

Analog Elektronik

Deney Föyleri

Laboratuarda Uyulacak Kurallar

Laboratuara gelen her öğrenci aşağıdaki kurallara uymak zorundadır.

- Deneye gelmeden önce, gerekli ön hazırlıklar yapılacaktır.
- Deneyler saatinde başlayacak, geç kalan öğrenciler deneye alınmayacaktır.
- Laboratuardaki görevlilerin tüm uyarılarına uyulacaktır.
- Deney için izin verilen cihazlar haricinde laboratuarda hiçbir cihaza dokunulmayacaktır.
- Deney setlerine izinsiz enerji verilmeyecektir.
- Deneyler belirlenen süre içerisinde tamamlanması gerekmektedir, verilen süre içerisinde tamamlanamayan deney geçersiz sayılacaktır.
- Deney bittikten sonra deney masası ve sandalyeler düzenli olarak bırakılacaktır.

- Laboratuara ait malzeme ve donanımı laboratuvar dışına çıkarmak yasaktır.
- Deneylerle ilgili sorular görevli öğretim elemanına aktarılacaktır.
- Kural dışı davranışlardan doğacak maddi sorumluluk öğrenciye aittir.
- Kurallara uymayan öğrencinin deneyine son verilir, laboratuardan çıkarılır ve öğrenci hakkında disiplin yönetmeliği uygulanır.
- Toplam üç deneye girmeyen öğrenci final sınavına giremez.

Ön Hazırlık

- Deneyle ilgili teorik bilgi araştırılacak ve laboratuara gerekli bilgiler öğrenilerek gelinecektir.
- Deney raporları kontrol için bir sonraki hafta toplanacağından, rapor defterine deneyle ilgili teorik bilgi yazılmalı, verilen sorular için araştırma yapılmalıdır.

Osiloskop Kullanma Talimatı

1. Osiloskobun Power (güç) anahtarı açılarak bir süre ısınması beklenir. Bu esnada TIMEBASE komütatörünün ortalarında bir konumda (örneğin 5mS/div) olması iyi olur.
2. Parlaklık (Intensity) potansiyometresi ile parlaklık ayarı yapılır. Çizgi belirdikten sonra parlaklık yine bu düğme yardımı ile istenilen şekilde ayarlanabilir. Çok parlak olması fosfor ekrana zarar verir.
3. Xpos ve Ypos düğmeleri ile oynanarak çizgi ekran üzerine düşürülmeye çalışılır.
4. Işıklı çizginin parlaklığı ayarlandıktan sonra gerekiyorsa netliği de FOCUS düğmesi yardımıyla sağlanır.
5. Var anahtarı kapalı konuma getirilir ve kalibrasyon ayarları yapılır.
6. Ayrıca ölçülecek gerilim ekrana sığabilecek en büyük hale getirildiğinde yapılacak ölçüm en hassas olur.

Gerilim Ölçülmesi

Ekrandaki işaretin genliği Y (düşey) ekseninde ölçülür. Genlik, ilk önce ekran üzerindeki kareler cinsinden belirlenir. Daha sonra VOLTS/DIV giriş zayıflatıcısı komütatörünün üzerindeki işaretin gösterdiği değer ile kare sayısı çarpılarak gerilimin genliğe ilişkin değeri belirlenir. Ölçümün doğru olması için prob (X1, X10) çarpanına dikkat ediniz.

Akım Ölçülmesi

Akımın aktığı devreye küçük değerli bir direnç seri bağlanarak uçlarında düşen gerilimin dalga şekli incelenir. Bir omik dirençte içinden akan akım ve uçlarında düşen gerilimin dalga şekilleri ve fazlarının aynı oldukları göz önüne alınarak ve ohm kanunu gereği $V=I.R$ bağıntısı da göz önünde tutularak akım incelenir. Dikkat edilmesi gereken nokta, kullanılan direncin değerinin devre akımını çok fazla sınırlamayacak kadar küçük seçilmesi (genellikle akıma bağlı olarak 10 ile 200 mili ohm arası) ve gücünün bu akıma dayanabilecek kadar büyük olmasıdır.

Peryot Ölçülmesi

Modern osiloskoplarda frekans yerine peryot ölçülmektedir. Peryot ölçümleri X (yatay) ekseninde yapılır. Dalga şeklinin bir periyodunun X eksenini kapladığı uzunluğu kareler sayılarak belirlenir. Daha sonra TIMEBASE komütatörünün gösterdiği değer (S/div, mS/div ya da μ S/div) ile kare sayısı çarpılarak işaretin periyodu belirlenir. Kullanılan prob (X1, X10) zaman ölçümlerini etkilemez.

Deneyler

- DENEY 1- Diyotun Sağlamlık Kontrolü ve Karakteristik Eğrisinin Çıkartılması**
- DENEY 2- Kırpıcı ve Kenetleyici Devreler.....**
- DENEY 3- Yarım Dalga Doğrultmaç Devresi**
- DENEY 4- Köprü Tipi Tam Dalga Doğrultmaç Devresi.....**
- DENEY 5- Transistör Deneyleri 1 (DC Akım kazancının belirlenmesi).....**
- DENEY 6- Op-Amp Deneyleri 1 (Eviren Tip Yükselteç Devresi)**
- DENEY 7- Op-Amp Deneyleri 3 (İntegral Alıcı Devre)**
- DENEY 7- Op-Amp Deneyleri 4 (Türev Alıcı Devre).....**

DENEY 1- Diyotun Sağlamlık Kontrolü ve Karakteristik Eğrisinin Çıkartılması

Amaç: Diyotun çalışma prensibi ve sağlamlık kontrolünü öğrenmek ve karakteristik eğrisini çıkarmak

Deneyin Yapılışı

- Deney bağlantı şemasında verilen devreyi uygun elemanlarla kurunuz.
- Osiloskop bağlantılarını uygun şekilde yapınız.
- Devreye enerji uygulayıp voltmetre ve osiloskoptaki ölçüm değerlerini tabloya yazın.
- Deney sonuçlarınızı öğretim elemanına onaylatın ve deneyi sonlandırın.



1.1 Diyot Sağlamlık Testi

a) Ohmmetre ile sağlamlık testi: Ohmmetre komütatörü X1K ya da X10K kademesine alınır. Diyot bir yönde küçük direnç ($300\ \Omega - 3000\ \Omega$), diğer yönde büyük direnç ($50K\ \Omega - 200K\ \Omega$) gösteriyorsa sağlamdır.

