

ANALOG TÜMDEVRELER

(1.Yılıi Sınavı)

Sre 90 dakikadır. Kendi not ve kitaplarınızdan yararlanabilirsiniz. Puanlama: 1 (30), 2 (35) , 3 (35).

1-Şekil-1'deki aktif yüklü fark kuvvetlendiricisinde, $V_{CC}=V_{EE}=5V$, $I_O = 50\mu A$, devredeki tranzistorlar için $V_{AN} = 80V$, $V_{AP} = 40V$, $\beta_{FN} = 150$, $\beta_{FP} = 50$ olarak verilmiştir. $V_T = 26mV$ dur. Kuvvetlendiricinin

a)yükü yeteri kadar büyük kabul ederek V_o/V_i gerilim kazancını hesaplayınız,

b)ıkış direncini hesaplayınız,

c)giriş direncini hesaplayınız.

d)ıkıştan $I_L = 5\mu A$ değerinde bir yük doğru akımı çekiliyor. İki kol arasındaki akım dengesizliğini gidermek üzere giriş uçları arasına uygulanması gereken V_{OS} dengesizlik gerilimini bulunuz.

e)CMRR \geq 70dB koşulunun sağlanması isteniyor. I_O akım kaynağınının çıkış direnci hangi değerden büyük olmalıdır? Bu şartı sağlayacak bir akım kaynağı devresi tasarlayınız

2-Şekil-2'deki devre band aralığı referansı olarak kullanılacaktır.

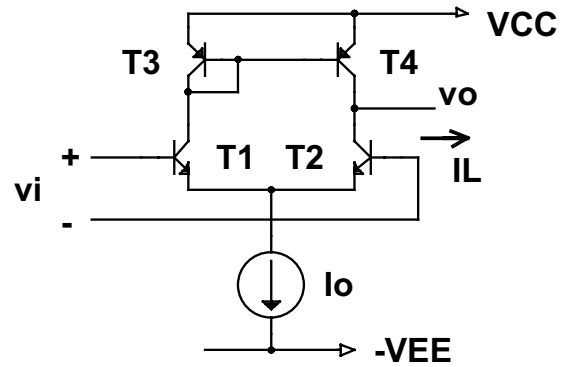
a) V_{ref} çıkış geriliminin veren bağıntıyı ıkartınız.

b) Sıcaklık katsayısının sıfır olabilmesi için sağlanması gereken şartı bulunuz.

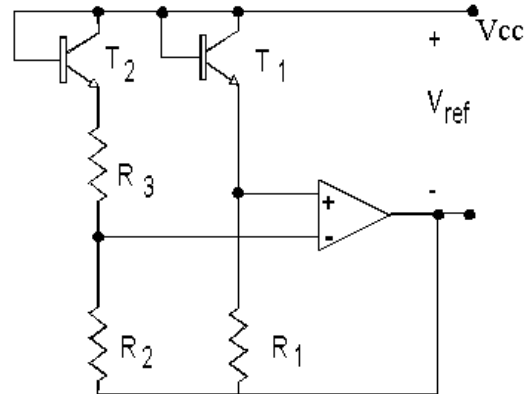
c) $I_1/I_2 = 3$ olarak verilmiştir; ıkış gerilimini ve diren oranlarını bulunuz.

$V_{BE} = 650 mV$, $V_T = 26mV$, $\partial V_{BE}/\partial T = -2.5mV/^\circ C$, $\partial V_T/\partial T = 0.085 mV/^\circ C$ dir.

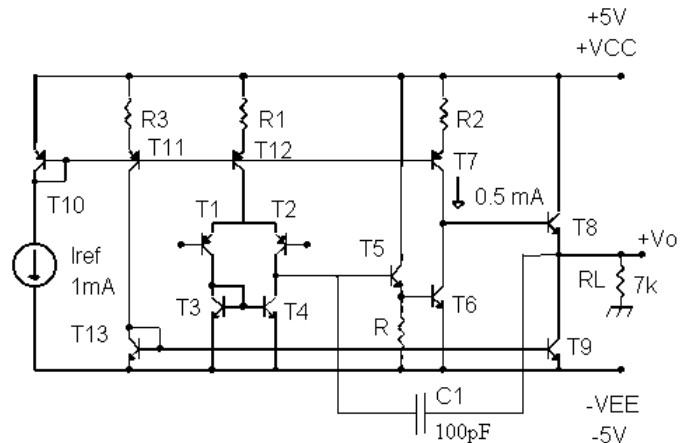
3-Şekil-3'deki işlemsel kuvvetlendirici frekans eğrisi tek kutuplu düşme gösterecek biçimde kompanse edilmiştir ve birim kazanç band genişliği $f_1 = 2MHz$ olarak belirlenmiştir. $V_T = 26 mV$ dur. Çıkıştan elde edilebilecek en büyük gerilim dalgalanmasının alınabilmesi isteniyor. Tranzistorlar için $\beta_F \gg 1$, $V_{BEon} = 0.7V$, $V_{CEsat} = 0.1V$ olarak verilmiştir. İstenen şartların yerine gelebilmesi için R_1 , R_2 ve R_3 dirençleri nasıl seçilmelidir?



Şekil-1



Şekil-2



Şekil-3