

7.ÜNİTE

U

TYT Temel ve Orta Düzey Fizik Soru Bankası

Akım, Direnç ve Potansiyel Fark
Arasındaki İlişki - Üreteçlerin
Bağlanması



OKTAY KURT

AKIM, DİRENÇ VE POTANSİYEL FARK ARASINDAKİ İLİŞKİ-ÜRETEÇLERİN BAĞLANMASI

İKİ NOKTA ARASINDAKİ POTANSİYEL FARK (V)

OHM KANUNU

ÜRETEÇLERİN BAĞLANMASI

Akım, Direnç ve Potansiyel Fark Arasındaki İlişki - Üreteçlerin Bağlanması

Son üç yılda soru gelmedi. Son
onbeş yılda iki soru geldi.

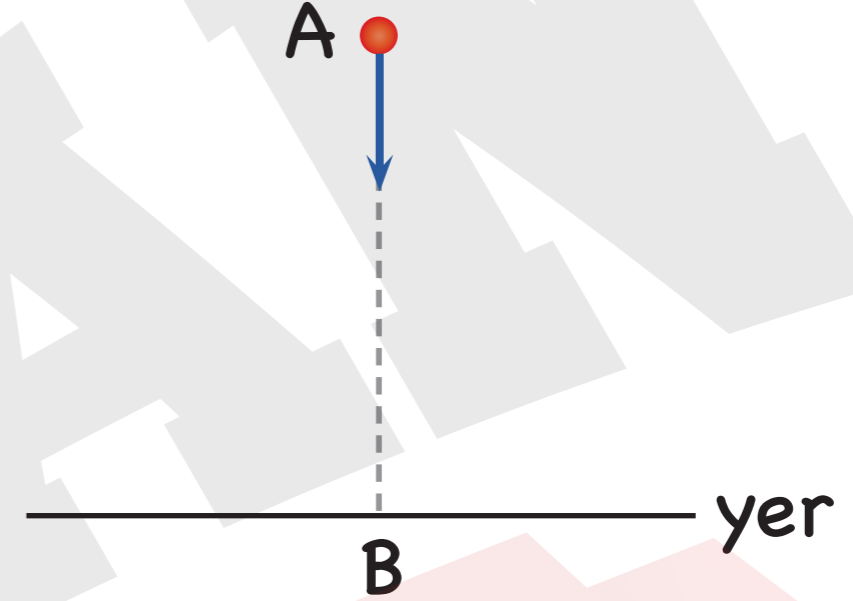


iki Nokta Arasındaki Potansiyel Fark (V)



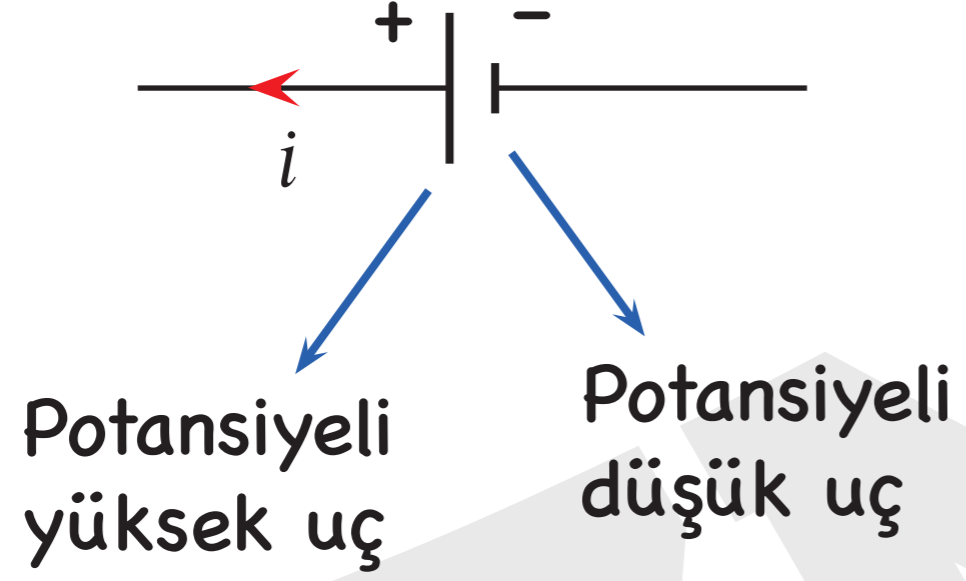
→ K noktasından L'ye akım oluşması için K ile L arasında potansiyel fark olması gerekir.

→ Pil, akü gibi üreticiler iki ucu arasında potansiyel fark üretirler.



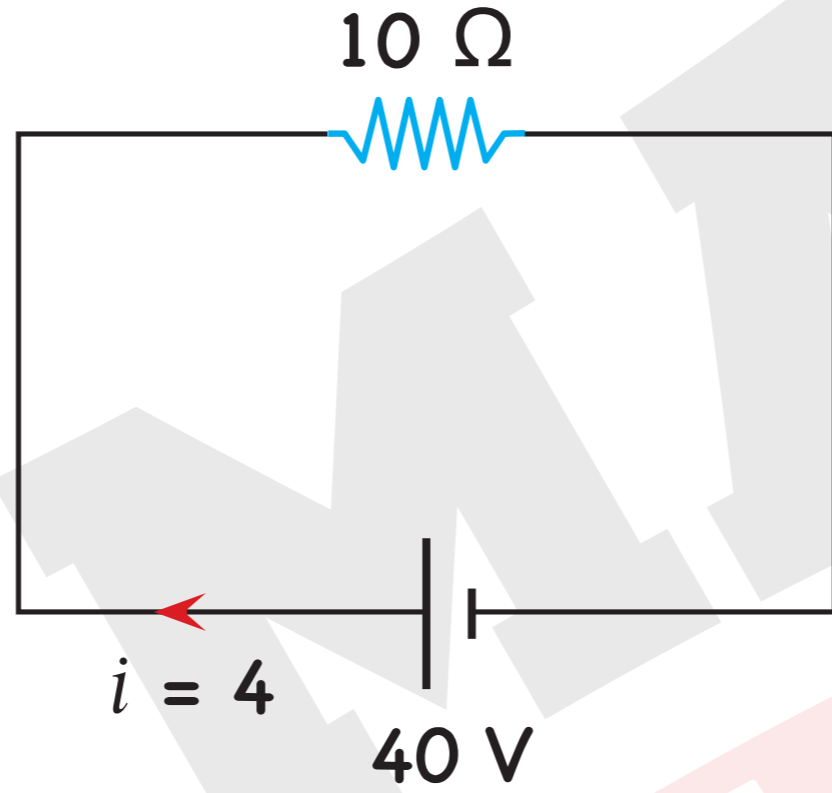
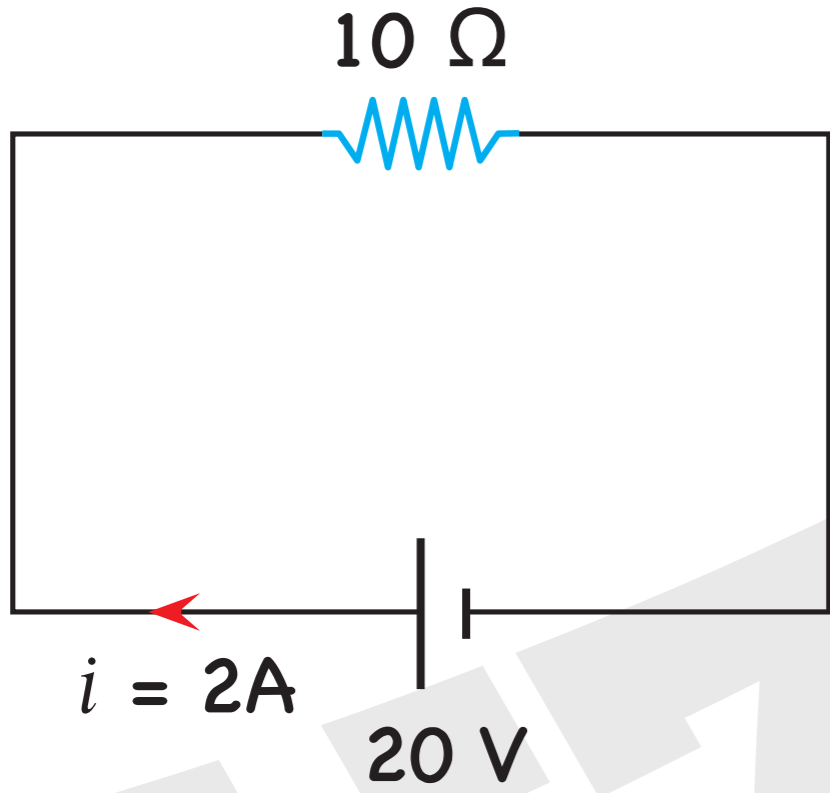
Taş potansiyel enerjinin yüksek olduğu noktadan düşük olduğu noktaya hareket eder.





- Potansiyel fark ya da gerilimin birimi voltur.
- Potansiyel fark voltmetre ile ölçülür.