1. Yön

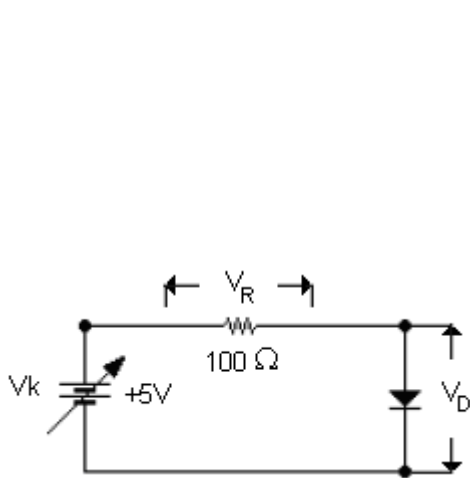
2. Yön.....

b) Polarma gerilimine bakılarak sağlamlık testi: Dijital multimetrelerin (avometre) ölçme komütatörü diyot sembolünün bulunduğu yere getirilir. Yapılan ölçümlerde diyot üzerinde düşen gerilim bir yönde yaklaşık olarak 200-950 mV olarak okunur, diğer yönde hiçbir değer okunmazsa diyot sağlam demektir. Yapılan iki yönlü ölçümün birisinde bu değerler okunmazsa diyot bozulmuştur. Değer okunan durumdaki problemlerin bağlantısına göre diyotun anot ve katot uçları belirlenir.

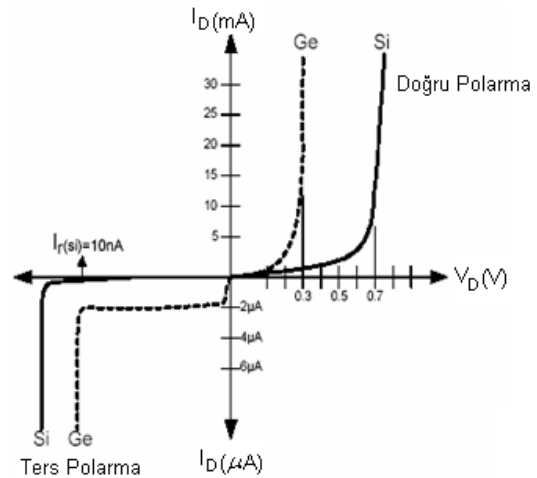
1. Yön

2. Yön.....

1.2 Diyot Karakteristiğinin Çıkartılması



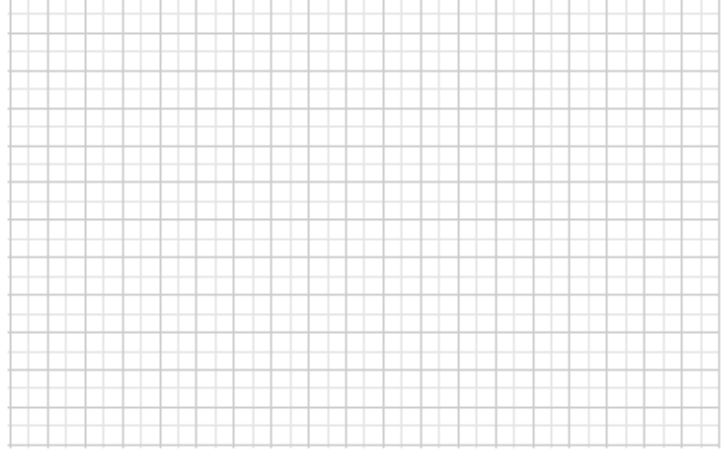
Bağlantı şeması



Bağlantı şemasını kurunuz ve kaynak gerilimini tablodaki değerler doğrultusunda ayarlayıp diyot ve direnç üzerine düşen gerilimleri ölçerek tabloya kaydedin.

Ölçüm Tablosu

V_k	V_D	I_D	V_R
0,2V			
0,4V			
0,6V			
0,7V			
0,9V			
1,5V			
2V			
3V			



Raporda İstenenler

- Deney hakkında kısa ve anlaşılır teorik bilgi yazınız.
- Deney bağlantı şemasını rapor defterinize çizin.
- Rapor defterinize ölçüm değerlerinize göre diyot karakteristik eğrisini çizin.
- Ölçüm sonuçlarını kaydediniz.
- Aşağıdaki soruları rapor defterinize cevaplayınız.

Sorular

1. Deneyde kullanılan diyotun karakteristik özelliklerini yazınız.
2. Bir devre üzerindeki diyotun sağlamlık kontrolü nasıl yapılmalıdır.
3. Sinyal işleme de niçin germanyum diyotlar tercih edilmektedir.
4. Diyota normal çalışma gerilimin üstünde bir gerilim uygulanırsa ne olur.
5. Diyotların kullanıldığı yerleri yazınız.

DENEY 1- Diyotun Sağlamlık Kontrolü ve Karakteristik Eğrisinin Çıkarılması	
Öğrencinin Adı Soyadı:	Numarası:
Deney Uygulama Tarihi:	Rapor Teslim Tarihi:
Öğretim Elemanı:	Onay:

