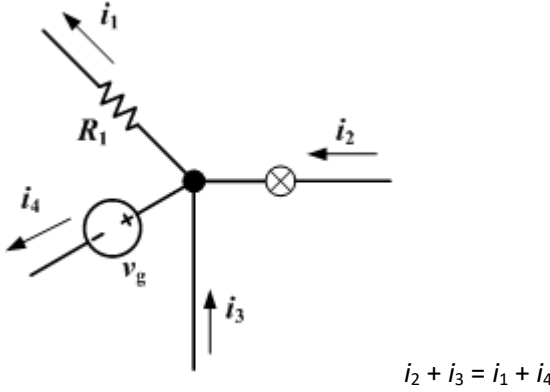


DENEY NO 2: OHM KANUNU VE KIRCHOFF KANUNLARI

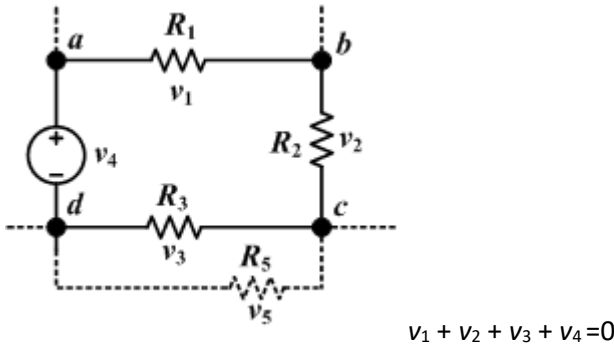
Amaç: Deneysel olarak Ohm Kanunu ve Kirchoff Kanunları'nı doğrulama. Seri ve paralel bağlı dirençlerde voltaj ve akım dağılımlarını gözlemleme.

A) GİRİŞ:

A.1. Kirchoff Akım Kanunu: Bir düğüme giren akımların toplamı, çıkan akımların toplamına eşittir. Ya da bir düğüme giren ve çıkan akımların toplamı sıfırdır şeklinde ifade edilir.

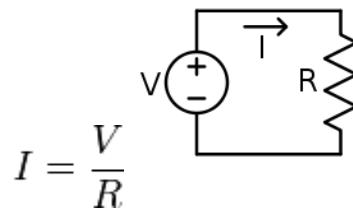


A.1.1. Kirchoff Voltaj Kanunu: Kapalı bir göz (çevre, loop) içerisindeki toplam gerilim düşümü sıfırdır. Ya da kapalı bir çevrede harcanan gerilimlerin toplamı, sağlanan gerilimlerin toplamına eşittir.



A.1.2. Ohm Kanunu: Ohm kanunu bir [elektrik devresinde](#) iki nokta arasındaki iletken üzerinden geçen [akım](#) [potansiyel farkla](#) (örn. [voltaj](#) veya gerilim düşümü) doğru; fakat iki nokta arasındaki [dirençle](#) ters [orantılıdır](#).

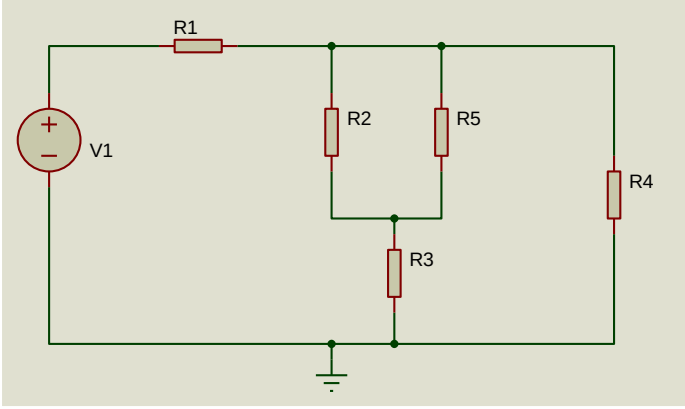
Burada, I akım [amper](#), V referans alınan iki nokta arasındaki potansiyel fark [volt](#) ve R [ohmla](#) ölçülen ve [direnç](#) olarak adlandırılan devre değişkeni (volt/amper)dir. Potansiyel fark gerilim olarak bilinir ve bazen V nin yerine U , E veya emk ([elektromotor kuvvet](#)) sembolleri kullanılır. Bu kanun basit elektriksel devrelerdeki telden geçen akım ve gerilim miktarını açıklar.



Ohm kanunu: $V = IR$

ÖN ÇALIŞMA ÖDEVİ

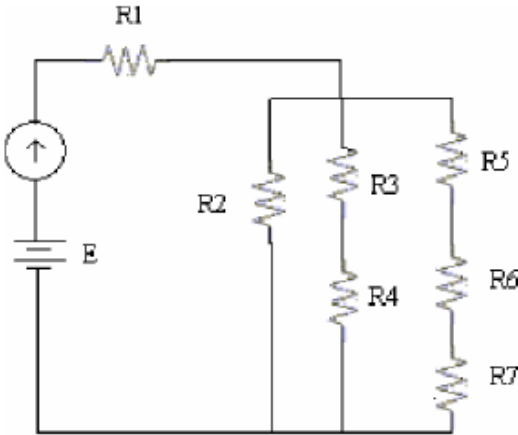
1.



Yukarıdaki devre için direnç değerleri:

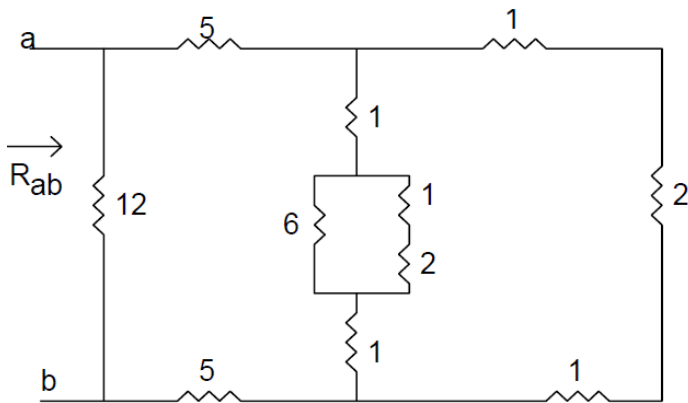
$R_{eş}=145\text{ ohm}$, $R_2=R_3=R_5=180\text{ ohm}$, $R_4=270\text{ ohm}$ 'dur. R_1 direnç değerini hesapladıktan sonra, V_1 gerilimini 6 V ve 12 V alarak her bir direnç üzerinden geçen akım ve gerilimi bulunuz. Kirchoff yasalarını ispatlayınız.

2.



Yukarıdaki devre için $R_1=1.2k$, $R_2=4.7k$, $R_3=R_7=2.2k$, $R_4=R_5=R_6=1.2k$ 'dır. Bu devredeki akım kaynağını (Ana kol akım değeri) 3mA ve 6mA değerlerinde varsayarak E gerilim değeri ile her bir dirence düşen akım ve gerilimi bulunuz.

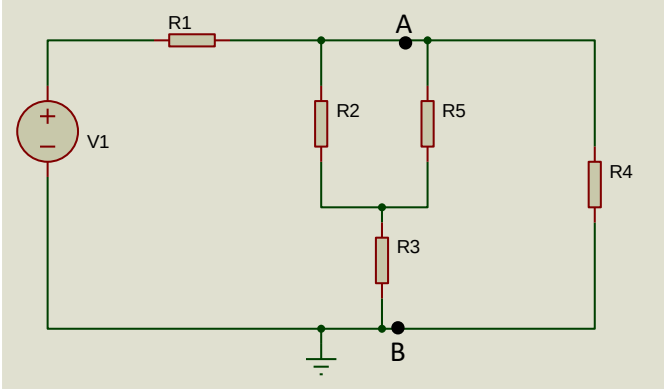
3.



Yukarıdaki devre için a ve b noktaları arasındaki R_{ab} eşdeğer direncini hesaplayınız.

4. Yukarıda verilen adımlardaki devrelerin benzetimini ve ilgili sonuçlarını seçeceğiniz bir simülasyon programında gerçekleyiniz.

DENEYSEL ÇALIŞMA



1. Yukarıdaki devrede $R_{eş}=145\ \text{ohm}$, $R_2=R_3=R_5=180\ \text{ohm}$, $R_4=270\ \text{ohm}$ 'dur. V1 gerilimini sırayla 6V ve 12V olarak tüm dirençler üzerindeki gerilim ve akım değerlerini ölçünüz. Yaptığınız deneysel çalışmayı teorik olarak çözümlediğiniz sonuçlarla karşılaştırınız.
2. Elde ettiğiniz deneysel sonuçlarla Kirchoff Akım Kanunu ve Kirchoff Gerilim Kanunu'nun geçerliliğini ispatlayınız.
3. A ve B noktaları arasındaki eşdeğer direnci (R_{AB}) ölçünüz.

RAPORDA İSTENENLER

1. Deneyin yapılış amacını birkaç cümleyle açıklayınız.
2. Ölçüm sonuçları, teorik hesaplamalar ve simülasyon sonuçlarını karşılaştırmalı tablo şeklinde yazarak rapora ekleyiniz.
3. Deneyde kullanılan devrenin teorik çözümlerini, simülasyon ve deneyde ulaşılan ölçüm sonuçlarını karşılaştırınız. Farklılıklar var ise sebeplerini açıklayınız.
4. Ulaşılan sonuçlar dikkate alınarak deneyle ilgili yorum, görüş ve kazanımlarınızı yazınız.