

DENEY 3: ZENER DİYOTLU DEVRELER

Ders Grubu: Masa Numarası: Öğrenci Numaraları: Öğrenci İsim ve Soyisimleri:	Süre: 45 dk Puan: 100	
	Ön Hazırlık	Deney Notu

Deneyin Amacı

Zener diyotun ve gerilim regülatörü devrelerinin çalışma prensiplerini öğrenmek. Breadboard üzerinde devre kurulumunu öğrenmek. Elektronik Laboratuvarı'nda yer alan ölçüm ve kaynak cihazlarını kullanmayı öğrenmek.

Malzeme ve Cihaz Listesi

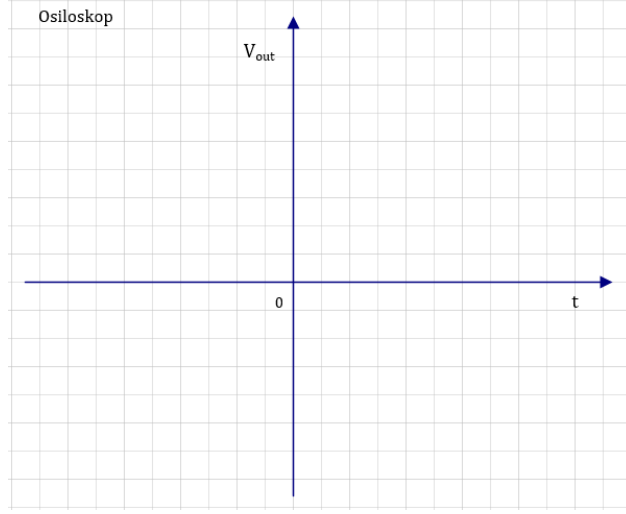
- | | | |
|---------------------------------|----------------------------|----------------|
| 1. 1N4001 diyot (4 adet) | 5. 470 μ F (25V) | 8. Trafo |
| 2. 9.1 V z.diyot (1 adet) | kapasite (1 adet) | 9. Osiloskop |
| 3. 5.6 V z.diyot (1 adet) | 6. Breadboard (1 adet) | 10. Multimetre |
| 4. 560 Ω direnç (1 adet) | 7. Krokodil kablo (2 adet) | |

Zener Diyotlu Devreler 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.

1. Gerilim regülatörü nedir? Gerilim regülatörleri neden kullanılır? (5 puan)

2. Trafonun iki kırmızı ucunu osiloskobun CH1 probuna bağlayınız, trafonun siyah(orta) ucunun boşta olduğundan ve herhangi bir diğer ucla temas etmediğinden eminseniz trafoyu prize takınız. Osiloskopta gözlemlediğiniz giriş işaretini aşağıda verilen düzleme çizin. (5 puan)

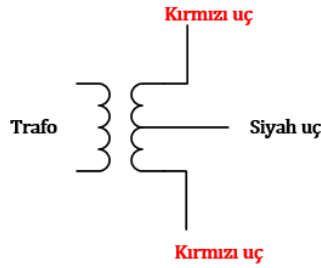


Volt/Div = Sec/Div =

Devre Kurulum Talimatları

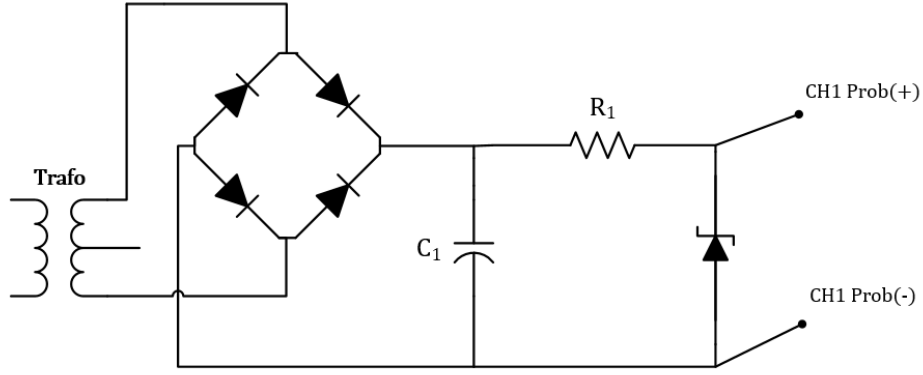
Föyün başlangıcında yazan tüm malzemeleri deney masasının üzerine yerleştirerek hazırlayın. Deneyin bu kısmında yalnızca trafo ve osiloskop kullanılacaktır. Şekil 1’de yer alan devreyi breadboardun üzerine bağlantı kablosu (jumper) kullanmadan kurunuz. Zener diyotu yerleştirirken anot ve katot uçlarını doğru yerleştirdiğinizden emin olunuz.