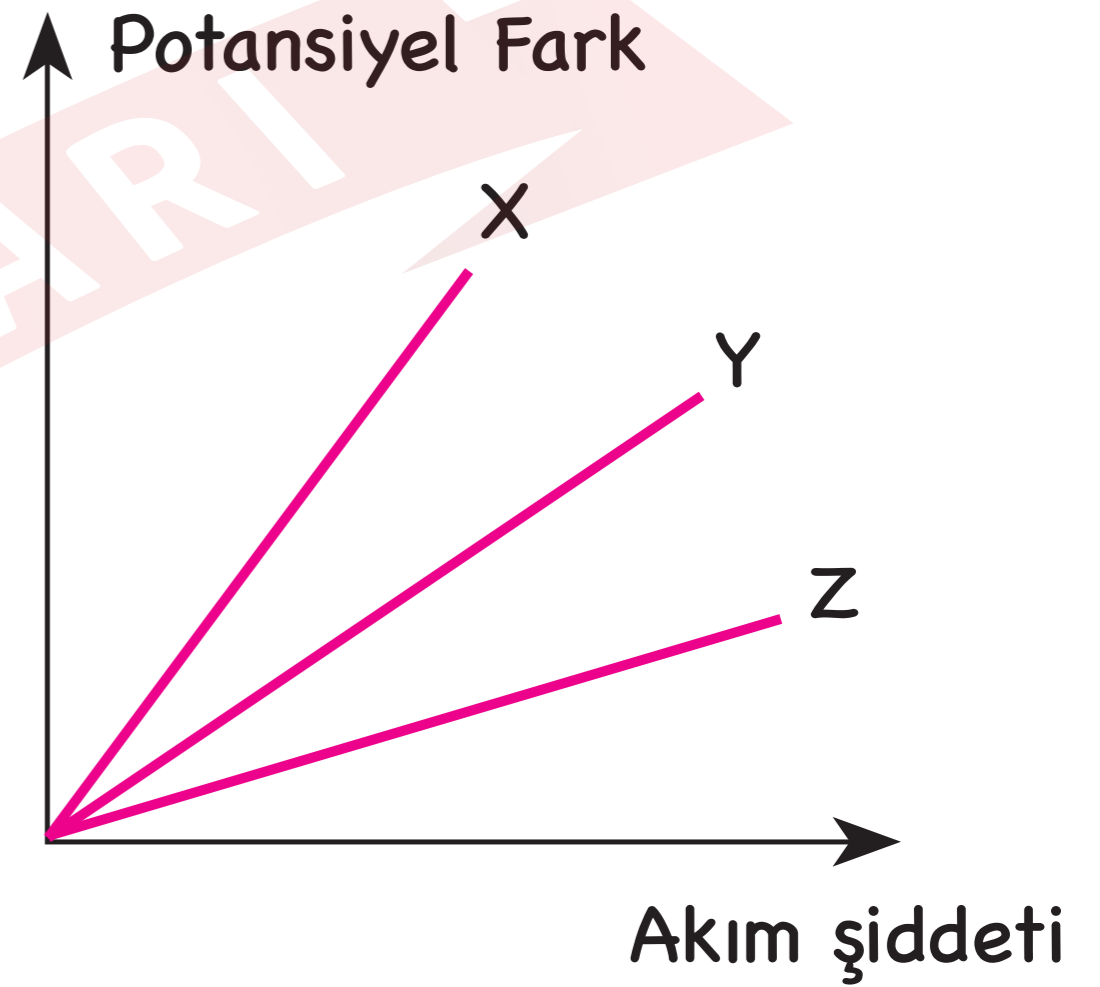
Ohm Kanunu



$$\frac{20}{2} = \frac{40}{4} = \frac{V}{i} = R$$

$$V = i \cdot R$$

Volt Ohm
Amper



$$R_x > R_y > R_z$$



Ohm Kanunu Uygulanırken

İki nokta arasındaki potansiyel fark

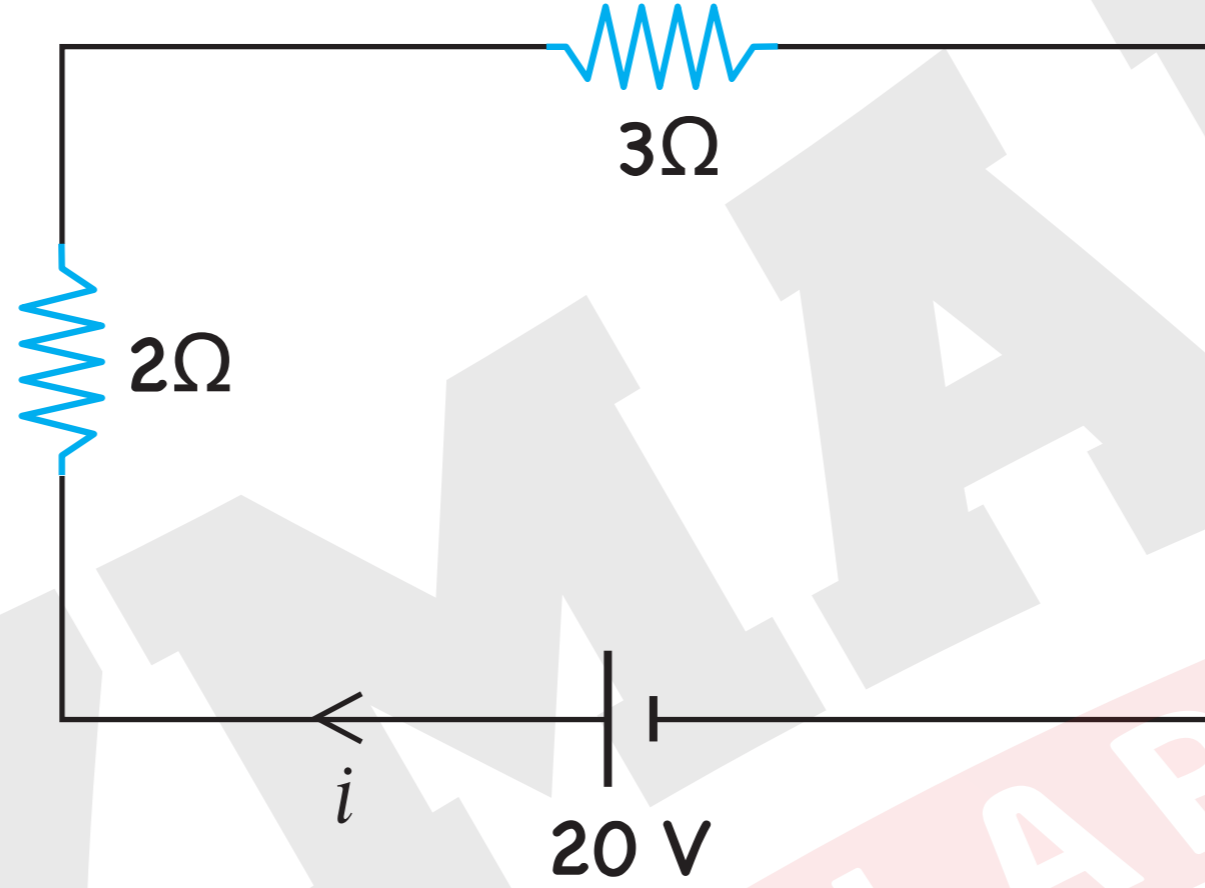
$$V = i \cdot R$$

O iki nokta arasındaki eşdeğer direnç

O iki nokta arasında akan toplam akım

UZMANLARIN
YAYINLARI

Örnek:



Büyükükleri 2Ω ve 3Ω olan dirençlerle kurulmuş şekildeki elektrik devresinde üretcin uçları arasındaki potansiyel fark 20 V 'tur.

Buna göre, devrede dolaşan anakol akımı kaç amperdir?

A) 1

B) 2

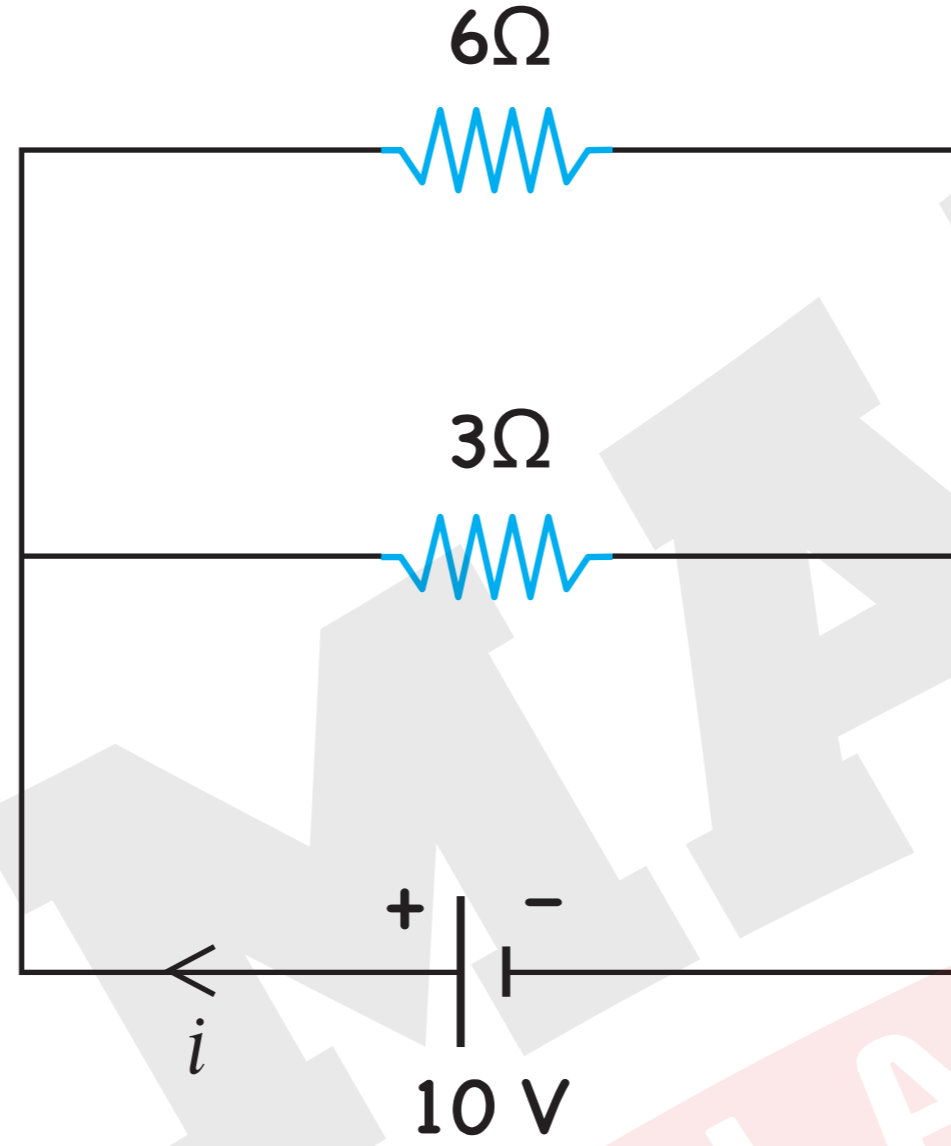
C) 4

D) 5

E) 10



Örnek:



Şekildeki elektrik devresi büyüklükleri 6Ω ve 3Ω olan dirençlerle ve uçları arasında 10 V potansiyel fark olan üreteçle kurulmuştur.

Buna göre, anakol akımı kaç amperdir?

