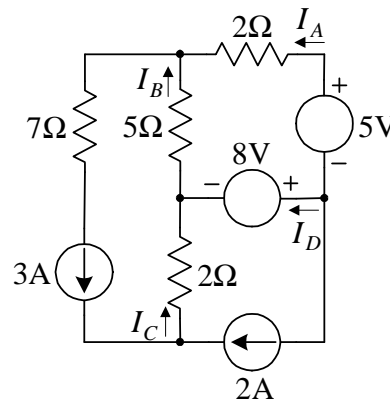
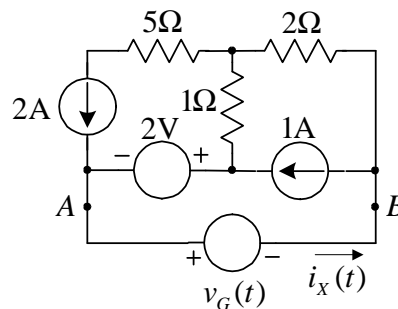


1. a) [8] Primenom **metode potencijala čvorova** izračunati potencijale svih čvorova u kolu sa slike.  
 b) [12] Koristeći rezultate iz prethodne tačke izračunati struje  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$  i  $I_D$ , snage koje **predaju** generatori, kao i snagu koja se disipira na otporniku otpornosti  $7\Omega$ .

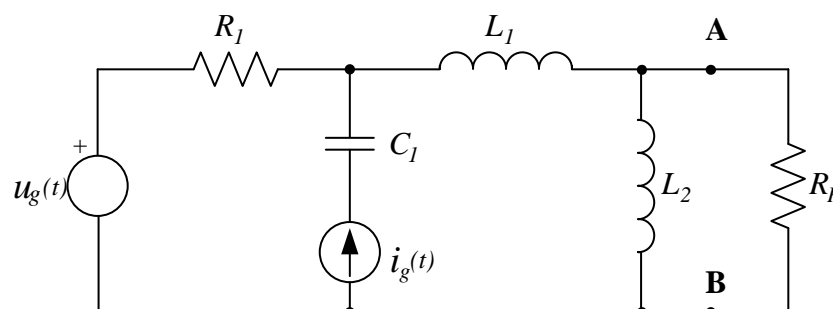


2. a) [6] Za kolo sa slike odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora za deo kola iznad tačaka A i B.  
 b) [4] Korišćenjem rezultata iz prethodne tačke odrediti struju  $i_x(t)$ , ako je poznato da je  $v_G(t) = 6V \sin(\omega t)$ .



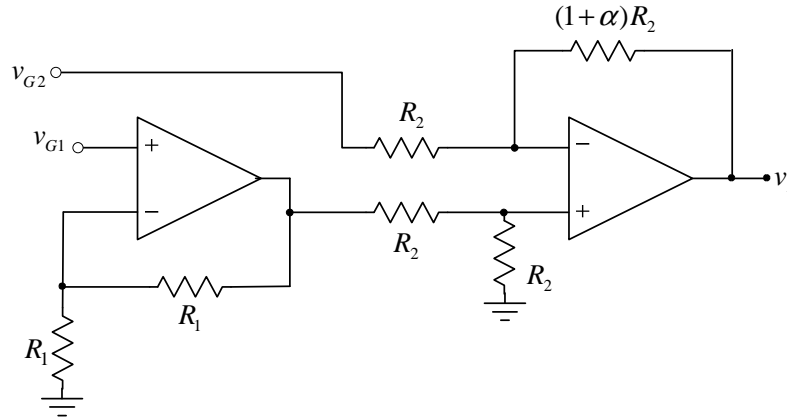
3. Za kolo sa slike poznati su sledeći parametri:  $R_1=1\Omega$ ,  $L_1=15.92\mu\text{H}$ ,  $L_2=7.96\mu\text{H}$ ,  $C_1=2.56\mu\text{F}$ ,  $R_P=0.2\Omega$ ,  $u_g(t)=2V\cos(2\pi ft-45^\circ)$ ,  $i_g(t)=2A\sin(2\pi ft)$ . Ukoliko je poznato da je u kolu uspostavljen ustaljen prostoperiodičan režim na učestanosti  $f=20\text{kHz}$  potrebno je odrediti:

- a) [9] Parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora u kompleksnom domenu za deo kola levo od tačaka A i B.  
 b) [8] Parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora u vremenskom domenu za deo kola levo od tačaka A i B.  
 c) [3] Aktivnu, reaktivnu i kompleksnu snagu koja se razvija na otporniku  $R_P$ .

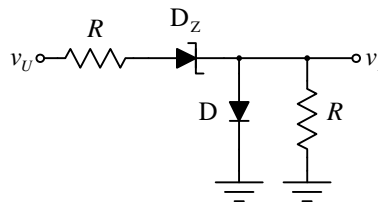


4. [20] U kolu sa slike operacioni pojačavači su idealni. Smatrajući sve otpornike u kolu poznatim, i smatrajući da oba operaciona pojačavača rade u linearnom režimu, odrediti:

- a) zavisnost  $v_I(v_{G1}, v_{G2})$ ;
- b) pojačanje srednje vrednosti, diferencijalno pojačanje i faktor potiskivanja signala srednje vrednosti;
- c)  $v_I(t)$  ako je  $v_{G1}(t) = -1\text{mV} + 2\text{mV} \cdot \sin(\omega t)$ ,  $v_{G2}(t) = 2\text{mV} + 1\text{mV} \cdot \sin(\omega t)$ .



5. [15] Odrediti i grafički predstaviti karakteristiku prenosa  $v_I=f(v_U)$  kola sa slike ( $-\infty \leq v_U \leq +\infty$ ). Zener dioda  $D_Z$  ima  $V_z=6.3\text{V}$  i  $V_D=0.7\text{V}$ , a dioda  $D$  ima  $V_D=0.7\text{V}$ . Otpornost otpornika je  $R=10\text{k}\Omega$ .



6. Na slici je prikazan pojačavač sa zajedničkim emitorom. Poznato je:  $V_{CC}=12\text{V}$ ,  $R_E=1\text{k}\Omega$ ,  $R_C=2\text{k}\Omega$ ,  $\beta=100$ ,  $V_{BE}=0.7\text{V}$ ,  $V_i=25\text{mV}$ ,  $I_0=1\text{mA}$ ,  $C_B \rightarrow \infty$ ,  $C_E \rightarrow \infty$ .

- a) [5] Odrediti vrednost otpornosti  $R_B$  tako da vrednost napona kolektora u mirnoj radnoj tački iznosi  $V_C=6\text{V}$ .
- b) [8] Nacrtati šemu pojačavača za male signale i izvesti izraze za naponsko pojačanje i ulaznu otpornost.
- c) [2] Izračunati vrednosti naponskog pojačanja i ulazne otpornosti pojačavača sa slike.

