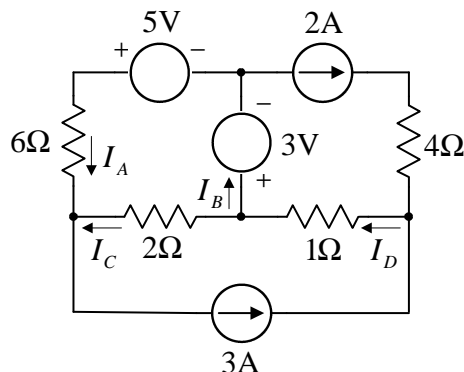
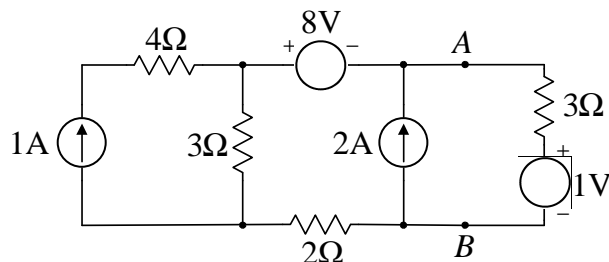


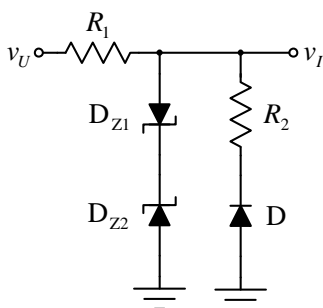
1. a) [11] Primenom **metode potencijala čvorova** izračunati potencijale svih čvorova u kolu sa slike.
 b) [9] Korišćenjem rezultata iz prethodne tačke izračunati struje I_A , I_B , I_C i I_D . Za svaki od generatora u kolu izračunati snagu koju **predaje**, kao i snagu koja se disipira na otporniku otpornosti 2Ω .



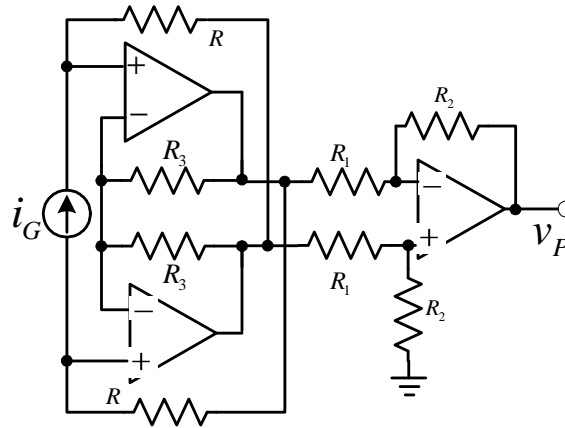
2. a) [8] U kolu sa slike, odrediti Tevenenov generator kojim se može zameniti deo kola levo od tačaka A i B.
 b) [2] Korišćenjem rezultata iz prethodne tačke, izračunati snagu koju **predaje** idealni naponski generator od 1V.



3. [15] Odrediti i grafički prikazati karakteristiku prenosa $v_I=f(v_U)$ diodnog kola sa slike. Na crtežu označiti vrednosti napona u karakterističnim tačkama. Poznato je: $R_1 = 1k\Omega$, $R_2 = 1k\Omega$, $V_Z = 5V$, $V_D = 0V$.



4. [15] U kolu sa slike odrediti zavisnost $v_P = f(i_G)$. Smatrati da su otpornosti svih otpornika u kolu poznate, da su svi operacioni pojačavači idealni i da rade u linearnom režimu.

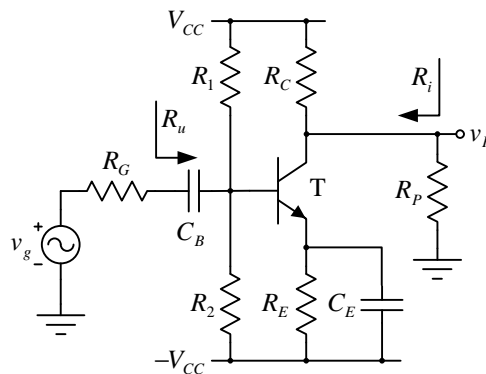


5. [20] Na slici je prikazan jednostepeni pojačavač sa bipolarnim tranzistorom.

a) Izračunati vrednost otpornosti R_E tako da izlazni napon u odsustvu naizmeničnog pobudnog signala ima vrednost 0V.

b) Izvesti izraze i izračunati vrednosti naponskog pojačanja $A_v = v_P/v_g$, ulazne otpornosti R_u i izlazne otpornosti R_i pojačavača sa slike.

Poznato je: $V_{CC}=12\text{ V}$, $R_G=20\text{ k}\Omega$, $R_1=15\text{ k}\Omega$, $R_2=5\text{ k}\Omega$, $R_C=3\text{ k}\Omega$, $R_P=3\text{ k}\Omega$, $C_B \rightarrow \infty$, $C_E \rightarrow \infty$. Parametri tranzistora su: $\beta=50$, $V_{BE}=0.7\text{ V}$, $V_{CES}=0.2\text{ V}$, $V_T=25\text{ mV}$.



6. U kolu diferencijalnog pojačavača sa slike poznati su parametri: $V_{DD} = -V_{SS} = 8\text{ V}$, $R_D = 5\text{ k}\Omega$, $V_T = 3\text{ V}$, $k_n = 2\text{ mA/V}^2$, $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$. Potrebno je:

a) [8] Odrediti otpornost R_S tako da vrednost izlaznog napona u mirnoj radnoj tački ($v_1 = v_2 = 0$) bude $V_{OUT} = 3\text{ V}$.

b) [9] Nacrtati ekvivalentnu šemu pojačavača za male signale pri diferencijalnoj pobudi i odrediti izraz za diferencijalno pojačanje $A_d = v_{out}/v_d$, $v_d = v_1 - v_2$.

c) [3] Izračunati vrednost diferencijalnog pojačanja.

