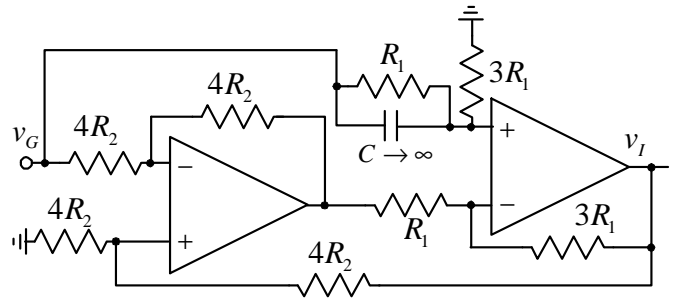


4. Na slici je prikazan višestepeni pojačavač. Ukoliko nijedan operacioni pojačavač ne odlazi u zasićenje odrediti:

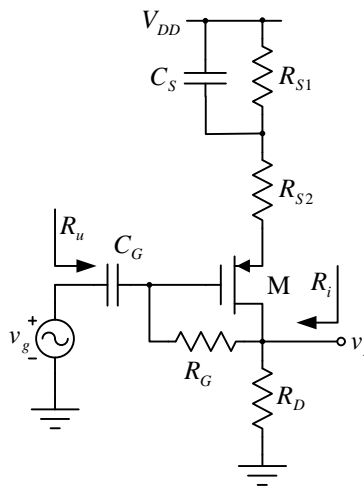
- a) [20] jednosmerno pojačanje;
- b) [20] naizmenično pojačanje;
- c) [10] $v_I(t)$ ako je $v_G(t)=4mV-8mV\cos(\omega t)$.



III KOLOKVIJUM

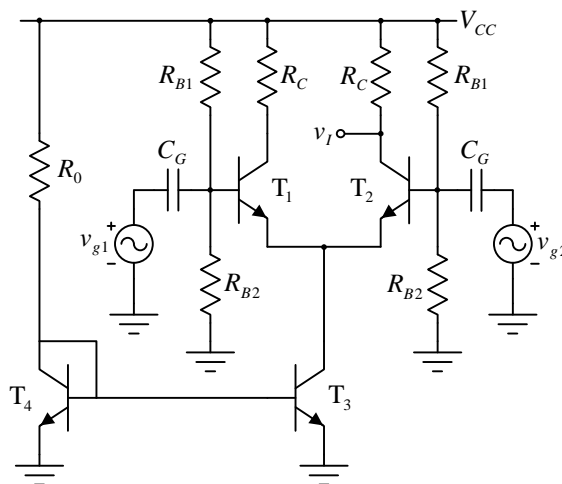
5. Na slici je prikazan pojačavač sa MOS tranzistorom u konfiguraciji sa zajedničkim sorsom. Poznato je: $V_{DD}=10\text{ V}$, $R_{S1}=1.8\text{ k}\Omega$, $R_{S2}=200\ \Omega$, $R_D=2\text{ k}\Omega$, $R_G=20\text{ k}\Omega$, $C_G \rightarrow \infty$, $C_S \rightarrow \infty$, $k_p=4\text{ mA/V}^2$, $V_t=-1\text{ V}$.

- a) [20] Izračunati struju drejna MOS tranzistora I_D u mirnoj radnoj tački.
- b) [30] Nacrtati ekvivalentnu šemu pojačavača za male signale, izvesti izraze za naponsko pojačanje, ulaznu otpornost i izlaznu otpornost i izračunati vrednosti ovih parametara pojačavača.



6. Na slici je prikazan diferencijalni pojačavač sa bipolarnim tranzistorima. Poznati parametri kola su: $V_{CC}=5\text{ V}$, $V_T=25\text{ mV}$, $\beta \rightarrow \infty$, $V_{BE}=0.7\text{ V}$, $V_{CES}=0.2\text{ V}$, $R_{B1}=R_{B2}=10\text{ k}\Omega$, $R_C=1\text{ k}\Omega$, $C_G \rightarrow \infty$.

- a) [25] Odrediti otpornost R_0 tako da struje kolektora tranzistora T_1 i T_2 u mirnoj radnoj tački iznose $I_{C1}=I_{C2}=1.25\text{ mA}$.
- b) [25] Izvesti izraz i izračunati vrednost diferencijalnog pojačanja pojačavača $A_d=v_I/v_d$ ($v_d=v_{g1}-v_{g2}$).



Studenti mogu izabrati jednu od sledećih opcija za polaganje: integralni ispit (radi se 3h), samo prvi kolokvijum (radi se 1.5h), samo drugi kolokvijum (radi se 1.5h) ili samo treći kolokvijum (radi se 1.5h). Na koricama vežbanke jasno naznačiti koja opcija za polaganje je izabrana.