

ESKİŐEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
HAVACILIK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
HEE/UGMB BÖLÜMLERİ

Dersin Adı	: HYO226 Temel Elektronik Laboratuvarı I
Laboratuvar Adı	: Temel Elektronik Laboratuvarı I
Deney Türü	: Uygulama
Uygulama Adı	: Diyot Uygulamaları-Kırpıcı ve Kenetleyici Devreler
Uygulama Süresi	: 2 ders saati/grup
Başlangıç Tarihi	: .../.../20..
Bitiş Tarihi	: .../.../20..

1. Deney öncesi dikkat edilmesi gereken hususlar:

- Yapılacak deneyler ve tarihleri, dersi veren öğretim elemanı tarafından duyurulur. Deney konularını ve tarihlerini laboratuvar girişine asılacak deney çizelgesinden takip edebilirsiniz.
- Deneye gelmeden önce yapılacak deneyle ilgili dokümanlara çalışarak deneye geliniz.
- Deney sırasında elektrik çarpmasına karşı tüm önlemleri aldığınızdan emin olunuz.
- Devre montajı yaparken güç kaynağının kapalı olduğundan emin olunuz.
- Devreye enerji vermeden önce yapılan bağlantıların doğruluğunu kontrol ediniz.
- Tüm bağlantıların doğruluğundan emin olduktan sonra ilgili araştırma görevlisi gözetiminde devreye besleme gerilimi veriniz. Eğer devre beklendiği gibi çalışmıyorsa hemen besleme gerilimi kapatılarak devreyi kontrol ediniz.
- Devre üzerinde değişiklik yaparken (eleman ekleme/çıkarma, bağlantı değiştirme) gerilim kaynağının kapalı olduğundan emin olunuz.
- Diğer grupları rahatsız etmemek ve daha olumlu bir çalışma ortamı sağlamak için laboratuvarlarda mümkün olduğu kadar sessiz çalışınız.
- Laboratuvarlarda hiçbir şey yemeyiniz ve içmeyiniz.

2. Deney için ön gereklilikler:

- Bir diyotun anot ve katot elektrotlarının eleman üzerindeki işaretlemeleri bilinmelidir.
- Bir diyotun tek yönlü akım geçirdiği bilinmelidir.
- Ölçü aletlerinin ve sinyal jeneratörünün kullanımı bilinmelidir.
- Kırpıcı ve kenetleme devrelerinin çalışma prensibi bilinmelidir.

3. Uygulamanın tanıtımı ve amacı:

Deney sonunda öğrenci;

- Farklı dc kaynak gerilimleri altında kırpıcı devrenin çıkış sinyallerini osiloskop kullanarak ölçer ve çıkış sinyallerini ölçekli olarak çizer.
- Devrede kullanılan diyot ve dc kaynağın yönünü değiştirerek yeni kurduğu kırpıcı devre için de aynı ölçümleri yapar ve çıkış sinyallerini ölçekli olarak çizer.
- Elde edilen çıkış sinyallerine dayanarak kırpıcı devrenin çalışma prensibini açıklar.
- Bir kenetleme devresinin çalışma prensibini kavrayabilecektir.

4. Uygulamanın yapılışı:

Deneyde Kullanılacak Cihazlar ve Malzemeler

Gerilim kaynağı 0-40Vdc, 10mA

Ampermetre 0-0,1/10mAdc

Voltmetre 0-3Vdc

Multimetre

Osiloskop

Sinyal Jeneratörü

D1-D4 Silikon Diyotlar (1N4001, 1N4004, 1N4148, vb)

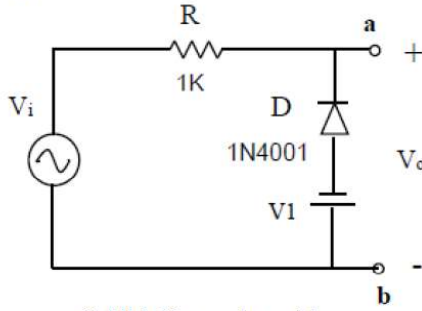
R 1K Ω /1W, 100K Ω /1W

C 100 μ F

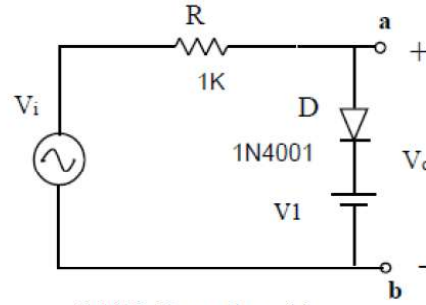
Breadboard

A. Kırpıcı devresinin çalışmasını gözlemlemek

a) Şekil 1'deki deney devresini kurunuz. V_i girişine 8Vp-p 100 Hz'lik sinüzoidal sinyal uygulayınız. V_i sinyalini uyguladığımız uçlar arasında osiloskopun 1. Kanalını, devrenin a-b uçları arasında osiloskopun 2. kanalına bağlayınız. 1. kanala giriş sinyalini, 2. kanala çıkış sinyalini uygulamış olacaksınız. Her iki sinyali osiloskop ekranında görmek için osiloskopun kanal seçimi anahtarını CHOP konumuna alınız.



