

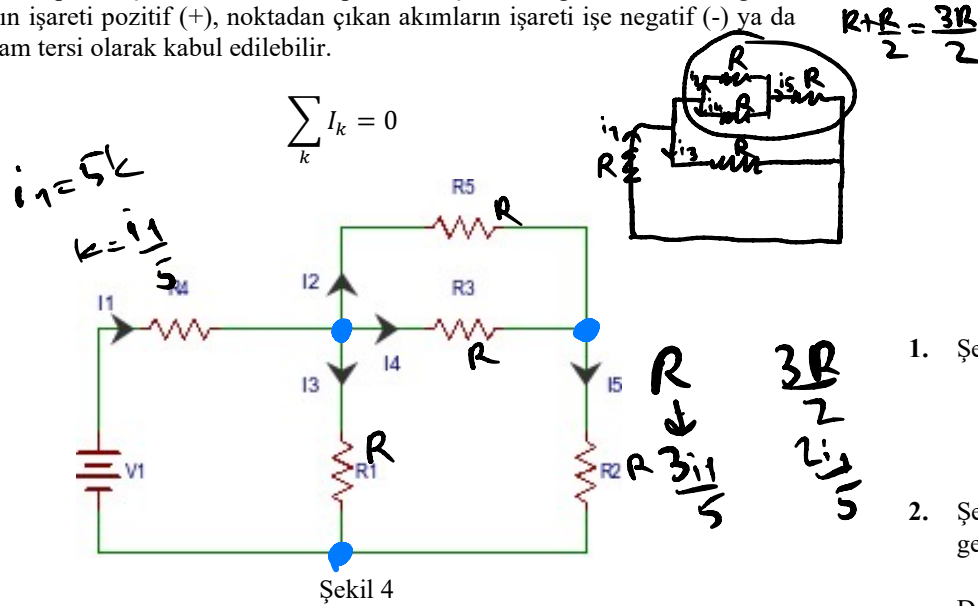
Devre Teorisi Deneyleri

2. Deney

Kirçof'un Akım ve Gerilim Yasası

1. Kirçof'un Akım Yasası (Kirchoff's Current Law):

Kirçof'un Akım Yasası (KCL)'na göre herhangi bir düğüm noktasına gelen akımların toplamı çıkan akımların toplamına eşittir. Düğüm noktasına gelen akımların işareti pozitif (+), noktadan çıkan akımların işareti ise negatif (-) ya da bunun tam tersi olarak kabul edilebilir.



Şekil 4

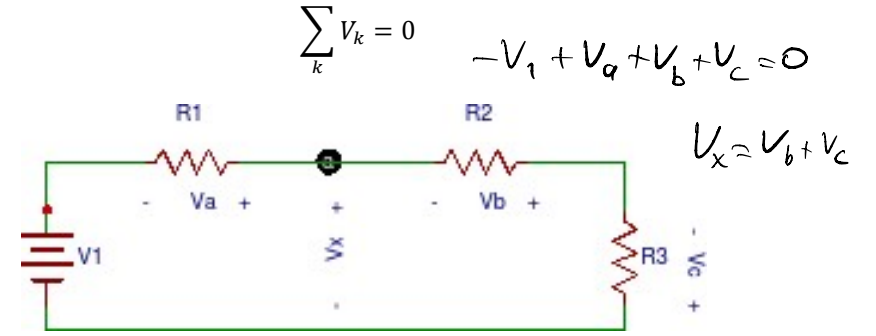
- Şekil 4'teki devrede bulunan R1, R2, R3, R4, R5 dirençlerini eşit olarak kabul ederek, I2, I3, I4 ve I5 akımlarını, I1 cinsinden ifade ediniz ve her bir düğüme ait KCL eşitliklerini yazınız.
- Şekil 4'te verilen devreyi simülasyon ortamında kurunuz. Deney esnasında R1 = R3 = R5 = 10Ω, R2 = R4 = 5Ω ve V1 = 10v değerlerini kullanınız ve elde edilen ölçümlerle Tablo 3'ü doldurunuz.

Tablo 3

| I ₁ (mA) | I ₂ (mA) | I ₃ (mA) | I ₄ (mA) | I ₅ (mA) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1000 | 250 | 500 | 250 | 500 |

2. Kirçof'un Gerilim Yasası (Kirchoff's Voltage Law) :

Kirçof'un Gerilim Yasası (KVL)'na göre, kapalı bir elektrik devresinde (çevrede) devre elemanları üzerinde düşen gerilimlerin toplamı, gerilim kaynağının gerilimine eşittir. Yani başka bir deyişle, kapalı bir elektrik devresinde (çevrede) gerilimlerin toplamı sıfırdır.



Şekil 5

- Şekil 5'teki devreyi kullanarak,
 - Va, Vb ve Vc gerilimlerini hesaplayınız.
 - Vx düğüm gerilimini hesaplayınız.
 - Vx gerilimini, Va, Vb ve Vc gerilimleri cinsinden ifade ediniz.
- Şekil 5'te verilen devreyi aşağıdaki devre parametrelerine göre simülasyon aracında gerçekleyiniz ve Tablo 4'ü doldurunuz.

Devre parametreleri: R1 = 200Ω, R2 = 330Ω ve R3 = 470Ω. ve V1 = 5v

Tablo 4

| V1 | Va | Vb | Vc | Vx | Va + Vb + Vc |
|-----|----|------|------|----|--------------|
| 5 V | 1 | 1,65 | 2,35 | 4 | 5 |