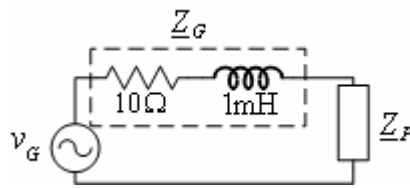


1. U kolu sa slike 1 amplituda prostoperiodičnog naponskog generatora je 2V, a učestanost $\omega = 1 \text{ krad/s}$.

[5] Odrediti impedansu prilagođenog prijemnika.

[5] Odrediti snagu koju razvija generator i snagu koja se razvija na prijemniku.

[3] Realizovati prijemnik koristeći komponente po izboru.

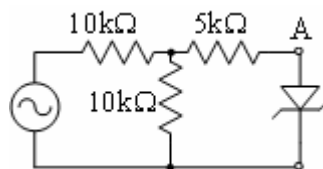


Slika 1.

2. Ako je za diodu sa slike 2 poznato $V_Z = 5V$, $V_D \approx 0V$, a amplituda prostoperiodičnog naponskog generatora iznosi 10V.

a) [5] Izračunati i nacrtati napon u tački A

b) [5] Izračunati i nacrtati struju diode.



Slika 2.

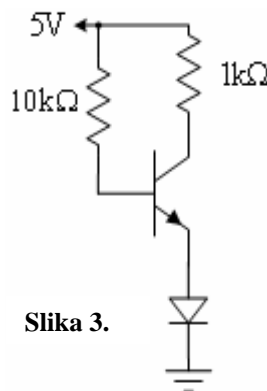
3. Za kolo sa slike 3. poznato je $V_D = 0.7V$

$$V_{BE} \approx V_{BES} = 0.7V, \beta_F = 100, V_{CES} = 0.2V$$

a) [5] Izračunati struju emitora.

b) [5] Izračunati napon na kolektoru.

c) [10] Koliki je minimalni napon napajanja pri kome tranzistor radi u režimu iz prethodnih tačaka



Slika 3.

4. Složenoperiodični pobudni naponski generator

$$v_G = 1V \cdot (2 + 2\sin(\omega t + \pi) + \cos(2\omega t - \pi))$$

proizveo je struju kroz impedansu $i_p = 1A (3 + 3\sin(\omega t) - a \cdot \cos(3\omega t))$. Impedansa se sastoji samo iz veze otpornika, kondenzatora i kalemova.

a) [5] Odrediti uz objašnjenje nepoznatu konstantu a .

b) [5] Odrediti efektivnu vrednost napona generatora.

c) [5] Odrediti aktivnu snagu koju razvija generator.

d) [10] Skicirati približno moduo impedanse potrošača.

5. Kolo naizmenične struje sa slike 4 radi u ustaljenom prostoperiodičnom režimu na kružnoj učestanosti

$$\omega = 10000 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

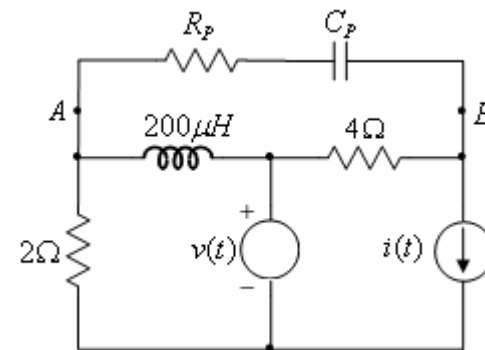
Poznato je da

$$v(t) = 8V \cdot \sin(\omega t - 45^\circ) \text{ i } i(t) = -2\sqrt{2}A \cdot \sin(\omega t)$$

a) [18] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora u kompleksnom domenu za deo kola ispod tačaka A i B.

b) [10] Koristeći rezultat iz tačke a) odrediti kompleksnu, aktivnu, reaktivnu i prividnu snagu kao i faktor snage na potrošaču koga čini redna veza otpornika R_P i kondenzatora C_P , za slučaj kada je $R_P = 1\Omega$ i $C_P = 33,33\mu F$.

c) [7] Koristeći rezultat iz tačke a) odrediti otpornost R_P i kapacitivnost C_P tako da se na prijemniku koga čini redna veza R_P i C_P razvija maksimalna aktivna snaga.



Slika 4.

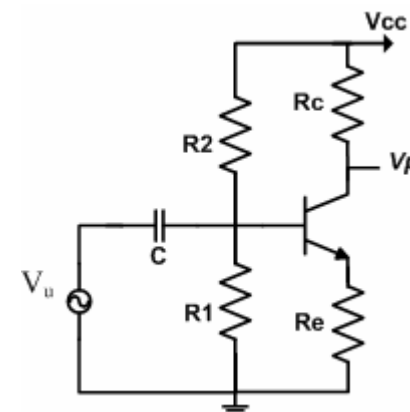
6. U kolu sa slike poznato je

$$R1 = 20k\Omega, R2 = 20k\Omega, R_c = 1.5k\Omega,$$

$$R_e = 1k\Omega, \beta = 100, C \rightarrow \infty.$$

a) [15] Odrediti struje kolektora, baze i emitora, kao i napone na kolektoru, bazi i emitoru.

b) [12] Odrediti naponsko pojačanje, ulaznu i izlaznu otpornost pojašavača sa slike.



Slika 5.

b) [8] Ukoliko se paralelno sa otpornikom u emiteru postavi kondenzator veoma velike kapacitivnosti odrediti naponsko pojačanje, kao i ulaznu otpornost.

Kolokvijum traje 3 sata. Maksimalan broj poena je 100.