

**ELK1015 ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİNİN TEMELLERİ LABORATUVARI-I****HAZIRLIK ÇALIŞMALARI**

1. Şekil 1'deki yandaki tablodaki değerlere göre kurunuz. Devredeki tüm düğüm gerilimleri değerlerini hesap yolu ile bulunuz ve Tablo 1'de uygun yere (sarı bölüm) kaydediniz.
2. Devredeki tüm akım değerlerini hesaplayınız ve Tablo 2'de uygun yere (sarı bölüm) kaydediniz
3. Şekil 3'deki devreyi yanındaki tablodaki değerlere göre kurunuz ve süperpozisyon yöntemi uygulayarak her bir kaynağın  $R_2$  direncinden geçirdiği akımı bulunuz ve Tablo 2'de ki uygun yere (sarı bölüm) kaydediniz.

**NOT: Hazırlık Çalışmalarını rapor halinde hazırlayarak (rapor kapağı ile birlikte) deneylere geliniz. Hazırlık raporu olmayanlar deneylere alınmayacaktır.**

**DÜĞÜM GERİLİMLERİ ve SÜPER POZİSYON YÜNTEMİ**

- Deneyin Amacı:**
1. Düğüm gerilimleri teoremini doğrulamak
  2. Süperpozisyon teoremini doğrulamak
  3. Öğrencinin deney kurma yeteneğini geliştirmek

**1. Düğüm Gerilimleri Yöntemi**

Devrede çok sayıda kaynak ve birbirine paralel çok sayıda kol var ise devre çözümünü kolaylaştıran yöntemdir. Düğüm gerilimleri yöntemi Kirchhoff akım yasasını temel alır.

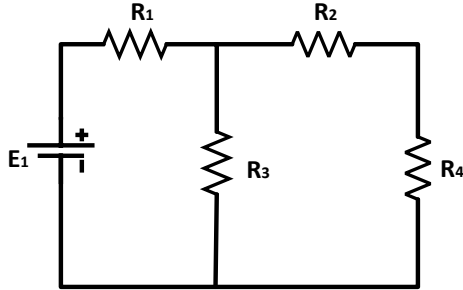
**2. Süper Pozisyon Yöntemi**

Bir devrenin kollarından geçen akımı her bir kaynağa göre ayrı ayrı inceleyen yönteme süperpozisyon yöntemi denmektedir. Bu yöntemde devre çözümleri sadece bir kaynak devrede iken yapılmaktadır. Diğer kaynaklar devre dışı bırakılmaktadır ve böylece her bir kaynağın devre kollarındaki akımlara etkisi ayrı ayrı incelenebilmektedir. Toplam devrenin çözümü süper pozisyon yönteminde elde edilen akımların toplamı veya farkı şeklinde elde edilebilir (akımların yönleri dikkate alınarak).

## ELK1015 ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİNİN TEMELLERİ LABORATUVARI-I

### DENEYİN YAPILIŞI

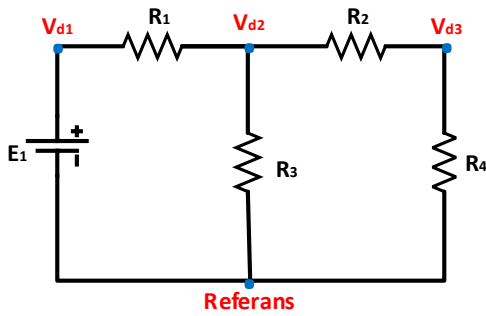
#### 1. DENEY : Düğüm Gerilimleri Yöntemi



Eleman	Değeri
E <sub>1</sub>	10V
R <sub>1</sub>	1kΩ
R <sub>2</sub>	2,2kΩ
R <sub>3</sub>	4,7kΩ
R <sub>4</sub>	3kΩ

Şekil 1. Düğüm gerilimleri yöntemi deneyi

1. Şekil 1'de ki devreyi kurunuz ve gerilim kaynağını 10V değerine getiriniz.



Şekil 2. Düğüm gerilimleri yöntemi deneyi düğüm gerilimleri ölçüm noktaları

2. Şekil 2'de ki devrede V<sub>d1</sub> ile **Referans** noktası arasına voltmetre bağlayarak ölçtüğünüz gerilim değerini Tablo 1'e kaydediniz.
3. Şekil 2'de ki devrede V<sub>d2</sub> ile **Referans** noktası arasına voltmetre bağlayarak ölçtüğünüz gerilim değerini Tablo 1'e kaydediniz.
4. Şekil 2'de ki devrede V<sub>d3</sub> ile **Referans** noktası arasına voltmetre bağlayarak ölçtüğünüz gerilim değerini Tablo 1'e kaydediniz.
5. Şekil 2'de ki devrede V<sub>d1</sub> ile V<sub>d2</sub> noktası arasına voltmetre bağlayarak ölçtüğünüz gerilim değerini Tablo 1'e kaydediniz.
6. Şekil 2'de ki devrede V<sub>d2</sub> ile V<sub>d3</sub> noktası arasına voltmetre bağlayarak ölçtüğünüz gerilim değerini Tablo 1'e kaydediniz.