A) 1

B) 2

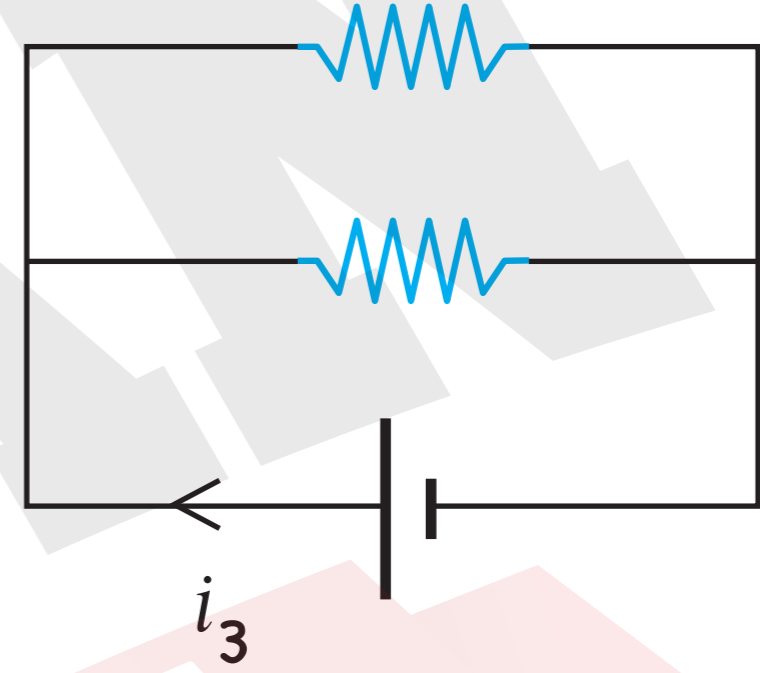
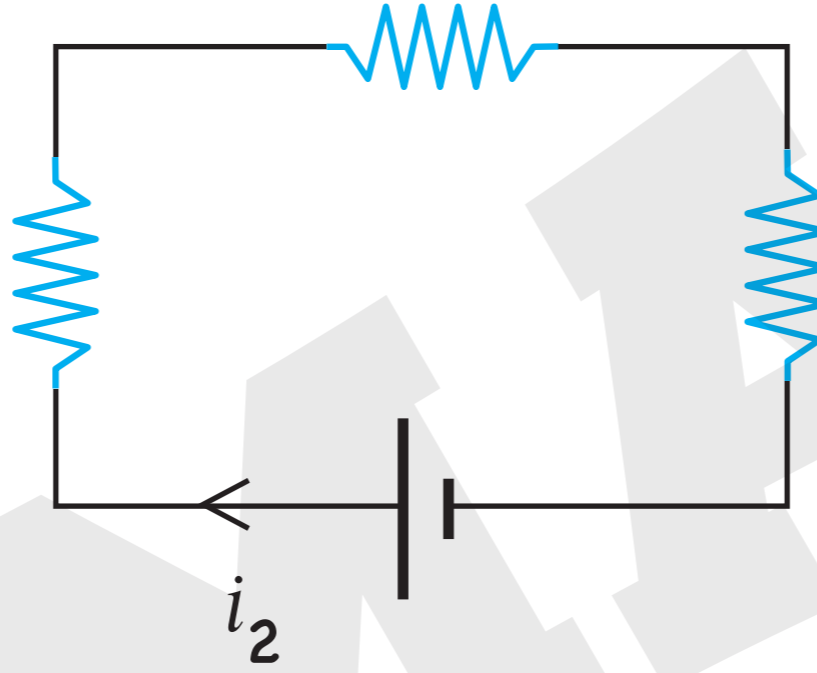
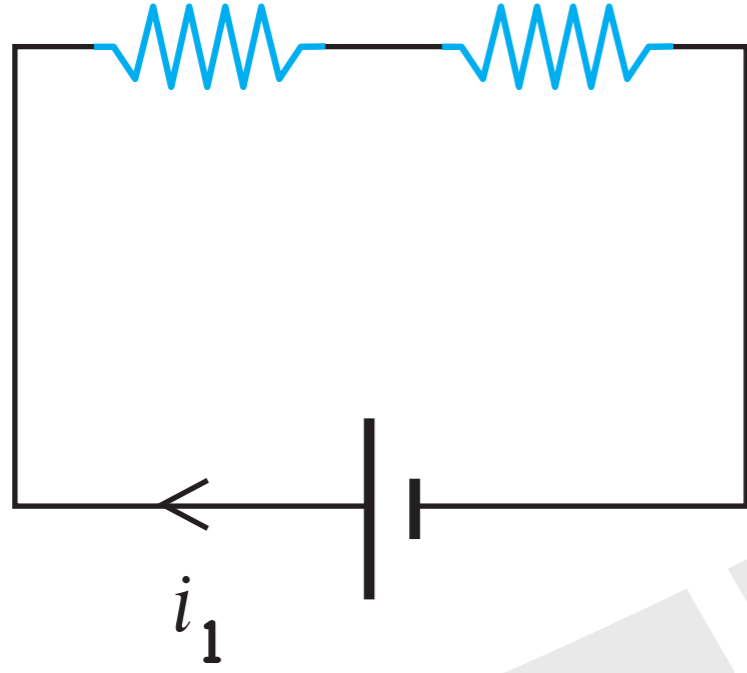
C) 5

D) 10

E) 20



Örnek:



İç dirençleri önemsenmeyen özdeş üreteçlerle ve özdeş dirençlerle kurulmuş şekildeki devrelerde anakol akımları i_1, i_2, i_3 tür.

Buna göre i_1, i_2, i_3 arasındaki ilişki nedir?

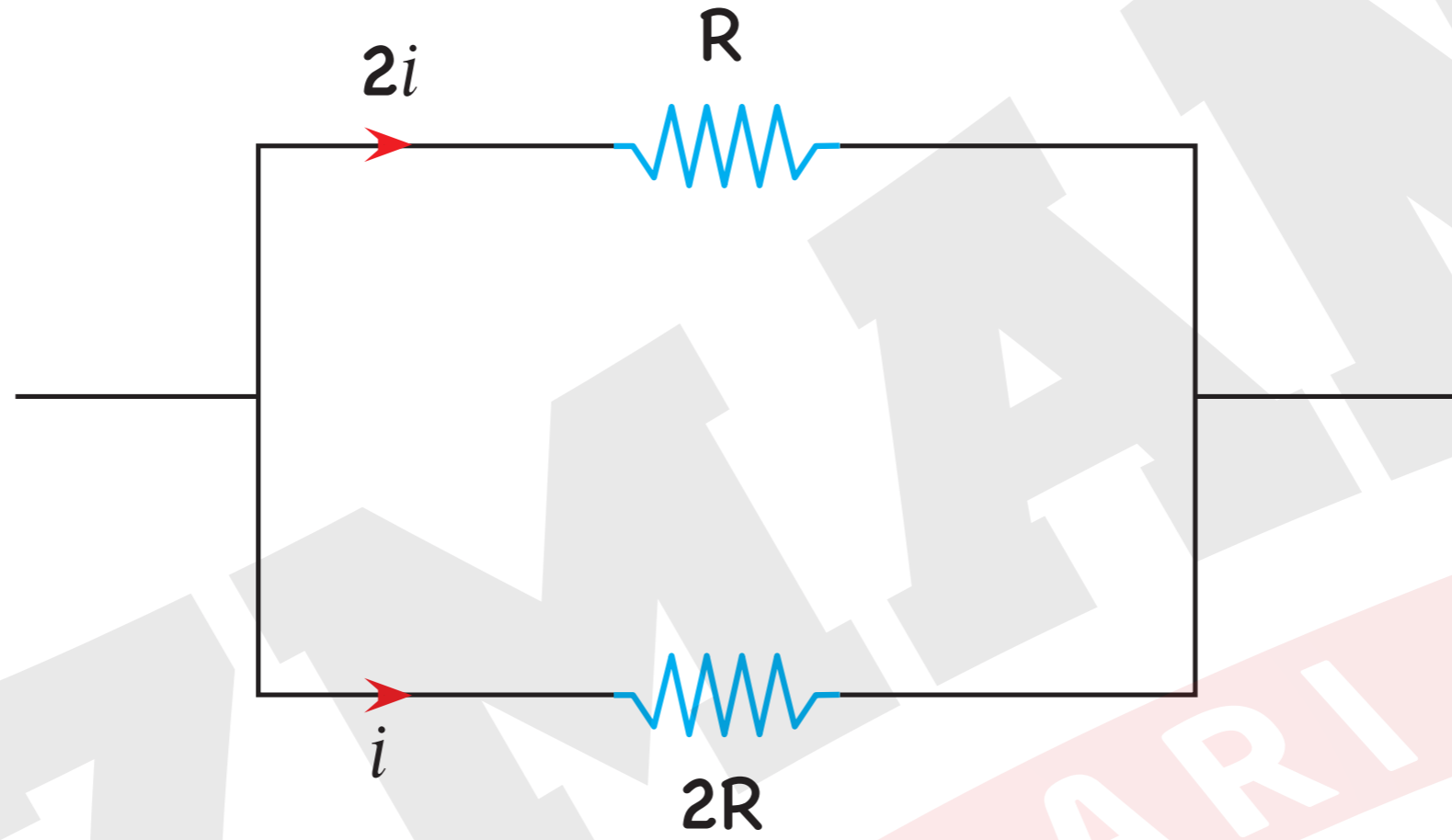
A) $i_1 > i_2 > i_3$

B) $i_1 > i_3 > i_2$

C) $i_2 > i_1 > i_3$

D) $i_3 > i_2 > i_1$

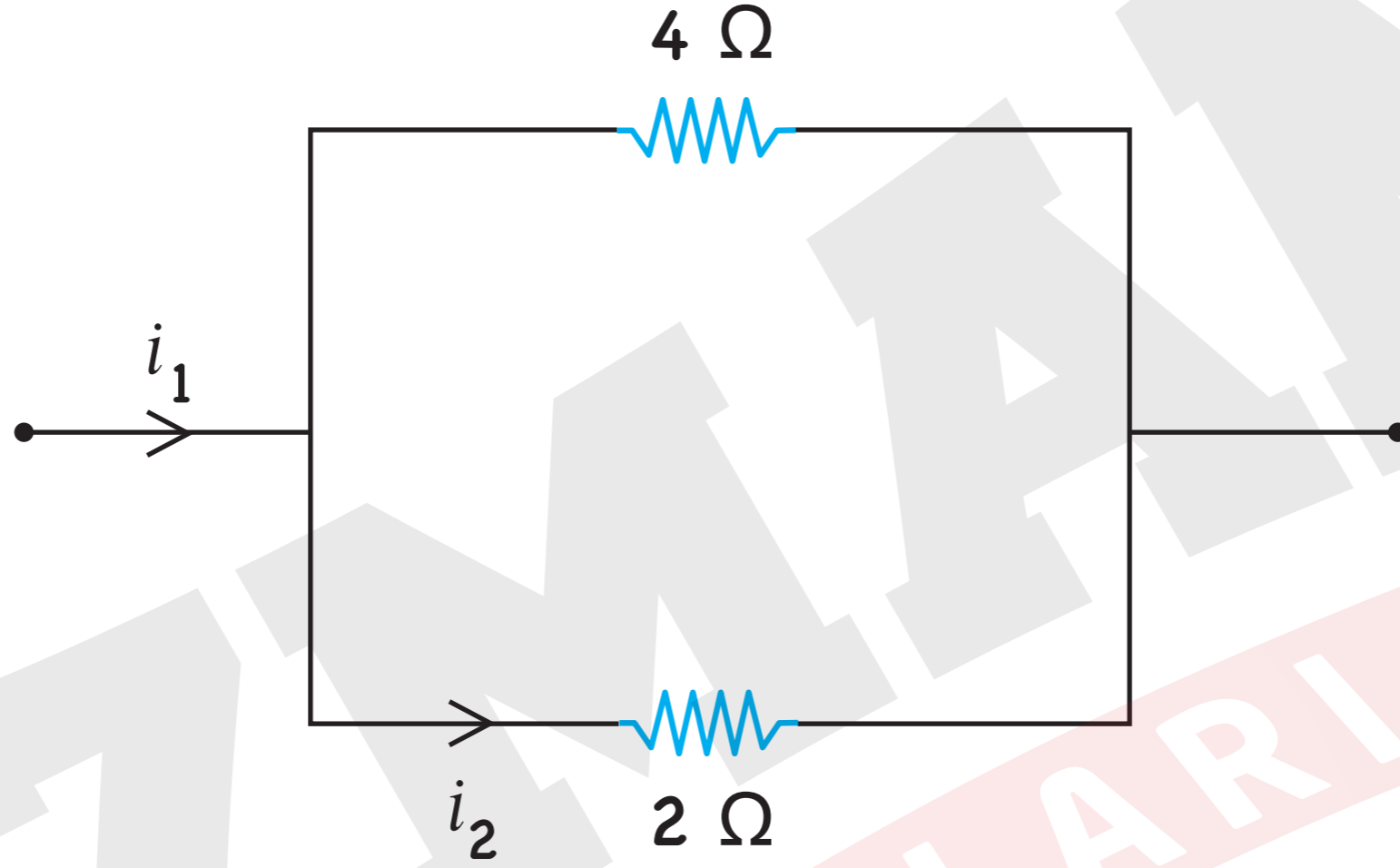
E) $i_3 > i_1 > i_2$



Paralel Bağlı Dirençlerde
direnç ile akım şiddeti ters orantılıdır.

$$V = i \uparrow \cdot R \downarrow$$

Örnek:



Büyükükleri 2Ω ve 4Ω olan dirençlerle şekildeki devre parçası oluşturulmuştur.

Buna göre, devre parçasında i_1 ve i_2 akımlarının şiddetleri oranı $\frac{i_1}{i_2}$ kaçtır?

