

BJT'Lİ KUVVETLENDİRİCİLER

Deneyin Amacı: BJT'lerin karakteristiklerinin ve BJT'li kuvvetlendiricilerin çalışma mantıklarının kavranması

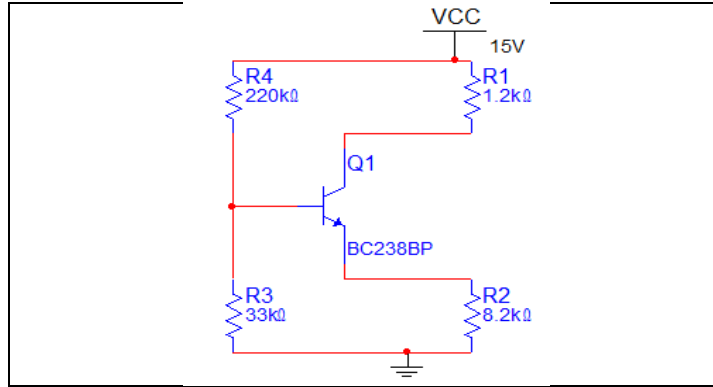
Kullanılacak Materyaller:

BC-238C (=BC237=BC239) npn transistör x 1 adet	1.2k Ω x 1 adet	8.2k Ω x 1 adet	33k Ω x 1 adet
220k Ω x 1 adet	10k Ω x 1 adet	12k Ω x 1 adet	5uF (16V) x 2 adet
1uF x 1 adet	220uF x 1 adet		

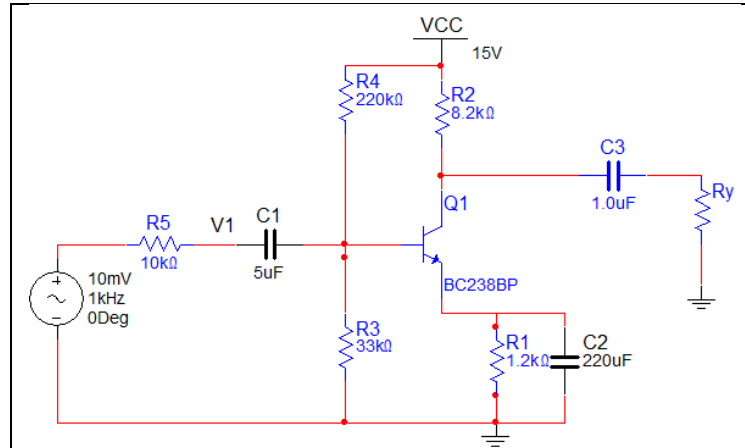
NOT: Devre elemanlarının yanma ihtimallerine karşın yedeklerini de temin ediniz.

Ön Hazırlık Çalışmaları:

- 1- Transistör nedir? NPN ve PNP tipi transistörler devrede nasıl gösterilirler? Eşdeğer devre modelleri nasıldır? Açıklayınız.
- 2- Transistörlerin öz eğrilerinden çıkış ve geçiş öz eğrilerini açıklayınız. V_{BE} , V_{CE} , I_{CE} , I_{BE} arasındaki ilişkileri eğriler üzerinde gösterip örneklerle açıklayınız.
- 3- Transistörlerin aktif bölgesi, kesim bölgesi ve doyum bölgesi kavramları ne ifade etmektedir? Açıklayınız.
- 4- Transistor ün doğru akım davranışını ve değişken işaret modelini çıkarınız. Gerekli eşitlikleri araştırarak not ediniz.
- 5- Köprüleme ve kompanzasyon kondansatörleri devrelerde ne amaçlarla kullanılırlar açıklayınız.
- 6- Aşağıdaki devreyi bir simülasyon programında kurunuz ve Transistör baz, emitör ve kolektör uçlarının referansa göre doğru gerilimlerini ölçünüz.