## ELK1015 ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİNİN TEMELLERİ LABORATUVARI-I

**Tablo 1.** Düğüm gerilimleri yöntemi devresine göre elde edilen gerilim sonuçları

Düğüm Gerilimleri Yöntemi Deney Sonuçları		
Düğüm Gerilim Ölçümleri	Volt	Volt
$V_{d1}$ -Referans		
$V_{d2}$ -Referans		
$V_{d2}$ -Referans		
$V_{d1} - V_{d2}$		
$V_{d2} - V_{d3}$		

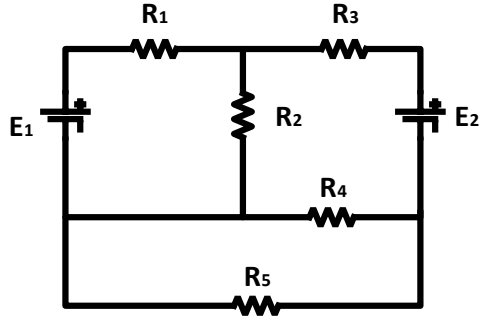
- Ampermetreyi kullanarak  $R_1$  direncinden geçen  $I_1$  akımını ölçün ve Tablo 2'ye kaydediniz. Tablo 1'de ölçtüğünüz  $V_{d1}$  -Referans gerilim değerini kullanarak aynı  $I_1$  akımını hesaplayın ve Tablo 2'ye kaydediniz
- Ampermetreyi kullanarak  $R_2$  direncinden geçen  $I_2$  akımını ölçün ve Tablo 2'ye kaydediniz. Tablo 1'de ölçtüğünüz  $V_{d2}$  - $V_{d3}$  gerilim değerini kullanarak aynı  $I_2$  akımını hesaplayın ve Tablo 2'ye kaydediniz.
- Ampermetreyi kullanarak  $R_3$  direncinden geçen  $I_3$  akımını ölçün ve Tablo 2'ye kaydediniz. Tablo 1'de ölçtüğünüz  $V_{d2}$  - Referans gerilim değerini kullanarak aynı  $I_3$  akımını hesaplayın ve Tablo 2'ye kaydediniz
- Deney öncesi hazırlık sonuçlarınızı (Tablo 1 ve 2'de sarı bölgedeki), deney sonucunda elde ettiğiniz sonuçları karşılaştırınız. Sonuçlar farklı ise bu farkın nedenini tartışınız.

**Tablo 2.** Düğüm gerilimleri yöntemi devresine göre elde edilen akım sonuçları

Düğüm Gerilimleri Yöntemi Deney Sonuçları			
Akım Ölçümleri	Ölçüm (Amper)	Hesap (Amper)	Amper
$I_1$			
$I_2$			
$I_3$			

**ELK1015 ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİNİN TEMELLERİ LABORATUVARI-I**

**3. DENEY : Süper Pozisyon Yöntemi**



Eleman	Değeri
E <sub>1</sub>	10V
E <sub>2</sub>	5V
R <sub>1</sub>	100Ω
R <sub>2</sub>	560Ω
R <sub>3</sub>	1kΩ
R <sub>4</sub>	1kΩ
R <sub>5</sub>	100Ω

**Şekil 3.** Süperpozisyon devresi

- Her iki kaynak devrede iken R<sub>1</sub> ve R<sub>2</sub> direncinden geçen akım değerini ampermetre ile ölçünüz ve Tablo 2'deki uygun yere kaydediniz.
- E<sub>2</sub> gerilim kaynağını devre dışı bırakarak sadece E<sub>1</sub> gerilim kaynağının R<sub>1</sub> ve R<sub>2</sub> direncinden geçirdiği akımı ampermetre ile ölçünüz ve Tablo 2'deki uygun yere kaydediniz.
- E<sub>1</sub> gerilim kaynağını devre dışı bırakarak sadece E<sub>2</sub> gerilim kaynağının R<sub>1</sub> ve R<sub>2</sub> direncinden geçirdiği akımı ampermetre ile ölçünüz ve Tablo 2'deki uygun yere kaydediniz.
- Deney öncesi hazırlık sonuçlarınızı (Tablo 3'de sarı bölgedeki), deney sonucunda elde ettiğiniz sonuçları karşılaştırınız. Sonuçlar farklı ise bu farkın nedenini tartışınız.

**Tablo 3.** Deney 2 devresine göre elde edilen sonuçlar

Süperpozisyon Yöntemi Sonuçları			
E <sub>1</sub> kaynağı devrede	E <sub>2</sub> kaynağı devrede	E <sub>1</sub> kaynağı devrede	E <sub>2</sub> kaynağı devrede
I <sub>E1-R1</sub> =	I <sub>E2-R1</sub> =	I <sub>E1-R1</sub> =	I <sub>E2-R1</sub> =
I <sub>E1-R2</sub> =	I <sub>E2-R2</sub> =	I <sub>E1-R2</sub> =	I <sub>E2-R2</sub> =
E <sub>1</sub> ve E <sub>2</sub> kaynağı devrede		E <sub>1</sub> ve E <sub>2</sub> kaynağı devrede	
I <sub>R1</sub> =		I <sub>R1</sub> =	
I <sub>R2</sub> =		I <sub>R2</sub> =	

**ÖNEMLİ NOT**

Deneylerin düzgün bir şekilde yapılabilmesi için hazırlık sorularının yapılması ve yöntemlerin teorik kısmının iyi bilinmesi gerekmektedir