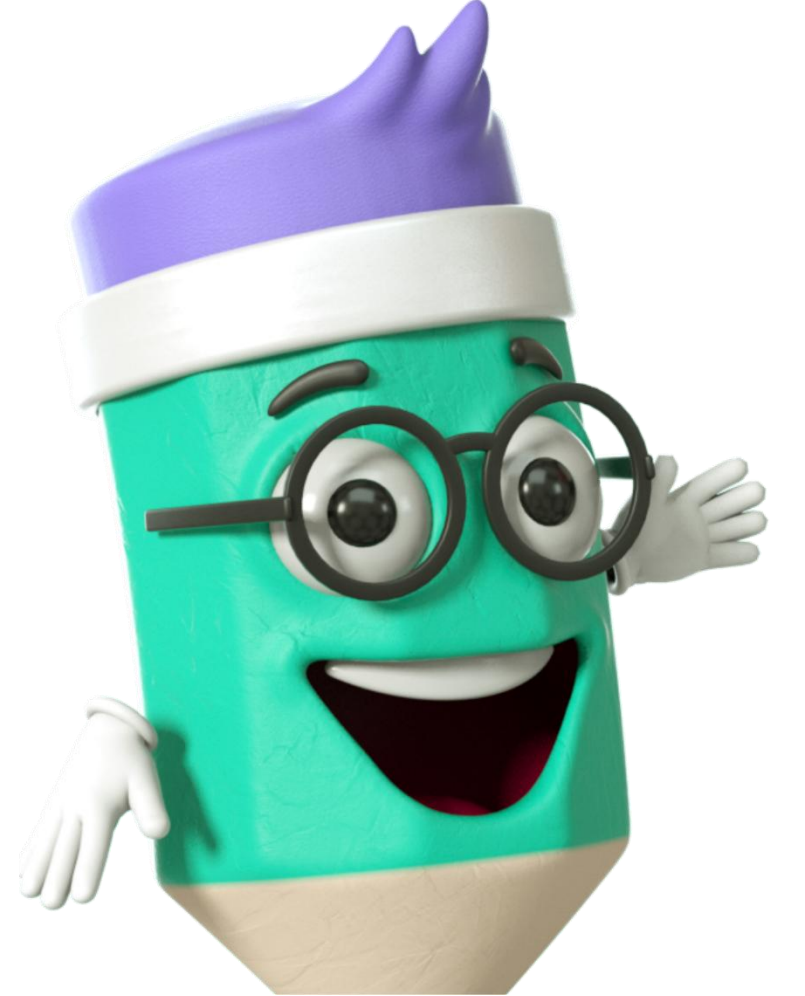




فصیح
:FASiH

انا فصیح
سأكون برفقتكم دائماً



1.1.

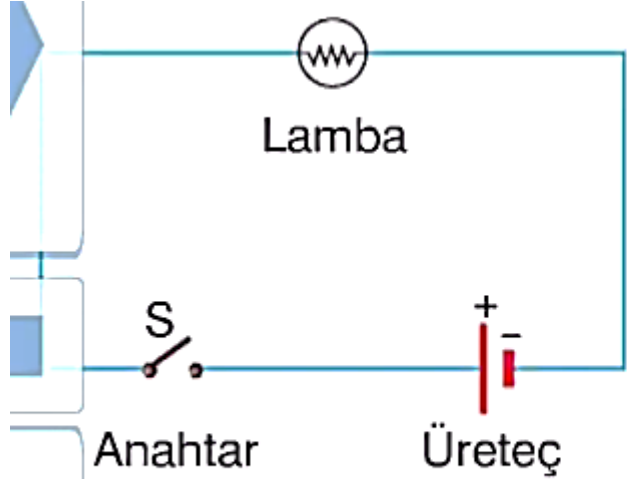
ELEKTRİK AKIMI, POTANSİYEL FARKI VE DİRENÇ

