

1. U kolu pojačavača sa slike 1, upotrebljen je bipolarni tranzistor sa $\beta_F = \beta_0 = 100$, $r_{CE} \rightarrow \infty$, $V_{EB} = 0,7V$, $V_{ECS} = 0,2V$ i NMOS tranzistor sa $B = 2mA/V^2$ i $V_T = 1V$, a poznato je i $V_{CC} = -V_{EE} = 5V$. Odrediti:

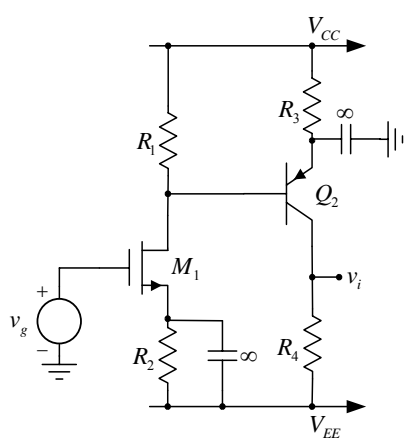
- a) [7] Otpornosti nepoznatih otpornika tako da u mirnoj radnoj tački bude $I_{D1} = I_{C2} = 1mA$ i $V_I = 0V$, a naponsko pojačanje $a = v_i / v_g = 300$;
- b) [3] Maksimalnu amplitudu simetričnog neizobličenog napona na izlazu.

2. Nacrtati strujno-naponsku zavisnost kola koje se sastoji od jedne diode D_1 i jedne Zener diode D_{Z2} sa probojnim naponima BV_1 i V_{Z2} , pri čemu je $BV_1 > V_{Z2}$, koje su vezane:

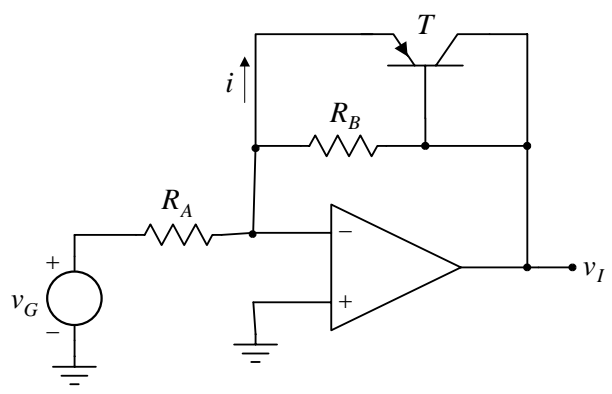
- a) [5] antiredno (anoda D_1 je vezana na anodu D_{Z2});
- b) [5] antiparalelno (anoda D_1 je vezana na katodu D_{Z2} , katoda D_1 je vezana na anodu D_{Z2}).

- 3. a) [3] Nacrtati simetrični pojačavač snage u klasi B i transformatorskom spregom na ulazu i izlazu.
- b) [3] Na istom dijagramu nacrtati radnu tačku, statičku (jednosmernu) i dinamičku (naizmjeničnu) radnu pravu jednog od dva tranzistora iz pojačavača iz tačke a).
- c) [1] Modifikovati pojačavač iz tačke a) tako da oba tranzistora rade u klasi AB.
- d) [3] Na istom dijagramu nacrtati radnu tačku, statičku (jednosmernu) i dinamičku (naizmjeničnu) radnu pravu jednog od dva tranzistora iz pojačavača iz tačke c).

4. [10] Operacioni pojačavač u kolu sa slike 4 je idealan i napaja se iz dve baterije za napajanje $V_{CC} = -V_{EE} = 12V$, dok su parametri tranzistora $V_{EB} = 0,7V$, $V_{ECS} = 0,2V$ i $\beta_F = 100$. Poznato je i $R_A = 1k\Omega$ i $R_B = 5k\Omega$. Odrediti i nacrtati karakteristike $v_i = v_i(v_G)$ i $i = i(v_G)$, ako se ulazni napon v_G menja u granicama $-3V \leq v_G \leq 3V$.



Slika 1



Slika 4

Studenti koji polažu drugi kolokvijum rade zadatke 3 i 4 u trajanju do 2 sata.
Studenti koji polažu kompletan ispit rade sve zadatke u trajanju do 3 sata.