

DENEY 6: BİPOLAR JONKSİYONLU TRANSİSTÖRLÜ KUVVETLENDİRİCİNİN FREKANS CEVABI

Ders Grubu:	Süre: 100 dk	
Masa Numarası:	Puan: 100	
Öğrenci Numaraları:	Ön Hazırlık	Deney Notu
Öğrenci İsim ve Soyisimleri:		

Deneyin Amacı

BJT'li kuvvetlendirici devrelerinin çalışmasını öğrenmek. Transistörlü devreler ile ölçüm yapmak, bant genişliğini hesaplamak.

Malzeme ve Cihaz Listesi

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. 1 k Ω direnç (1 adet) | 6. 10 μ F kondansatör (2 adet) | 11. Krokodil kablo (2 adet) |
| 2. 3.3k Ω direnç (1 adet) | 7. 470 μ F kondansatör (1 adet) | 12. DC Güç Kaynağı |
| 3. 8.2k Ω direnç (1 adet) | 8. 1nF kondansatör (1 adet) | 13. AC Sinyal Üretici |
| 4. 12k Ω direnç (1 adet) | 9. BC237 transistör (1 adet) | 14. Osiloskop |
| 5. 1x82k Ω direnç (1 adet) | 10. Breadboard (1 adet) | 15. Bağlantı kabloları (4 adet) |

Bipolar Jonksiyonlu Transistörlü Kuvvetlendiricinin Frekans Cevabı Deneyi

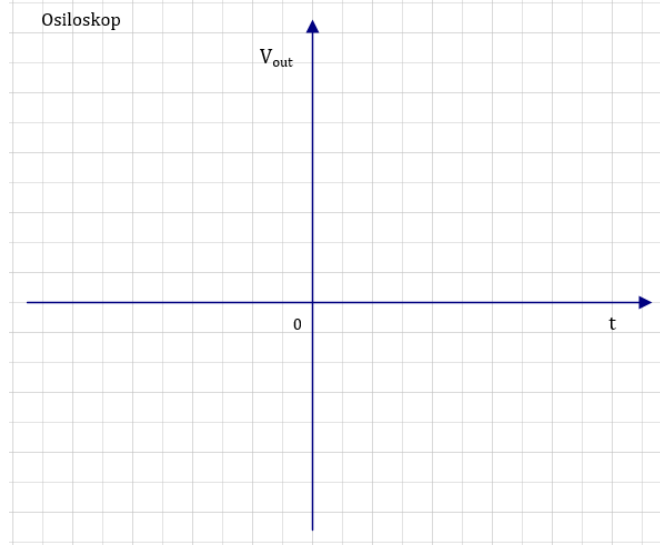
Ders kitapçığında yer alan, ders anlatımında aktarılan ve ders öncesi araştırmalarınız ile edilen bilgiler doğrultusunda aşağıdaki boşlukları tamamlayınız. Föyde yer alan tüm alanlar ders esnasında doldurulacaktır. Deneye gelmeden önce BC237 transistörünün görsellerini araştırarak öğreniniz.

1. Şekil 1'de verilen devrenin orta frekans AC gerilim kazancına ait formülü elde ediniz ve yazınız. (5 puan)

2. Bir kuvvetlendiriciye ait kazanç-frekans eğrisini çizerek anlatınız. Kesim frekansları ile kazanç arasındaki ilişkiyi belirtiniz. (5 puan)

