

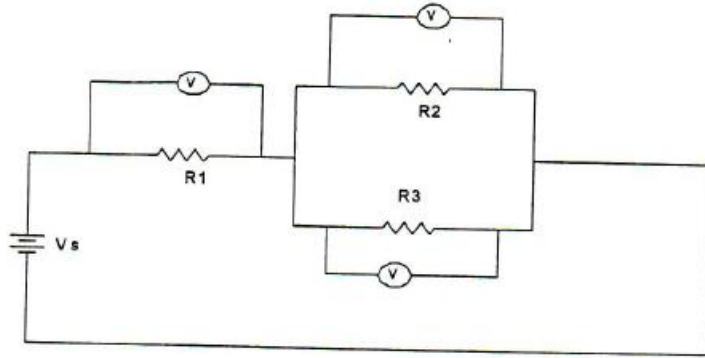
## DENEY NO:1

### DENEY ADI: DC DEVRELERDE GERİLİM ve AKIM ÖLÇÜMLERİ

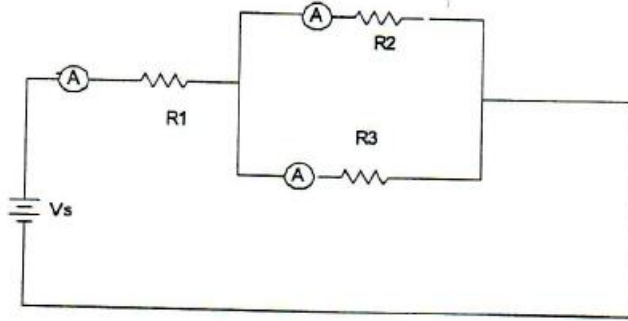
#### DENEYİN AMAÇLARI:

- DC devrelerde, gerekli elemanları kullanarak, deney devresini oluşturmak suretiyle akım ve gerilim ölçümlerini gerçekleştirmek.
- Gerilim ölçümünde kullanılan voltmetre ile, akım ölçümünde kullanılan ampermetrenin devreye bağlantı şekillerini öğrenmek.
- Farklı devre tiplerinde ampermetre ve voltmetreyi kullanarak akım ve gerilim ölçümlerini gerçekleştirmek.

#### DENEY DEVRESİ:



DENEY DEVRESİ - 1A



DENEY DEVRESİ - 1B

#### İŞLEM BASAMAKLARI:

1. Önerilen 12 dirençten 3 tanesini seçiniz ve deney devresini (DENEY-1A, 1B) dikkate alarak  $V_s = 12$  volt için  $R_T$ ' yi,  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  gerilimlerini ve  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  kol akımlarını hesaplayınız. Bulduğunuz değerleri Tablo-1' e kaydediniz.  $V_s = V_T$  gerilim değerini sağlayıp sağlamadığını kontrol edin.

Seçilen direnç değerleri	$R_1$	$R_2$	$R_3$	$R_T$
	5	4	12	8
Hesaplanan voltaj değerleri	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_T$
	7.5	4.5	4.5	12
Hesaplanan akım değerleri	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_T$
	1.5	1.25	0.37	1.5

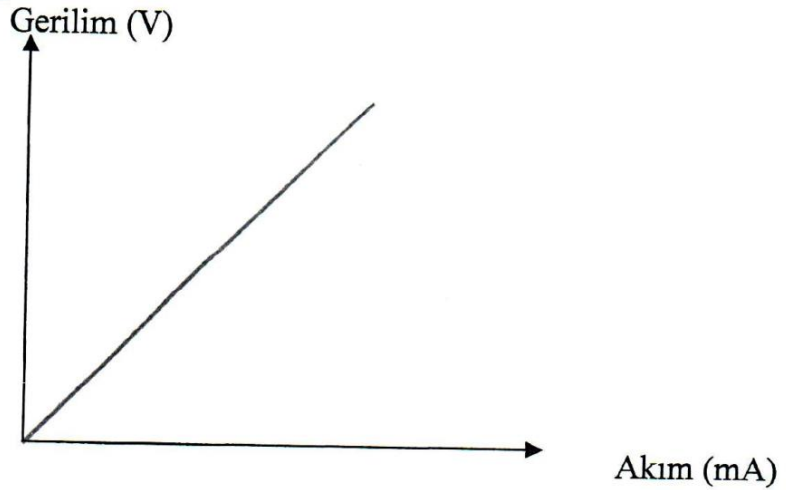
Tablo-1

2. Şekildeki deney devresini kurarak,  $V_s = 12V$  a ayarlayınız.
3. Ölçü aletini teorik kısımda bahsettiğimiz şekilde bağlayarak her bir direnç üzerine düşen gerilim değerlerini ölçünüz ve Tablo-2'ye kaydediniz.
4. Ölçülen bu gerilim değerlerinin toplamını, yine Tablo-2'ye kaydedin. (Ölçülen bu gerilim değerlerinin toplamının  $V_s$  gerilim değerini sağlayıp sağlamadığını, Tablo-1 ile karşılaştırarak kontrol edin.)
5. Ölçü aletini teorik kısımda bahsettiğimiz şekilde bağlayarak devredeki  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  kol akımlarını ölçünüz ve Tablo-2'ye kaydediniz. ( $I_2$  ile  $I_3$  arasındaki ilişkiyi fark ettiniz mi? Sonuç kısmına gerekli açıklamayı yazınız.)
6. Ölçülen bu akım değerlerinin toplamını Tablo-2'ye kaydedin. ( $I_2$  ve  $I_3$  akımlarının toplamının  $I_1$  akımının değerini sağlayıp sağlamadığını kontrol ediniz.)
7. Elde ettiğiniz tüm hesaplama sonuçlarıyla, ölçüm sonuçlarını karşılaştırın
8. Ölçümlerle elde ettiğiniz gerilim ve akım değerlerine ilişkin verilere göre (seçeğiniz herhangi bir sabit direnç değerine göre) akım( $I_1$ )-gerilim( $V_s$ ) grafiğini çiziniz.