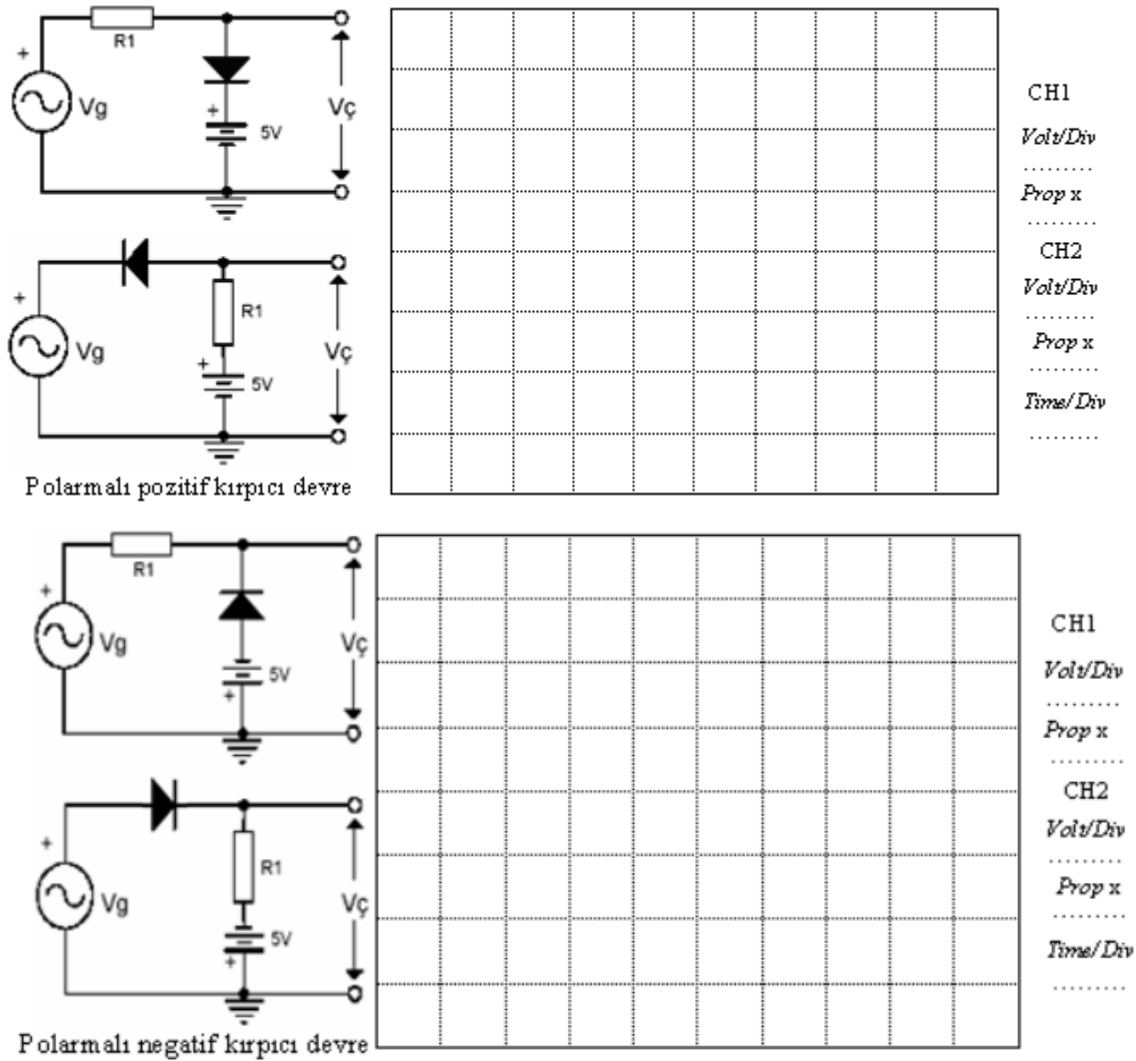
DENEY 2- Kırpıcı ve Kenetleyici Devreler

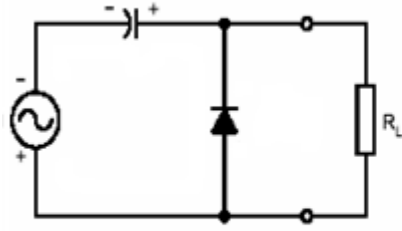
Amaç: Kırpıcı ve kenetleyici devrelerin çalışma prensibini incelemek.

Deneyin Yapılışı

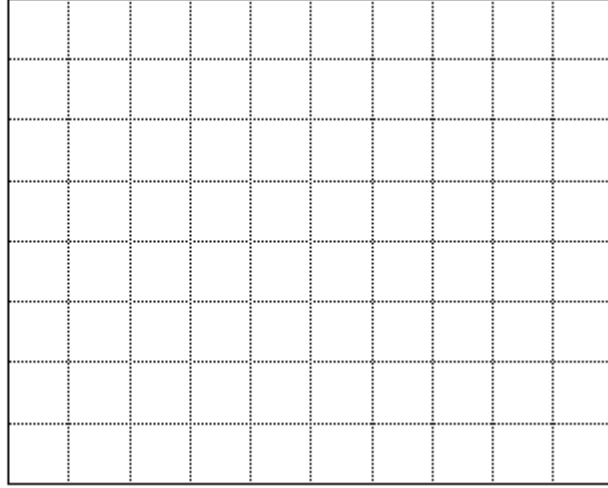
- Deney bağlantı şemasında verilen devreleri uygun elemanlarla kurunuz.
- Osiloskop bağlantılarını uygun şekilde yapınız.
- Devreye enerji uygulayın ve osiloskopta elde ettiğiniz sinyal şekillerini ölçekli olarak grafik alanına çiziniz. (*Osiloskopta ölçüm yaptığımız her kanalın Volt/DIV kademelerini ve Time/DIV kademesini not alınız*)
- Deney sonuçlarınızı öğretim elemanına onaylatın ve deneyi sonlandırın.

Deney Bağlantı Şeması

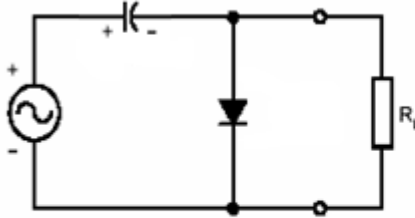




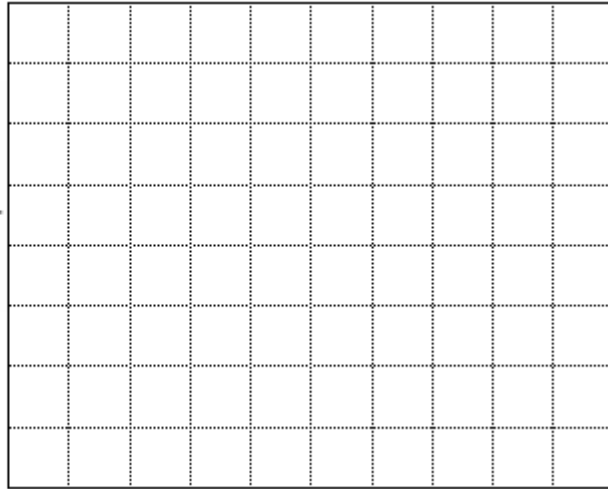
Pozitif gerilim kenetleyici



CH1
Volt/Div
.....
Prop x
.....
CH2
Volt/Div
.....
Prop x
.....
Time/Div
.....



Negatif gerilim kenetleyici



CH1
Volt/Div
.....
Prop x
.....
CH2
Volt/Div
.....
Prop x
.....
Time/Div
.....

Raporda İstenenler

- Denei hakkında kısa ve anlaşılır teorik bilgi yazınız.
- Denei bağlantı şemasını rapor defterinize çiziniz.
- Onaylattığınız denei sonuçları sayfasını teslim etmek üzere raporunuza ekleyiniz.
- Ölçüm sonuçlarını kaydediniz.
- Aşağıdaki soruları rapor defterinize cevaplayınız.

Sorular

- 1- Kırpıcı ve kenetleyici devrelerin çalışma mantığını anlatınız.
- 2- Kırpıcı ve kenetleyici devrelerinin kullanıldığı yerleri yazınız.

