

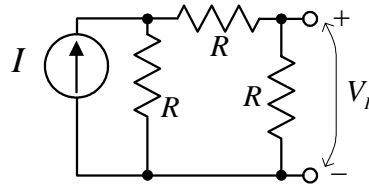
I deo

1. a) (7 poena) Temena jednakostraničnog trougla stranice 10mm numerisna 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. $I = 1\text{mA}$, $R = 10\text{k}\Omega$

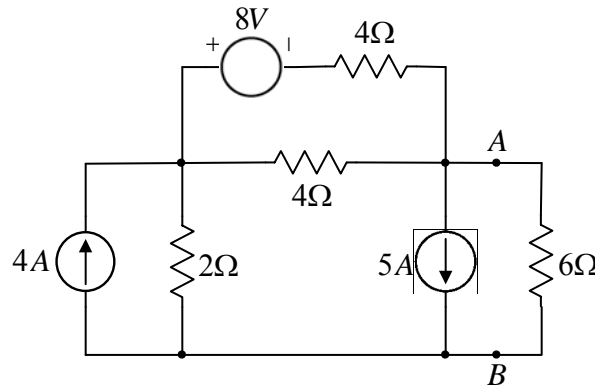
c) (5 poena) Odrediti izlaznu otpornost kola sa slike.

d) (3 poena) Odrediti ekvivalentni Tevenenov generator



2. a) (25 poena) Za deo kola sa slike levo od tačaka “A” i “B” odrediti parametre ekvivalentnog Nortonovog generatora, koristeći tehniku transformacije izvora.

b) (5 poena) Koristeći rezultat dobijen u tački a), odrediti snagu koja se disipira na otporniku od 6Ω .



II deo

1. a) (5 poena) Nacrtati kompletan pojačavač sa zajedničkim sorsom i NMOS tranzistorom.

b) (5 poena) Odrediti parametre za male signale u funkciji napona napajanja, otpornosti u kolu i koeficijenta strujnog pojačanja.

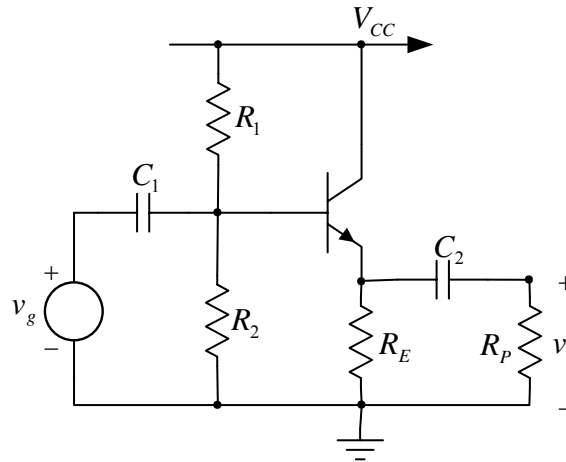
c) (3 poena) Odrediti ulaznu otpornost u opštim brojevima.

d) (7 poena) Odrediti pojačanje u opštim brojevima.

2. Za pojačavač sa slike je poznato: $\beta_F = \beta_0 = 100$, $V_{BE} = 0,7\text{V}$, $V_{CC} = 12\text{V}$, $C_1 \rightarrow \infty$, $C_2 \rightarrow \infty$, $R_1 = 19,5\text{k}\Omega$, $R_2 = 39\text{k}\Omega$, $R_E = 594\Omega$ i $R_p = 1\text{k}\Omega$.

a) (12 poena) Izračunati jednosmerne struje (I_B , I_C i I_E) i jednosmerne napone tranzistora (V_B , V_C i V_E).

b) (18 poena) Izračunati naponsko pojačanje pojačavača $a_v = \frac{v_i}{v_g}$, ulaznu otpornost koju vidi generator naizmeničnog signala v_g i izlaznu otpornost koju vidi potrošač R_p .

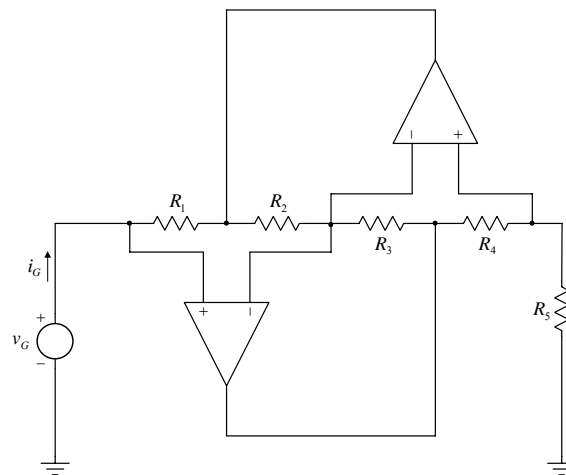


III deo

1. a) (10 poena) Trostatička kola, struktura, primena.

b) (10 poena) Kola sa otvorenim drejnom struktura, primena.

2. (30 poena) 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 zavisnost $v_G(i_G)$.



NAPOMENE:

Ukoliko to žele, studenti mogu da jedan ili dva dela ispita ne rade već da im se umesto toga priznaju odgovarajući poeni sa kolokvijuma.

Studenti koji rade samo jedan deo ispita imaju na raspolaganju 1 sat.

Studenti koji rade dva dela ispita imaju na raspolaganju 2 sata.

Studenti koji rade sva tri dela ispita imaju na raspolaganju 3 sata.