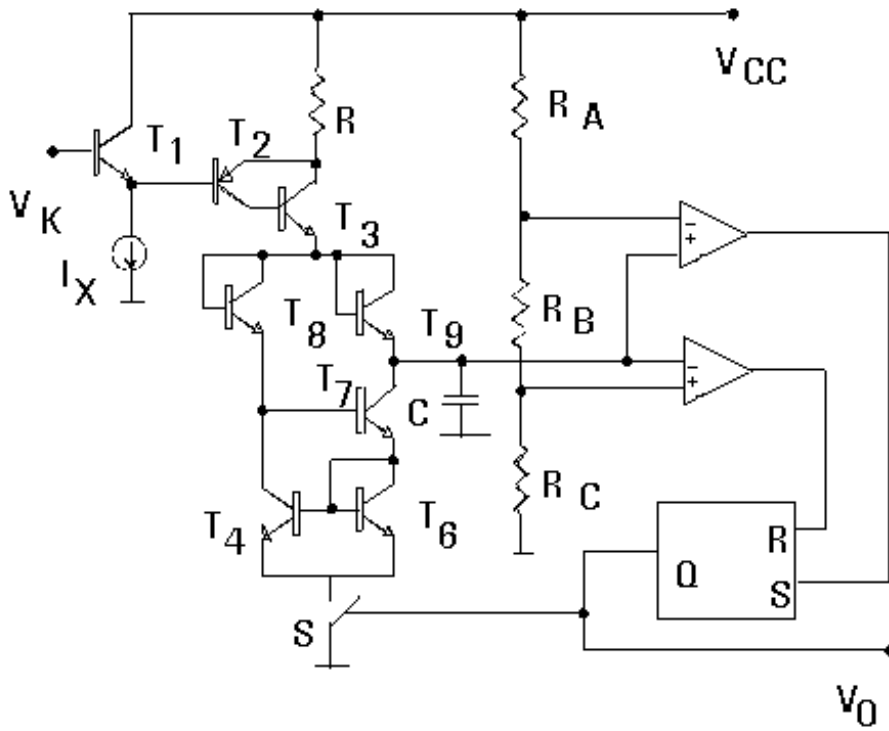


ANALOG TÜMDEVRELER

(2. Yılıçi Sınavı)

Süre 2 ders saatidir. Kendi not ve kitaplarınızı kullanabilirsiniz.

Soru-1



Şekil-1

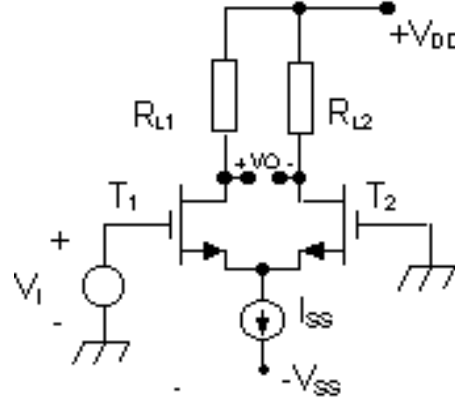
- Şekil-1'deki gerilim kontrollü osilatörün çalışmasını kısaca anlatınız.
 - Osilasyon frekansını veren bağıntıyı çıkartınız, osilatörün kazancını veren bağıntıyı bulunuz.
 - V_K kontrol geriliminin değişim aralığını belirleyiniz.
- *****

Soru-2 Şekil-2'deki MOS fark kuvvetlendiricisinde tranzistorlar için $V_T = 0.9V$, $W=12\mu m$, $L=3\mu m$ ve $k'=\mu.C_{OX} = 50\mu A/V^2$ olarak verilmiştir.

a- Giriş işaretinin değişim aralığının $\pm 0.15V$ olması istendiğine göre I_{SS} kutuplama akımına hangi değer verilmelidir?

b-Fark kuvvetlendiricisinin eğimini bulunuz.

c- $\Delta R_L/R_L = \%2.5$, $\Delta V_T = 2.5mV$, $\Delta(W/L)/(W/L) = \%2$ olarak verilmiştir. Giriş dengesizlik gerilimini hesaplayınız.

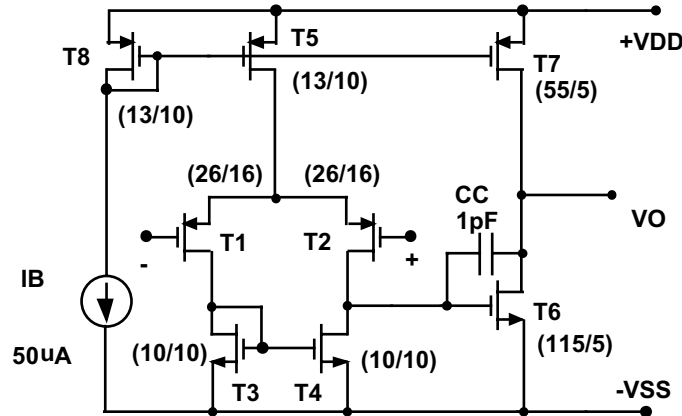


Şekil-2

Soru-3 Şekil-3'deki işlemsel kuvvetlendirici $V_{DD}=V_{SS}= 2.5V$ 'luk simetrik kaynakla beslenmektedir. MOS tranzistorlar için $V_{TN} = 0.9V$, $V_{TP} = -0.9V$, $k_N' = 50\mu A/V^2$, $k_P' = 17\mu A/V^2$, $\lambda_N = 0.01V^{-1}$, $\lambda_P = 0.02V^{-1}$ olarak verilmiştir.

a) Devrede sistematik dengesizlik olup olmadığını inceleyiniz.

b) İşlemsel kuvvetlendiricinin açık çevrim kazancını, birim kazanç band genişliğini, yükselme eğimini hesaplayınız.



Şekil-3.