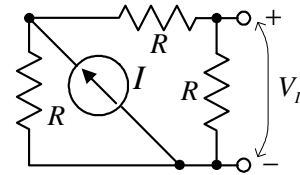


I deo

1. a) [6] 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.

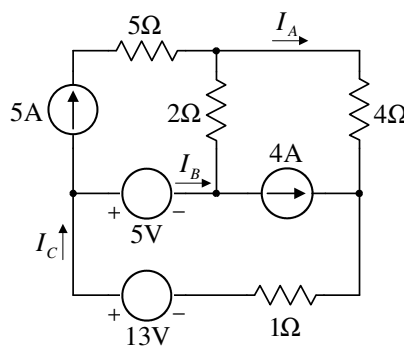
b) [7] Odrediti napon na izlazu kola sa slike.  $I = 1\text{mA}$ ,  $R = 10\text{k}\Omega$ .

c) [7] Odrediti izlaznu otpornost kola sa slike.



2. a) [22] Primenom metode potencijala čvorova izračunati potencijale svih čvorova kola sa slike, kao i struje  $I_A$ ,  $I_B$  i  $I_C$ .

b) [8] Korišćenjem rezultata iz prethodne tačke, izračunati snagu koju predaje svaki od generatora u kolu.

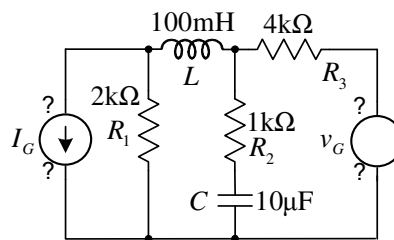


II deo

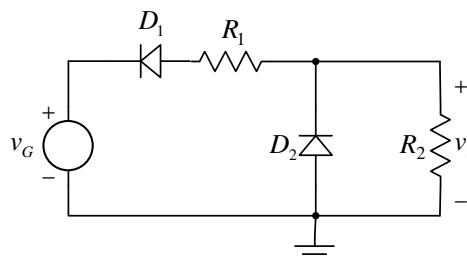
1. U kolu sa slike poznato je:  $I_G = 6\text{mA}$ ,  $v_G = (4\text{V}) \cdot \sin \omega_0 t \cdot \cos \omega_0 t$ ,  $f_0 = 980\text{kHz}$ .

a) [12] Odrediti aktivnu i reaktivnu snagu koju razvijaju generatori.

b) [8] Odrediti efektivnu vrednost struje otpornika  $R_1$  i  $R_2$ .



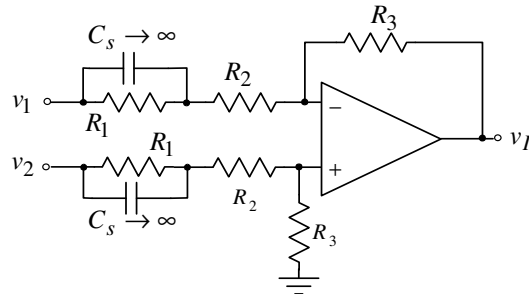
2. [30] U kolu sa slike upotrebljene su idealne diode sa  $V_D = 0,6\text{V}$ , a poznato je i:  $R_1 = 3\text{k}\Omega$  i  $R_2 = 1\text{k}\Omega$ . Odrediti i nacrtati zavisnost  $v_I(v_G)$ , ako se ulazni napon  $v_G$  menja u granicama  $-5\text{V} \leq v_G \leq 5\text{V}$ .



III deo

1. [20] a) Za kolo sa slike izračunati diferencijalno pojačanje  $A_d$  ako je operacioni pojačavač idealan, a vrednosti otpornika  $R_1 = 100\Omega$ ,  $R_2 = 100\Omega$ ,  $R_3 = 10k\Omega$ . Pojačanja odrediti posebno za naizmjeničnu i jednosmernu pobudu.

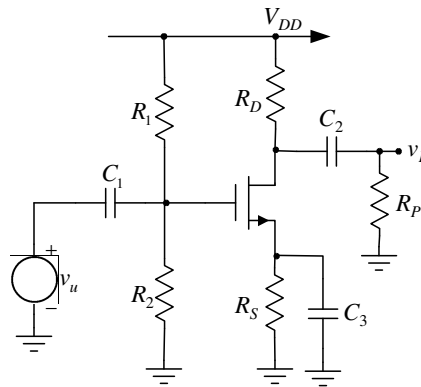
b) Ako je  $v_1 = 10mV + 20mV \cdot \cos(\omega t)$ , a  $v_2 = 15mV - 15mV \cdot \cos(\omega t)$  izračunati i nacrtati izlazni napon.



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

a) [16] Izračunati jednosmernu struju drejna ( $I_D$ ) i jednosmerne napone tranzistora ( $V_G$ ,  $V_S$  i  $V_D$ ).

b) [14] 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.