DENEY 2- Kırpıcı ve Kenetleyici Devreler	
Öğrencinin Adı Soyadı:	Numarası:
Denei Uygulama Tarihi:	Rapor Teslim Tarihi:
Öğretim Elemanı:	Onay:

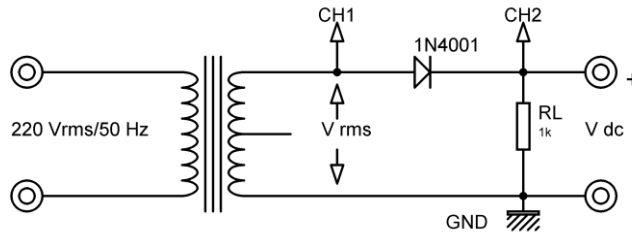
DENEY 3- Yarım Dalga Doğrultmaç Devresi

Amaç: Yarım dalga doğrultmaç devresinin çalışma prensibini incelemek.

Deneyin Yapılışı

- Deney bağlantı şemasında verilen devreyi uygun elemanlarla kurunuz. (Trafonun iki kenar uçlarını kullanınız. Orta uç kullanılmayacak)
- Osiloskop bağlantılarını uygun şekilde yapınız.
- Devreye enerji uygulayın ve osiloskopta elde ettiğiniz sinyal şekillerini ölçekli olarak grafik alanına çiziniz. (Osiloskopta ölçüm yaptığınız her kanalın Volt/DIV kademelerini ve Time/DIV kademesini grafik alanının altına not alınız)
- Deney bağlantı şemasında gösterilen V_{rms} ve V_{dc} gerilim değerlerini avometre ile ölçün ve not ediniz. (Not: V_{rms} değerinin ölçümünde avometre kademesini AC gerilim konumuna alınız. V_{dc} değerinin ölçümü için DC gerilim kademesini kullanınız)
- Deney sonuçlarınızı öğretim elemanına onaylatın ve deneyi sonlandırın.

Deney Bağlantı Şeması



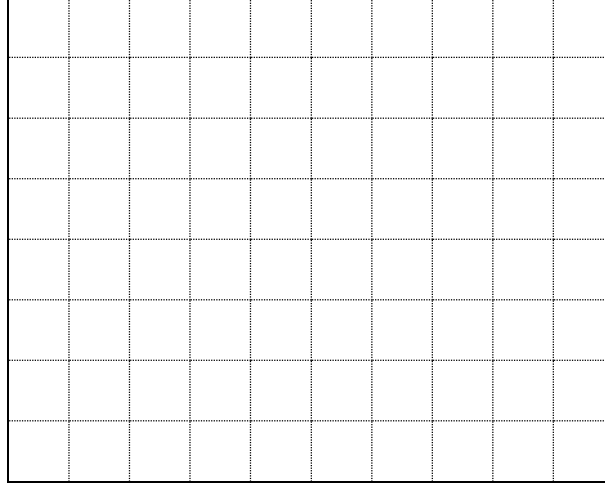
Şekil 1 Yarım dalga doğrultmaç devresi.

Raporda İstenenler

- Deney hakkında kısa ve anlaşılır teorik bilgi yazınız.
- Deney bağlantı şemasını rapor defterinize çiziniz.
- Rapor defterinize aşağıdakine benzer bir grafik alanı oluşturun ve sinyal şekillerini bu alana ölçekli olarak çiziniz. (Çizimlerinizi teknik resim kurallarına uygun bir biçimde yapınız)
- Onaylattığınız deney sonuçları sayfasını teslim etmek üzere raporunuza ekleyiniz.
- Ölçüm sonuçlarınızı kaydediniz.
- Aşağıdaki soruları rapor defterinize cevaplayınız.

Deney Sonuçları

Transformatör çıkış gerilimi	$V_{rms} = \dots\dots\dots V$
Doğrultucu çıkış gerilimi	$V_{dc} = \dots\dots\dots V$



CH1	<i>Volt/Div</i>	CH2	<i>Volt/Div</i>	<i>Time/Div</i>
	<i>Prop x</i>		<i>Prop x</i>	

Sorular

- $V_m = \sqrt{2} \cdot V_{rms}$ olduğunu ispat ediniz. Transformatör çıkış geriliminin tepe değerini (V_m) hesaplayınız.
- Doğrultucu çıkış geriliminin ($V_{çıkış} = \frac{V_m}{\pi}$) olduğunu ispat ediniz. Doğrultmaç çıkış geriliminin değerini ($V_{çıkış} = V_{dc}$) hesaplayınız. Bulduğunuz sonuç ile yaptığınız ölçüm sonucunu karşılaştırınız.
- Ölçüm sonuçlarınız ile teorik hesap sonuçları arasında oluşan hatayı bulunuz. Bu hata neden oluşmuş olabilir yorumlayın.
- Bu deney için kullandığınız diyotun üretici veri sayfasını temin ederek temel karakteristik değerlerini yazınız (Çalışma gerilim-akım değerleri gibi değerler).

DENEY 3- Yarım Dalga Doğrultmaç Devresi	
Öğrencinin Adı Soyadı:	Numarası:
Deney Uygulama Tarihi:	Rapor Teslim Tarihi:
Öğretim Elemanı:	Onay:

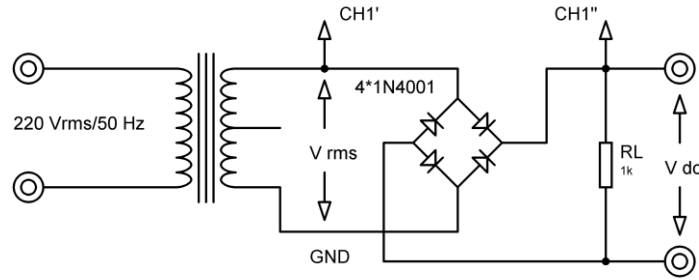
DENEY 4- Köprü Tipi Tam Dalga Doğrultmaç Devresi

Amaç: Köprü tipi tam dalga doğrultmaç devresinin çalışma prensibini incelemek.

Deneyin Yapılışı

- Şekildeki devreyi uygun elemanlarla kurunuz.
- Osiloskop bağlantılarını uygun şekilde yapınız (*Bu devreye özel olarak aynı anda iki kanal ölçümü yapılamayacağından ölçümlerinizde sadece CH1 kanalını kullanınız*).
- Devreye enerji uygulayın ve osiloskopta elde ettiğiniz sinyal şekillerini ölçekli olarak çiziniz (*Osiloskopta ölçüm yaptığınız her kanalın Volt/DIV kademelerini ve Time/DIV kademesini çiziminizin yanına not alınız*).
- Deney bağlantı şemasında gösterilen V_{rms} ve V_{dc} gerilim değerlerini avometre ile ölçün ve not ediniz (*Not: V_{rms} değerinin ölçümünde avometre kademesini AC gerilim konumuna alınız. V_{dc} değerinin ölçümü için DC gerilim kademesini kullanınız*).
- Deney sonuçlarınızı öğretim elemanına onaylatın ve deneyi sonlandırın.