VOLTMETRE

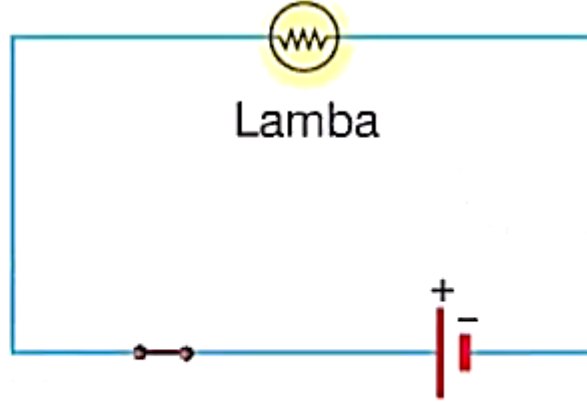
AMPERMETRE

Elektrik Akımı, Direnç ve Potansiyel Farkı Arasındaki İlişki

Günlük hayatta kullanılan elektrikli aletlerin hepsinde direnç vardır. Aydınlatma amacı ile kullanılan lamba, üreteç, bağlantı kabloları ve anahtar ile aşağıdaki elektrik devresi kurulmuştur.



Şekil-I



Şekil-II

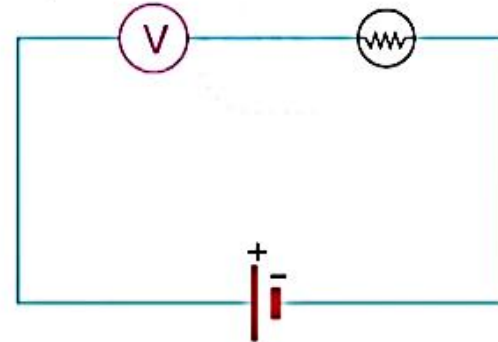
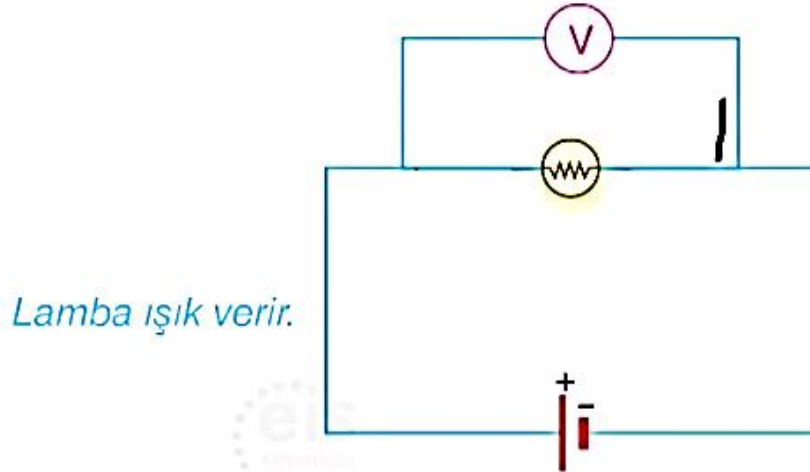
Voltmetre

Voltmetrenin özellikleri aşağıdaki gibidir.

- ★ Bağlandığı uçları arasındaki potansiyel farkı ölçer.
- ★ Potansiyel farkı ölçülecek devre elemanının uçları arasına paralel olarak bağlanır.
- ★ Voltmetrelerin iç dirençleri çok büyük olduğundan devre elemanına seri olarak bağlandığında, seri bağlı olan devre elemanının üzerinden akım geçmez ve devre elemanı çalışmaz.
- ★ Devrelerde $\text{---} \text{V} \text{---}$ sembolü ile gösterilir.