3. Alt kesim ve üst kesim frekansları f_L ve f_H olan bir kuvvetlendiricinin bant genişliğini yazınız. (5 puan)

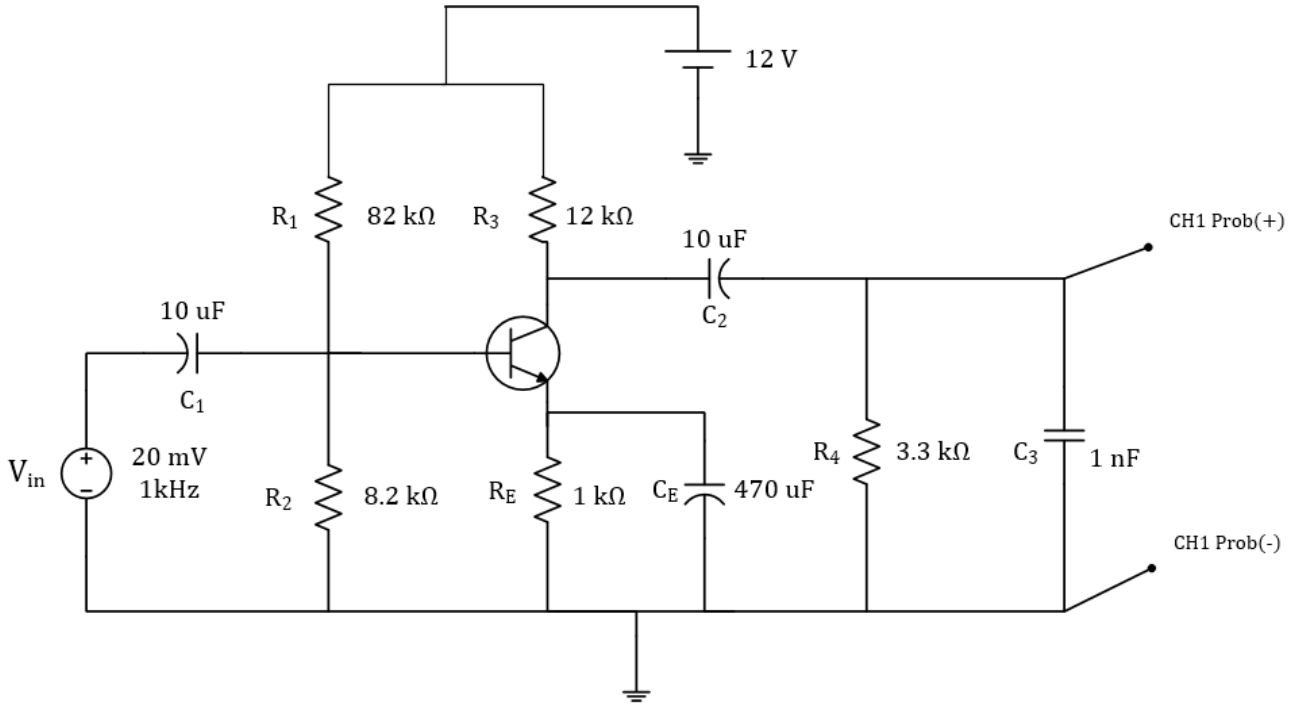
4. AC sinyal üreticinin çıkışını osiloskobun Kanal 1 girişine bağlayınız. Giriş sinyalini zayıflatma tuşlarını kullanarak 20 mV genlik ve 1 kHz frekansında sinüzoidal bir sinyal olarak ayarlayınız. Osiloskopta gözlemlediğiniz işareti aşağıda verilen düzleme, eksenleri ve ölçekleri belirterek çizin. (5 puan)



Volt/Div = Sec/Div =

5. Şekil 1’de verilen deney devresini talimatları takip ederek kurunuz. Devreyi baz ucuna jumper yerleştirmeden kurduktan sonra ilgili araştırma görevlisini masanıza çağırarak puan kısmının doldurulduğundan emin olunuz. (10 puan)

