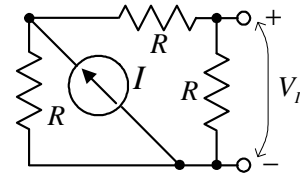


**I deo**

**1. a) (6 poena)** Dva molekula kojima su svakom posebno ‘izbijena’ 4 elektrona, nalaze se na 1mm rastojanja jedan od drugog. Odrediti u opštim brojevima vektor jačine električnog polja u tački koja je 10mm udaljena od oba molekula.

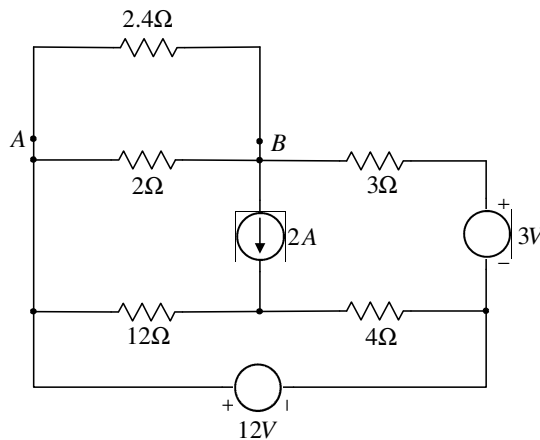
**b) (7 poena)** Odrediti napon na izlazu kola sa slike.  $I = 1\text{mA}$ ,  $R = 10\text{k}\Omega$

**c) (7 poena)** Odrediti izlaznu otpornost kola sa slike.



**2. a) (22 poena)** Metodom po izboru odrediti ekvivalentan Tevenenov generator kojim se može zameniti deo kola ispod tačkaka A i B u kolu sa slike.

**b) (8 poena)** Koristeći rezultate dobijene u tački a), odrediti i izračunati snagu koja se disipira na otporniku od  $2,4\Omega$ .



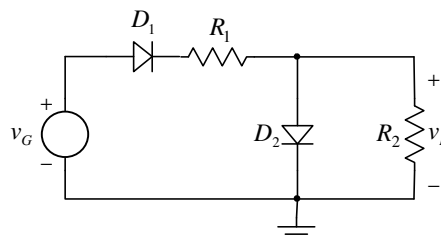
**II deo**

**1.** Ako strujni izvor  $i_G(t) = I_m(1 + \cos(\omega_0 t) \sin^2(\omega_0 t))$  napaja potrošač  $R_p = 10\Omega$ .

**a) (10 poena)** Odrediti efektivnu vrednost napona na potrošaču.

**b) (10 poena)** Odrediti aktivnu snagu koja se razvija na potrošaču.

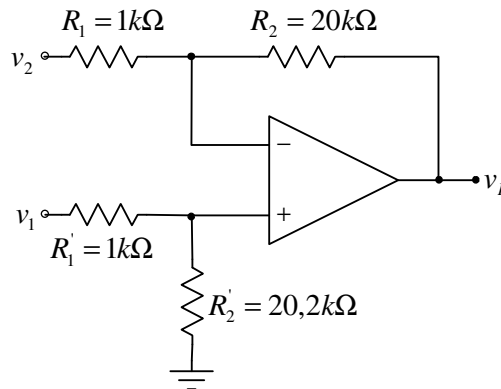
**2. (30 poena)** U kolu sa slike upotrebljene su idealne diode sa  $V_D = 0,6\text{V}$ , a poznato je i:  $R_1 = 3\text{k}\Omega$  i  $R_2 = 1\text{k}\Omega$ . Odrediti i nacrtati zavisnost  $v_I(v_G)$ , ako se ulazni napon  $v_G$  menja u granicama  $0 \leq v_G \leq 5\text{V}$ .



III deo

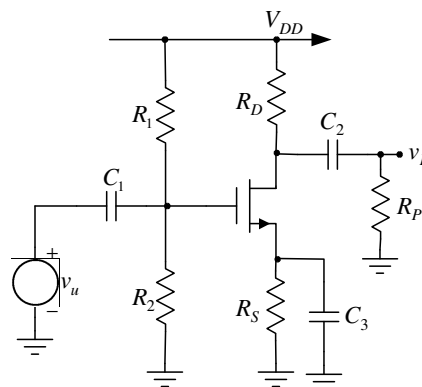
1. Za kolo sa slike odrediti:

- a) (8 poena) Pojačanje srednje vrednosti.
- b) (8 poena) Diferencijalno pojačanje.
- c) (4 poena) Faktor potiskivanja srednje vrednosti.



2. (30 poena) Za pojačavač sa slike je poznato:  $V_{DD} = 12\text{ V}$ ,  $V_T = 1\text{ V}$ ,  $B = 0,5 \frac{\text{mA}}{\text{V}^2}$ ,  $C_1 \rightarrow \infty$ ,  $C_2 \rightarrow \infty$ ,  $C_3 \rightarrow \infty$ ,  $R_1 = 20\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 10\text{ k}\Omega$ ,  $R_D = 4\text{ k}\Omega$ ,  $R_S = 1\text{ k}\Omega$  i  $R_P = 4\text{ k}\Omega$ .

- a) Izračunati jednosmernu struju drejna ( $I_D$ ) i jednosmerne napone tranzistora ( $V_G$ ,  $V_S$  i  $V_D$ ).
- b) Izračunati naponsko pojačanje pojačavača  $a_v = \frac{v_i}{v_u}$ , ulaznu otpornost, i izlaznu otpornost koju vidi potrošač  $R_P$ .



Ispit traje 3 sata.