A) 6

B) 4

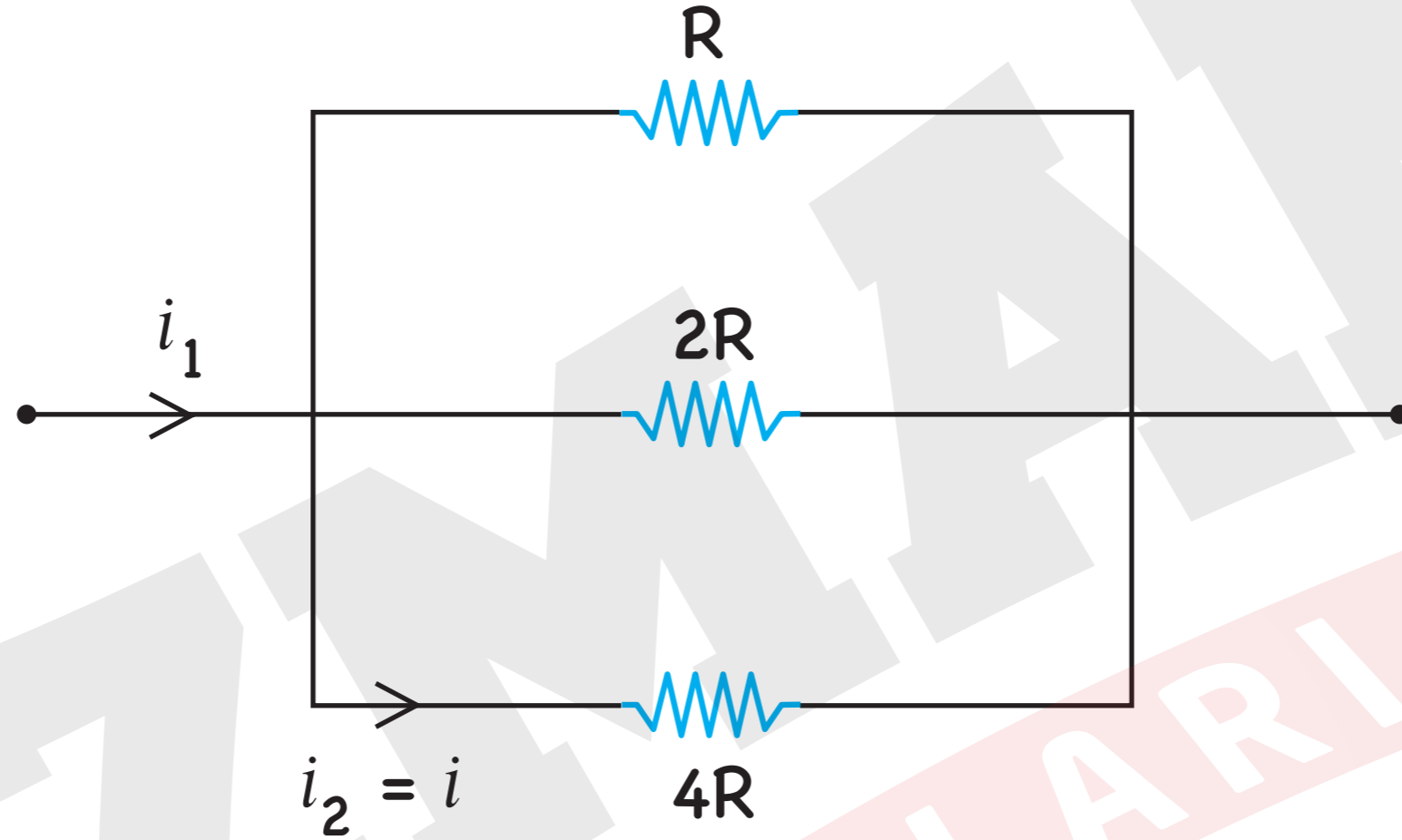
C) 3

D) 2

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



Örnek:



Büyükükleri R , $2R$, $4R$ olan dirençlerle kurulan şekildeki devrede $4R$ büyüklüğündeki dirençten geçen akım şiddeti i dir.

Buna göre, i_1 akımının şiddeti kaç dir?

A) 4

B) 5

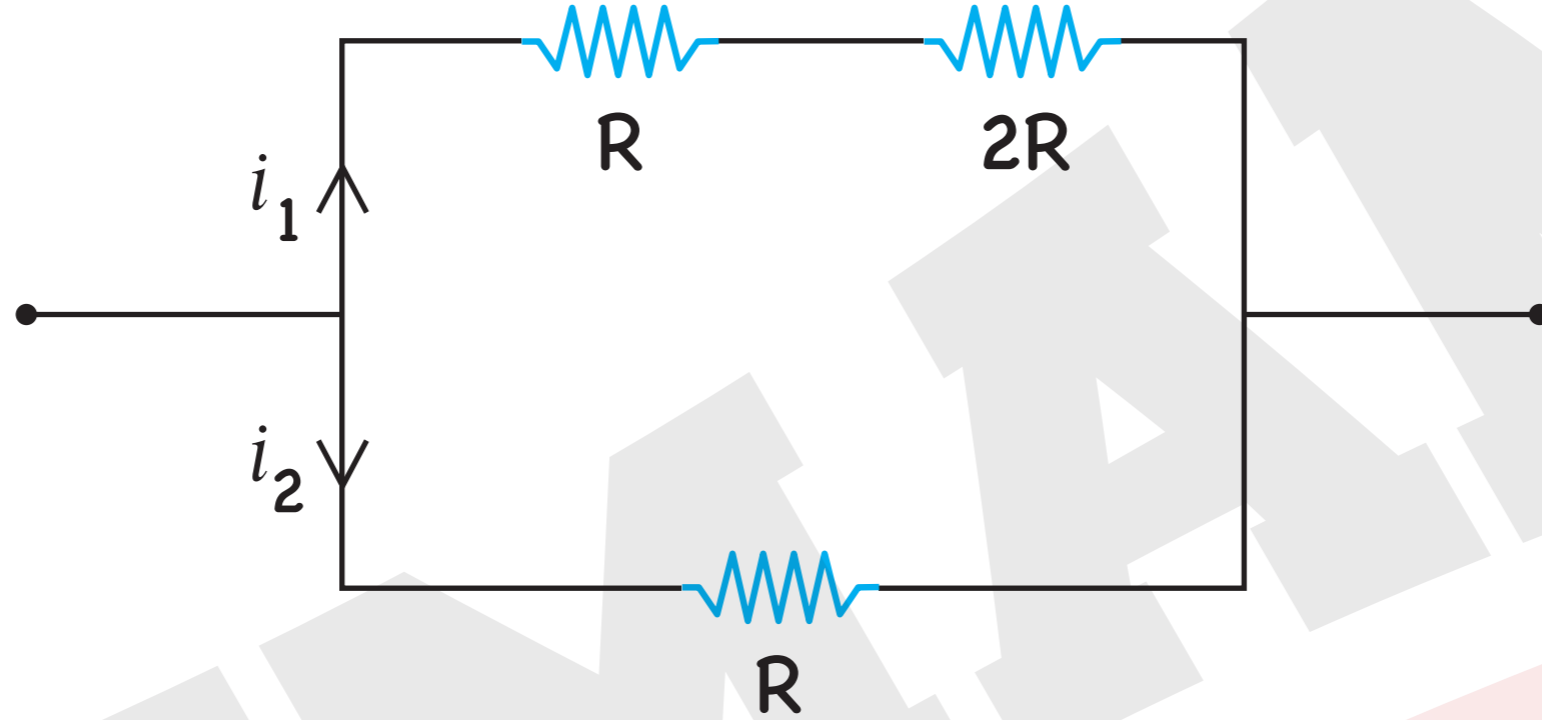
C) 6

D) 7

E) 8



Örnek:



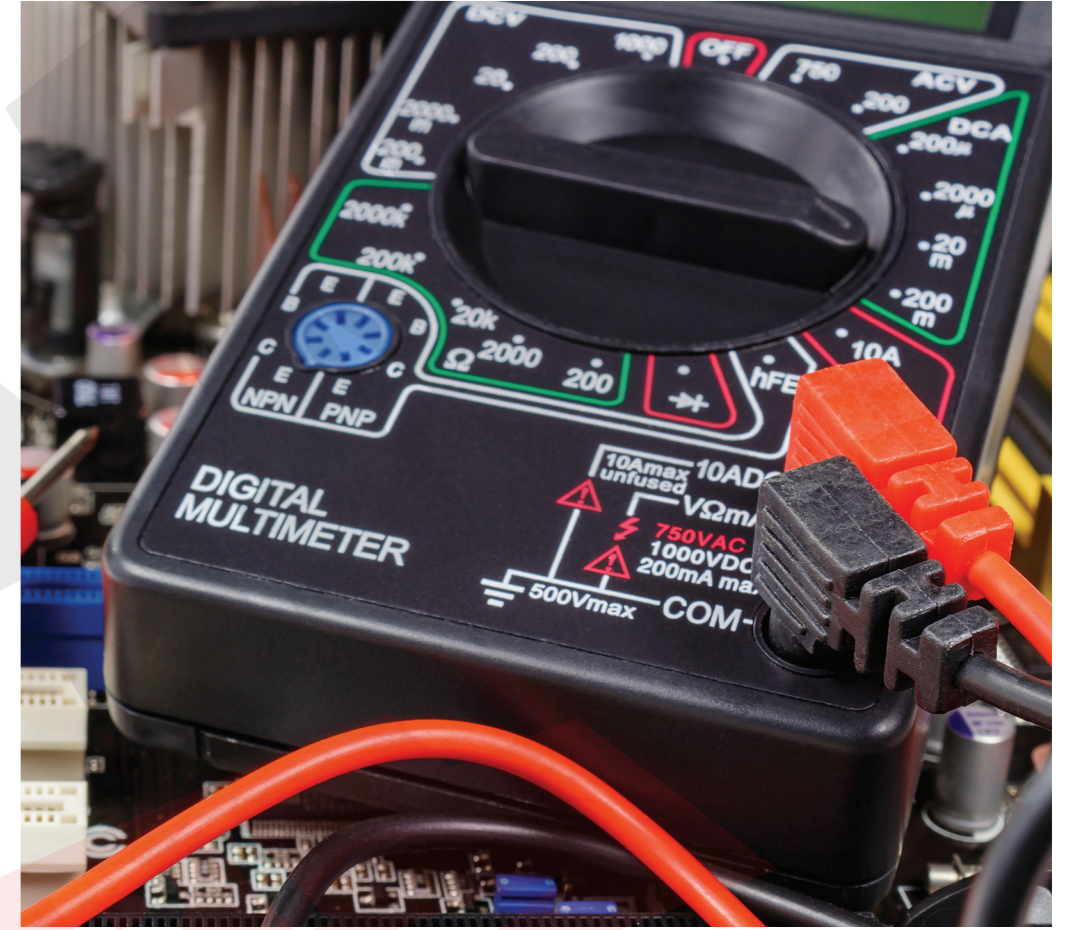
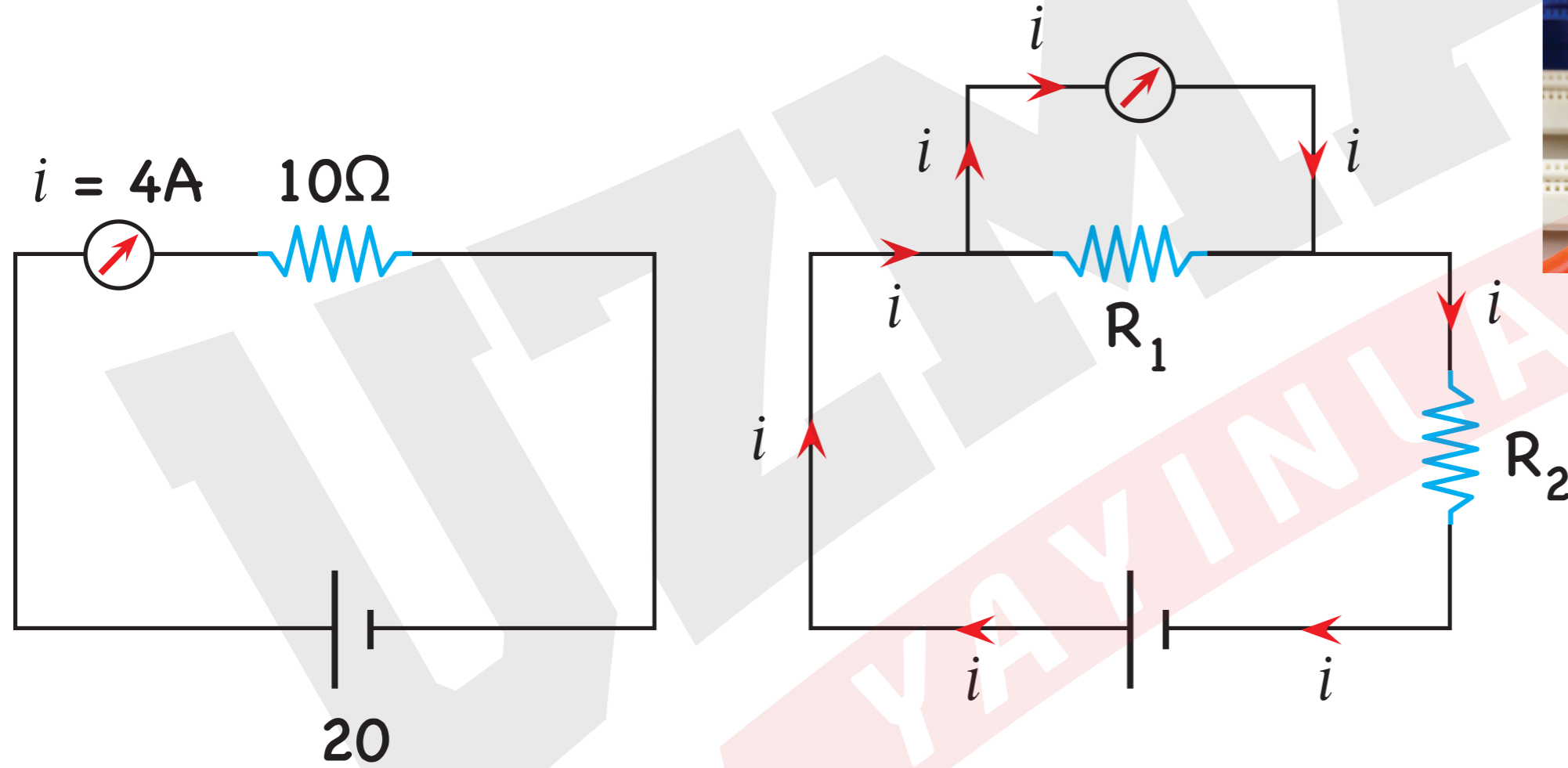
Büyükükleri R , $2R$ olan dirençlerle şekildeki devre parçası kurulmuştur.