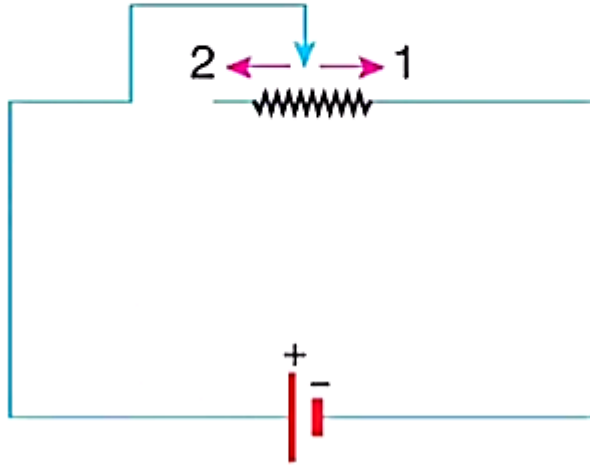


Voltmetre



Reosta

Direnci ayarlayarak akımı kontrol etmek için kullanılan devre elemanına *reosta* denir.



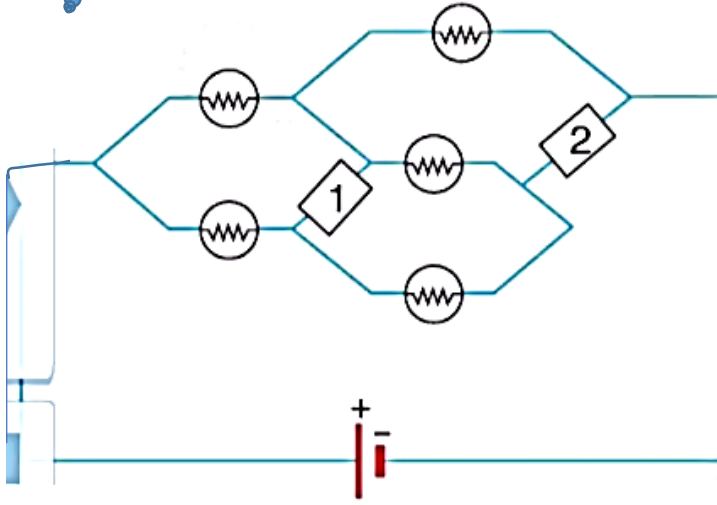
Reosta sürgüsü *1* yönünde hareket ettirildiğinde, direnç *azalır*, *2* yönünde hareket ettirildiğinde direnç *artar*.

Önemli ⚡

Reostalar genellikle akımın değişmesi gereken durumlarda kullanılır. Bir elektrikli sobanın sıcaklığını, lambaların parlaklıklarını değiştiren ayar düğmelerinde reosta düzenekleri kullanılır. Ayrıca televizyon, radyo gibi aletlerin seslerini ayarlayan düğmeler de reostadır.



1



İç direnci önemsenmeyen üreteç ve özdeş lambalarla şekildeki elektrik devresi kurılıyor.

Buna göre,

- I. 1 ve 2 kutularına ampermetre bağlanırsa, devredeki tüm lambalar ışık verir.
- II. 1 kutusuna voltmetre, 2 kutusuna ampermetre bağlanırsa, devrede 4 tane lamba ışık verir.
- III. 1 ve 2 kutusuna voltmetre bağlanırsa, devrede 2 tane lamba ışık verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I, II ve III

