

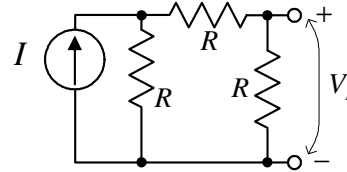
I deo

1. a) (7 poena) Temena jednakostraničnog trougla stranice 10mm numerisana su brojevima 1, 2 i 3. U svako teme je postavljeno naelektrisanje $q_k = (-1)^k \cdot 10\text{nC}$, gde je k redni broj temena. Odrediti vektor jačine električnog polja u tački preseka težišnih linija trougla.

b) (5 poena) Odrediti struju kratkog spoja izlaznih priključaka kola sa slike. $I = 1\text{mA}$, $R = 10\text{k}\Omega$.

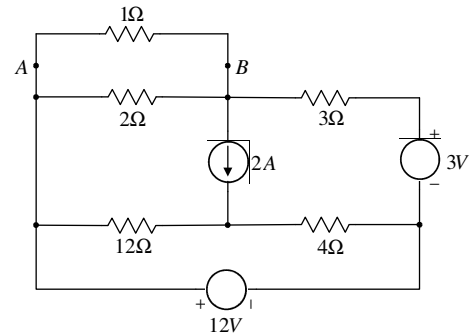
c) (5 poena) Odrediti izlaznu otpornost kola sa slike.

d) (3 poena) Odrediti ekvivalentni Tevenenov generator.



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.

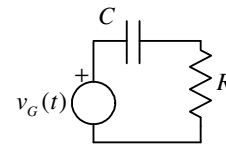
b) (8 poena) Korišćenjem rezultata iz prethodne tačke, izračunati snagu koja se disipira na otporniku od 1Ω . Kolika otpornost bi trebala da se stavi umesto otpornika od 1Ω da bi se na njemu disipirala maksimalna snaga?



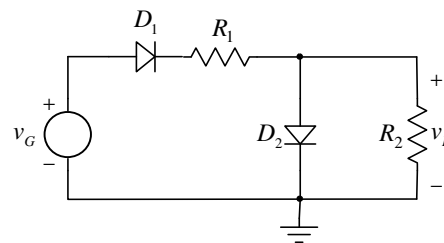
II deo

1. (20 poena) a) Ako je $v_G(t) = V_0(1 + \cos(\omega t) \cdot \sin^2(\omega t))$, $V_0 = 2\text{V}$ odrediti efektivnu vrednost napona v_G .

b) Ako je $R = 1\text{k}\Omega$, a $C \rightarrow \infty$ odrediti snagu koja se razvija na otporniku.



2. (30 poena) U kolu sa slike upotrebljene su idealne diode sa $V_D = 0,6\text{V}$, a poznato je i: $R_1 = 4\text{k}\Omega$ i $R_2 = 2\text{k}\Omega$. Odrediti i nacrtati zavisnost $v_I(v_G)$, ako se ulazni napon v_G menja u granicama $0 \leq v_G \leq 5\text{V}$.



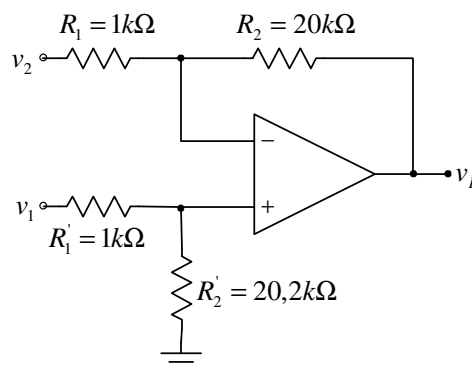
III deo

1. Za kolo sa slike odrediti:

a) (8 poena) Pojačanje srednje vrednosti.

b) (8 poena) Diferencijalno pojačanje.

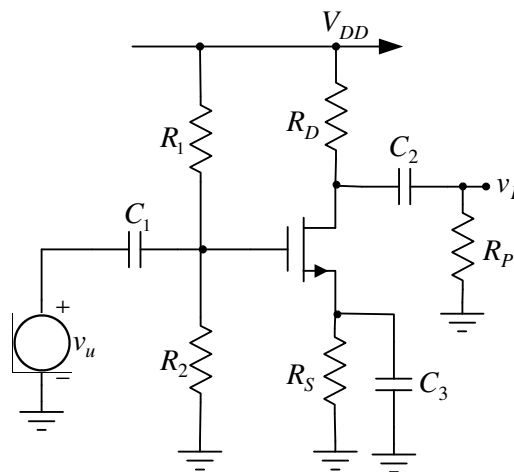
c) (4 poena) Faktor potiskivanja srednje vrednosti.



2. 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) (15 poena) Izračunati jednosmernu struju drejna (I_D) i jednosmerne napone tranzistora (V_G , V_S i V_D).

b) (15 poena) 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.