Aşağıdaki şekilde trafonun uçları belirtilmektedir. Devre şemasında trafonun orta ucunun hiçbir elemana bağlı olmadığını görüyorsanız bu siyah ucu boşta bırakınız ve devreye temas ettirmeyiniz. Şekil 1’de bağlantının atladığı noktalara dikkat ediniz, **bu noktaları board üzerindeki devrede birleştirmediğinizden emin olunuz.**



Trafonun hiçbir ucunun birbirine değmediğinden, devrede yanlış düğüme bağlanmadığından emin olunuz. Şeffaf koruyucu gözlüklerini takınız. Osiloskop cihazını açınız ve ekranının açılmasını bekleyiniz. Masadaki tüm arkadaşlarınızı bilgilendirerek trafoyu prize takınız. **Trafoyu prize taktıktan sonra devreye ve problemlara kesinlikle dokunmayınız.** Devreye dokunmanız gerekirse veya aksi bir durum (ses, koku) sezerseniz trafoyu prizden çekiniz.

Devreniz sorunsuz çalışıyor ise öncelikle osiloskop üzerinde yer alan AUTO tuşuna basınız ve ayarlanmasını bekleyiniz. CH1 grafiğinde çıkış işaretini zaman domeninde sorunsuz gözlemlemek üzere Volt/Div ve Sec/Div ayarlı tuşları ile ayar yapınız. Sonuç grafiğini elde ettiğinizde osiloskop üzerinde yer alan RUN/STOP tuşuna basarak görüntüyü dondurunuz ve öncelikle trafoyu prizden çekiniz. İlgili soruda yer alan grafikleri çiziniz. **Her bir adımda ve devrede trafo ile ilgili kurallara uyduğunuzdan emin olunuz.**



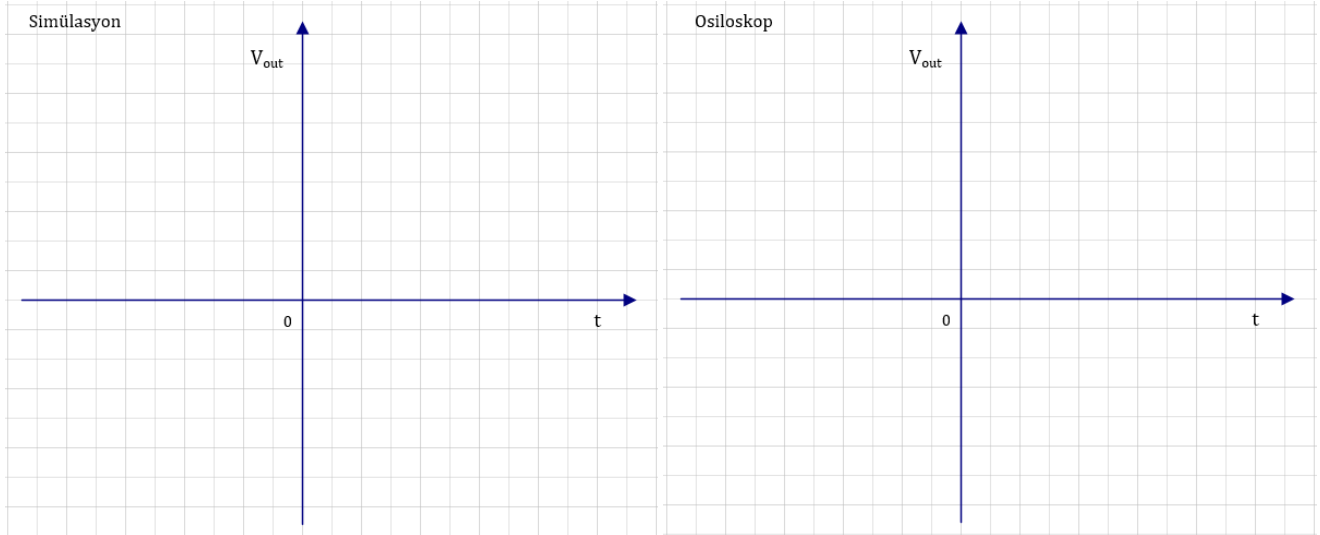
Şekil 1. Zenerli regülatör devresi

4. Şekil 1’de yer alan devreyi 5.6 V zener ile kurunuz. Devre kurulumunu ve tüm bağlantıları tamamladıktan sonra ilgili araştırma görevlisini masanıza çağırarak puan tablosunu işaretleyiniz. (Bu aşamada ilk gösterildiğinde yanlış kurulmuş olan devreler tam puan alamayacaklardır.) (20 puan)

Arş.Gör.

