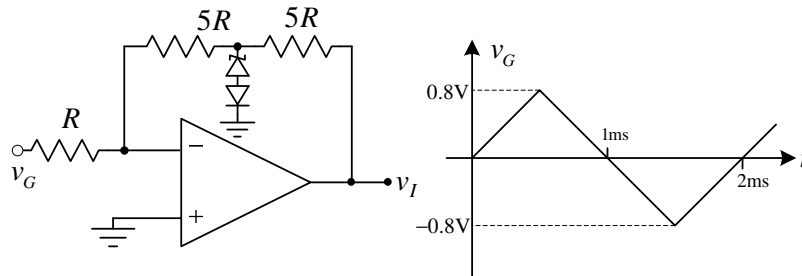
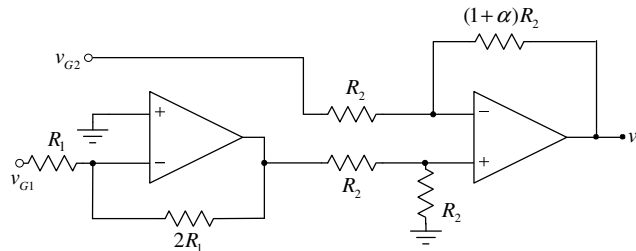


1. [20] U kolu sa slike operacioni pojačavač je idealan. Zener dioda i dioda imaju pad napona u direktnoj polarizaciji od $V_d=0,7V$. Za Zener diodu je poznato i $V_z=3,3V$. Nacrtati jednu periodu napona na izlazu i obeležiti sve relevantne tačke na grafiku na isti način na koji je to urađeno za pobudni napon.



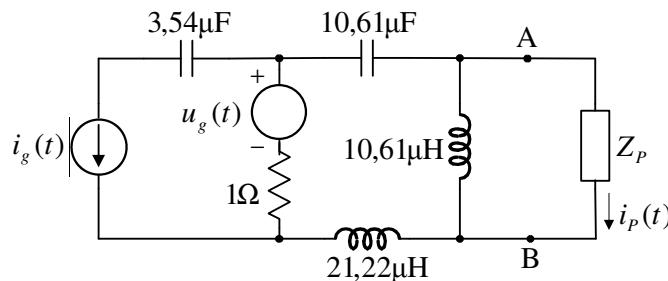
2. [30] U kolu sa slike operacioni pojačavači su idealni. Smatrajući sve otpornike u kolu poznatim, i smatrajući da oba operaciona pojačavača rade u linearnom režimu, odrediti:

- 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 $v_{G1}(t) = -1mV + 2mV \cdot \sin(\omega t)$, $v_{G2}(t) = 2mV + 1mV \cdot \sin(\omega t)$.



3. Kolo naizmenične struje sa slike radi u ustaljenom prostoperiodičnom režimu na frekvenciji $f = 15kHz$. Poznato je da je $u_g(t) = -2V \cos(2\pi f t + 135^\circ)$ i $i_g(t) = \sqrt{2}A \sin(2\pi f t)$.

- a) [18] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora u kompleksnom domenu za deo kola levo od tačaka A i B.
- b) [8] Koristeći rezultat iz tačke a) odrediti kompleksnu, aktivnu i reaktivnu snagu na potrošaču $Z_p = (0,8 + j0,4)\Omega$. Kolika struja (u vremenskom domenu) $i_p(t)$ protiče kroz potrošač u tom slučaju?
- c) [4] Kolika bi trebalo da bude impedansa potrošača Z_p da bi se na njemu razvijala maksimalna aktivna snaga? Odrediti elemente (i vrednosti elemenata) koji bi trebalo da sačinjavaju potrošač Z_p u tom slučaju.



4. [20] U kolu sa slike upotrebljene su idealne diode sa $V_D = 0,7V$, a poznato je i $R_1 = R_2 = 1k\Omega$ i $R_p = 2k\Omega$. Odrediti i nacrtati zavisnost $v_p(v_G)$, ako se ulazni napon v_G menja u granicama $-12V \leq v_G \leq 12V$.

