

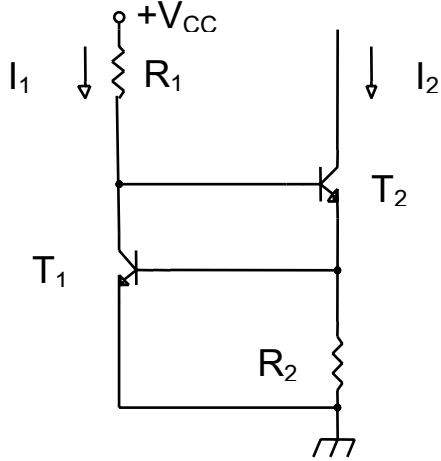
**ANALOG TÜMDEVRELER**

(1.Yılıi Sınavı)

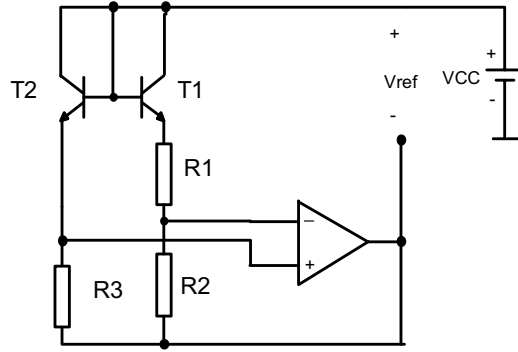
**Süre İki ders saatidir. Kendi not ve kitaplarınızdan yararlanabilirsiniz. Puanlama: 1 (30), 2 (35), 3 (35)**

1. Őekil-1'de görülen akım referansı devresinde  $T_1$  ve  $T_2$  tranzistorları eŐ tranzistorlardır, bu tranzistorlarda  $I_C = 1\text{mA}$  için baz emetör gerilimi  $V_{BE} = 650\text{mV}$  olmaktadır,  $\beta_F \gg 1$  dir.

- a)  $I_1 = 250\mu\text{A}$ ,  $I_2 = 100\mu\text{A}$  ve  $V_{CC} = 10\text{V}$  olarak verildiđine göre,  $R_1$  ve  $R_2$  dirençlerine verilmesi gereken deđerleri belirleyiniz.
- b)  $TC_R = +2000\text{ppm}/^\circ\text{C}$  ve  $\partial V_{BE}/\partial T = -2.5\text{mV}/^\circ\text{C}$  olarak verildiğine göre çıkıŐ akımının sıcaklık katsayısı ne olur, hesaplayınız.



Őekil-1, Soru 1

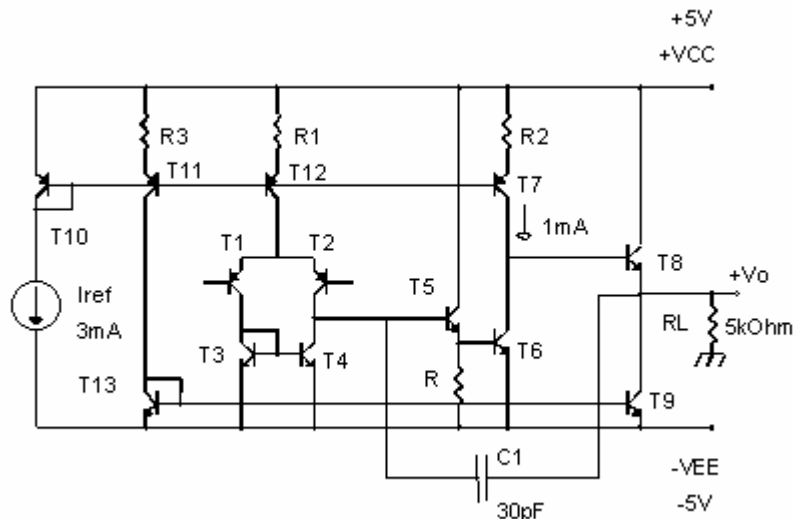


Őekil-2, Soru 2

2. Őekil-2'deki band aralığı referansı devresinde  $T_1$  tranzistorunun emetör kesit alanı  $T_2$  nin kesit alanının  $m$  katıdır. İŐlemsel Kuvvetlendiriciyi ideal kabul ederek

- a)  $V_{ref}$  gerilimini veren bağıntıyı yazınız.
- b)  $m = 2$ ,  $R_2 = R_3$ ,  $\partial V_{BE}/\partial T = -2.5\text{mV}/^\circ\text{C}$ ,  $\partial V_T/\partial T = 0.085\text{mV}/^\circ\text{C}$ ,  $V_T = 26\text{mV}$  olarak verilmiŐtir. Oda sıcaklığında sıcaklık katsayısını sıfır yapmak için gereken  $R_2/R_1$  oranını bulunuz.

3. Őekildeki iŐlemsel kuvvetlendirici frekans eğrisi tek kutuplu düŐme gösterecek biçimde kompanze edilmiŐtir. Yükselme eğimi  $YE = 10\text{V}/\mu\text{s}$ n olacaktır. ÇıkıŐtan elde edilebilecek en büyük gerilim dalgalanmasının alınabilmesi isteniyor. Tranzistorlar için  $\beta_F \gg 1$ ,  $V_{BEon} = 0.7\text{V}$ ,  $V_{CEsat} = 0.1\text{V}$  olarak verilmiŐtir. İstenen Őartların yerine gelebilmesi için  $R_1$ ,  $R_2$  ve  $R_3$  dirençleri nasıl seçilmelidir?



Őekil-3, Soru 3.