Buna göre, i_1 ve i_2 akımlarının şiddetleri oranı $\frac{i_1}{i_2}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 1

Akımölçer

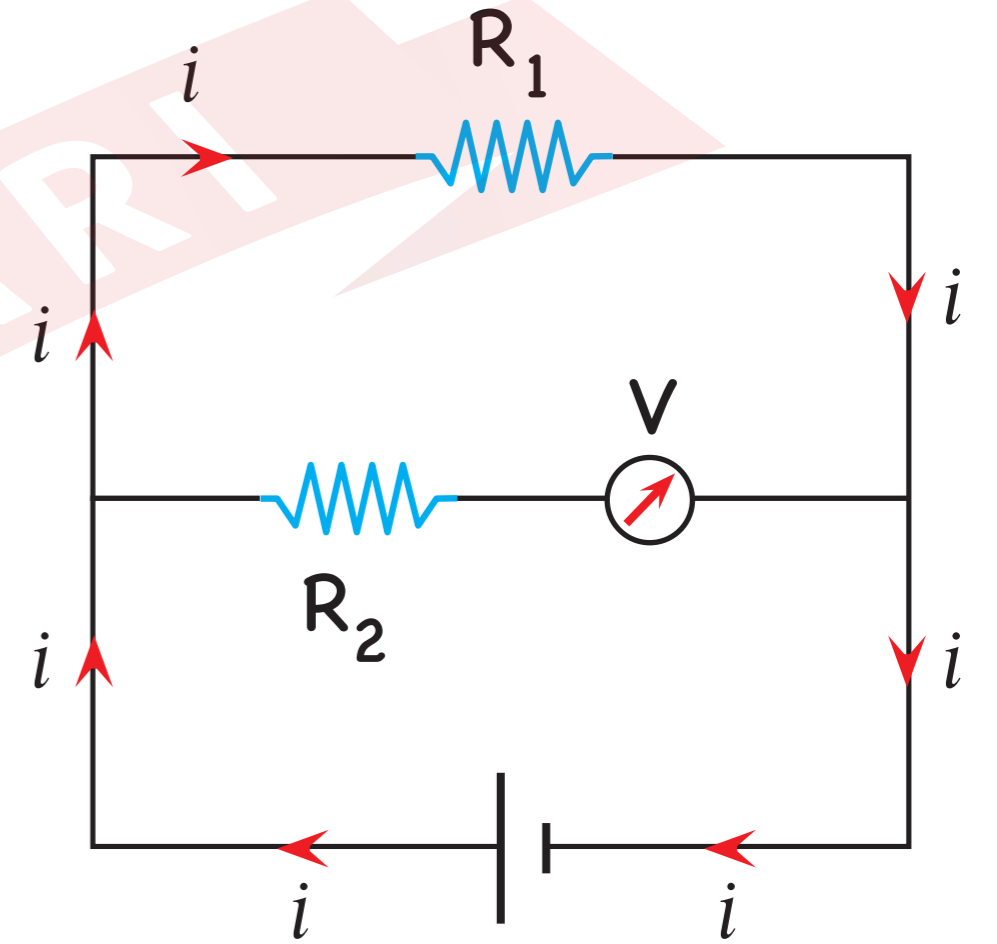
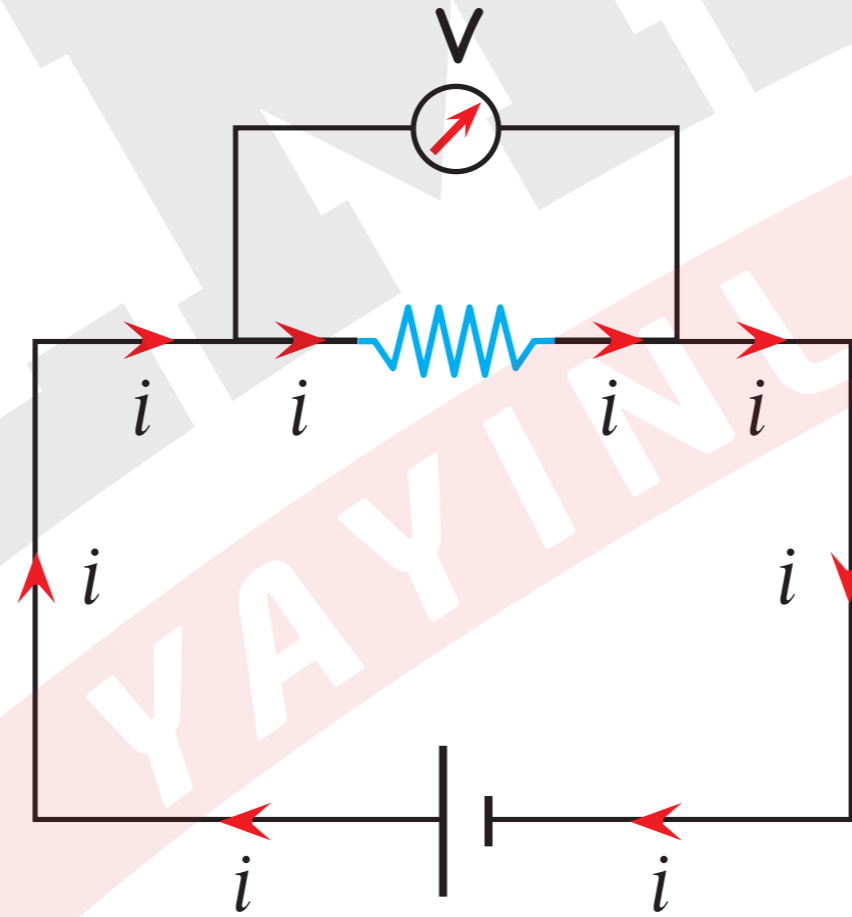
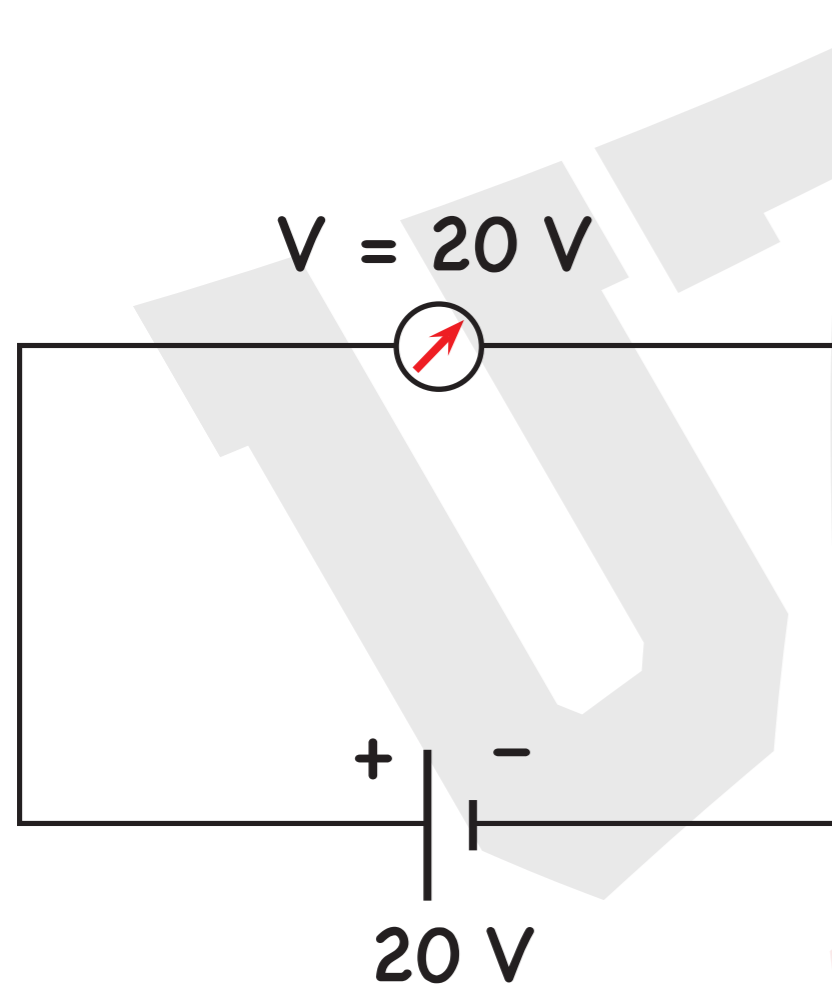
- Direnci çok küçüktür.
- İdeal akımölçerlerin direnci yok kabul edilir.



