

No :

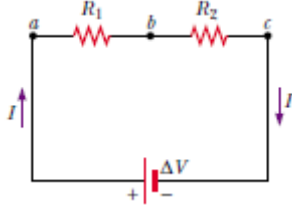
Adı Soyadı :

Bölümü :

1. SERİ BAĞLI DİRENÇ DEVRESİ

Kuramsal Ön Bilgi

İki veya daha fazla sayıda direnç içlerinden aynı akım geçecek şekilde birbirlerine bağlanırsa, bu dirençlerin seri bağlı oldukları söylenir. Şekildeki dirençlerden geçen akım aynıdır. İki veya daha fazla sayıda seri bağlı direnç için eşdeğer direnç;

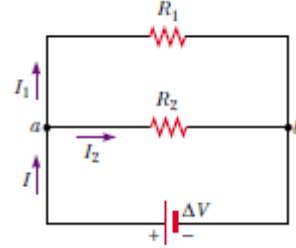


$$R_{es} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

biçiminde yazılır.

İki veya daha fazla sayıda direnç şekildeki gibi bağlanırsa bu bağlanma türüne paralel bağlanma denir. Bu durumda her direncin uçları arasındaki potansiyel fark aynıdır. Ana koldan akan akım düğüm noktasında kollara ayrılır. Kollardan geçen akımların toplamı ana kol üzerinden geçen akıma eşittir. İki veya daha fazla sayıda direnç paralel bağlandığında eşdeğer direnç;

$$\frac{1}{R_{es}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$



Akım ölçen alete ampermetre denir. Ölçülecek akım ampermetrenin içinden doğrudan geçmelidir bu maksatla hangi kol üzerindeki akım ölçülmek isteniyorsa, o kola ampermetre seri bağlanır. İdeal bir ampermetrenin iç direnci sıfırdır ancak gerçekte bu sağlanamaz. İç direnç değeri ne kadar küçük tutulursa okunan değer o kadar doğruya ulaşır.

Potansiyel farkını ölçen alete voltmeter denir. Devrede hangi elamanın veya elemanların uçları arasındaki potansiyel farkı ölçülmek isteniyorsa oraya paralel bağlanır. Voltmetreler akım çekmemek için iç dirençleri çok büyük ($M\Omega$ mertebesinde) olacak biçimde tasarlanır.

***DİKKAT ***

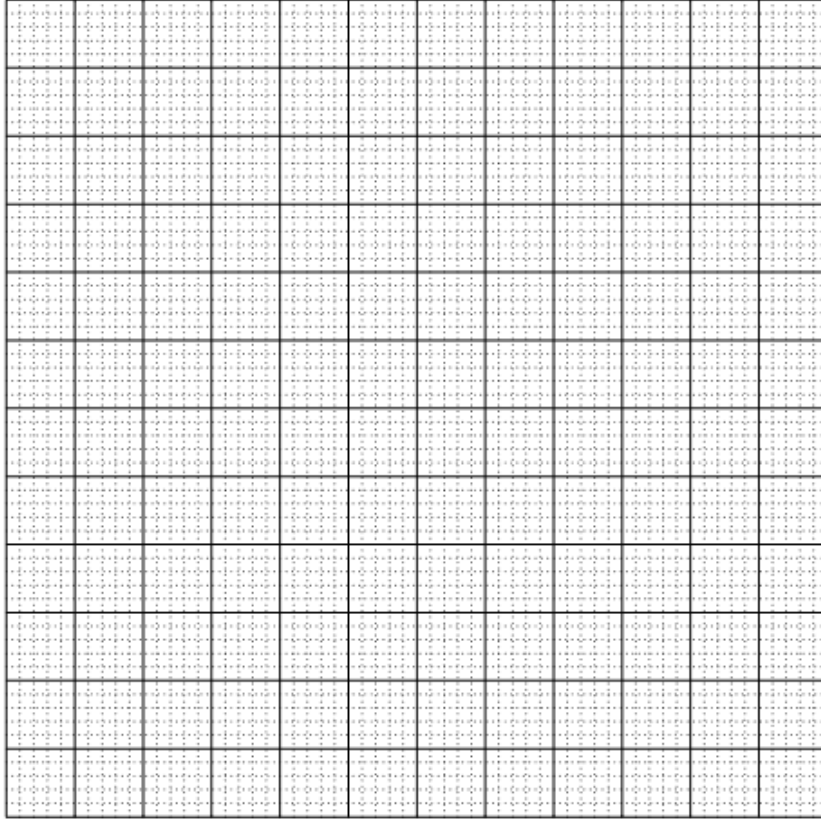
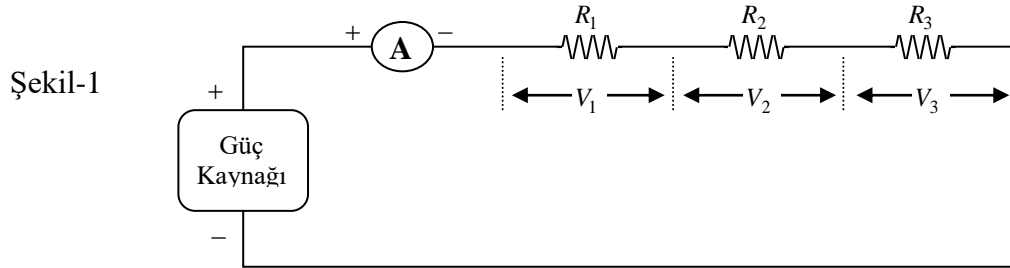
Deney süresince üzerinde V harfi ile belirtilen multimetreyi 20V kademesinde Voltmetre ve A harfiyle belirtilen multimetreyi 200mA kademesinde Ampermetre olarak ayarlayınız. Cihazları tüm deney süresince bu kademe de kullanınız. **DEĞİŞİKLİK YAPMAYINIZ.**

