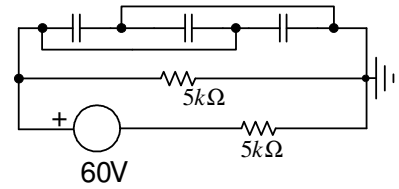


1. Za kolo sa slike je poznato da su svi kondenzatori identični $C = 1\mu\text{F}$.

a) (6 poena) Izračunati struju generatora.

b) (6 poena) Izračunati napon na svakom kondenzatoru.

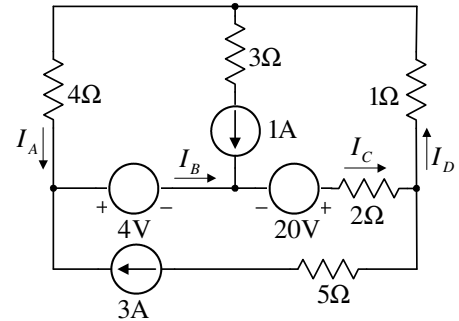
c) (8 poena) Izračunati količinu naelektrisanja na svakom kondenzatoru.



2. a) (22 poena) Primenom metode potencijala čvorova izračunati

potencijale svih čvorova kola sa slike, kao i struje I_A , I_B , I_C i I_D .

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



3. 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;

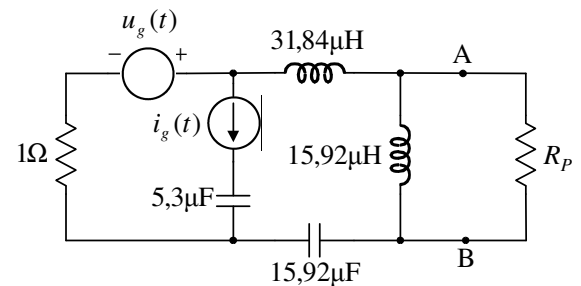
b) (10 poena) odrediti aktivnu snagu koja se razvija na potrošaču.

4. Kolo naizmenične struje sa slike radi u ustaljenom prostoperiodičnom režimu na frekvenciji $f = 10\text{kHz}$.

Poznato je da je $u_g(t) = 2\text{V} \cos(2\pi f t - 45^\circ)$ i $i_g(t) = \sqrt{2}\text{A} \sin(2\pi f t)$.

a) (22 poena) Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora u kompleksnom domenu za deo kola levo od tačaka A i B.

b) (8 poena) Koristeći rezultat iz tačke a) odrediti kompleksnu, aktivnu i reaktivnu snagu na potrošaču $R_p = \frac{1}{5}\Omega$.



5. (20 poena) a) Nacrtati kompletan pojačavač sa zajedničkim gejtom. Koristiti NMOS tranzistor.

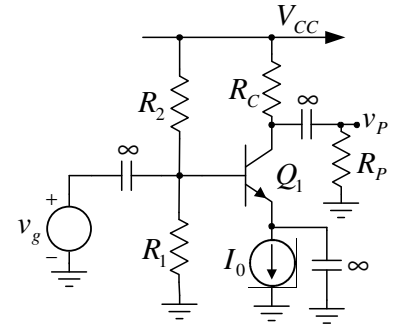
b) U funkciji napona napajanja, parametra B i otpornosti u kolu, odrediti g_m .

c) U funkciji parametara kola, odrediti pojačanje za mali signal.

6. Za pojačavač sa slike je poznato: $\beta_F = \beta_0 = 100$, $V_{BE} = 0,6 \text{ V}$, $V_{CC} = 12 \text{ V}$, $R_1 = 15 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 75 \text{ k}\Omega$, $R_C = 5 \text{ k}\Omega$, $R_P = 20 \text{ k}\Omega$ i $I_0 = 1 \text{ mA}$.

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

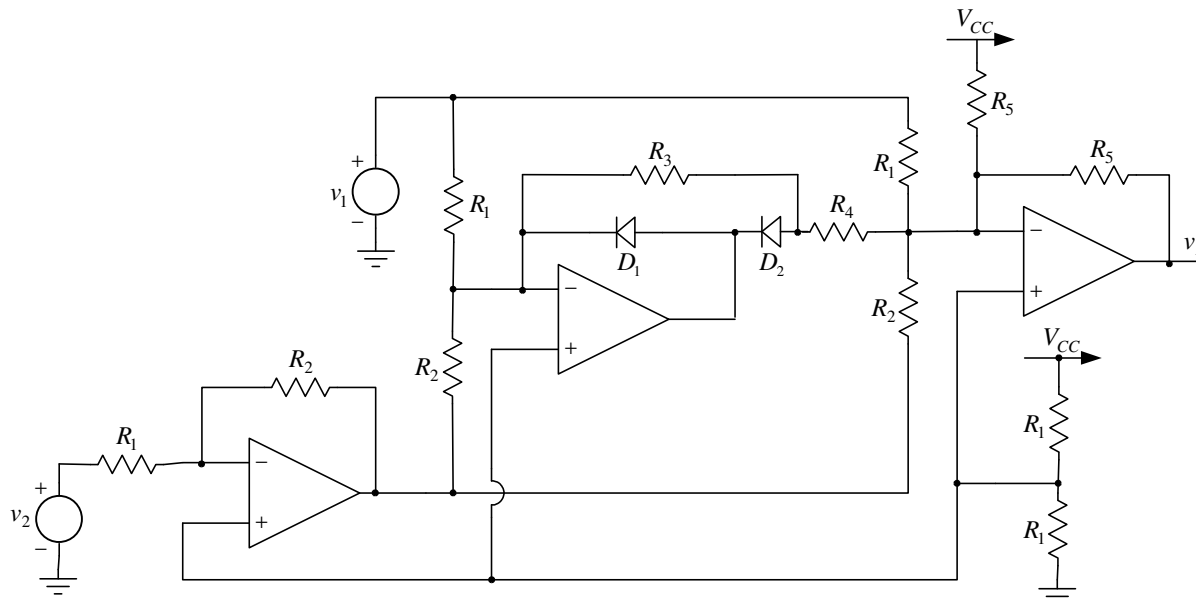
b) (18 poena) Izračunati naponsko pojačanje pojačavača $a_v = \frac{v_p}{v_g}$, ulaznu otpornost koju vidi generator naizmeničnog signala v_g , i izlaznu otpornost pojačavača koju vidi potrošač.



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

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

8. (30 poena) U kolu sa slike svi operacioni pojačavači su idealni i rade u linearnom režimu. Obe diode su idealne. Odrediti zavisnost izlaznog napona v_I od ulaznih napona v_1 i v_2 smatrajući da su otpornosti u kolu i napon V_{CC} poznate veličine i da je dioda D_1 uključena, a dioda D_2 isključena.



Studenti koji polažu integralni ispit rade zadatke 1, 2, 3, 4, 5 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.