R_1 direnci kısa devre olur.

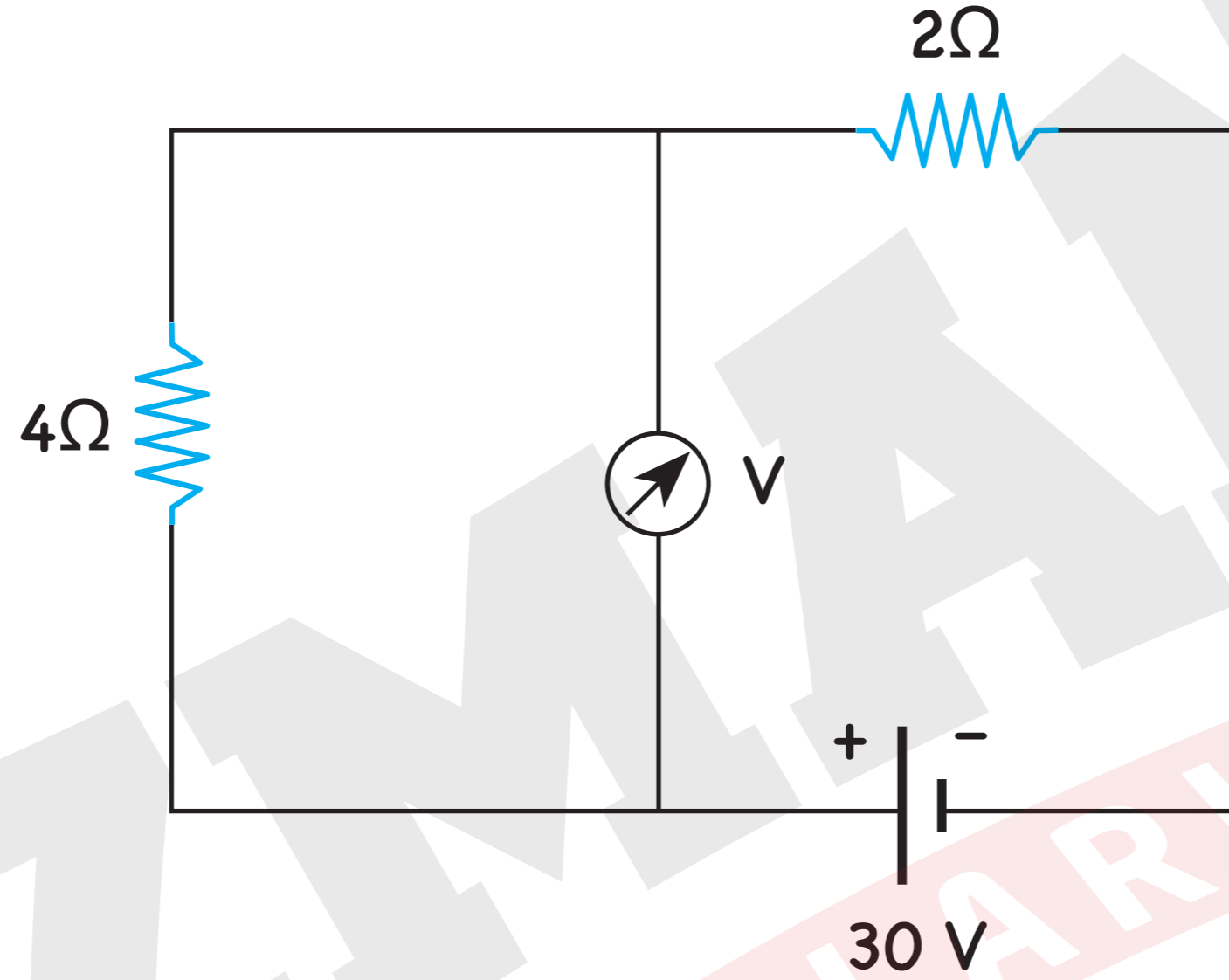
Voltmetre

- Bağlandığı noktalar arasındaki potansiyel farkı ölçer.
- Direnci çok büyüktür, ideal voltmetrelerden akım geçmez.



R_2 direncinden akım geçmez.

Örnek:



2Ω, 4Ω büyüklüklerindeki dirençlerle kurulmuş şekildeki elektrik devresinde iç direnci önemsiz üretcin emk'si 30 V'tur.

Buna göre, ideal voltmetre kaç voltu gösterir?

A) 5

B) 10

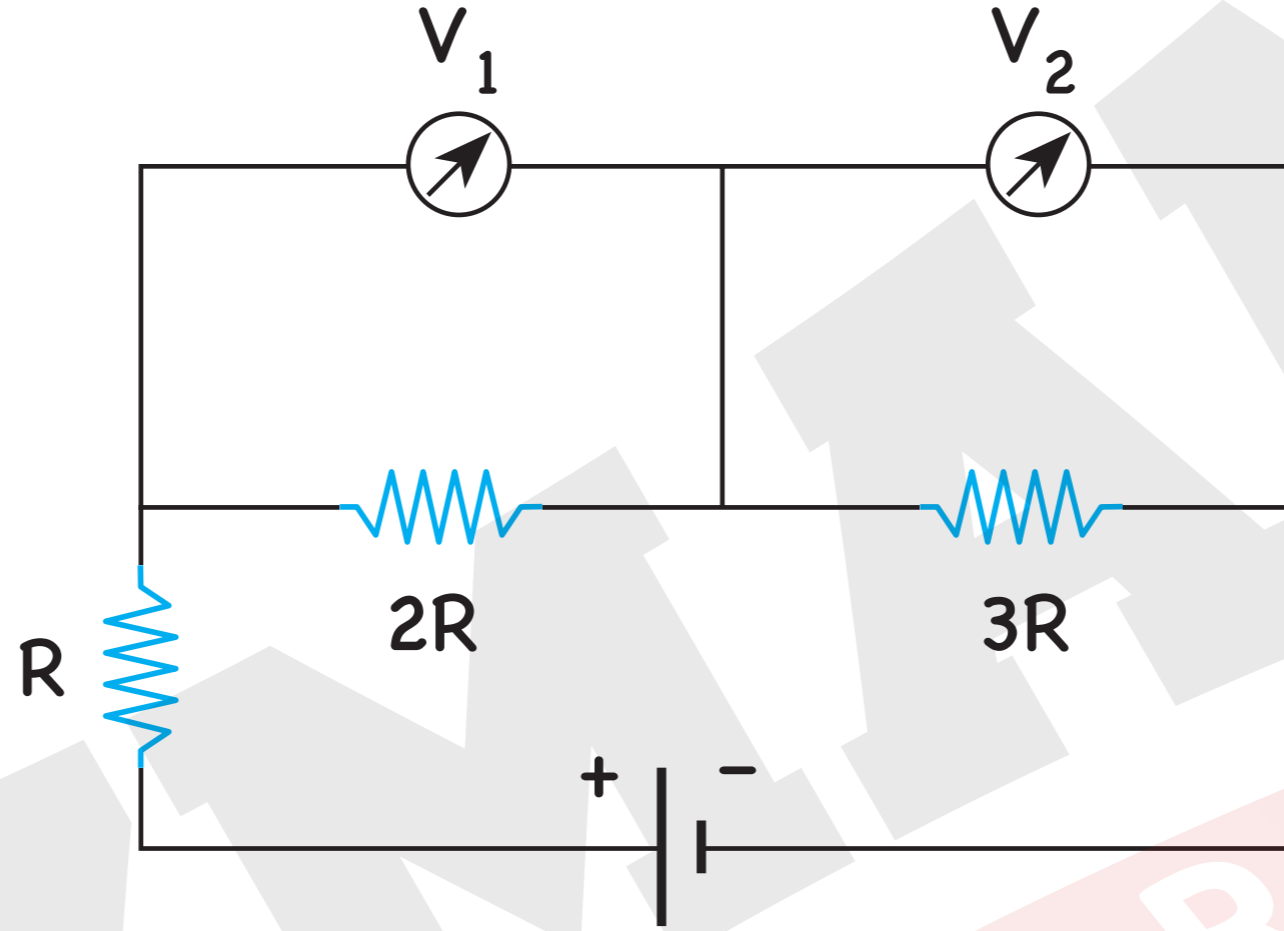
C) 15

D) 20

E) 25



Örnek:



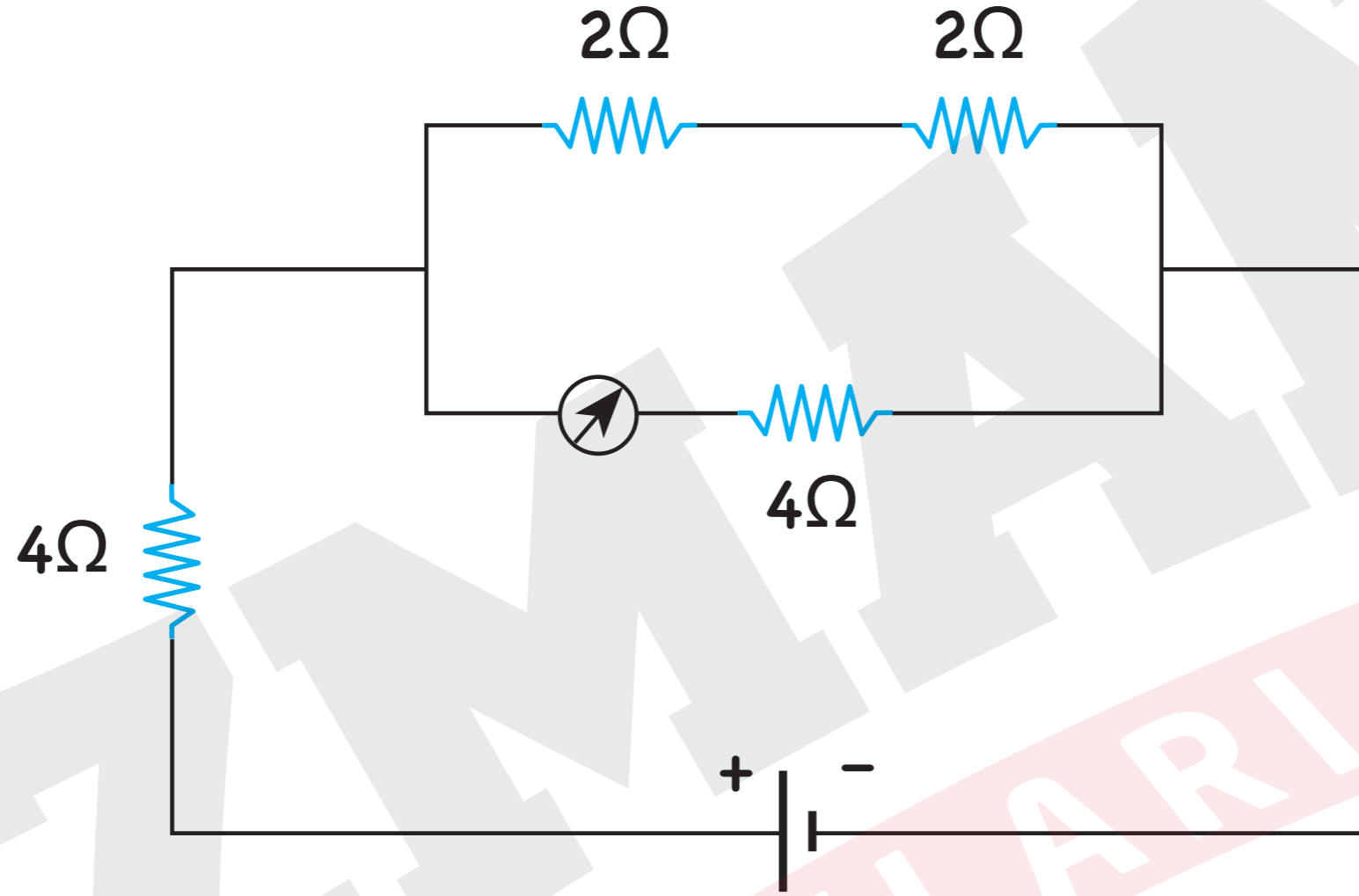
R, 2R, 3R büyüklüklerindeki dirençlerle kurulmuş şekildeki devrede özdeş ideal voltmetreler V_1 ve V_2 değerlerini gösteriyor.

