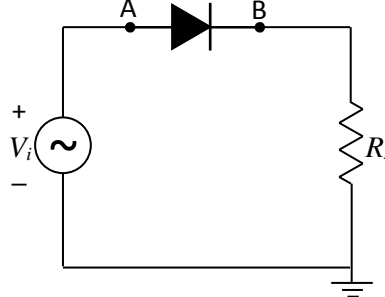


DENEY NO: 3  
 DENEY ADI: Diyot uygulamaları  
 AMAÇ: Diyot kullanarak alternatif akımın, doğru akıma dönüştürülmesi  
 ÖN ÇALIŞMA: Kitabınızdan ve ders notlarınızdan doğrultucuları öğreniniz. **Föydeki doğrultucuları inceleyiniz ve girişlerine verilen sinyalleri nasıl doğrulttuğunu irdeleyiniz.**

### DENEY BASAMAKLARI:

#### 1. Yarım Dalga Doğrultucu

[ GRAFİKLERİ ÇİZERKEN FARKLI RENKLERDE KALEM GETİRİNİZ VE KULLANINIZ ]

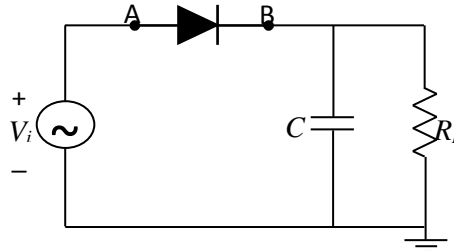


Şekil 3.1. Yarım dalga doğrultucu

- Sinyal generatörüne taktığınız kablonun ucunda bulunan kırmızı renkli kabloyu osiloskoptan aldığınız canlı uca [proba], sinyal generatöre taktığınız kablodan çıkan siyah renkli ucu ise Osiloskoptan gelen siyah [toprak, nötr] kabloya bağlayınız. Daha sonra, Sinyal Generatörü üzerinde bulunan **AMPL** düğmesini sağa ya da sola çevirerek, **5 V** genlikli [Yani,  $V_{max}=5\text{ V}$ ] **1 kHz** frekansında bir sinüs sinyaline ayarlayınız.
- Şekil 3.1'deki *yarım dalga doğrultucu* devresini kurunuz.  $V_i$  kaynağı, yukarıdaki "a" adımda, sinyal generatöründen ayarladığınız **5 V** genlikli [ $V_{max}=5\text{ V}$ ] sinüs sinyali olacaktır.  $R_L$  direnci **680  $\Omega$**  olacaktır. [ $f=1\text{ kHz}$ ]
- Şekil 3.1'de görülen **A** noktasındaki gerilim değişimini (**A** noktası ile toprak arası gerilimi) ve sonra **B** noktasındaki gerilim değişimini (**B** noktası ile toprak arası gerilimi) osiloskop kanalları yardımıyla gözlemleyiniz. **A** noktasındaki sinyali görmek için, osiloskopta bulunan Channel 1'i [kanal 1] kullanınız. **B** noktasındaki sinyal için Channel 2'yi [kanal 2] kullanınız. Bunu yapmak için, **A** noktasına bir kablo taktıktan sonra, osiloskoptan çıkan probu [canlı uç] bu kabloya bağlayabilirsiniz. Osiloskop probundan çıkan toprak ucunu [ nötr uç] bu aşamada kullanmanıza gerek yok.

Elde ettiğiniz iki adet görüntüyü aynı ölçekli alan üzerine **farklı renklerde** olmak üzere deney veri kağıdındaki **Grafik 3.1** ölçekli alanına çiziniz.

- Mevcut devreye Şekil 3.2'deki gibi  $R_L$  direncine paralel bir **220 nF** değerinde bir **C** kapasitörü ekleyiniz. Bu durumda **A** noktasındaki ve **B** noktasındaki gerilimleri osiloskop ile görüntüleyiniz ve elde ettiğiniz görüntüleri **Grafik 3.2** ölçekli alanına çiziniz.

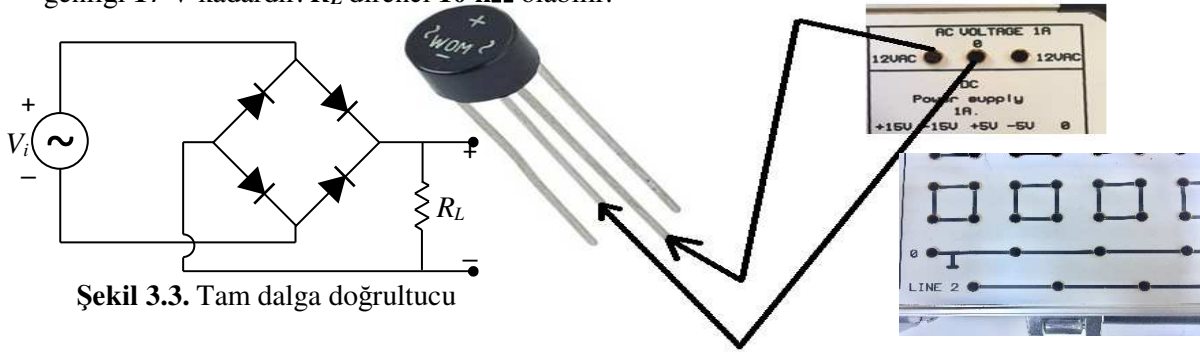


Şekil 3.2. Kapasitör çıkışlı yarım dalga doğrultucu

- e) Mevcut devredeki kapasitör yerine  $1 \mu\text{F}$  değerinde bir kapasitör kullanarak **B** noktasındaki gerilim değişimini osiloskopta gözleyiniz ve elde ettiğiniz görüntüyü **farklı bir renkte Grafik 3.2** alanına çiziniz.
- f) Mevcut devrede kapasitör değeri  $1 \mu\text{F}$ 'da sabit olmak üzere yük direncini sırayla  $R_L=1 \text{ k}\Omega$  ve  $10 \text{ k}\Omega$  yaparak her bir direnç değişiminde **A** ve **B** noktaları için osiloskop ile elde ettiğiniz gerilimleri **Grafik 3.3** ölçekli alanına farklı renklerde çiziniz.

## 2. Tam Dalga Doğrultucu

- a) Şekildeki devreyi kurunuz. Devredeki  $V_i$  gerilim kaynağı deney setinin sağ üst köşesinde bulunan efektif değeri 12 V AC VOLTAGE olacaktır. Söz konusu gerilim kaynağının tepe değeri yani genliği **17 V** kadardır.  $R_L$  direnci **10 k $\Omega$**  olabilir.

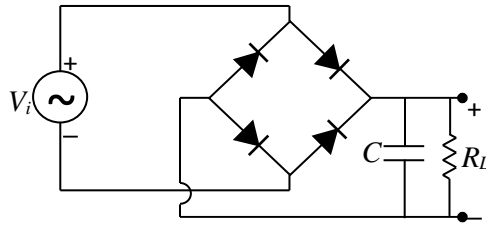


Şekil 3.3. Tam dalga doğrultucu

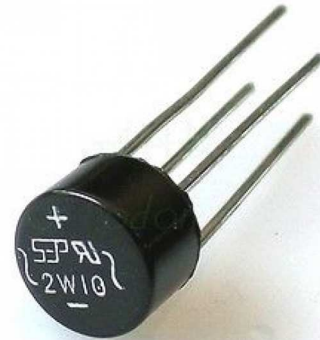
- b) Bu adımda 4 tane diyottan oluşan *köprü diyot* devresi kullanacaksınız. Bacaklardan 2 tanesinin [S harfine benzeyen AC girişler] nasıl bağlanacağı resimde gösterilmiştir. Diğer iki bacağı [+ ve - işaretlerinin olduğu bacaklar]  $R_L$  direncine paralel girecek şekilde birleştirmelisiniz. Devrenin giriş (gerilim kaynağı) ve çıkış yani  $R_L$  direnci üzerindeki gerilimleri ayrı ayrı osiloskopta gözlemleyiniz. Osiloskoptan aldığınız probun toprağını [nötr uç], boardun en altında yer alan uzun çizgi şeklindeki toprak hattı ile, kablo yardımıyla birleştirmeyi unutmayınız. Aynı zamanda devrenizin toprak noktasını da board üzerinde bulunan çizgi şeklindeki aynı toprak hattı üzerine veriniz. Osiloskop ekranında gözlemlediğiniz gerilimleri **Grafik 3.4** ölçekli alanına **farklı renklerde** çiziniz.

**Not:** Osiloskobun iki kanalına ait topraklar ortak olduğundan **Şekil 3.3**'deki devrede giriş ve çıkış gerilimleri aynı anda gözlenemezler. Bu sebeple tek prob, yani sadece Channel 1 ya da Channel 2 girişlerinden bir tanesini kullanın.

- c)  $R_L$  direncine paralel olacak şekilde gösterildiği gibi, sırayla  $C=220 \text{ nF}$  ve  $1 \mu\text{F}$  bağlayarak her biri için devrenin çıkış gerilimlerini osiloskopta gözleyiniz. Osiloskoptan aldığımız probun toprağını [nötr uç], kablo yardımı ile, boardun alt tarafında bulunan toprak noktası ile birleştirmeyi unutmayınız. **Grafik 3.5** ölçekli alanına farklı renklerde çiziniz.



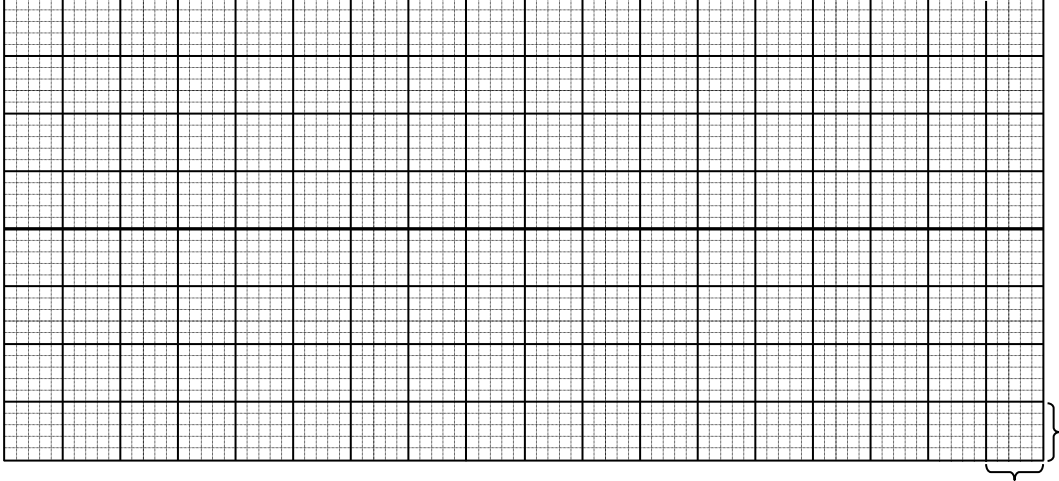
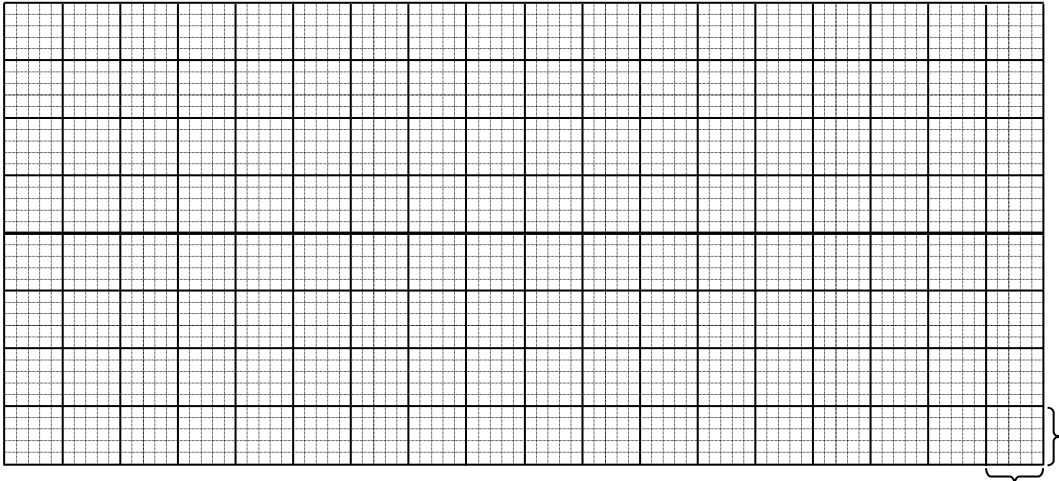
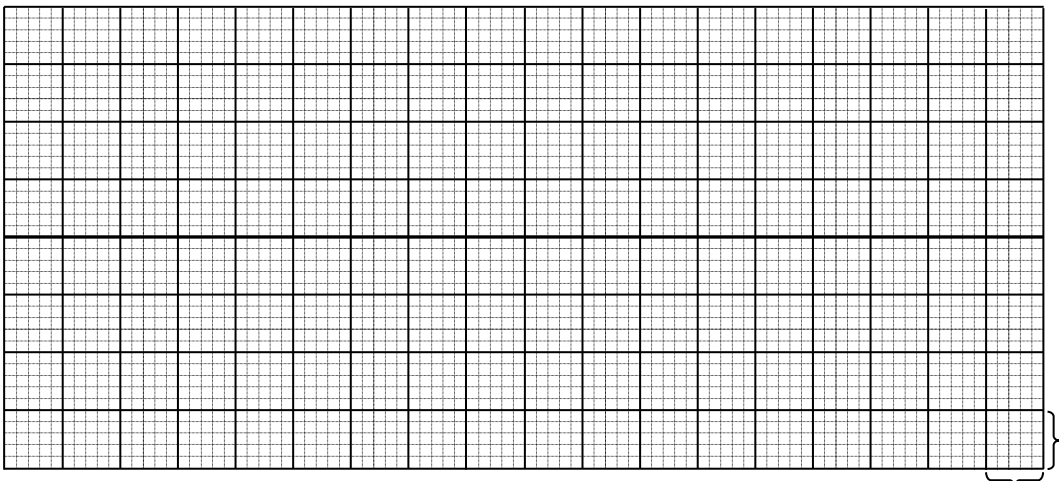
Şekil 3.4.

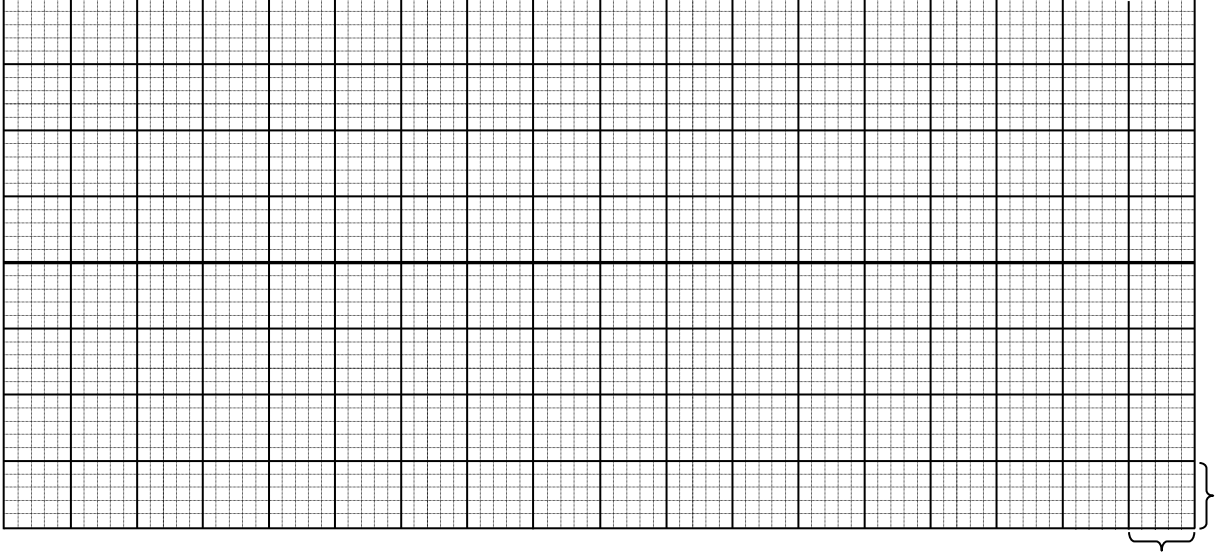


\*\*Köprü diyot üzerinde bulunan “+” ve “-” işaretli bacaklara  $R_L$  direnci

ve C kapasitörü, Şekildeki gibi Paralel olarak takılacaktır.

GRUP ÜYELERİ	1.	2.	3.	4.	GRUP	PUAN
NUMARA						
İMZA						

**Grafik 3.1.** Yarım dalga doğrultucu A ve B noktaları gerilimleri**Grafik 3.2.**  $R_L$  direncine paralel 220 nF, 470 nF ve 1  $\mu$ F olduğunda A ve B gerilimleri**Grafik 3.3.** 1  $\mu$ F kapasitöre paralel bağlı  $R_L$  1 k $\Omega$ , 4.7 k $\Omega$ , 10 k $\Omega$  iken A ve B gerilimleri

**Grafik 3.4.** Tam dalga doğrultucu giriş ve çıkış gerilimleri**Grafik 3.5.**  $R_L$  direncine paralel 220 nF, 470 nF ve 1  $\mu$ F için giriş çıkış gerilimleri