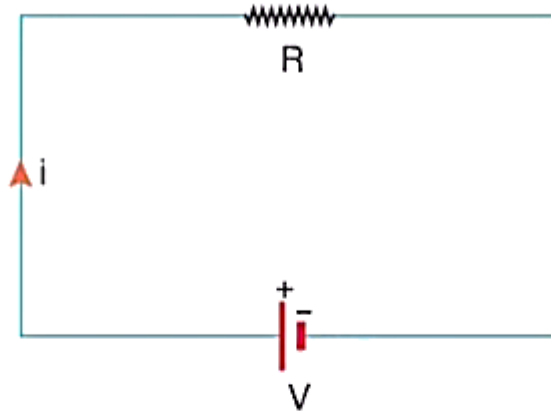
B) II ve III

C) I ve III

D) Yalnız I

E) Yalnız III

OHM KANUNU

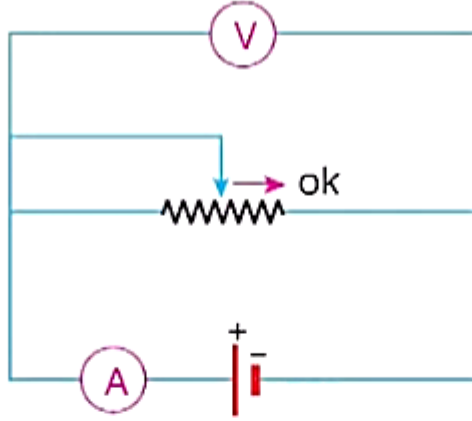


Bir R direncinin uçları arasına potansiyel farkı V olan bir üreteç bağlandığında, dirençten geçen akım şiddeti,

$$i = \frac{V}{R}$$

şeklinde ifade edilir.

Akım şiddeti	i	amper	A
Potansiyel farkı	V	volt	V
Direnç	R	ohm	Ω



Reosta, voltmetre, ampermetre ve direnç ile kurulu şekildeki elektrik devresinde reostanın kolu ok yönünde çekiliyor.

Buna göre,

- I. Direnç değeri azalır.
- II. Voltmetrede okunan değer artar.
- III. Ampermetrede okunan değer artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Üretecin iç direnci önemsenmiyor.)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3

Bir iletkenin iki ucu arasındaki potansiyel fark 20 volt, iletkenen geçen akım şiddeti 4 amper olduğuna göre direnç kaç Ω dur?

A) 10

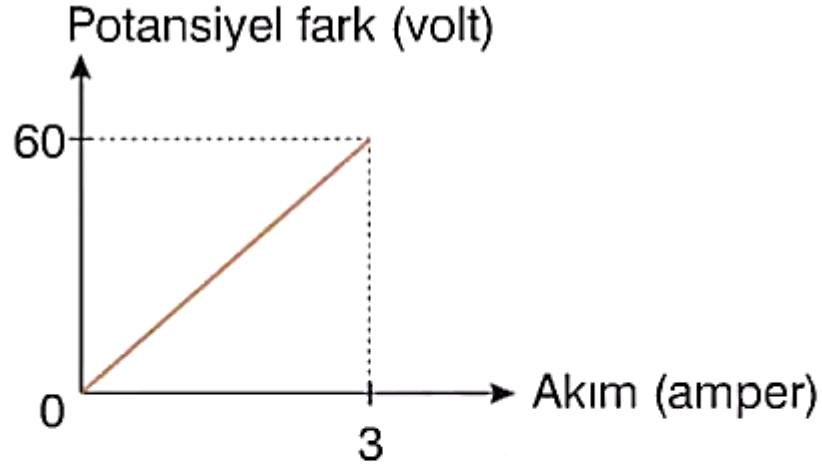
B) 8

C) 5

D) 4

E) 2

4

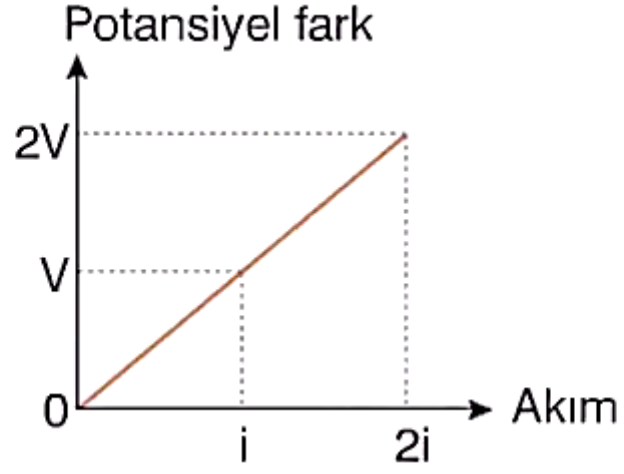


Bir R direncinin uçları arasındaki potansiyel farkın direnç üzerinden geçen akıma göre değişim grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, R direnci kaç Ω dur?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 40

5



Bir iletkene ait potansiyel fark-akım grafiği Şekildeki gibidir. İletkenden i akımı geğerken direnci R dir.