Puan

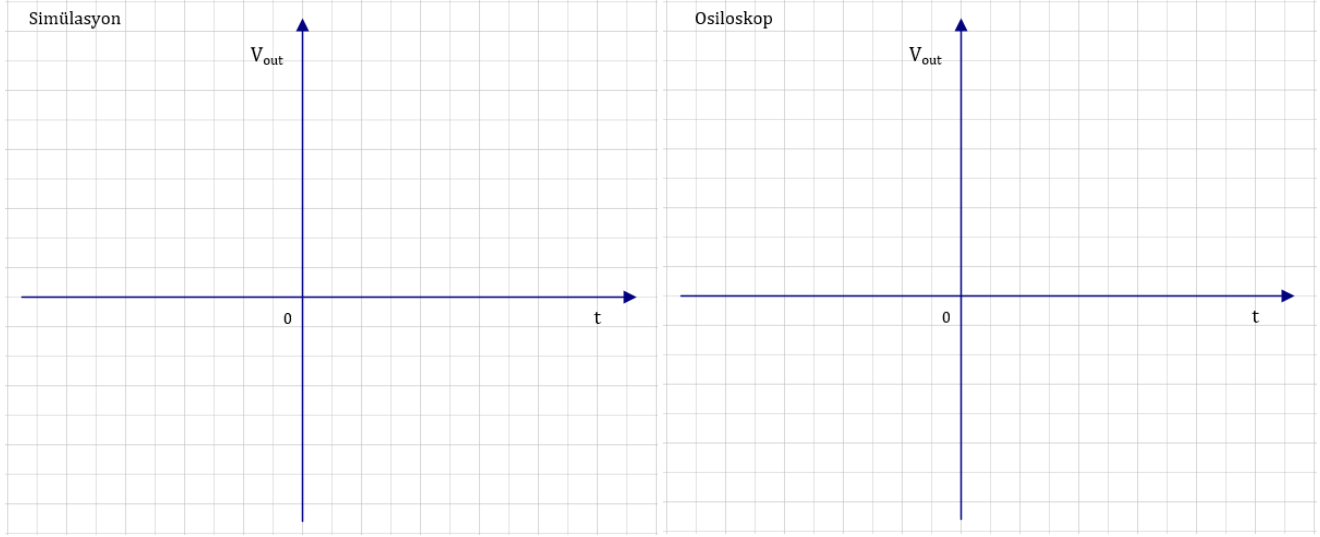
5. 5.6V zener diyot devreye takılı ilen Şekil 1’e göre yerleştirilen problemlerin arasındaki çıkış işaretini ölçünüz. Simülasyon ile elde ettiğiniz ve osiloskop ekranında gözlemlediğiniz sonuçları aşağıdaki düzlemlere genlik değerlerini belirterek çiziniz. İlgili osiloskop kanalına ait Volt/Div ve Sec/Div oranlarını yazınız. (10 puan)



Volt/Div =

Sec/Div =

6. Trafoyu **prizden çıkarınız** ve devreden 5.6V zener diyotu çıkarınız yerine 9.1V zener diyotu takınız. 9.1V zener diyot devreye takılı ilen Şekil 1'e göre yerleştirilen problemlerin arasındaki çıkış işaretini ölçünüz. Simülasyon ile elde ettiğiniz ve osiloskop ekranında gözlemlediğiniz sonuçları aşağıdaki düzlemlere genlik değerlerini belirterek çiziniz. İlgili osiloskop kanalına ait Volt/Div ve Sec/Div oranlarını yazınız. (10 puan)



Volt/Div = Sec/Div =

7. Osiloskop ekranında elde ettiğiniz çıkış işaretlerini değerlendiriniz. Çıkışta elde edilen işaretler regüleli midir, değil midir? Belirtiniz. (10 puan)

Föyü belirtilen süre içerisinde bu kısma kadar eksiksiz doldurunuz. Föye adınızı, soyadınızı ve masa numaranızı yazdığınızdan emin olunuz. İlgili araştırma görevlisini masanıza çağırarak deneye ait tüm devreleri tamamladığınızı gösterdiğinizden emin olunuz. Föyü teslim ettikten sonra masadaki cihazları kapattığınızdan, cihazların yerlerini ve düzenini değiştirmedığınızden masanızı temiz bıraktığınızdan ve şarja bıraktığınız elektronik cihazlar dahil tüm eşyalarınızı aldığınızdan emin olarak laboratuvarıdan ayrılınız.