Buna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$



Örnek:



Büyükükleri 2Ω ve 4Ω olan dirençlerle kurulmuş şekildeki elektrik devresinde ideal akımölçer 1 amperi gösteriyor.

Buna göre, üretecin uçları arasındaki potansiyel fark kaç voltur?

A) 4

B) 8

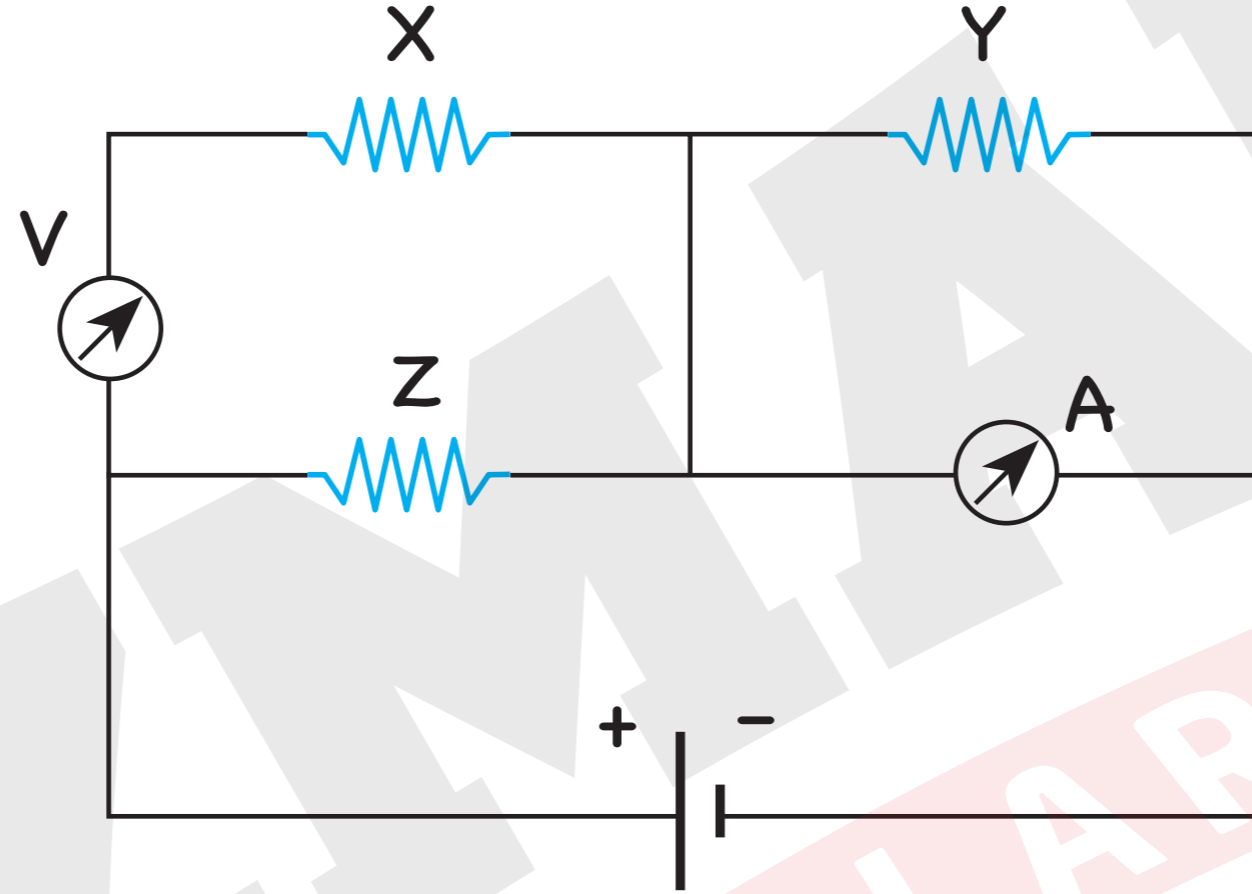
C) 12

D) 16

E) 20



Örnek:



Şekildeki elektrik devresi X, Y, Z dirençleri, ideal voltmetre, ideal akımölçer ve üreteçle kurulmuştur.

Buna göre, hangi dirençlerden akım geçer?

A) Yalnız X

B) Yalnız Y

C) Yalnız Z

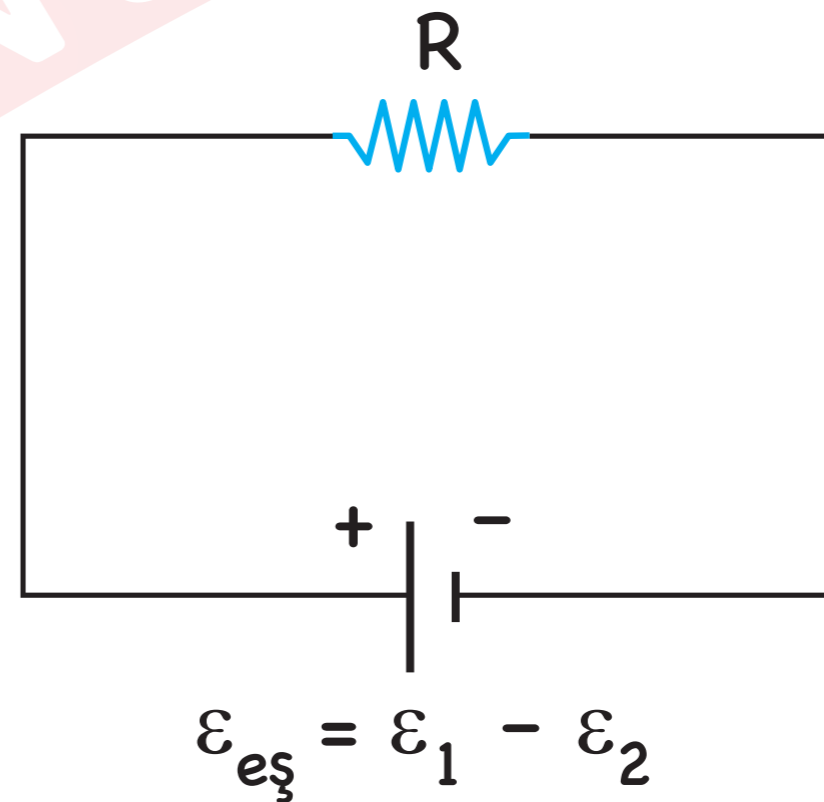
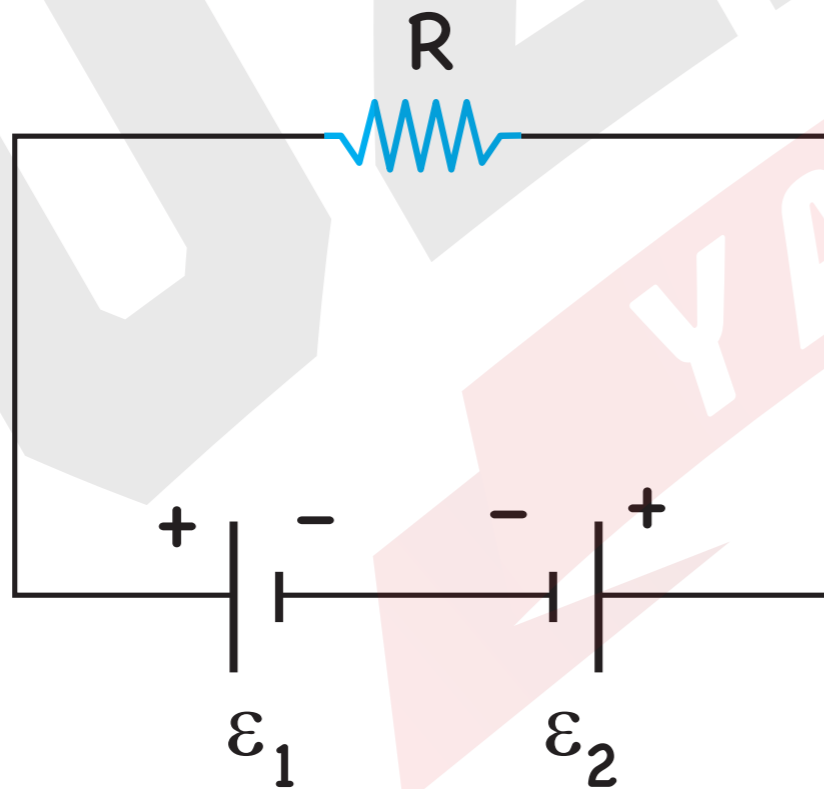
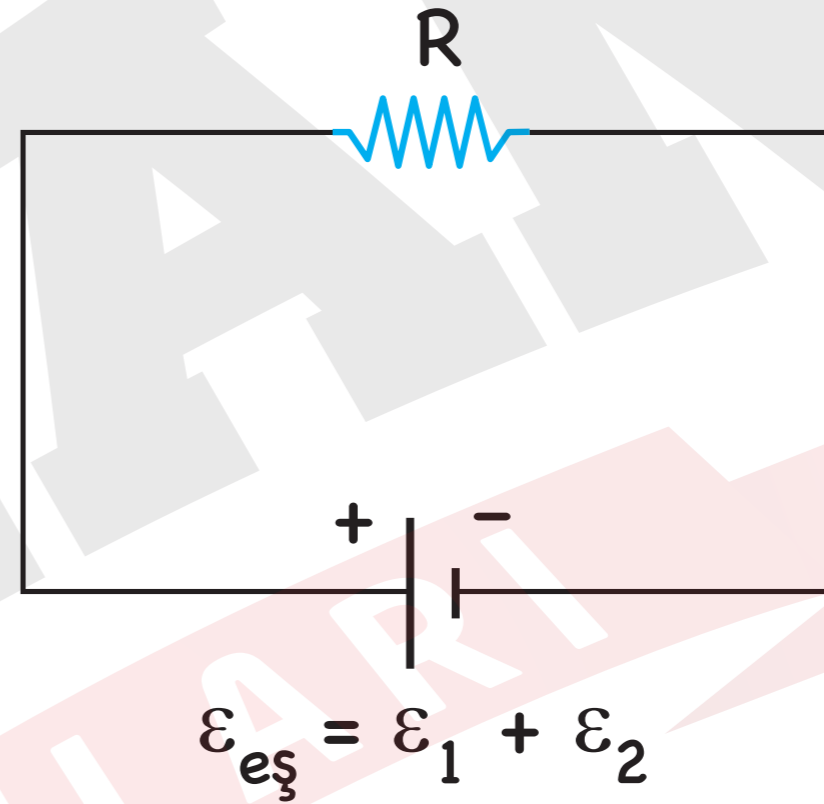
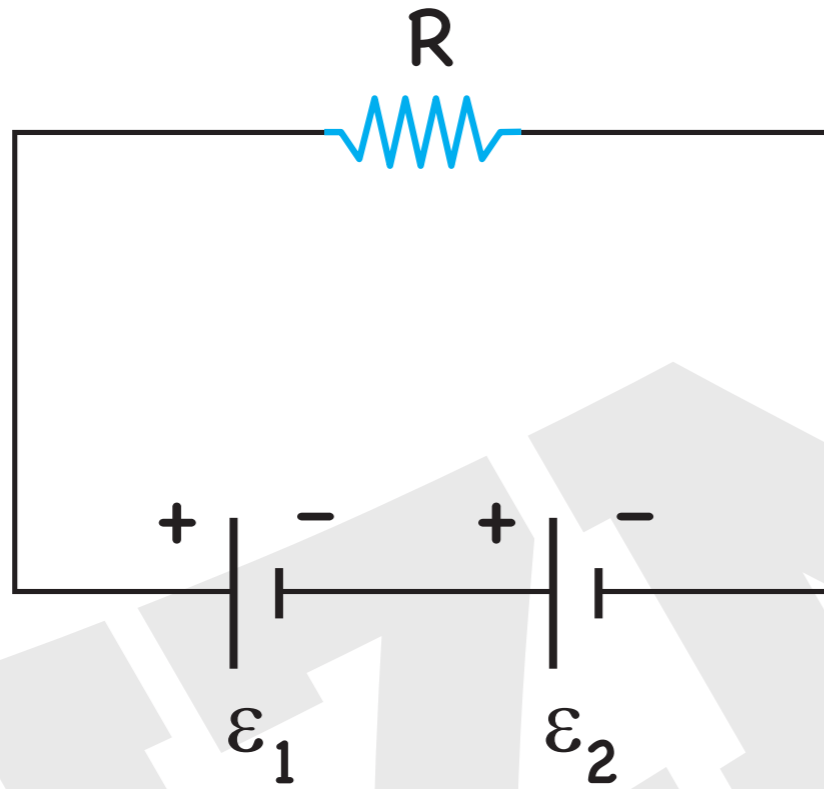
D) X ve Y

