

74112 Integroidut analogipiirit

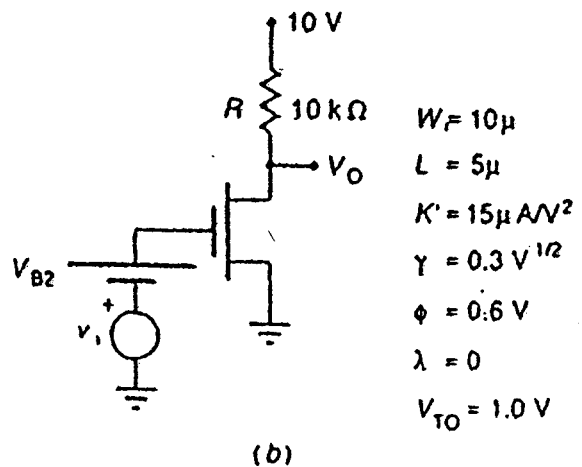
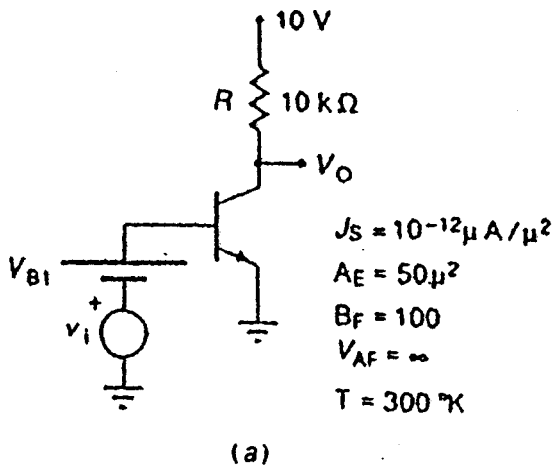
Eero ristolainen

1. Johda ja piirrä napa-nolladiagrammi ja bode-kuvaajat annetusta nMOST vahvistimen vahvistuslausekkeesta, kun C_{DS} on muuttujana. Käytä taulukon 4-1 numeroarvoja. (6 p)

$$A_V = A_{v0} \frac{1 - s \left(\frac{C_{DG}}{g_m} \right)}{1 + (R_S C_{GS} + M R_S C_{DG} + R'_L C_{DS})s + R_S R'_L C^2 s^2}$$

$$C^2 = C_{DG} C_{GS} + C_{DG} C_{DS} + C_{GS} C_{DS}$$

2. Oletetaan, että alla näkyvät kytkennät on biasoitu siten, että $V_{OQ} = 5$ V. Vertaile ko. piirien piensignaali-jännitevahvistuksia. (6 p)



- 3) Selosta eri sovitustavat, mitä layoytin suunnittelussa pitäsi huomioida. (Perustelut mukana) (6 p)
- 4) Mitkä ovat merkittävimmät kohinatyyppit a) MOSFET:ssä ja b) BJT:ssä. Millaisia kohinalähteitä ne ovat ja mistä ne riippuvat (kaava tai/ja seloste). (6p)
- 5) A) Miten stabiloit MOSFET piirejä. Käytä esim. virtapeiliä. (4p)
b) Mitä BJT transistorit vaikuttavat stabilointiin. Entä BICMOS (2p)