Seçilen direnç değerleri	$R_1$	$R_2$	$R_3$	$R_T$
	7.5	4.5	4.5	9.7
Hesaplanan voltaj değerleri	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_T$
	9.2	2.7	2.7	12
Hesaplanan akım değerleri	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_T$
	1.23	615	615	1.23

Tablo-2

### Akım-gerilim Grafiği:



### SONUÇLAR ve TARTIŞMA:

Yaptığınız deneyde DC gerilim ve akım ölçümünü gerçekleştirdiniz. Gerekli ölçümleri, ölçü aletlerini teorik kısımda bahsedilen şekilde devreye bağlayarak yaptınız. Buna göre, devrede akımı ölçerken ampermetre devreye seri bağlanıyordu. Ampermetre, küçük bir iç dirence sahiptir ve bu nedenle devreye seri bağlanır. Gerilim ölçerken voltmetre, iç direncinin büyük olması nedeniyle devreye paralel bağlanıyordu.

Ayrıca, devremizde  $I_2$  ile  $I_3$  arasındaki ilişkiye ve kollara düşen gerilimlere dikkat edelim.

$-I_2$  ile  $I_3$  arasında nasıl bir ilişki vardır? Nedenini açıklayınız.

- $V_2$ ,  $V_3$  gerilimleri arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

-Bütün kol gerilimleri ( $V_2$ ,  $V_3$ ) ve  $V_1$  arasındaki ilişkiyi tartışınız.

Deneyimizde hesapladığımız gerilim ve akım değerleri ile ölçülen değerler arasında farklılıklar görülmesi mümkündür. Bu farklılıklar, kullanılan dirençlerin, toleransları nedeniyle, nominal (etiket) değerlerinde olmaması ve ölçü aletlerindeki sapmalardan kaynaklanmaktadır.

#### **SORULAR:**

1. Akım;

- a) Protonların hareketidir.
- b) Proton ve elektronların çarpışmasıdır.
- ☒ c) Elektronların hareketidir.
- d) Hiçbiri.

2. Doğru akımın;

- a) Zamanla yönü ve şiddeti değişir.
- b) Zamanla sadece yönü değişir, şiddeti değişmez.
- c) Zamanla sadece şiddeti değişir, yönü değişmez.
- ☒ d) Zamanla yönü ve şiddeti değişmez.

3. 1 coulomb yüke, 1 joule enerji verilmesi sonucunda yükün ulaştığı yer ile, yükün enerji verilmeden önceki konumu arasındaki potansiyel;

- a) 1 joule
- b) 1 watt
- ☒ c) 1 volt
- d) 1 ohm

4. Bir elektrik devresinde, belirli bir noktadan yarım dakikada geçen elektrik miktarı 75C olduğuna göre akım şiddeti nedir?

- a) 1.0 A
- b) 1.5 A
- ☒ c) 2.5 A
- d) 3 A

5. Akımı ve gerilimi ölçen cihazlar sırasıyla nelerdir?

- a) Potansiyometre-ampermetre
- b) Ampermetre-ohmmetre
- ☒ c) Ampermetre-voltmetre
- d) Voltmetre-potansiyometre

6.  $V_5$  gerilimi sabit kalmak kaydıyla, deney devresinde sadece R'in nominal değerinden büyük olmasıyla;

- a)  $V_1$  gerilimi azalır.
- b)  $V_1$  gerilimi artar.
- ☒ c)  $V_2$  azalır,  $V_3$  artar.
- d)  $V_2$  gerilimi artar.

7.  $V_s$  gerilimi sabit kalmak kaydıyla, devrede sadece  $R_2$ 'nin nominal değerinden büyük olması  $I_1$  ana kol akımını;

- a) Azaltır
- b) Artırır
- c) Etkilemez
- d) Hiçbiri

8. Akım yönünü açıklayınız.

9. Bir devrede, akım geçişini sağlamak için devreye mutlaka bir gerilim uygulanmalı mıdır?

10. Gerilim ölçmek için kullanılan voltmetrenin devreye nasıl bağlandığını, nedeni ile birlikte açıklayınız.

11. Ampermetre devreye paralel bağlansaydı ne olurdu? Açıklayınız.

12. Deney devresinde, paralel kollarındaki dirençlerden birisinin nominal değerinden büyük olması kol akımlarını ( $I_2$ ,  $I_3$ ) nasıl etkiler? Bu akımların yönlerinde ve şiddetlerinde bir değişikliğe neden olur mu?

#### Thinkecad Devresi Ekran Görüntüsü

