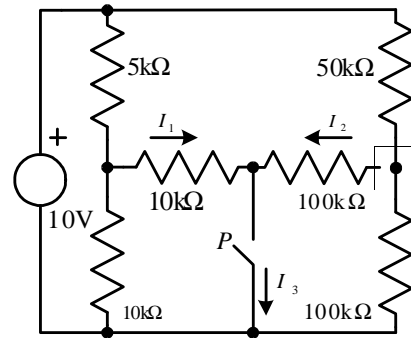
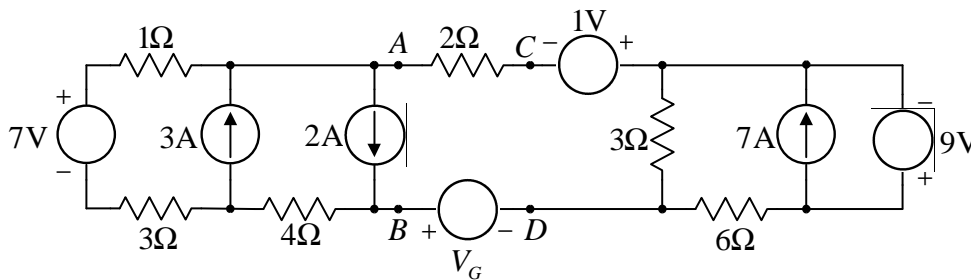


1. Za kolo sa slike:

- a) [8] Ako je prekidač P otvoren, odrediti struje  $I_1$  i  $I_2$ .
- b) [12] Ako je prekidač P zatvoren, odrediti struje  $I_1$ ,  $I_2$  i  $I_3$ .



- 2. a) [10] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora za deo kola levo od tačaka A i B.
- b) [10] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora za deo kola desno od tačaka 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  $2\Omega$  (između tačaka A i C) disipira snaga od 2W.

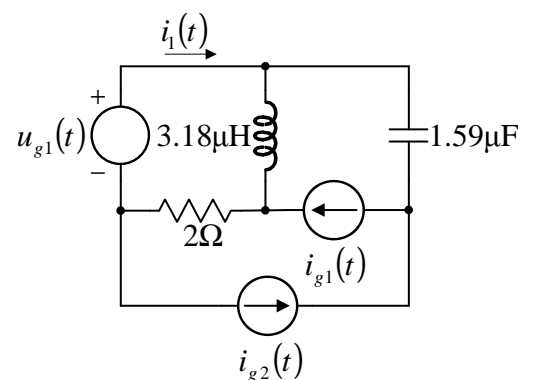


- 3. a) [5] Nacrtati diferencijalni pojačavač sa NPN tranzistorima i strujnim izvorom kao kolom za polarizaciju mirne radne tačke.
- b) [10] Izvesti zavisnost za veliki signal diferencijalnog izlaznog napona u funkciji od diferencijalnog ulaznog napona.
- c) [5] Realizovati strujni izvor kao strujno ogledalo i odrediti vrednost otpornika koji definiše struju. Napomena: poznati su parametri  $\beta_F$ ,  $I_0$ ,  $R_C$ ,  $I_S$ ,  $V_t$ ,  $V_{CC}$ ,  $-V_{EE}$ .

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

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] Nacrtati kompletan pojačavač sa zajedničkom gejtom i jednom baterijom za napajanje.  
 b) [5] U funkciji od parametara kola odrediti struju drejna u mirnoj radnoj tački.  
 c) [5] Odrediti parametar kola za mali signal  $g_m$ .  
 d) [5] U funkciji od parametara za mali signal odrediti naponsko pojačanje, ulaznu i izlaznu otpornost.

6. U kolu sa slike operacioni pojačavači su idealni. Diode su idealne sa  $V_D = 0,6V$ , a poznato je i  $R = 1k\Omega$ . Odrediti  $v_I(v_G)$  ako su:

- a) [15]  $D_1$ -OFF,  $D_2$ -ON, operacioni pojačavači u linearnom režimu;  
 b) [15]  $D_1$ -ON,  $D_2$ -OFF, operacioni pojačavači u linearnom režimu.