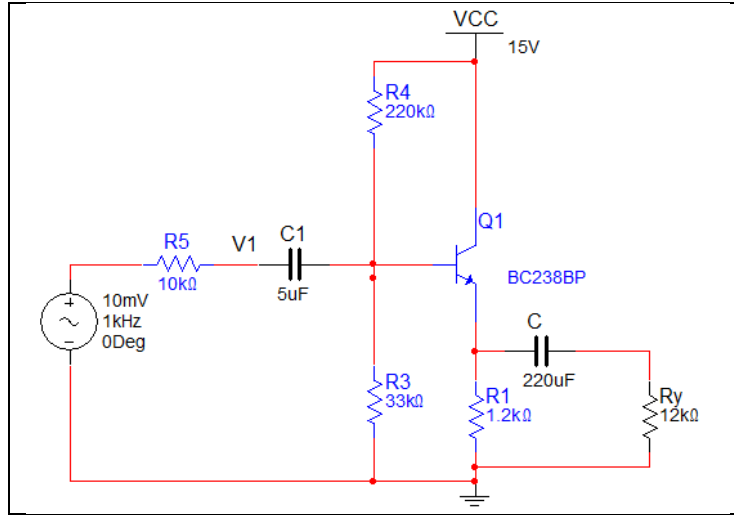


- 7- Aşağıdaki devreyi bir simülasyon programında kurunuz.



- a- $R_y = 12k\Omega$, giriş işaret kaynağı V_g 'nin frekansı 1 kHz için kurdunuz devredeki V_g 'nin genliğini yavaşça değiştirerek çıkışta düzgün sinüs biçimli bir dalga elde ettikten sonra V_g , V_1 ve $V_{çıkış}$ (R_y üzerindeki gerilim) değerlerini dalga şekilleriyle birlikte ölçekli olarak kaydediniz.
- b- V_g 'nin genliğini çıkışta her iki tepede de kırılma olana dek yavaşça arttırarak çıkışta oluşacak bozulmayı (distorsiyon) gözleyin, kırılmalı durumda çıkış işaretini ve V_g değerini ölçekli olarak kaydedin.
- c- Emitöre bağlı C_2 kondansatörünü açık devre ederek (a) ve (b) şıklarındaki adımları tekrarlayınız.
- d- Yük direnci $R_y = 4k7$ ohm için (a), (b) ve (c) şıklarındaki adımları tekrarlayınız.

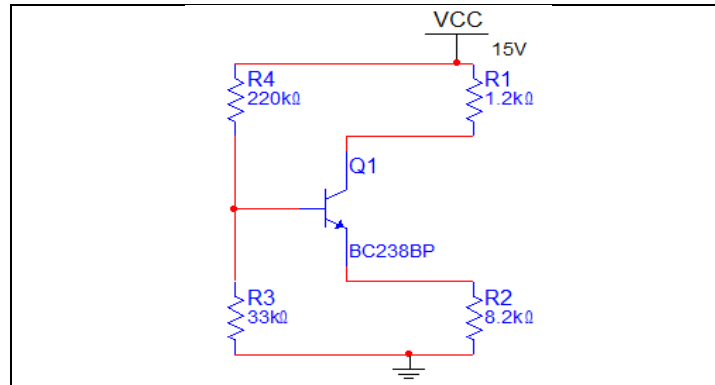
8- Aşağıdaki devreyi bir simülasyon programında kurunuz.



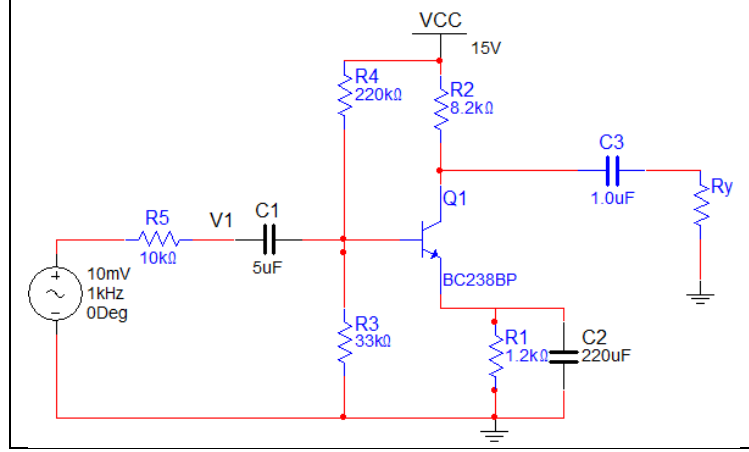
- a- $R_y = 12k\Omega$, giriş işaret kaynağı V_g 'nin frekansı 1 kHz için kurdunuz devredeki V_g 'nin genliğini yavaşça değiştirerek çıkışta düzgün sinüs biçimli bir dalga elde ettikten sonra V_g , V_1 ve $V_{çıkış}$ (R_y üzerindeki gerilim) değerlerini dalga şekilleriyle birlikte ölçekli olarak kaydediniz.
- b- Kazancı ve R_i direncini (Giriş direnci) bulunuz.

Deney Adımları:

- 1- Aşağıdaki devreyi bir bread-board üzerinde kurunuz ve Transistör baz, emitör ve kolektör uçlarının referansa göre doğru gerilimlerini ölçünüz.

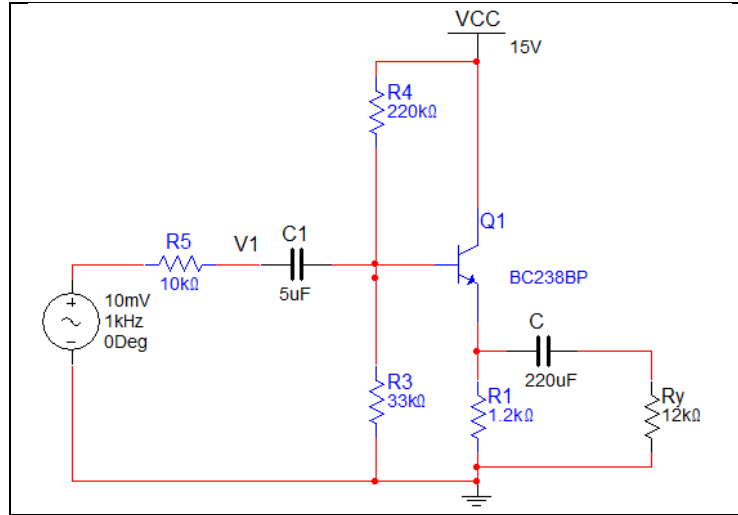


2- Aşağıdaki devreyi bread-board üzerinde kurunuz.



- $R_y = 12k\Omega$, giriş işaret kaynağı V_g 'nin frekansı 1 kHz için kurduğunuz devredeki V_g 'nin genliğini yavaşça değiştirerek çıkışta düzgün sinüs biçimli bir dalga elde ettikten sonra V_g , V_1 ve $V_{çıkış}$ (R_y üzerindeki gerilim) değerlerini dalga şekilleriyle birlikte ölçekli olarak kaydediniz.
- V_g 'nin genliğini çıkışta her iki tepede de kırılma olana dek yavaşça arttırarak çıkışta oluşacak bozulmayı (distorsiyon) gözleyin, kırılmalı durumda çıkış işaretini ve V_g değerini ölçekli olarak kaydedin.
- Emitöre bağlı C_2 kondansatörünü açık devre ederek (a) ve (b) şıklarındaki adımları tekrarlayınız.
- Yük direnci $R_y = 4k7$ ohm için (a), (b) ve (c) şıklarındaki adımları tekrarlayınız.

3- Aşağıdaki devreyi bir bread-board üzerinde kurunuz.



- $R_y = 12k\Omega$, giriş işaret kaynağı V_g 'nin frekansı 1 kHz için kurduğunuz devredeki V_g 'nin genliğini yavaşça değiştirerek çıkışta düzgün sinüs biçimli bir dalga elde ettikten sonra V_g , V_1 ve $V_{çıkış}$ (R_y üzerindeki gerilim) değerlerini dalga şekilleriyle birlikte ölçekli olarak kaydediniz.
- Kazancı ve R_i direncini (Giriş direnci) bulunuz.

Osiloskop Görüntüsü	Osiloskop Görüntüsü		Volt/div – Time/div Değerleri
