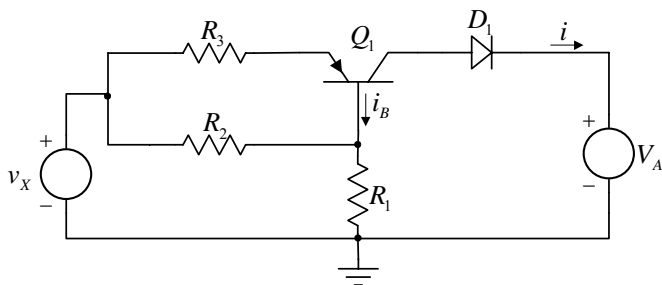
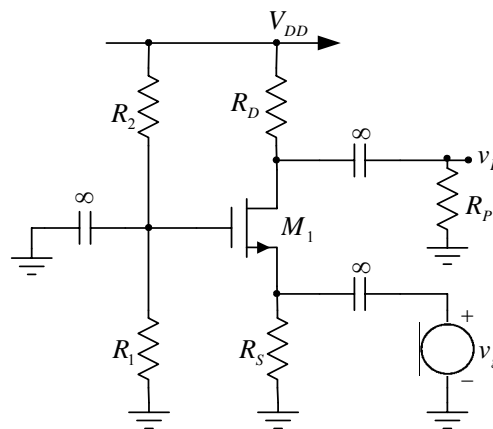


1. [10] U kolu sa slike 1 dioda je idealna sa  $V_D = 0,6V$ , a poznato je i  $\beta_F = 100$ ,  $V_{EB} = V_\gamma = V_{EBS} = 0,7 V$ ,  $V_{ECS} = 0,2 V$ ,  $V_A = 12 V$ ,  $R_1 = 2 k\Omega$ ,  $R_2 = 500 \Omega$  i  $R_3 = 10 \Omega$ . Ako se ulazni napon menja u granicama  $0 V \leq v_X \leq 20 V$ , odrediti i nacrtati karakteristike  $i(v_X)$  i  $i_B(v_X)$ .
2. a) [4] Nacrtati jedinstven strujni izvor sa bipolarnim tranzistorima i dve ulazne struje ( $I_1$  i  $I_2$ ), pri čemu je  $I_1 = 2 \cdot I_2$ .  
b) [3] Izračunati odnose obe ulazne struje strujnog izvora i referentne struje ( $I_1/I_R$  i  $I_2/I_R$ ).  
c) [3] Izračunati odnos izlaznih otpornosti prvog i drugog strujnog ulaza strujnog izvora ( $R_{i1}/R_{i2}$ ).
3. a) [4] Nacrtati simetrični pojačavač u klasi B (sa dva tranzistora) i transformatorskom spregom na ulazu i izlazu.  
b) [4] Nacrtati vremenske dijagrame napona na krajevima oba tranzistora, kolektorskih struja oba tranzistora i napona na potrošaču za kolo iz tačke a).  
c) [2] Nacrtati radnu pravu jednog tranzistora u kolu iz tačke a) i naznačiti mirnu radnu tačku tranzistora.
4. U pojačavaču sa slike 4 parametri tranzistora su:  $B = 1 mA/V^2$ ,  $V_T = 1 V$  i  $\lambda = 0,01 V^{-1}$ , dok je:  $V_{DD} = 12 V$ ,  $R_1 = 1 M\Omega$ ,  $R_D = 10 k\Omega$  i  $R_P = 30 k\Omega$ .  
a) [2] Odrediti otpornosti  $R_2$  i  $R_S$  tako da u mirnoj radnoj tački bude  $V_{DS} = 4V$  i  $I_D = 0,5mA$ . Zanimariti uticaj Early-jevog efekta.  
b) [2] Odrediti naponsko pojačanje pojačavača  $a = v_p / v_g$ .  
c) [3] Odrediti ulaznu otpornost  $R_u$  i otpornost  $R_i$  koju vidi potrošač  $R_P$ .  
d) [3] Odrediti maksimalnu amplitudu simetričnog neizobličenog napona na potrošaču  $V_{pm\max}$ . Zanimariti uticaj Early-jevog efekta.



**Slika 1**



**Slika 4**

Studenti koji polažu drugi kolokvijum rade zadatke 3 i 4 u trajanju od 2,5 sata.  
Studenti koji polažu kompletan ispit rade sve zadatke u trajanju od 4 sata.