Deney Bağlantı Şeması



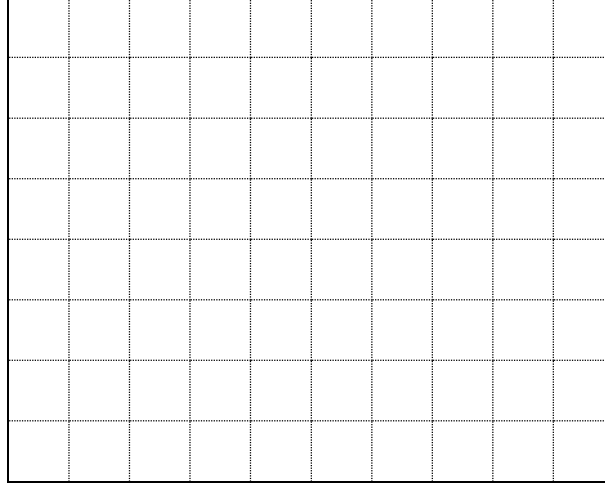
Şekil 2 Köprü tipi tam dalga doğrultmaç devresi.

Raporda İstenenler

- Deney hakkında kısa ve anlaşılır teorik bilgi yazınız.
- Deney bağlantı şemasını rapor defterinize çiziniz.
- Rapor defterinize aşağıdakine benzer bir grafik alanı oluşturun ve sinyal şekillerini bu alana ölçekli olarak çiziniz. (Çizimlerinizi teknik resim kurallarına uygun bir biçimde yapınız)
- Onaylattığınız deney sonuçları sayfasını teslim etmek üzere raporunuza ekleyiniz.
- Ölçüm sonuçlarını kaydediniz.
- Aşağıdaki soruları rapor defterinize cevaplayınız.

Deney Sonuçları

Transformatör çıkış gerilimi	$V_{rms} = \dots\dots\dots V$
Doğrultucu çıkış gerilimi	$V_{dc} = \dots\dots\dots V$



CH1	<i>Volt/Div</i>	CH2	<i>Volt/Div</i>	<i>Time/Div</i>
	<i>Prop x</i>		<i>Prop x</i>	

Sorular

1. Doğrultmaç çıkış geriliminin değerini ($V_{çıkış} = V_{dc}$) hesaplayınız. Bulduğunuz sonuç ile yaptığımız ölçüm sonucunu karşılaştırınız.
2. Köprü tip tam dalga doğrultmaç devreleri nerelerde kullanılır kısaca yazınız.
3. Orta uçlu doğrultmaç devresi ile köprü tipi doğrultmaç devresi arasında bir karşılaştırma yapınız. Sizce neden iki farklı tip devreye ihtiyaç duyulmuş olabilir açıklayınız. Her iki devrenin birbirlerine karşı avantajlarını ve dezavantajlarını araştırınız ve kısaca anlatınız.

DENEY 4- Köprü Tipi Tam Dalga Doğrultmaç Devresi	
Öğrencinin Adı Soyadı:	Numarası:
Deney Uygulama Tarihi:	Rapor Teslim Tarihi:
Öğretim Elemanı:	Onay:

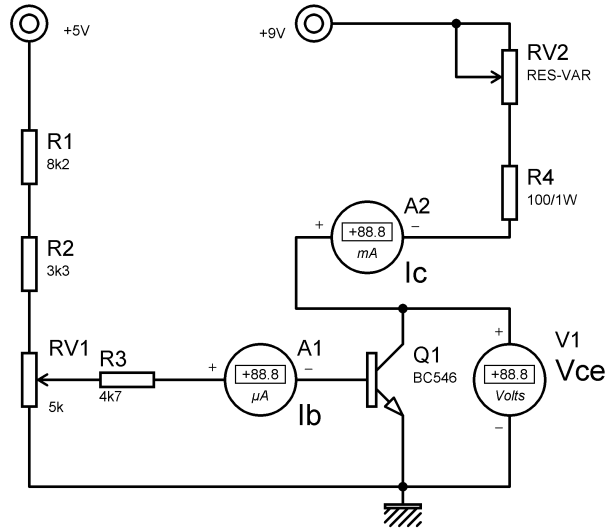
DENEY 5- Transistör Deneyleri 1 (DC Akım kazancının belirlenmesi)

Amaç: Transistörün çalışma prensibinin incelenmesi, DC akım kazancının deney yoluyla bulunmasının öğrenilmesi.

Deneyin Yapılışı

- Şekildeki devreyi uygun elemanlarla kurunuz.
- Devrede gösterilen mikro ampermetre için deney seti üzerindeki analog mikro ampermetreyi, yine benzer şekilde voltmetre olarak deney seti üzerindeki analog voltmetreyi son olarak mili ampermetre olarak da avometrenin mili ampermetre kademesini kullanınız.
- Devrede belirtilen +9 voltluk gerilim kaynağını, deney seti üzerindeki ayarlı pozitif gerilim kaynağından ve 5 voltluk gerilim kaynağını da yine deney seti üzerindeki sabit +5 volt çıkışından alınız.
 - a) *Beyz akımı* : I_B - yaklaşık olarak 5 ila 10 μA .
 - b) *Kollektör akımı* : I_C - yaklaşık olarak 1 ila 4 mA
 - c) *Kollektör gerilimi* : V_{CE} - yaklaşık olarak 6 ila 8 V
- R_{V1} direncini değiştirerek aşağıdaki durumları gözlemleyiniz.
 - a) *Beyz akımındaki (I_B) bir artış, kollektör akımında (I_C) artışa ve kollektör geriliminde de (V_{CE}) azalmaya neden olur.*
 - b) *Beyz akımındaki (I_B) bir azalış, kollektör akımında (I_C) azalışa ve kollektör geriliminde de (V_{CE}) artışa neden olur.*
- Beyz akımını R_{V1} direncini değiştirerek 30 μA değerine ayarlayınız.
- Kollektör voltajını R_{V2} direncini değiştirerek 6 V değerine ayarlayınız.
- Kollektör akımını ölçün ve not alın.
- Beyz akımını R_{V1} direncini değiştirerek 40 μA değerine ayarlayınız.
- Kollektör voltajını R_{V2} direncini değiştirerek 6 V değerine ayarlayınız.
- Kollektör akımını ölçün ve not alın.
- Deney sonuçlarınızı öğretim elemanına onaylatın ve deneyi sonlandırın.