Buna gore, iletkenden $2i$ akımı geğerken direnci kaç R olur?

A) $\frac{1}{2}$

B) 1

C) $\frac{3}{2}$

D) 2

E) 4

ÖRNEK PROBLEM

Bir otomobilin marş motoru 12 V'luk akümülatöre (akü) bağlıdır. Otomobilin kontak anahtarı çevrildiğinde marş motoru 50 amperlik akım çekiyor. Buna göre marş motorunun direnci kaç Ω 'dur?

ÖRNEK PROBLEM

Türkiye’de evleri besleyen gerilim değeri ortalama 220 V’tur. Bir evde aydınlatma lambaları 22 A’dan fazla akım çektiğinde devre kesici sistem, akımı kesiyor. Söz konusu evde devre kesicinin akımı kesmemesi için aynı anda çalıştırılan elektrikli cihazların eşdeğer direncinin minimum değeri kaç Ω olmalıdır?

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun kelimeler seçerek doldurunuz.

1. İletkenlerin elektrik akımına karşı gösterdiği zorluğa denir.
 2. İletkenlerin direnci telin kesit alanı ile orantılıdır.
 3. Direncin iki ucu arasındaki potansiyel farkın dirençten geçen akım şiddetine oranı sabittir. Buna Yasası denir.
 4. Elektrik devresinde akım şiddetini ölçen araçlara denir.
 5. Bir dirence seri olan den akım geçmez.
 6. Bir elektrik devresinde akım şiddetini ayarlamak için kullanılır.
-

Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduklarını karşılarındaki kutucuğa (✓) işareti koyarak belirtiniz.

- | | <u>D</u> | <u>Y</u> |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 1. Elektrik akımının birimi amperdir. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Akım şiddeti temel büyüklüktür. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Elektrik akımının yönü elektronların akış yönüdür. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Elektrik akımı sadece metallerde gözlenir. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. Aynı metallerde öz direnç farklıdır. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. Voltmetre, potansiyel farkını ölçen devre elemanıdır. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7. Ampermetre, direncin boyunu ölçen devre elemanıdır. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8. Direncin uçları arasındaki potansiyel farkı artırılırsa direnç değeri de artar. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9. Direncin birimi ohm (Ω) dur. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10. Potansiyel fark-akım şiddeti grafiğinin eğimi direnci verir. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

3.ders

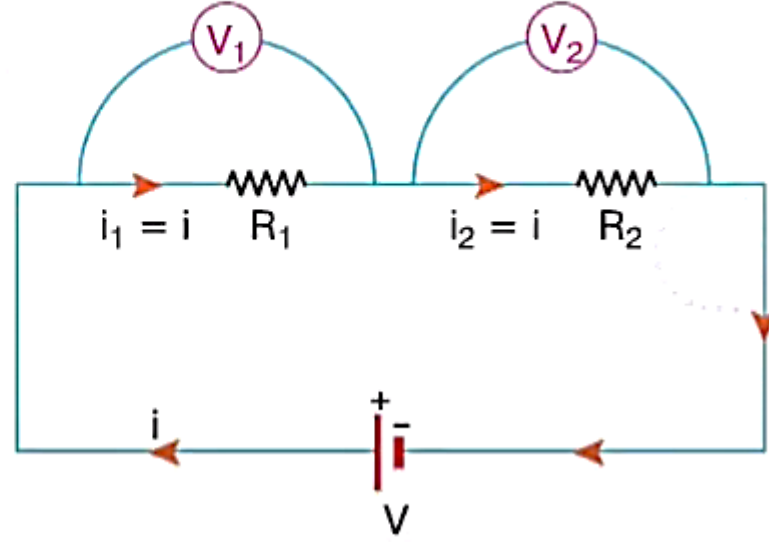
- **Dirençlerin Bağlanması**

Dirençlerin Bağlanması

İki veya daha fazla direnç birbirine çeşitli şekillerde bağlanabilir. Bu bağlamalar seri ve paralel bağlama olarak bilinir. Bu bağlamaların sonucunda eşdeğer dirence ulaşılır. Birden fazla direncin yaptığı etkiyi tek başına yapabilen dirence o dirençlerin
..... denir. Eşdeğer direnç $R_{eş}$ sembolüyle gösterilir.