Şekil 1. Kırpıcı devresi 1



Şekil 2. Kırpıcı devresi 2

b) $V_1=0V$ için osiloskopta gördüğünüz giriş ve çıkış işaretlerini ölçekli olarak çiziniz. (Tablolar arka sayfalarda yer almaktadır)

c) $V_1=3V$ için osiloskopta gördüğünüz giriş ve çıkış işaretlerini ölçekli olarak çiziniz.

d) $V_1=5V$ için osiloskopta gördüğünüz giriş ve çıkış işaretlerini ölçekli olarak çiziniz.

e) Diyot ve DC kaynağı ters çevirerek devreyi tekrar kurunuz (Şekil 2.) V_i sinyalini uyguladığımız uçlar arasında osiloskopun 1. kanalını, devrenin a-b uçları arasında osiloskopun 2. kanalını bağlayınız. 1. kanala giriş sinyalini, 2. kanala çıkış sinyalini uygulamış olacaksınız. Her iki sinyali osiloskop ekranında görmek için osiloskopun kanal seçimi anahtarını CHOP konumuna alınız.

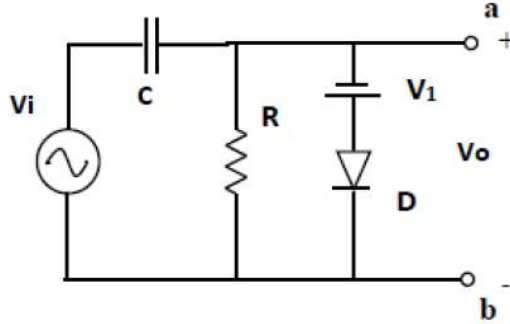
f) $V_1=0V$ için osiloskopta gördüğünüz giriş ve çıkış işaretlerini ölçekli olarak çiziniz.

g) $V_1=3V$ için osiloskopta gördüğünüz giriş ve çıkış işaretlerini ölçekli olarak çiziniz.

h) $V_1=5V$ için osiloskopta gördüğünüz giriş ve çıkış işaretlerini ölçekli olarak çiziniz.

B. Kenetleyici devresinin çalışmasını gözlemlemek

a) Şekil 5'teki devreyi kurunuz. Devrede D diyodu olarak 1N4001 (veya 1N4148), kondansatör olarak $C=100\mu\text{F}$ ve direnç olarak $R=100\text{k}\Omega$ kullanınız. Kondansatörün (+) kutbunu V_i 'ye bağlayınız.



Şekil 5. Kenetleme devresi

- b) Giriş frekansı 1kHz olan 10Vp-p genlikli bir sinüzoidal işaret uygulayınız.
- c) Giriş osiloskopun 1. kanalını ve çıkışa osiloskopun 2. kanalını bağlayınız. Osiloskopun kanal seçimi anahtarını CHOP konumuna alınız.
- d) $V_1=0\text{V}$ için osiloskopta gördüğünüz giriş ve çıkış işaretlerini ölçekli olarak çiziniz.
- e) $V_1=2\text{V}$ için osiloskopta gördüğünüz giriş ve çıkış işaretlerini ölçekli olarak çiziniz.
- f) Diyotu ve kondansatörü ters çeviriniz ve çıkış işaretindeki değişimi gözleyiniz. Giriş ve çıkış işaretlerini ölçekli olarak çiziniz.
- g) $V_1=0\text{V}$ için osiloskopta gördüğünüz giriş ve çıkış işaretlerini ölçekli olarak çiziniz.
- h) $V_1=2\text{V}$ için osiloskopta gördüğünüz giriş ve çıkış işaretlerini ölçekli olarak çiziniz.

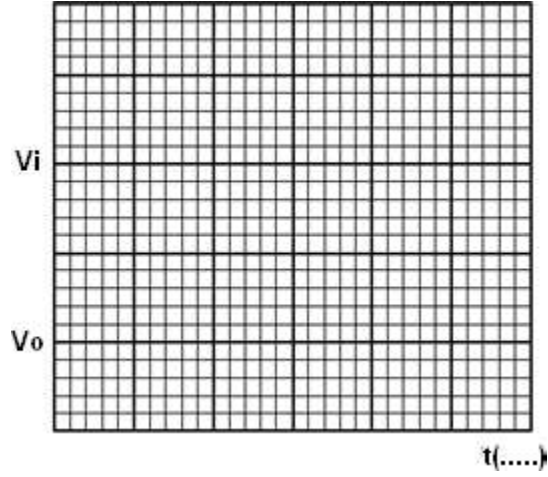
Kırpıcı Devresi Uygulama Sonuç Sayfası 1

Ad – Soyad :

Numara :

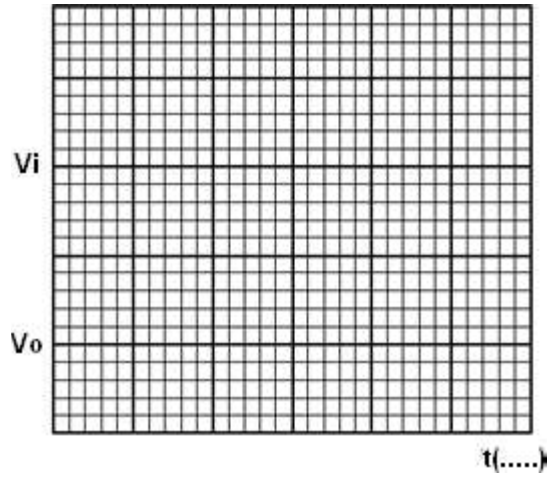
Grup No :

Şekil 1 için $V_1=0V$ iken giriş ve çıkış sinyalleri



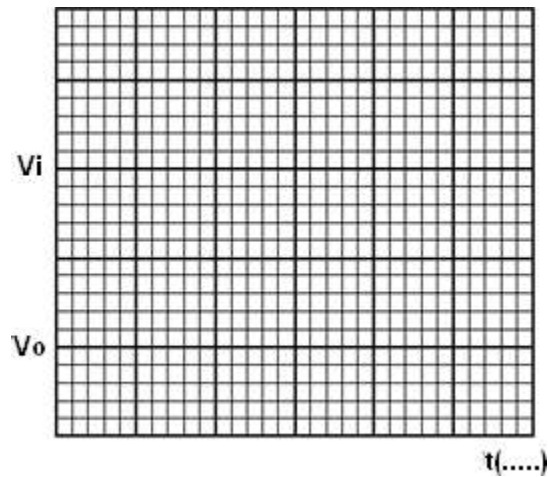
TIME/DIV	
VOLT/DIV (CH1)	
VOLT/DIV (CH2)	
PROB ÇARPANI (CH1)	
PROB ÇARPANI (CH2)	

Şekil 1 için $V_1=3V$ iken giriş ve çıkış sinyalleri



TIME/DIV	
VOLT/DIV (CH1)	
VOLT/DIV (CH2)	
PROB ÇARPANI (CH1)	
PROB ÇARPANI (CH2)	

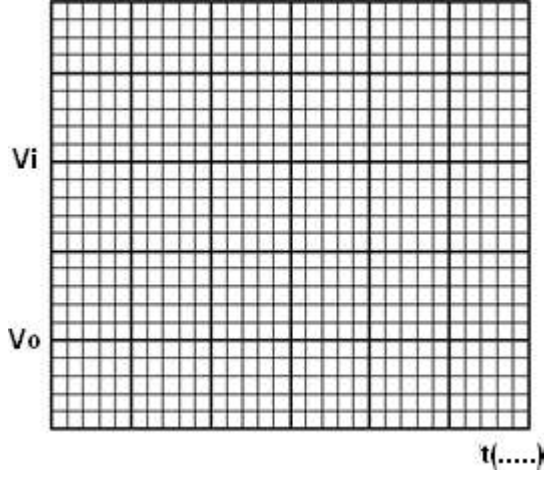
Şekil 1 için $V_1=5V$ iken giriş ve çıkış sinyalleri



TIME/DIV	
VOLT/DIV (CH1)	
VOLT/DIV (CH2)	
PROB ÇARPANI (CH1)	
PROB ÇARPANI (CH2)	

Kırpıcı Devresi Uygulama Sonuç Sayfası 2

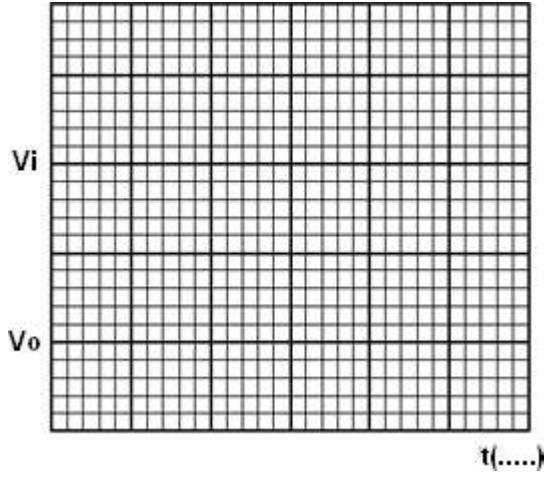
Şekil 2 için $V_1=0V$ iken giriş ve çıkış



sinyalleri

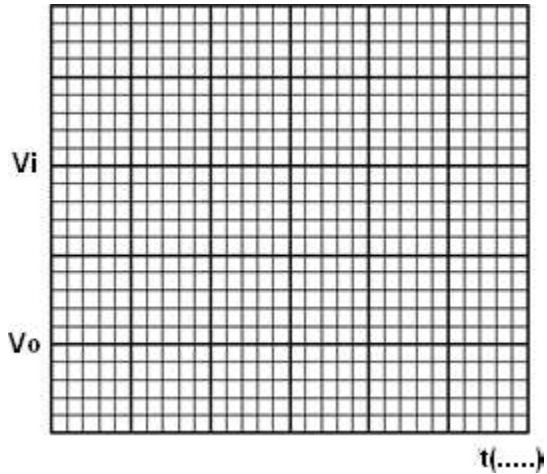
TIME/DIV	
VOLT/DIV (CH1)	
VOLT/DIV (CH2)	
PROB ÇARPANI (CH1)	
PROB ÇARPANI (CH2)	

Şekil 2 için $V_1=3V$ iken giriş ve çıkış sinyalleri



TIME/DIV	
VOLT/DIV (CH1)	
VOLT/DIV (CH2)	
PROB ÇARPANI (CH1)	
PROB ÇARPANI (CH2)	

Şekil 2 için $V_1=5V$ iken giriş ve çıkış sinyalleri



TIME/DIV	
VOLT/DIV (CH1)	
VOLT/DIV (CH2)	
PROB ÇARPANI (CH1)	
PROB ÇARPANI (CH2)	

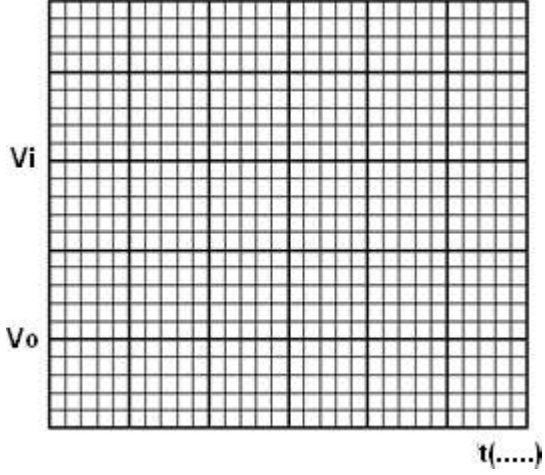
Kenetleme Devresi Sonuç Sayfası

Ad – Soyad :

Numara :

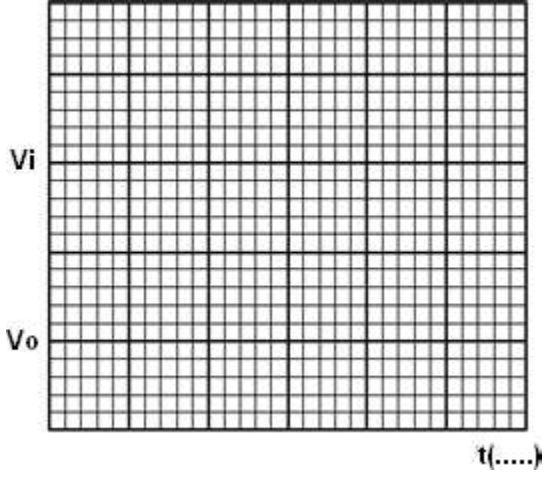
Grup No :

Şekil 5 için giriş ve çıkış sinyalleri ($V_1=0V$)



TIME/DIV	
VOLT/DIV (CH1)	
VOLT/DIV (CH2)	
PROB ÇARPANI (CH1)	
PROB ÇARPANI (CH2)	

Şekil 5 için giriş ve çıkış sinyalleri ($V_1=2V$)



TIME/DIV	
VOLT/DIV (CH1)	
VOLT/DIV (CH2)	
PROB ÇARPANI (CH1)	
PROB ÇARPANI (CH2)	