DENEY 1. Direnç Değerlerinin Deneysel Bulunuşu

Deneyin Yapılışı

- Şekil-1 deki devre kurulur. Güç kaynağı ile ampermetrenin (+) ve (-) uçlarına dikkat edilmelidir.
- Güç kaynağının genlik ayar düğmesi saat yönünde döndürülerek devreden geçen akım ayarlanabilir. Tablodaki akım değerleri ayarlanır ve voltmeter ile sırasıyla V_1 , V_2 ve V_3 değerleri okunur.
- Okunan değerler tabloya yazılır. $V_T = V_1 + V_2 + V_3$ bağıntısından V_T bulunur ve tabloya yazılır.
- Tablodaki değerler kullanılarak $V-I$ grafikleri V_1 , V_2 , V_3 ve V_T için çizilir. Eğimlerden direnç değerleri hesaplanır ve tabloya yazılır.

I (mA)	V_1 (V)	V_2 (V)	V_3 (V)	V_T (V)
10				
20				
30				
40				
50				



	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	R_3 (Ω)	R_T (Ω)
Kuramsal R (Ω)				
Deneysel R (Ω)				

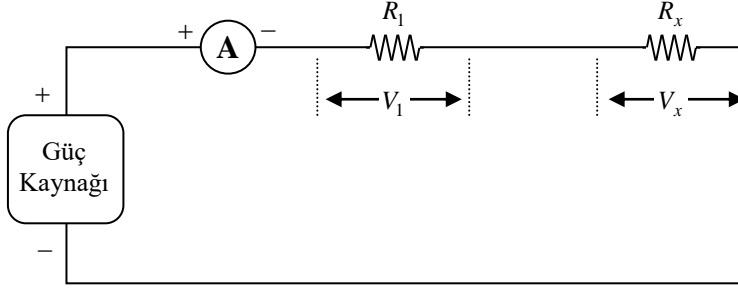
Yorum: _____

DENEY 2. Bilinmeyen Bir Direncin Ampermetre ve Voltmetreyle Ölçülmesi

Deneyin Yapılışı

- Şekil-2 deki devre kurulur. Güç kaynağı ile ampermetrenin (+) ve (-) uçlarına dikkat edilmelidir.
- Güç kaynağının genlik ayar düğmesi saat yönünde döndürülerek devreden geçen akım $I = 30 \text{ mA}$ olacak biçimde ayarlanır.
- Voltmetre ile V_x değeri okunur. $R_x = \frac{V_x}{I}$ bağıntısından R_x bulunur ve tabloya yazılır.

Şekil-2



Yorum:

$I \text{ (mA)}$	$V_x \text{ (V)}$	$R_x \text{ (}\Omega\text{)}$
30		

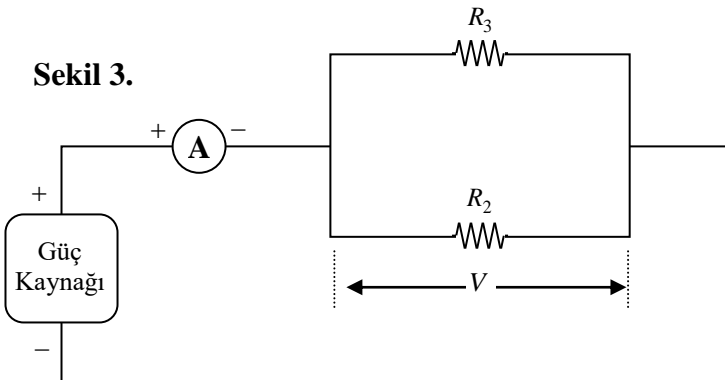
2. PARALEL BAĞLI DİRENÇ DEVRESİ

DENEY 1. Direnç Değerlerinin Deneysel Bulunuşu

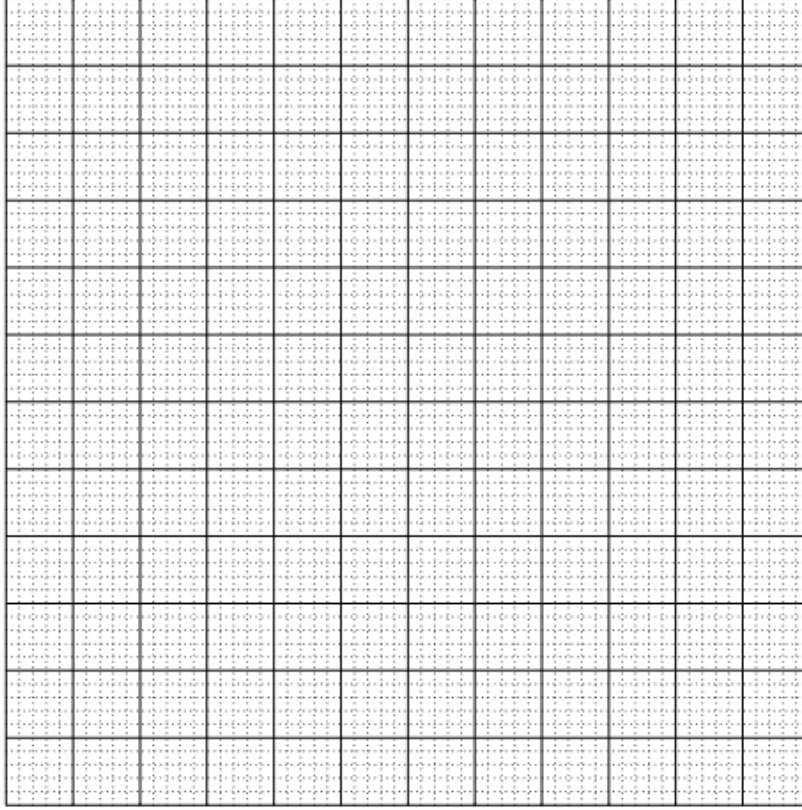
Deneyin Yapılışı

- Şekil-3 deki devre kurulur. Güç kaynağı ile ampermetrenin (+) ve (-) uçlarına dikkat edilmelidir.
- Güç kaynağının genlik ayar düğmesi döndürülerek devreden geçen akım ayarlanabilir. Tablodaki akım değerleri ayarlanır ve voltmetre ile V değerleri okunur.
- Okunan değerler tabloya yazılır. Tablodaki değerler kullanılarak $V-I$ grafiği çizilir. Eğimden direnç değeri hesaplanır ve tabloya yazılır.
- $\frac{1}{R_{eş}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ bağıntısından kuramsal değeri bulunur ve tabloya yazılır.

Şekil 3.



$I \text{ (mA)}$	$V \text{ (V)}$
20	
40	
60	
80	
100	



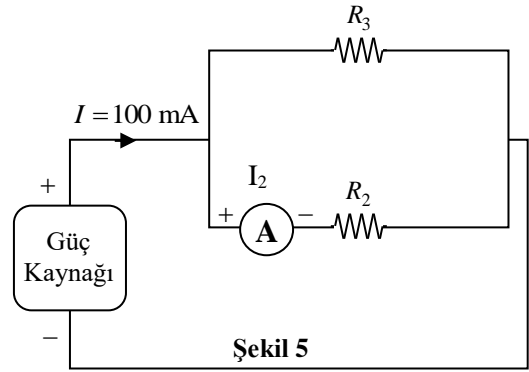
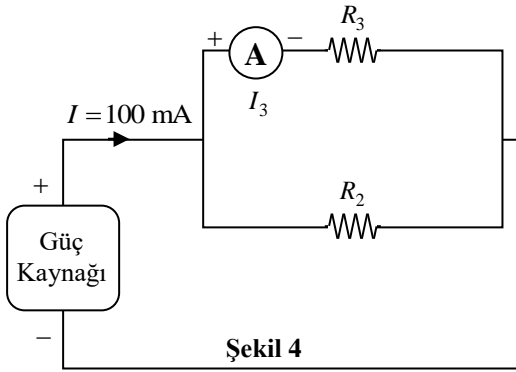
Deneysel	Kuramsal
$R_{eş} (\Omega)$	$R_{eş} (\Omega)$

Yorum:

DENEY 2. Paralel Bağlı Direnç Devresinde Her Koldaki Akımın Ölçülmesi

Deneyin Yapılışı

- Şekil 3'deki devreyi bozmadan güç kaynağının genlik ayar düğmesi döndürülerek devreden geçen akım $I = 100$ mA olacak biçimde ayarlanır ve bu değerde ayarlı bırakılarak güç kaynağı kapatılır.
- Şekil 3'deki devre sırasıyla Şekil 4 ve Şekil 5'e dönüştürülür. Sırasıyla kollardan geçen akımlar okunur ve tabloya yazılır.
- $I = I_2 + I_3$ eşitliğinden ana kol akımı bulunur ve tabloya yazılır.



I_3 (mA)	I_2 (mA)	Deneysel I (mA)

Yorum: