

DENEY NO:2

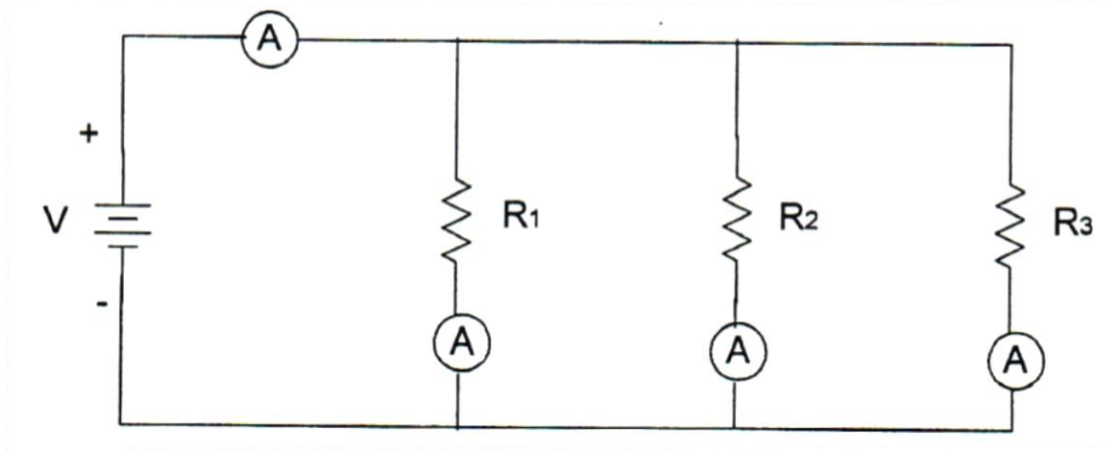
DENEY ADI: KIRCHHOFF'UN AKIM VE GERİLİM KANUNU

DENEYİN AMAÇLARI:

- Kirchhoff' un akım ve gerilim kanununun DC devrelerde doğrulanması
- Bir düğüm noktasına gelen akımların toplamının her zaman giden akımların toplamına eşit olduğunu yani bir düğüm noktasındaki akımların cebrik toplamının sıfıra eşit olduğunu ve bir çevredeki EMK'ların cebrik toplamının bu devrede meydana gelen gerilim düşümlerinin cebrik toplamına eşit olduğunu yani bir çevredeki gerilim düşümleri ile gerilim yükselmelerinin toplamının sıfıra eşit olduğunu ispatlamak.

DENEY 2.1: Kirşofun Akım Kanunu

DENEY DEVRESİ:



Deney Devresi 2.1-A

İŞLEM BASAMAKLARI:

- 1) V'yi 10V'a ayarlayın.
- 2) Dirençleri devreye uygun olarak bağlayın.
- 3) Devreye göre hesapladığınız anakol akımı I_T ile I_1 , I_2 , I_3 akım değerlerini Tablo-1'e kaydedin.
- 4) Anakol akımı I_T ile I_1 , I_2 ve I_3 'ü ölçün.
- 5) Hesaplanan değerlerle,ölçülen değerleri karşılaştırın.

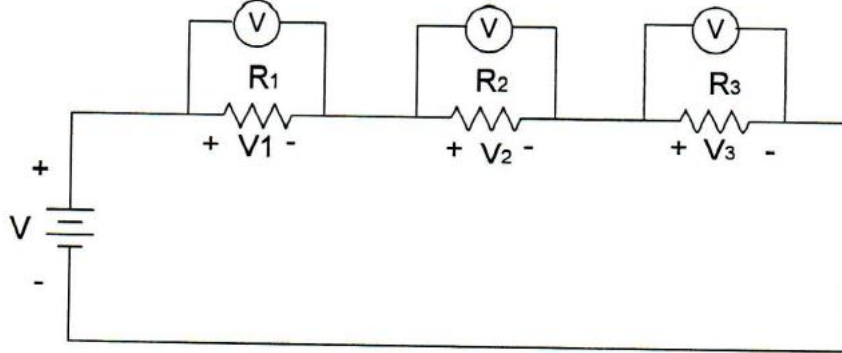
Karşılaştırdım, ben daha detaylı ölçmüşüm

Tablo-1

		$R_1 = 4.7 \text{ K}$	$R_2 = 2.2 \text{ K}$	$R_3 = 3.3 \text{ K}$
Akımlar	I_T	I_1	I_2	I_3
Hesaplanan Akımlar	9,7mA	2,12mA	4,54mA	3.03mA
Ölçülen Akımlar	9,7mA	2,13mA	4,55mA	3,04mA

DENEY 2.2: Kirşofun Gerilim Kanunu

DENEYDEVRESİ:



Deney Devresi 2.2-A

İŞLEM BASAMAKLARI:

- 1) V'yi 10V'a ayarlayın.
- 2) Dirençleri devreye uygun olarak bağlayın.
- 3) Devreye göre; V_1 , V_2 ve V_3 gerilimlerini hesaplayın.
- 4) V_1 , V_2 ve V_3 gerilimlerini ölçerek Tablo-2'ye kaydedin.
- 5) Hesaplanan değerlerle, ölçülen değerleri karşılaştırın.

Tablo-2

	$R_1 = 2.2 \text{ K}$	$R_2 = 3.3 \text{ K}$	$R_3 = 5.6 \text{ K}$
Gerilimler	V_1	V_2	V_3
Hesaplanan Gerilimler	1,98V	2,97V	5,04V
Ölçülen Gerilimler	2V	3V	5V

SONUÇLAR ve TARTIŞMA:

Bir düğüm noktasına gelen akımların toplamı ile, giden akımların toplamının birbirine eşit olduğu ve bir noktadan başlayıp aynı noktaya gelmek şartıyla, gerilim düşümleriyle, gerilim yükselmelerinin toplamlarının sıfır olduğu gözlenerek ispatlandı. Hesaplanan değerlerle, ölçülen değerler arasındaki sayısal farklılıklar dirençlerin tolerans değerlerinden ve ölçü aletindeki sapmalardan kaynaklanmaktadır.

Kol akımıyla çevre akımı arasındaki farkları tartışınız.

Kol akımı takibi kolaydır, çevre akımı dağılır. Çevre akımında hesaplama yaparken karışıklıklar yaşanmaması adına daha dikkatli olunmalıdır.

SORULAR:

1) Kapalı gözlerde akım yönleri nasıl belirlenir?

Kaynağın + ucundan çıkılarak devam edilir, dirençlerden + girilip - çıkılır. Tümüne uygulanarak kaynağın diğer ucuna varılır.

2) Kapalı bir devredeki her bir elemanın polaritesi nasıl tayin edilir?

Kapalı bir devredeki her bir elemanın polaritesi, devre elemanının türüne göre belirlenir. Bunun dışında bilgim yok. Ben tayin ederken pilden + ile çıkıp direnç veya direnç içeriği barındıran elemanlardan + ile girip - ile çıkıyorum.

3) Kapalı göz ile çevre arasındaki farklar nelerdir?

Kapalı gözde sistemin çıkışı, girişe geri beslenir. Çevrede ise çıkış, girişle doğrudan ilişkilidir.

4) Düğüm noktası gerilimi nedir?

Devre elemanlarının birleştiği noktalarda ölçülen gerilime denir.

5) Kapalı bir gözde, en büyük gerilim düşümü, aşağıdakilerden hangisinde meydana gelir?

a) En büyük değerli dirençte

b) En küçük değerli dirençte

c) Orta değerli dirençte

d) Güç sağlayan kaynakta

6) Kapalı bir gözde bir güç kaynağı ve 3 tane direnç vardır. Güç kaynağının değeri 20V'tur. Birinci direncin uçlarına düşen gerilim 10V, ikinci direncin üstüne düşen gerilim de 7V ise üçüncü direncin üstüne düşen gerilim kaç voltur?

a) 8V

b) 3V

c) 6V

d) 2V

7) Üç kollu düğüm noktasına 7A, 2A değerlerinde iki akım geliyorsa, düğüm noktasından giden akımın değeri kaç amperdir?

a) 2A

b) 3A

c) 9A

d) 7A

8) Kapalı bir devrede, birbirine paralel üç direnç vardır. Bu dirençlerden hangisine en fazla akım gider?

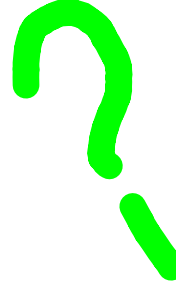
a) En büyük değerli direnç

b) En küçük değerli direnç

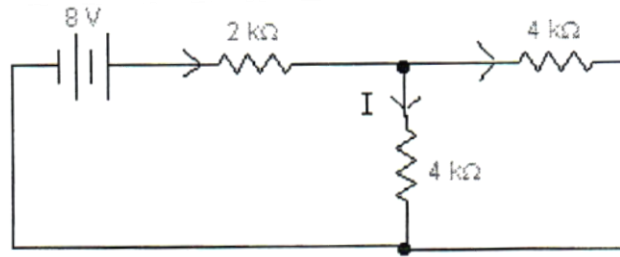
- c) Orta değeri direnç
- d) Hiçbirinin üstünden akım geçmez

9) Birbirine seri bağlı dört dirençten R_1 , R_2 , R_3 tam değerinde ve R_4 tam değerinden büyükse aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) V_4 tam değerinden küçüktür
- b) V_1 , V_2 , V_3 tam değerinden küçüktür
- c) Tüm gerilim değerleri tam değerinden büyüktür
- d) V_4 tam değerinden büyük, diğerleri küçüktür

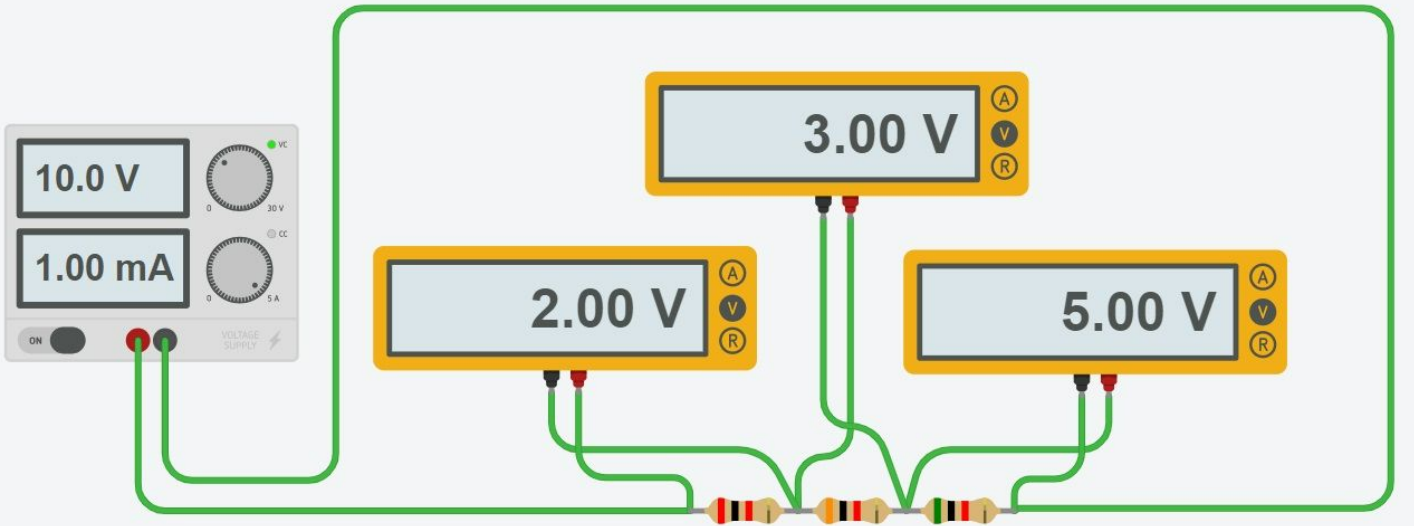


Tam değerini ilk defa duydum.

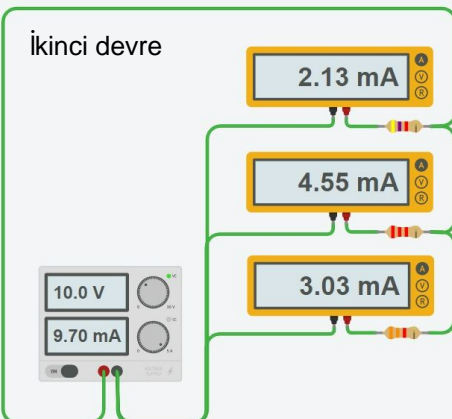


Tinkercad Devresi Ekran Görüntüsü

Birinci devre



İkinci devre



Son istenen devre