Deney Bağlantı Şeması



Şekil 3 DC akım kazancı devresi bağlantı Şeması.

Raporda İstenenler

- Deney hakkında kısa ve anlaşılır teorik bilgi yazınız.
- Deney bağlantı Şemasını rapor defterinize çiziniz.
- Onaylattığınız deney sonuçları sayfasını teslim etmek üzere raporunuza ekleyiniz.
- Ölçüm sonuçlarını kaydediniz.
- AŞağıdaki soruları rapor defterinize cevaplayınız.

Deney Sonuçları

I_b	V_{ce}	I_c
$30\mu A$	6V
$40\mu A$	6

Sorular

1. Bipolar transistörlerin çalışma bölgeleri hakkında bilgi verin.
2. NPN veya PNP bir transistörün ayak bağlantıları bilinmiyorsa, bu ayaklar avometre ile nasıl bulunur anlatınız ve benzer şekilde sağlamlık kontrolü nasıl yapılır anlatınız.
3. Devrede bulduğunuz DC akım kazancı (β) için devrenin analizini yapınız.
4. Kullandığımız transistörün üretici veri sayfasını temin ederek temel karakteristik değerlerini yazınız (Çalışma gerilim-akım değerleri, gerilim-akım kazancı gibi değerler).

DENEY 5- Transistör Deneyleri 1 (DC Akım kazancının belirlenmesi)	
Öğrencinin Adı Soyadı:	Numarası:
Deney Uygulama Tarihi:	Rapor Teslim Tarihi:
Öğretim Elemanı:	Onay:

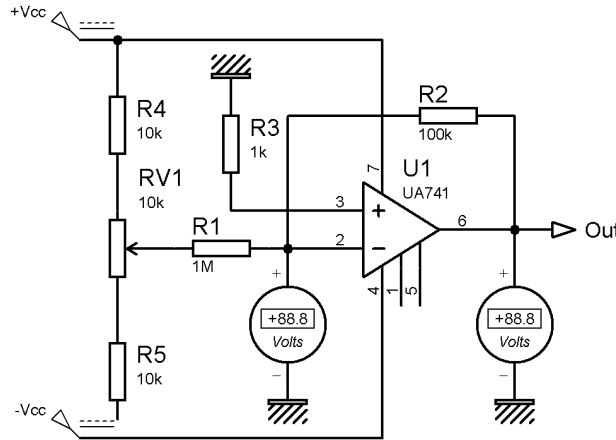
DENEY 6- Op-Amp Deneyleri 1 (Eviren Tip Yükselteç Devresi)

Amaç: Eviren tip yükselteç devresi çalışmasının incelenmesi ve Op-Ampli yükselteç tasarımıda gerekli bilgilerin öğrenilmesi.

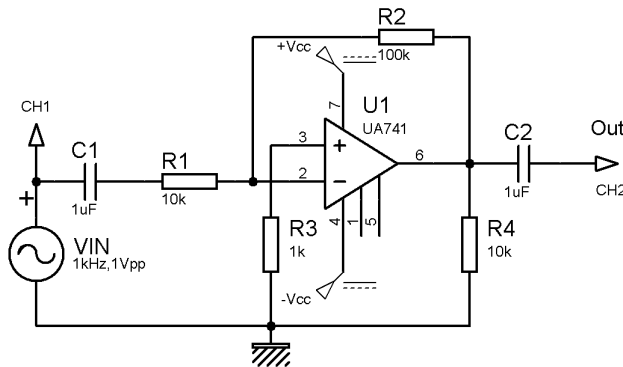
Deneyin Yapılışı

- Şekil 17’de verilen bağlantı şemasındaki devreyi kurunuz. Çıkış gerilimini ölçmek için deney seti üzerindeki analog voltmetreyi ve giriş gerilimi için dijital avometreyi kullanınız.
- Devredeki potansiyometrenin üç farklı konumu için giriş ve çıkış gerilimlerinin değerlerini ölçünüz.
- Deney sonuçlarınızı öğretim elemanına onaylatın ve deneyi sonlandırın.
- Şekil 18’de verilen bağlantı şemasındaki devreyi kurunuz. Devrede gösterilen noktalara Osiloskop kanallarını uygun biçimde bağlayınız.
- Sinyal jeneratörünü istenilen frekansa ayarlayın ve devreye uygulayın.
- Giriş sinyalinin genliğini değiştirerek çıkış sinyalini gözlemleyin dalga şeklini grafik alanına çiziniz.

Deney Bağlantı Şeması



Şekil 4. Eviren tip yükselteç devresi (DC çalışma durumu).



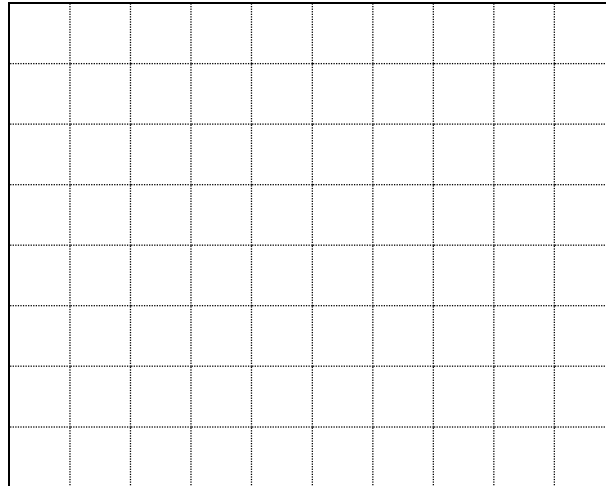
Şekil 5. Eviren tip yükselteç devresi (AC çalışma durumu).

Raporda İstenenler

- Deneý hakkında kısa ve anlaşılır teorik bilgi yazınız.
- Deneý bağlantı şemasını rapor defterinize çiziniz.
- Rapor defterinize aşağıdakine benzer bir grafik alanı oluşturun ve sinyal şekillerini bu alana ölçekli olarak çiziniz. (Çizimlerinizi teknik resim kurallarına uygun bir biçimde yapınız)
- Onaylattığınız deneý sonuçları sayfasını teslim etmek üzere raporunuza ekleyiniz.
- Ölçüm sonuçlarını kaydediniz.
- Aşağıdaki soruları rapor defterinize cevaplayınız.

Deneý Sonuçları

Potansiyometre pozisyonu	V_{in}	V_{out}
1. poz.		
2. poz.		
3. poz.		



CH1	<i>Volt/Div</i>	CH2	<i>Volt/Div</i>	<i>Time/Div</i>
	<i>Prop x</i>		<i>Prop x</i>	

Sorular

1. Eviren tip Op-Amp deney şemasında verilen devrede çıkış gerilimi $V_{out} = K \cdot V_{in}$ şeklinde ifade edilir. Burada K kazanç değerini belirleyen nedir araştırınız. Bulduğunuz kazançta göre çıkış geriliminin değerini hesaplayınız ve yaptığınız ölçümlerle karşılaştırınız.
2. 741 Op-Amp devresine ait bir veri sayfası elde edin ve inceleyip gerekli parametreleri raporunuza ekleyin.

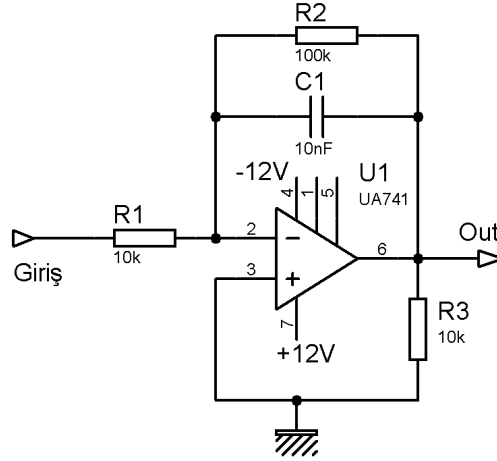
DENEY 7- Op-Amp Deneyleri 3 (İntegral Alıcı Devre)

Amaç: İntegral fonksiyonunu gerçekleştiren yükselteç devresinin çalışmasını incelemek.

Deneyin Yapılışı

- Şekil 21’de verilen bağlantı şemasındaki devreyi kurunuz.
- Girişe sırası ile kare, üçgen ve sinüs biçimli sinyal uygulayın.
- Uyguladığınız her bir sinyal için giriş ve çıkış sinyallerinin dalga şekillerini çiziniz.
- Deney sonuçlarınızı öğretim elemanına onaylatın ve deneyi sonlandırın.

Deney Bağlantı Şeması



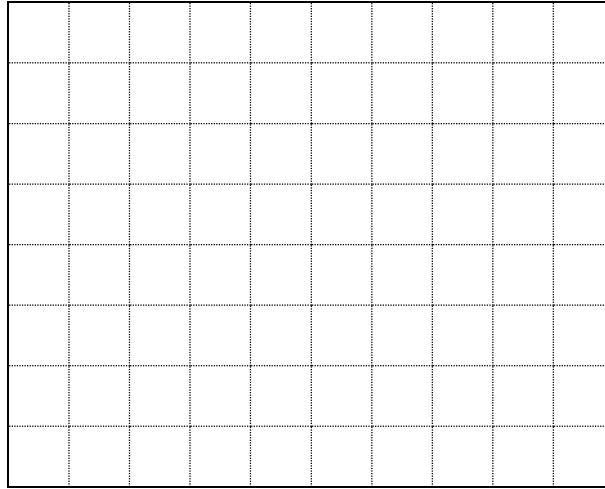
Şekil 6. İntegral alıcı devre bağlantı şeması.

Raporda İstenenler

- Deney hakkında kısa ve anlaşılır teorik bilgi yazınız.
- Deney bağlantı şemasını rapor defterinize çiziniz.
- Rapor defterinize aşağıdakine benzer bir grafik alanı oluşturun ve sinyal şekillerini bu alana ölçekli olarak çiziniz. (Çizimlerinizi teknik resim kurallarına uygun bir biçimde yapınız)
- Onaylattığınız deney sonuçları sayfasını teslim etmek üzere raporunuza ekleyiniz.
- Ölçüm sonuçlarınızı kaydediniz.
- Aşağıdaki soruları rapor defterinize cevaplayınız.

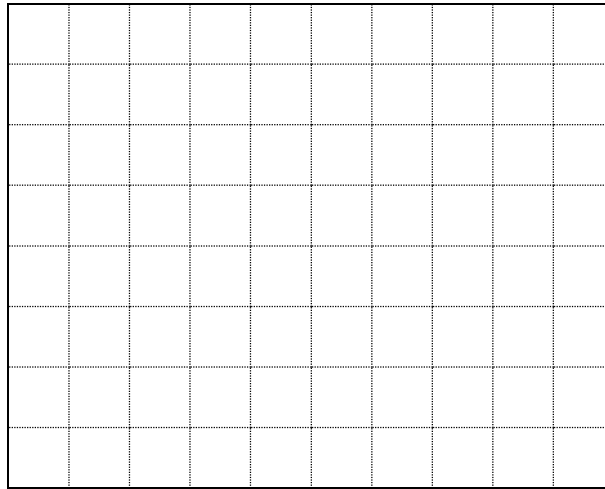
Deney Sonuçları

Kare dalga giriş için



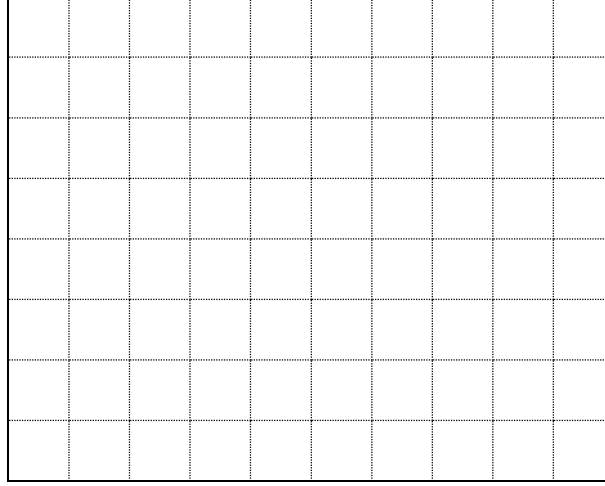
CH1	<i>Volt/Div</i>	CH2	<i>Volt/Div</i>	<i>Time/Div</i>
	<i>Prop x</i>		<i>Prop x</i>	

Üçgen dalga giriş için



CH1	<i>Volt/Div</i>	CH2	<i>Volt/Div</i>	<i>Time/Div</i>
	<i>Prop x</i>		<i>Prop x</i>	

Sinüs dalga giriş için



CH1	<i>Volt/Div</i>	CH2	<i>Volt/Div</i>	<i>Time/Div</i>
	<i>Prop x</i>		<i>Prop x</i>	

Sorular

1. İntegral alıcı devre kullanım alanlarını araştırıp bilgi verin.
2. Devrenin giriş çıkış fonksiyonunu devre analizi bilgilerinizden yararlanarak bulunuz.