1. Seri Bağlama

Elektrik devrelerinde dirençlerin uç uca gelecek şekilde birleştirilmesine *seri bağlama* denir.



Seri bağlı dirençlerin hepsinden aynı akım geçer.

$$i_1 = i_2 = i$$

Voltmetrelerde okunan değerler, Ohm Yasası'na göre,

$$V_1 = i.R_1 , \quad V_2 = i.R_2 , \quad V_1 + V_2 = V$$

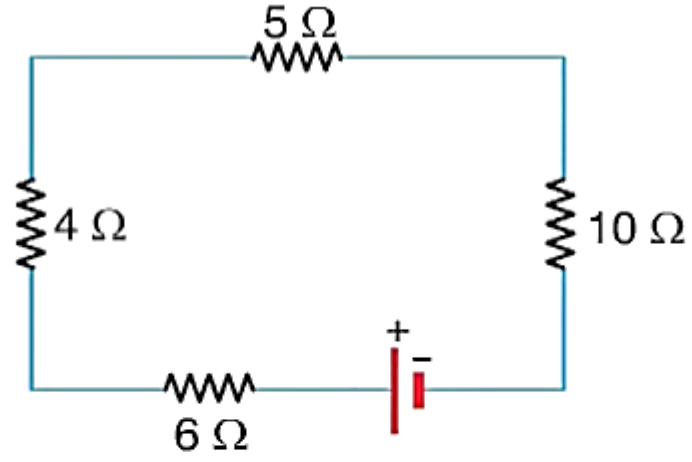
şeklindedir.

Devrenin eşdeğer direnci,

$$R_{eş} = R_1 + R_2 \text{ dir.}$$

Önemli 

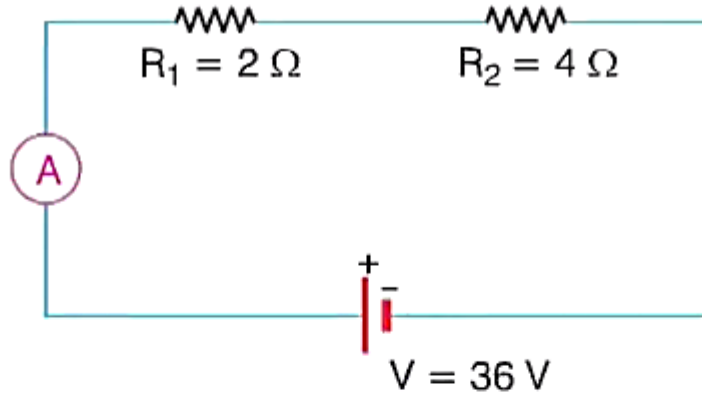
Seri bağlı dirençlerin sayısı arttıkça eşdeğer direnç de artar.



Şekildeki elektrik devresinde eşdeğer direnç kaç Ω dur?

(Üretecin iç direnci önemsizdir.)