Arş.Gör.	Puan

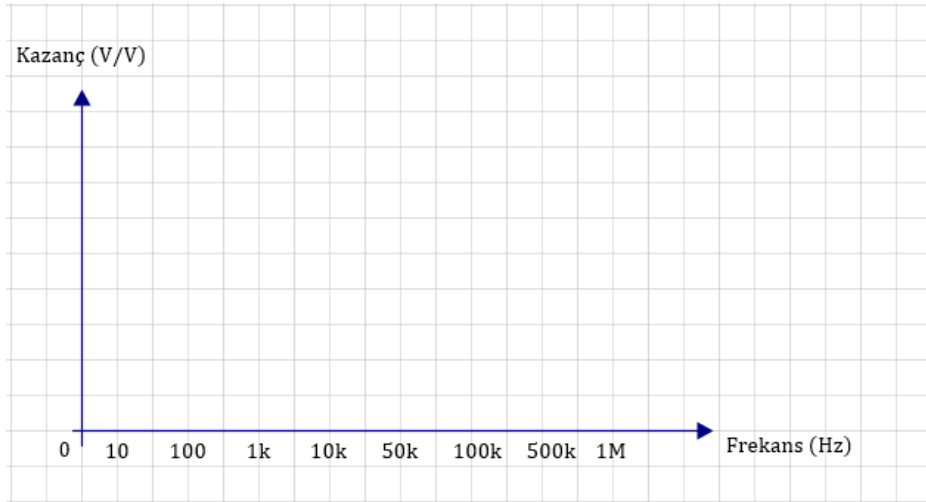


Şekil 1. Bipolar jonksiyonlu transistörlü kuvvetlendirici devresi

6. AC sinyal üreticinin değerlerini değiştirmeden (20 mV) devrenin çıkışını osiloskopta gözlemleyiniz. Devrenin çıkış genliği ile giriş genliğini birbirine oranlayarak 1 kHz giriş sinyaline ait (orta frekans) gerilim kazancını hesaplayınız. (5 puan)

$$A_v = \frac{V_{out}}{V_{in}} =$$

7. AC sinyal üreticinin genliğini değiştirmeden, frekansını yaklaşık olarak aşağıda x eksenini ile verilen değerlere ayarlayınız. Her bir giriş frekansı için kazancı hesaplayarak y eksenine işaretleyerek kuvvetlendirici devresine ait kazanç-frekans eğrisini oluşturunuz. (15 puan)

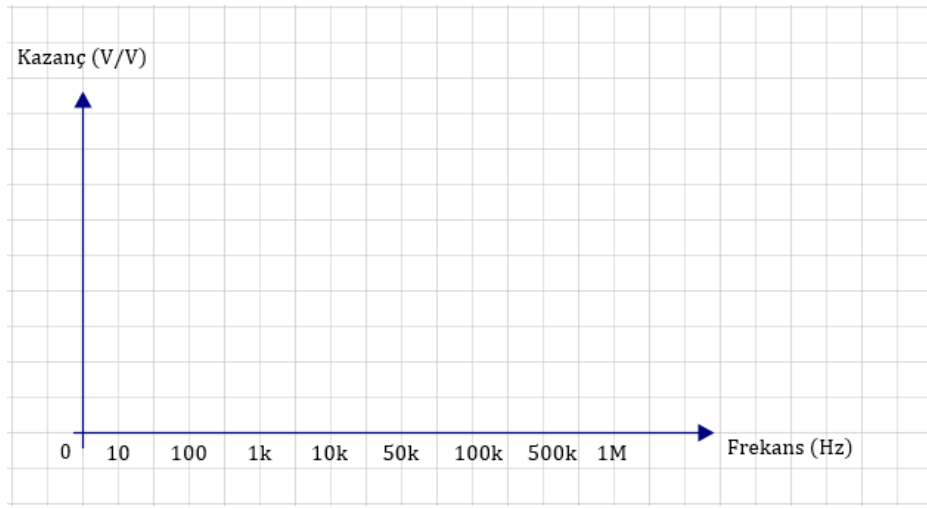


8. Kesim frekansları ile kazanç arasındaki ilişkiden yararlanarak devrenin alt kesim ve üst kesim frekanslarını belirleyiniz ve yazınız. (İpucu: Osiloskopta $A_v * 0.707 * V_{in}$ değerindeki genlikleri gözlemlediğiniz frekans değerleri alt ve üst kesim frekanslarıdır.) (10 puan)

$$f_L =$$

$$f_H =$$

9. Devreden giriş kaynaklarını kapatınız ve C_E kondansatörünü devreden sökünüz. AC sinyal üreticinin genliğini değiştirmeden, frekansını yaklaşık olarak aşağıda x eksenini ile verilen değerlere ayarlayınız. Her bir giriş frekansı için kazancı hesaplayarak y eksenine işaretleyerek kuvvetlendirici devresine ait kazanç-frekans eğrisini oluşturunuz. (15 puan)



10. Kesim frekansları ile kazanç arasındaki ilişkiden yararlanarak devrenin alt kesim ve üst kesim frekanslarını belirleyiniz ve yazınız. (İpucu: Osiloskopta $A_v * 0.707 * V_{in}$ değerindeki genlikleri gözlemlediğiniz frekans değerleri alt ve üst kesim frekanslarıdır.) (10 puan)

$$f_L =$$

$$f_H =$$

11. Aşağıdaki tabloyu doldurarak kazanç ve bant genişliği arasındaki ilişkiyi değerlendiriniz. (15 puan)

	C_E Devreye Bağlıyken	C_E Devreye Bağlı Değilken
Orta Frekans Gerilim Kazancı		
Bant Genişliği		