DENEY 7- Op-Amp Deneyleri 3 (İntegral Alıcı Devre)	
Öğrencinin Adı Soyadı:	Numarası:
Deney Uygulama Tarihi:	Rapor Teslim Tarihi:
Öğretim Elemanı:	Onay:

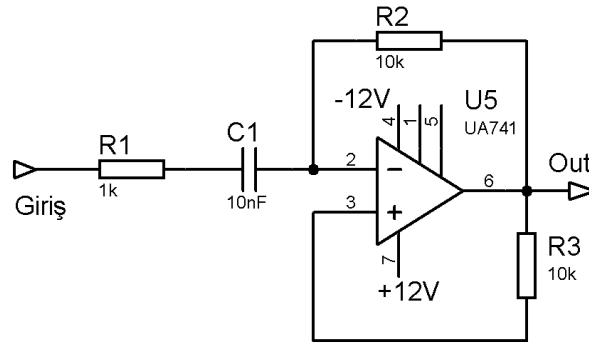
DENEY 7- Op-Amp Deneyleri 4 (Türev Alıcı Devre)

Amaç: İntegral fonksiyonunu gerçekleştiren yükselteç devresinin çalışmasını incelemek.

Deneyin Yapılışı

- Şekil 22’de verilen bağlantı şemasındaki devreyi kurunuz.
- Girişe sırası ile kare üçgen ve sinüs biçimli sinyal uygulayın.
- Uyguladığınız her bir sinyal için giriş ve çıkış sinyallerinin dalga şekillerini çiziniz.
- Deney sonuçlarınızı öğretim elemanına onaylatın ve deneyi sonlandırın.

Deney Bağlantı Şeması



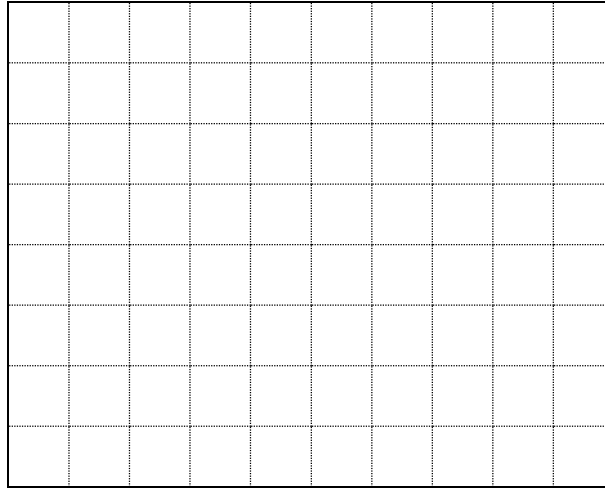
Şekil 7. Türev alıcı devre bağlantı şeması.

Raporda İstenenler

- Deney hakkında kısa ve anlaşılır teorik bilgi yazınız.
- Deney bağlantı şemasını rapor defterinize çiziniz.
- Rapor defterinize aşağıdakine benzer bir grafik alanı oluşturun ve sinyal şekillerini bu alana ölçekli olarak çiziniz. (Çizimlerinizi teknik resim kurallarına uygun bir biçimde yapınız)
- Onaylattığınız deney sonuçları sayfasını teslim etmek üzere raporunuza ekleyiniz.
- Ölçüm sonuçlarını kaydediniz.
- Aşağıdaki soruları rapor defterinize cevaplayınız.

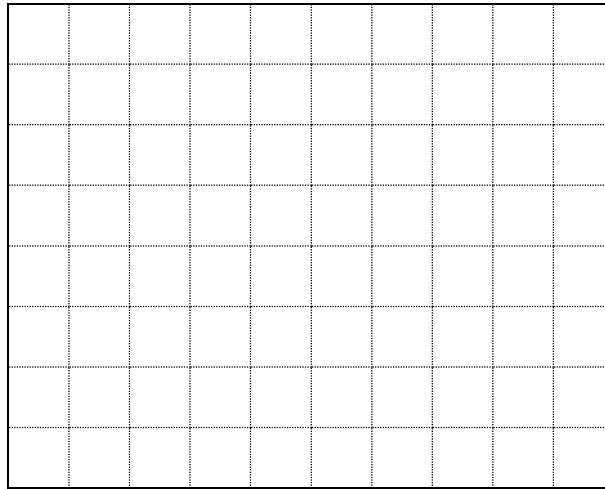
Deney Sonuçları

Kare dalga giriş için



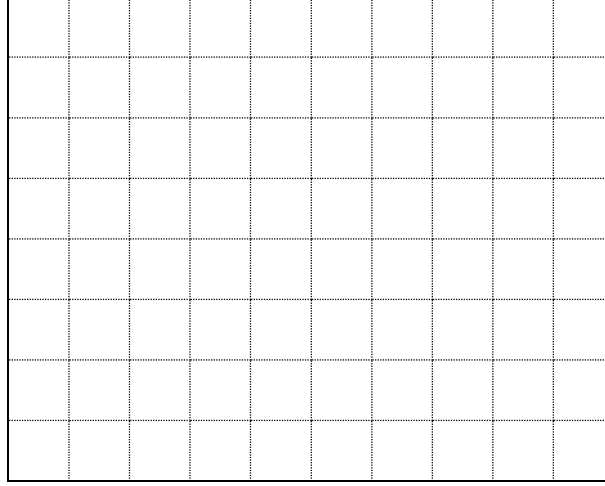
CH1	<i>Volt/Div</i>	CH2	<i>Volt/Div</i>	<i>Time/Div</i>
	<i>Prop x</i>		<i>Prop x</i>	

Üçgen dalga giriş için



CH1	<i>Volt/Div</i>	CH2	<i>Volt/Div</i>	<i>Time/Div</i>
	<i>Prop x</i>		<i>Prop x</i>	

Sinüs dalga giriş için



CH1	<i>Volt/Div</i>	CH2	<i>Volt/Div</i>	<i>Time/Div</i>
	<i>Prop x</i>		<i>Prop x</i>	

Sorular

1. Türev alıcı devrenin kullanım alanlarını araştırıp bilgi verin.
2. Devrenin giriş çıkış fonksiyonunu devre analizi bilgilerinizden yararlanarak bulunuz.

DENEY 7- Op-Amp Deneyleri 4 (Türev Alıcı Devre)	
Öğrencinin Adı Soyadı:	Numarası:
Deney Uygulama Tarihi:	Rapor Teslim Tarihi:
Öğretim Elemanı:	Onay:

