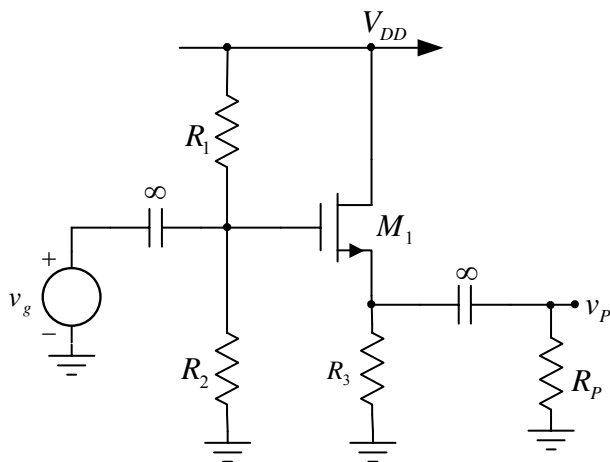
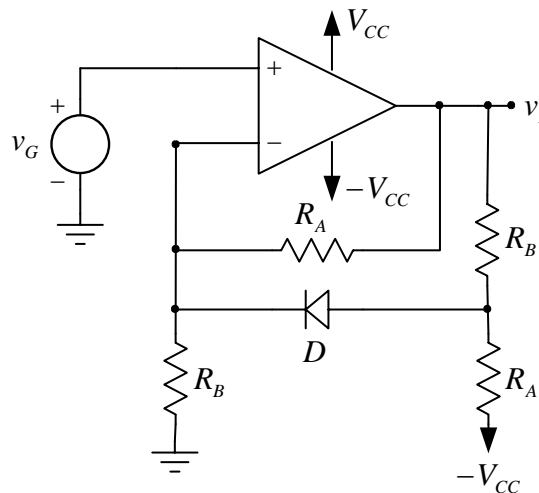


1. U pojačavaču sa slike 1, parametri tranzistora su:  $V_T = 1\text{ V}$ ,  $B = \frac{\mu_n C_{ox} W}{L} = 1 \frac{\text{mA}}{\text{V}^2}$  i  $\lambda \rightarrow 0$ , dok je:  $V_{DD} = 5\text{ V}$ ,  $R_1 = 128\text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 10\text{ k}\Omega$  i  $R_P = 20\text{ k}\Omega$ . Odrediti:

- a) [2] Otpornost  $R_2$  tako da napon na sorsu u mirnoj radnoj tački bude  $V_S = \frac{V_{DD}}{2}$ ;
  - b) [3] Naponsko pojačanje pojačavača  $a = \frac{v_p}{v_g}$ ;
  - c) [2] Ulaznu otpornost i otpornost koju vidi potrošač;
  - d) [3] Maksimalnu amplitudu simetričnog neizobličenog napona na potrošaču.
2. a) [2] Nacrtati kaskodni pojačavač sa npn tranzistorima.  
b) [2] Izračunati naponsko pojačanje pojačavača iz tačke a).  
c) [2] Izračunati ulaznu i izlaznu otpornost pojačavača iz tačke a).  
d) [4] Nacrtati vremenske dijagrame napona na svim priključcima npn tranzistora pojačavača iz tačke a).
3. a) [3] Nacrtati pojačavač snage u klasi AB sa komplementarnim parom bipolarnih tranzistora napajan iz dve baterije za napajanje  $V_{CC} = -V_{EE} = 12\text{ V}$ .  
b) [2] Nacrtati funkciju prenosa pojačavača iz tačke a).  
c) [3] Modifikovati pojačavač iz tačke a), tako da se omogući najjednostavnija zaštita izlaznih tranzistora od prevelike kolektorske struje.  
d) [2] Na dijagramu napona i struja potrošača ( $V_p, I_p$ ) ucrtati oblast dozvoljenih napona i struja potrošača za modifikovani pojačavač iz tačke c).
4. [10] U kolu sa slike 4 operacioni pojačavač i dioda su idealni. Poznato je:  $V_{CC} = 12\text{ V}$ ,  $R_A = 15\text{ k}\Omega$  i  $R_B = 5\text{ k}\Omega$ . Odrediti i nacrtati karakteristiku prenosa  $v_I = v_I(v_G)$  ako se ulazni napon menja u granicama  $-V_{CC} \leq v_G \leq V_{CC}$ .



**Slika 1**



**Slika 4**

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