

OSNOVI ANALOGNE ELEKTRONIKE, SEPTEMBAR 2013.

Polaže se drugi kolokvijum (zadaci 3 i 4 - traje 2 sata), ili
kompletan ispit (svi zadaci - traje 3 sata)

IME I PREZIME _____ BR. INDEKSA _____

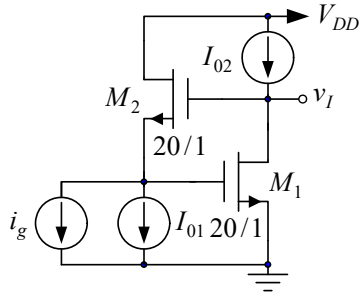
K		Zaokružiti K za bodove sa prvog kolokvijuma		
1	2	3	4	Σ

1. a) [3] Nacrtati precizni jednostrani usmerač sa operacionim pojačavačem i jednom diodom, napajan iz dve baterije za napajanje, čija je funkcija prenosa $v_I = v_G$, za $v_G < 0$, odnosno $v_I = 0$ za $v_G \geq 0$. Smatrati da napon na direktno polarisanoj diodi iznosi $V_D = 0.6V$.
- b) [2] Nacrtati ekvivalentne šeme usmerača iz a) u oba režima rada.
- c) [3] Nacrtati kolo za kompenzaciju naponskog ofseta usmerača iz a).
- d) [2] Nacrtati kolo za kompenzaciju strujnog ofseta usmerača iz a).

Rešenje:

3. a) [2] Nacrtati ekvivalentnu unilateralizovanu šemu za male signale pojačavača sa zajedničkim emiterom na visokim učestanostima.
- b) [2] Nacrtati ekvivalentnu šemu za male signale kaskodnog pojačavača na visokim učestanostima sa unilateralizovanim ulaznim stepenom.
- c) [3] Aproksimativno izračunati gornju graničnu učestanost pojačavača iz a).
- d) [3] Aproksimativno izračunati gornju graničnu učestanost pojačavača iz b).

Rešenje:



4. U kolu pojačavača sa slike upotrebljeni su tranzistori čiji su parametri $\mu_n C_{ox} = 110 \mu\text{A}/\text{V}^2$, $V_T = 0,7\text{V}$, $\lambda_n \rightarrow 0$, dok je $KT = 4 \cdot 10^{-21}\text{J}$. Na slici je, pored svakog tranzistora, dat odnos širine i dužine kanala W/L , dok je $V_{DD} = 3\text{V}$ i $I_{01} = I_{02} = 100 \mu\text{A}$. U okolini mirne radne tačke:

- a) [5] Odrediti spektralnu gustinu snage ekvivalentne struje belog šuma na ulazu pojačavača.
- b) [5] Ako je unutrašnja otpornost pobudnog generatora $R_g = 10\text{k}\Omega$, odrediti faktor šuma pojačavača.

Rešenje: