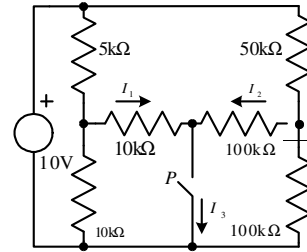


1. Za kolo sa slike:

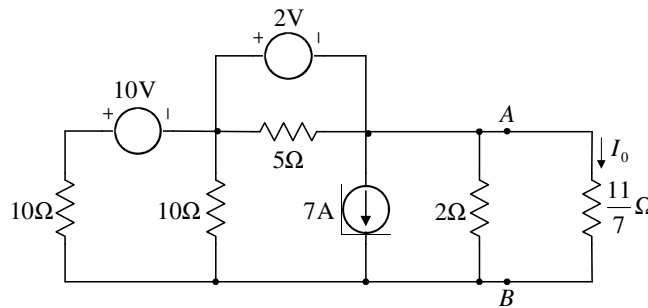
- a) [8] Ako je prekidač P otvoren, odrediti struje I_1 i I_2 .
- b) [12] Ako je prekidač P zatvoren, odrediti struje I_1 , I_2 i I_3 .



2. a) [22] Odrediti ekvivalentni Nortonov generator kojim se može zameniti deo kola levo od tačaka "A" i "B" u kolu sa slike.

b) [8] Korišćenjem rezultata iz prethodne tačke, izračunati struju I_0 i snagu koja se disipira na otporniku otpornosti

$$\frac{11}{7} \Omega.$$

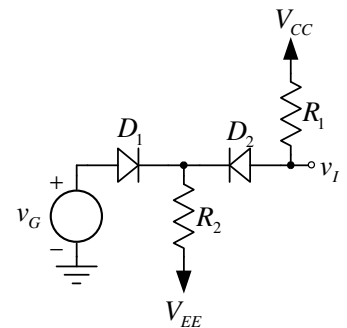


3. [20] Poznato je da je struja grane jednog kola periodična veličina oblika

$i(t) = 1A \cdot (-2 + 2 \cos \omega t + 3 \cos 2\omega t + 4 \cos 4\omega t + \sin 2\omega t + \sin 5\omega t)$. Odrediti amplitude i faze harmonika te struje

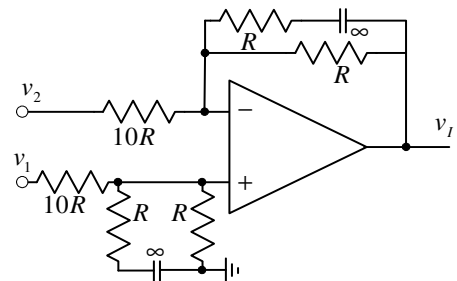
ako se razvije u red oblika $i(t) = 1A \cdot \sum_{k=0}^{\infty} I_{mk} \cos(k\omega t + \phi_k)$.

4. [30] U kolu sa slike upotrebljene su idealne diode sa $V_D = 0,7V$, a poznato je i: $V_{CC} = -V_{EE} = 5V$, $R_1 = 5k\Omega$ i $R_2 = 10k\Omega$. Odrediti i nacrtati zavisnost $v_I(v_G)$, ako se ulazni napon v_G menja u granicama $-6V \leq v_G \leq 6V$.



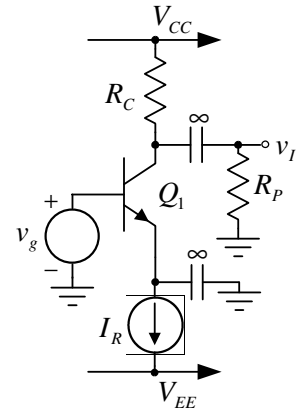
5. [20] Ako su pobudni naponi kola sa slike oblika

$v_1 = 100mV \cdot (1 + \sin \omega t)$, $v_2 = 100mV \cdot (2 - 3 \sin \omega t)$, odrediti napon na izlazu.



6. Parametri tranzistora u pojačavaču sa slike su: $\beta_F = \beta_0 = 50$ i $V_{BE} = 0,6\text{ V}$, dok je: $V_{CC} = -V_{EE} = 5\text{ V}$, $I_R = 1\text{ mA}$, $V_i = kT/q = 25\text{ mV}$, $R_C = 3\text{ k}\Omega$ i $R_P = 30\text{ k}\Omega$.

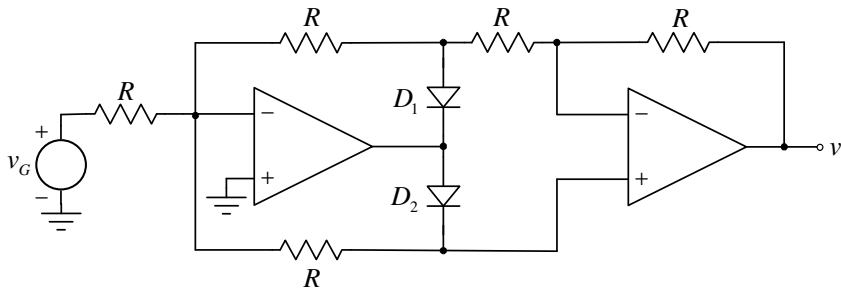
- a) [12] Odrediti jednosmerne struje baze, kolektora i emitora, kao i jednosmerne napone na bazi, kolektoru i emitoru.
- b) [10] Odrediti naponsko pojačanje pojačavača $a = v_i / v_g$.
- c) [8] Odrediti ulaznu otpornost pojačavača i otpornost koju vidi potrošač.



- 7. [20] a) Nacrtati kompletan pojačavač sa zajedničkim gejtom. Koristiti NMOS tranzistor.
- b) U funkciji napona napajanja, parametra B i otpornosti u kolu, odrediti g_m .
- c) U funkciji parametara kola, odrediti pojačanje za mali signal.

8. U kolu sa slike operacioni pojačavači su idealni. Diode su idealne sa $V_D = 0,6\text{ V}$, a poznato je i $R = 1\text{ k}\Omega$. Odrediti $v_i(v_G)$ ako su:

- a) [15] D_1 -OFF, D_2 -ON, operacioni pojačavači u linearnom režimu;
- b) [15] D_1 -ON, D_2 -OFF, operacioni pojačavači u linearnom režimu.



Studenti koji polažu integralni ispit rade zadatke 1, 2, 3, 4, 7 i 8 u trajanju od 3 sata.

Studenti koji polažu treći kolokvijum rade zadatke 5, 6, 7 i 8 u trajanju od 3 sata.

Studenti koji polažu prvi i drugi kolokvijum rade zadatke 1, 2, 3 i 4 u trajanju od 3 sata.

Studenti koji polažu prvi i treći kolokvijum rade zadatke 1, 2, 5, 6, 7 i 8 u trajanju od 3 sata.

Studenti koji polažu drugi i treći kolokvijum rade zadatke 3, 4, 5, 6, 7 i 8 u trajanju od 3 sata.

NA KORICI VEŽBANKE OBAVEZNO NAZNAČITI KOJA VARIJANTA POLAGANJA JE IZABRANA.