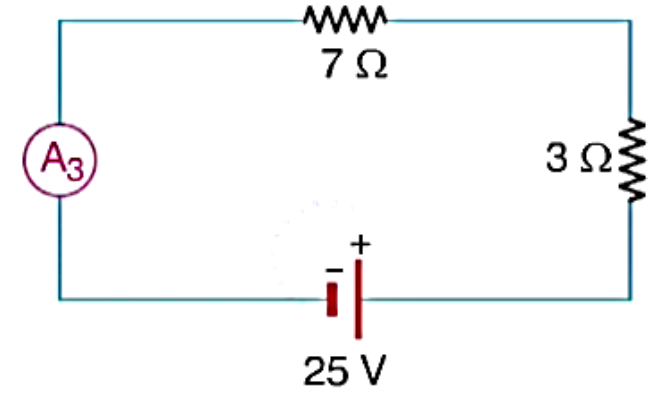
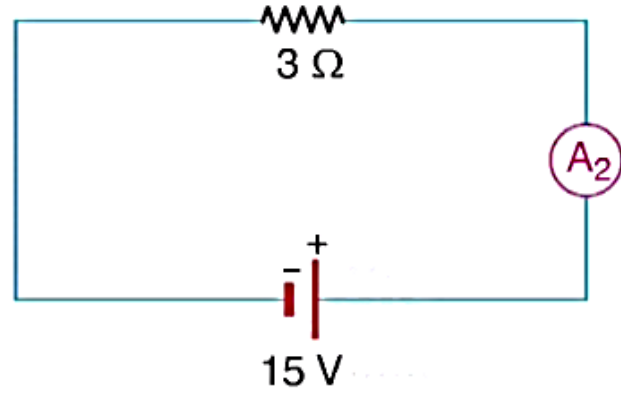
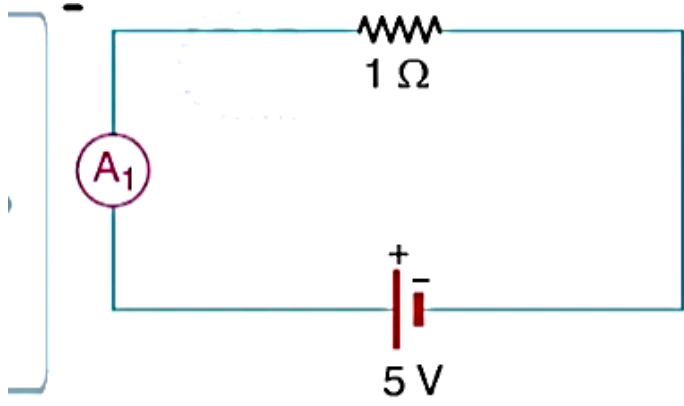
- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35



2 Ω ve 4 Ω luk dirençlerle şekildeki elektrik devresi kuruluyor.

Buna göre, devrenin eşdeğer direnci (R_{es}) ve ampermetrenin gösterdiği akım nedir?

	<u>R_{es} (Ω)</u>	<u>Akım (A)</u>
A)	2	1
B)	4	2
C)	6	6
D)	6	4
E)	12	3



1Ω , 3Ω ve 7Ω luk dirençlerle şekildeki elektrik devreleri kuruluyor.

A_1 , A_2 , A_3 ampermetrelerinde okunan değerler sırasıyla i_1 , i_2 ve i_3 olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nasıldır?

(Üreteçlerin iç dirençleri önemsizdir.)

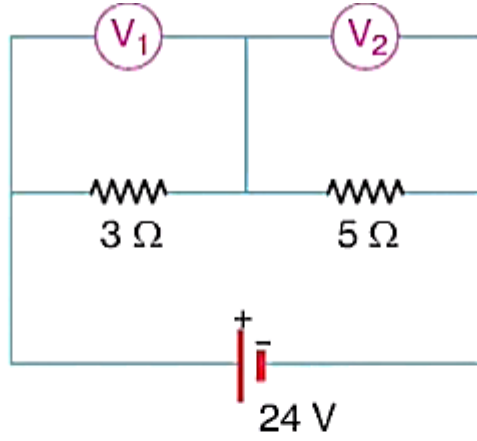
A) $i_3 > i_2 > i_1$

B) $i_1 > i_2 > i_3$

C) $i_1 = i_2 > i_3$

D) $i_2 > i_1 = i_3$

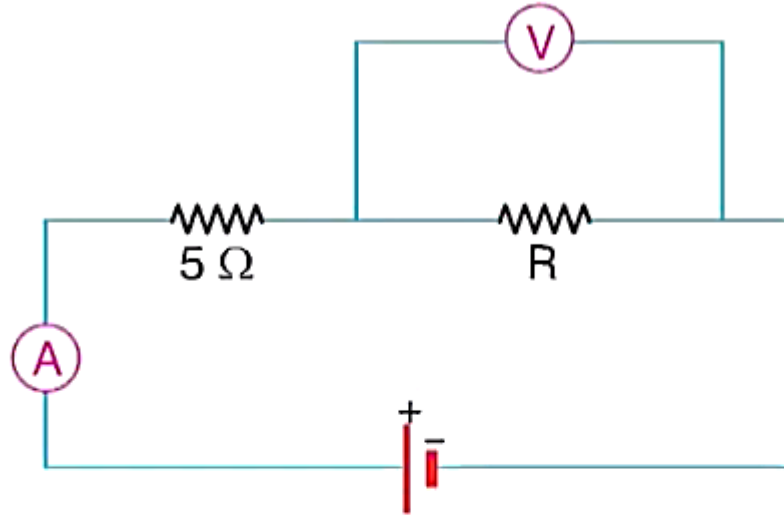
E) $i_1 = i_2 = i_3$



3 Ω ve 5 Ω luk dirençlerle şekildeki elektrik devresi kuruluyor.

Buna göre, V_1 , V_2 voltmetrelerinde okunan değerler kaç voltur? (Üretecin iç direnci önemsizdir.)

	<u>V_1</u>	<u>V_2</u>
A)	3	21
B)	4	20
C)	8	16
D)	12	12
E)	9	15

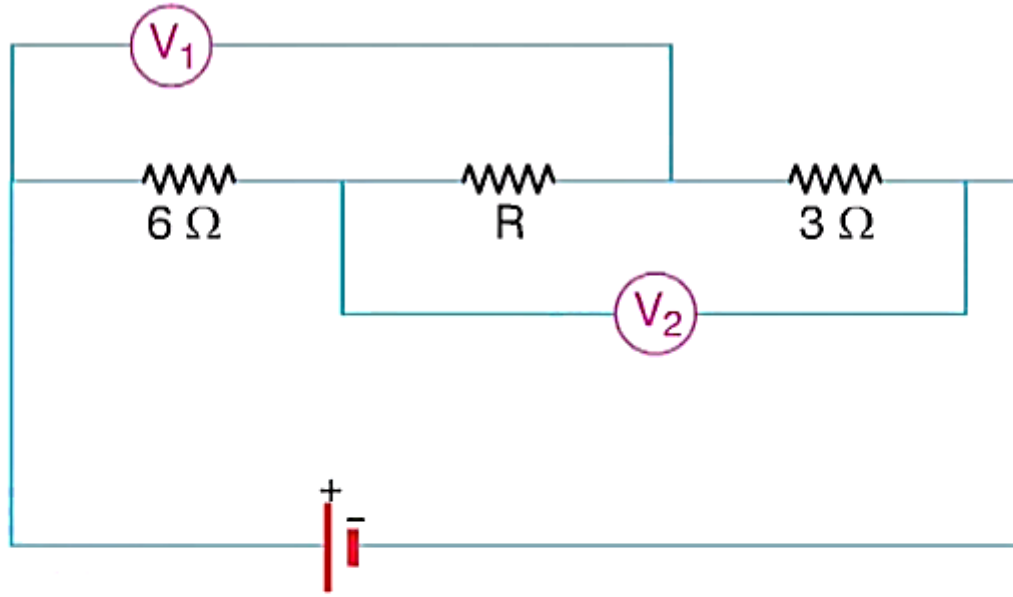


Şekildeki elektrik devresinde voltmetrede okunan değer 20 V , ampermetrede okunan değer 8 A oluyor.

Buna göre, üretcin gerilimi kaç V dir?

(Üretcin iç direnci önemsizdir.)

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 70 E) 80



$6\ \Omega$, $3\ \Omega$ ve R dirençleriyle kurulu şekildeki elektrik devresinde, V_1 voltmetresinde okunan değer 12 volt, V_2 voltmetresinde okunan değer 9 voltur.

Buna göre, R direnci kaç Ω dur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8