

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

Dersin Adı	: HYO223 Temel Elektrik Laboratuvarı I
Laboratuvar Adı	: Temel Elektrik I Laboratuvarı
Deney Türü	: Uygulama
Uygulama Adı	: Seri Paralel 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 hiç bir şey yemeyiniz ve içmeyiniz.

2. Deney için ön gereklilikler:

- Seri direnç devreleri ve bu devrelerde geçerli olan kurallar bilinmelidir.
- Paralel direnç devreleri ve bu devrelerde geçerli olan kurallar bilinmelidir.
- Ohm Kanunu bilinmelidir.
- Kirchhoff Kanunları bilinmelidir.
- Akım, gerilim ve direnç ölçümleri bilinmelidir.
- Seri-paralel devrelerde gerilim ve akım dağılımının, seri ve paralel devre çözümlerinde uygulanan kuralların birlikte kullanılması ile belirlendiği bilinmelidir.
- Bir seri-paralel bağlı direnç devresinin eşdeğer bir dirence indirgenebildiği bilinmelidir.

3. Uygulamanın tanıtımı ve amacı:

Deney sonunda öğrenci;

1. Seri – paralel devreleri tanıyabilecek, Kirchhoff ve Ohm Kanunlarını kullanarak eşdeğer direnç çözümleri yapabilecektir.

1.1. Multimetre ve ampermetre kullanmayı öğrenir.

1.2. Kirchhoff ve Ohm Kanunlarını bilir.

1.3. Seri ya da paralel devrelerdeki eşdeğer direnci bulur.

2. Seri-paralel devrelerde bir direnç üzerinden geçen akımı, kol akımını ve toplam devre akımını hesaplayabilecektir.

2.1. Multimetrenin ohmmetre fonksiyonunu kullanarak toplam direnci bulur.

2.2. Ölçerek ve hesaplayarak bulduğu toplam direnci karşılaştırır.

2.3. Devredeki gerilim düşmelerini hesaplar.

3. Seri-paralel devrelerde multimetre ve ampermetre kullanarak toplam akım ve gerilimi eşdeğer bir dirençten belirleyebilecektir.

3.1. Multimetrenin DC voltmetre fonksiyonunu kullanarak gerilimleri ölçer.

3.2. Her bir koldaki eşdeğer dirençleri hesaplar.

3.3. Güç kaynağından görünen toplam direnci hesaplar.

3.4. Ohm Kanununu kullanarak ampermetreden geçen akımı hesaplar.

3.5. Her bir koldaki gerilim düşmelerini hesaplar.

3.6. Ölçülen ve hesaplanan değerleri karşılaştırır.

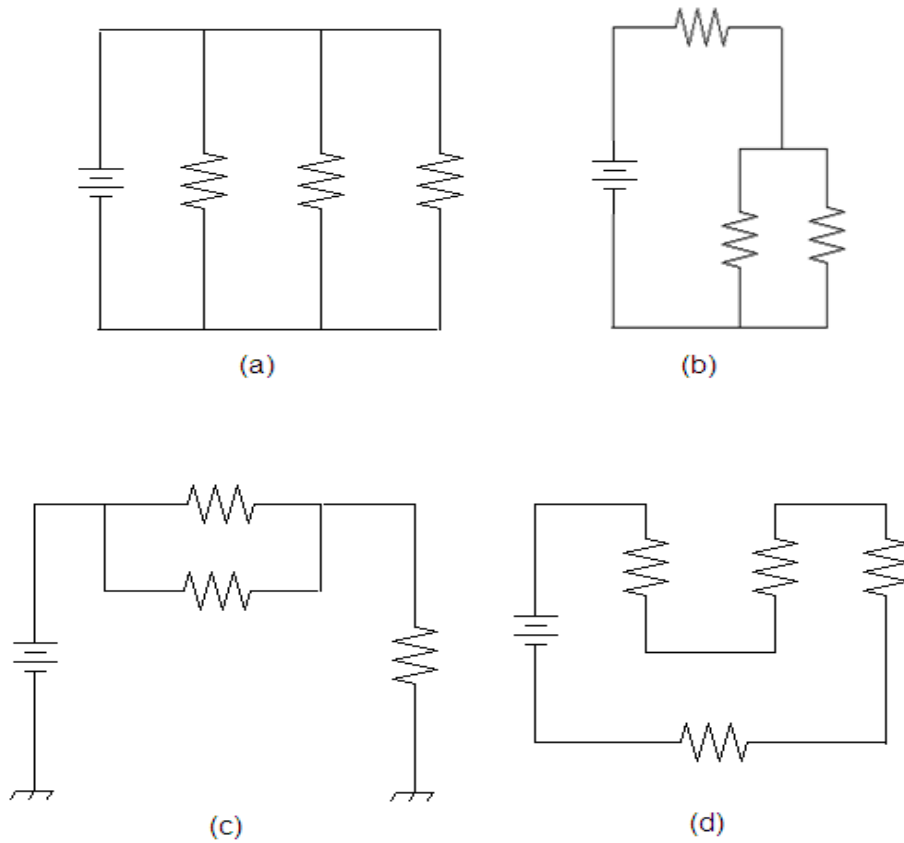
4. Uygulamanın yapılışı:

Deneyde Kullanılacak Cihazlar ve Malzemeler

Güç kaynağı	0-20Vdc, 10mA
Ampermetre	0-10mAdc
Multimetre	
R1	1 K Ω /1 W
R2, R3	1,5 K Ω /1 W
R4, R5	3,3 K Ω /1 W
R6, R7	10 K Ω /1 W
S1	Anahtar
Breadboard	

A. Seri-paralel devreleri tanımak.

□ 1. a) Şekil 1'deki devreleri gözden geçirin ve seri-paralel bağlı devreleri daire içine alınınız.



Şekil 1.

B. Seri-paralel devrelerde Kirchhoff ve Ohm Kanunlarını kullanarak eşdeğer direnci hesaplamak.

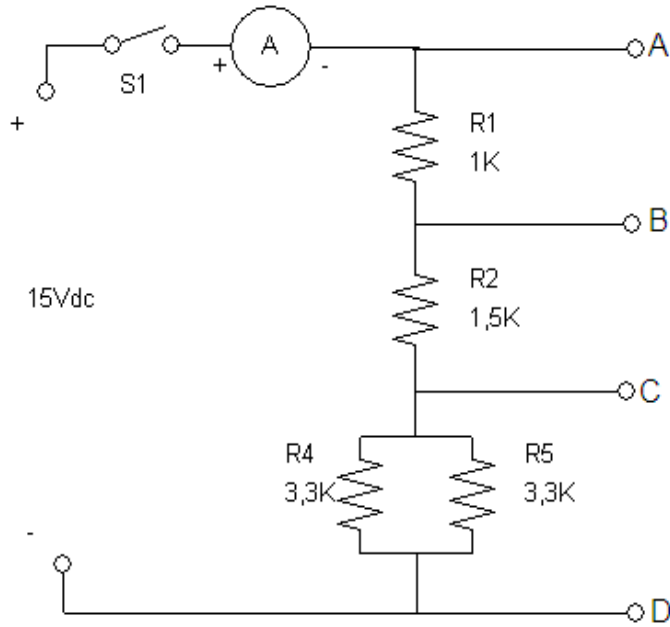
2. a) Şekil 2’de görülen devreyi kurunuz. Bu aşamada devreye gerilim uygulamayınız.

b) R4 ve R5 dirençlerinin eşdeğer direnç değerini hesaplayınız.

.....
..... $R_{eşdeğer} =$ Ω

c) R1 ve R2 dirençleri ile $R_{eşdeğer}$ direncini toplayarak, güç kaynağından görünen toplam R_T direncini hesaplayınız.

.....
..... $R_T =$ Ω



Şekil 2.

C. Seri-paralel devrelerde bir direnç üzerinden geçen akımı, kol akımını ve toplam devre akımını hesaplamak ve ölçmek.

3. a) Multimetrenin ohmmetre fonksiyonunu kullanarak A ve D uçlarından görünen toplam direnci ölçünüz. S1 anahtarının açık konumda olmasına dikkat ediniz.

$R_T =$ Ω

b) Ölçtüğünüz toplam direnç değeri ile hesapladığınız toplam direnç değeri birbirine yakın mı?

Açıklayınız.....
.....

- c) Devreye uygulanan gerilimi 15Vdc kabul ediniz ve hesapladığınız R_T değerine göre devreden geçen toplam akımı hesaplayınız.

$$I = \dots\dots\dots A$$

- d) A ve B uçları arasındaki gerilim düşümünü hesaplayınız.

$$E_{AB} = \dots\dots\dots V$$

- e) B ve C uçları arasındaki gerilim düşümünü hesaplayınız.

$$E_{BC} = \dots\dots\dots V$$

- f) C ve D uçları arasındaki gerilim düşümünü hesaplayınız.

$$E_{CD} = \dots\dots\dots V$$

- D. Seri-paralel devrelerde voltmetre ve ampermetre kullanarak toplam akım ve gerilimin eşdeğer bir dirençten belirlenebileceğini göstermek.**

C. 4. a) Gerilim kaynağını 15Vdc'ye ayarlayınız.

- b) S1 anahtarını kapatınız ve devreden geçen akımı ölçünüz.

- c) 3. aşamada hesapladığınız değere yakın bir değer mi elde ettiniz?

.....

- d) Multimetreyi DC gerilim ölçecek şekilde (DC voltmetre) ayarlayınız ve E_{AB} , E_{BC} ve E_{CD} gerilimlerini ölçünüz.

$$E_{AB} = \dots\dots\dots V$$

$$E_{BC} = \dots\dots\dots V$$

$$E_{CD} = \dots\dots\dots V$$

- e) 3. aşamada hesapladığınız değerlere yakın değerler mi elde ettiniz?

.....

- f) S1 anahtarını açınız ve güç kaynağını kapatınız.

- 5. a)** Şekil 3'deki devreyi kurunuz. Bu aşamada gerilim uygulamayınız.

- b) A ve B uçları arasındaki eşdeğer direnci hesaplayınız. Hesaplama aşamalarını ayrıntılı olarak gösteriniz.....

.....

.....

$$\dots\dots\dots R_{AB} = \dots\dots\dots \Omega$$

- c) C ve D uçları arasındaki eşdeğer direnci hesaplayınız.

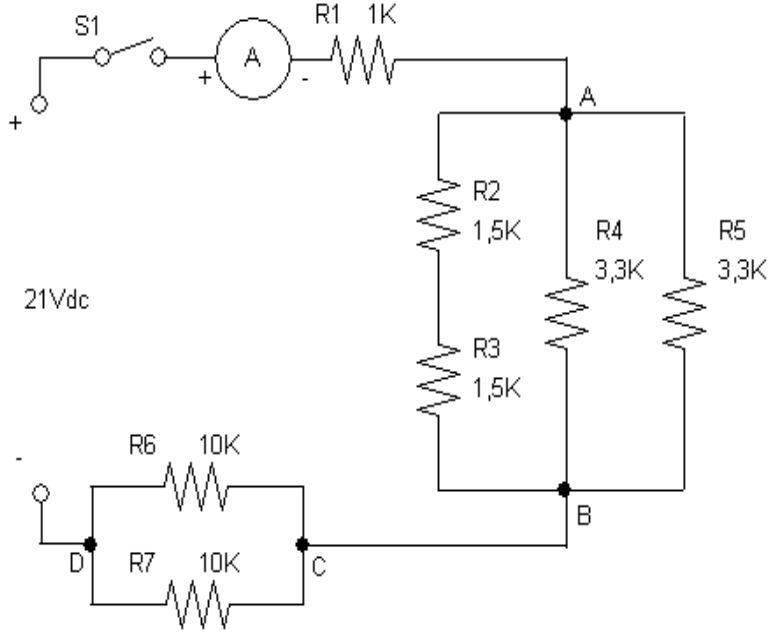
.....

$$\dots\dots\dots R_{CD} = \dots\dots\dots \Omega$$

- d) Güç kaynağından görünen toplam direnci hesaplayınız.

.....

$$\dots\dots\dots R_T = \dots\dots\dots \Omega$$



Şekil 3.

6.a) Devreye 21Vdc gerilim uygulandığını kabul ediniz ve Ohm Kanununu kullanarak ampermetreden geçecek akımı hesaplayınız.

.....
 I=.....mAdc

b) R1 direnci üzerine düşen gerilimi hesaplayınız.

.....
 E_{R1} =..... Vdc

c) A ve B uçları arasındaki gerilim düşümünü hesaplayınız.

.....
 E_{AB} =..... Vdc

d) C ve D uçları arasındaki gerilim düşümünü hesaplayınız.

.....
 E_{AB} =..... Vdc

7. a) Gerilim kaynağını 21Vdc'ye ayarlayınız.

b) S1 anahtarını kapatınız ve akımı ölçünüz.

I=.....mAdc

c) E_{R1} , E_{AB} , E_{CD} gerilimlerini ölçünüz.

E_{R1} =..... Vdc

E_{AB} =..... Vdc

E_{CD} =..... Vdc

d) Ölçtüğünüz akım ve gerilim değerlerini Tablo1'e yazınız.

e) Gerilim kaynağını kapatınız.

f) Ölçtüğünüz ve hesapladığınız değerler birbirine yakın mı?.....

□ **g)** Ölçtüğünüz ve hesapladığınız değerleri arasında farka sebep olabilecek 3 faktör yazınız.....
.....
.....

Tablo 1.

	I	E_{R1}	E_{AB}	E_{CD}
HESAPLANAN				
ÖLÇÜLEN				

5. Deęerlendirme

Form1: Devre Analizi 1 Deęerlendirme Formu

	Evet	Hayır
1. Seri paralel devreleri öğrendiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Seri-paralel devrelerde direnç indirgemeyi öğrendiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Seri-paralel devrelerde bir dirençten üzerinden geçen akımı, kol akımını ve toplam devre akımını hesaplamayı öğrendiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Seri-paralel devrelerde bir dirençten üzerinden geçen akımı, kol akımını ve toplam devre akımını ölçmeyi öğrendiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kirchhoff ve Ohm kanunlarını kullanarak seri-paralel devrelerde eşdeğer direnci hesaplamayı öğrendiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Öğrenci No:

Adı Soyadı:

Tarih:

İmza:

“Hayır” cevaplarınız için ilgili öğretim elemanına başvurunuz.



**ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SİVİL HAVACILIK YÜKSEKOKULU**

Form2: Devre Analizi 1 Laboratuvarı Not Çizelgesi

Öğrenci No	Öğrenci Ad-Soyadı	1. Denev Devamsızlık	2. Denev Devamsızlık	3. Denev Devamsızlık	4. Denev Devamsızlık	Sınav	Genel sınav Puanı

Öğrenci No	Öğrenci Ad-Soyadı	1. Deney Devamsızlık	2. Deney Devamsızlık	3. Deney Devamsızlık	4. Deney Devamsızlık	Sınav	Genel sınav Puanı