E) Y ve Z

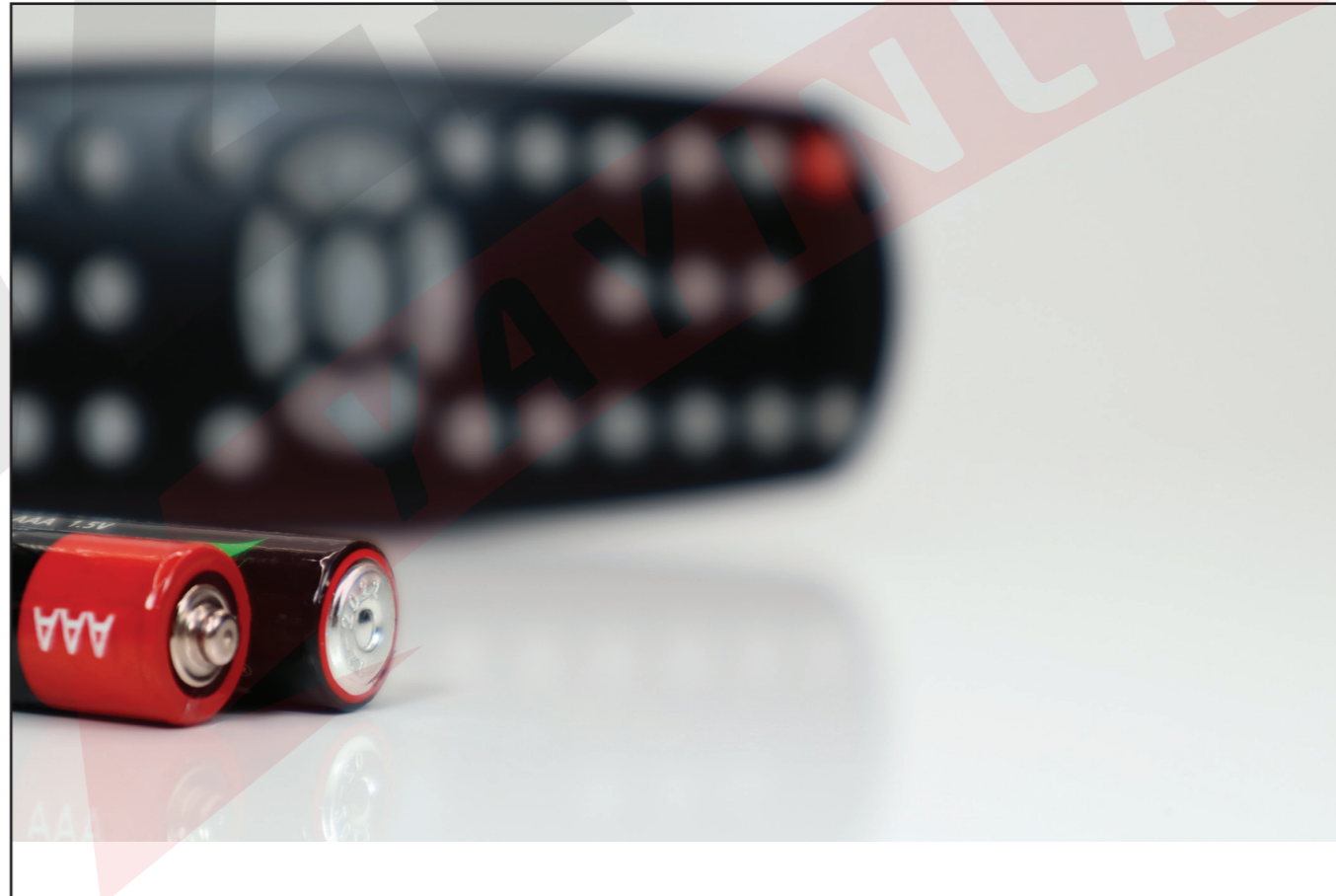
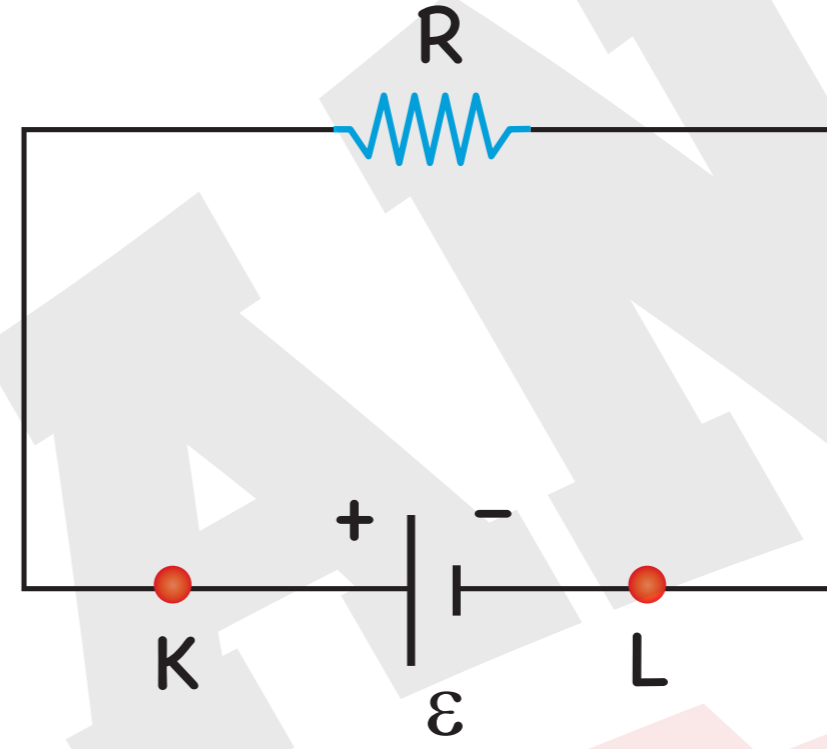
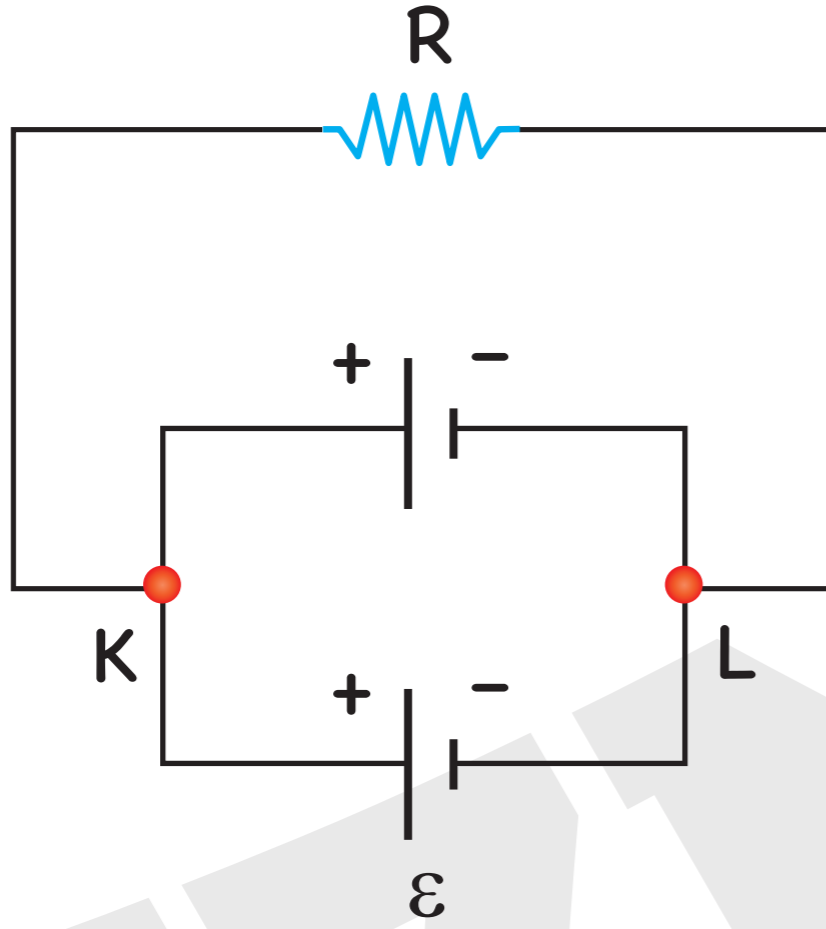


Üreteçlerin Bağlanması

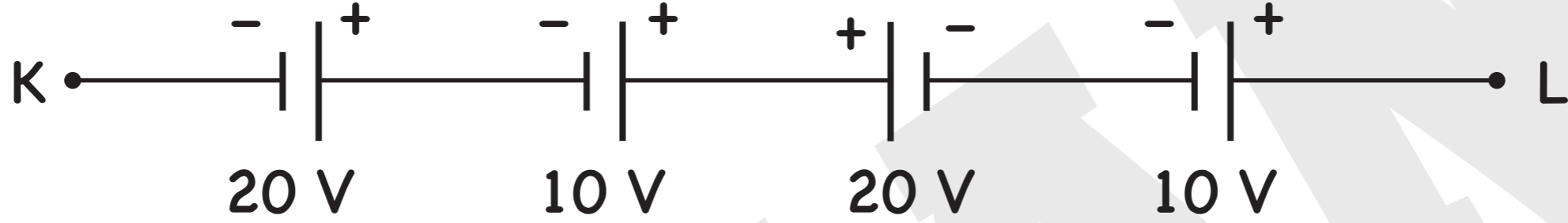
Seri Bağlama



Paralel Bağlama



Örnek:

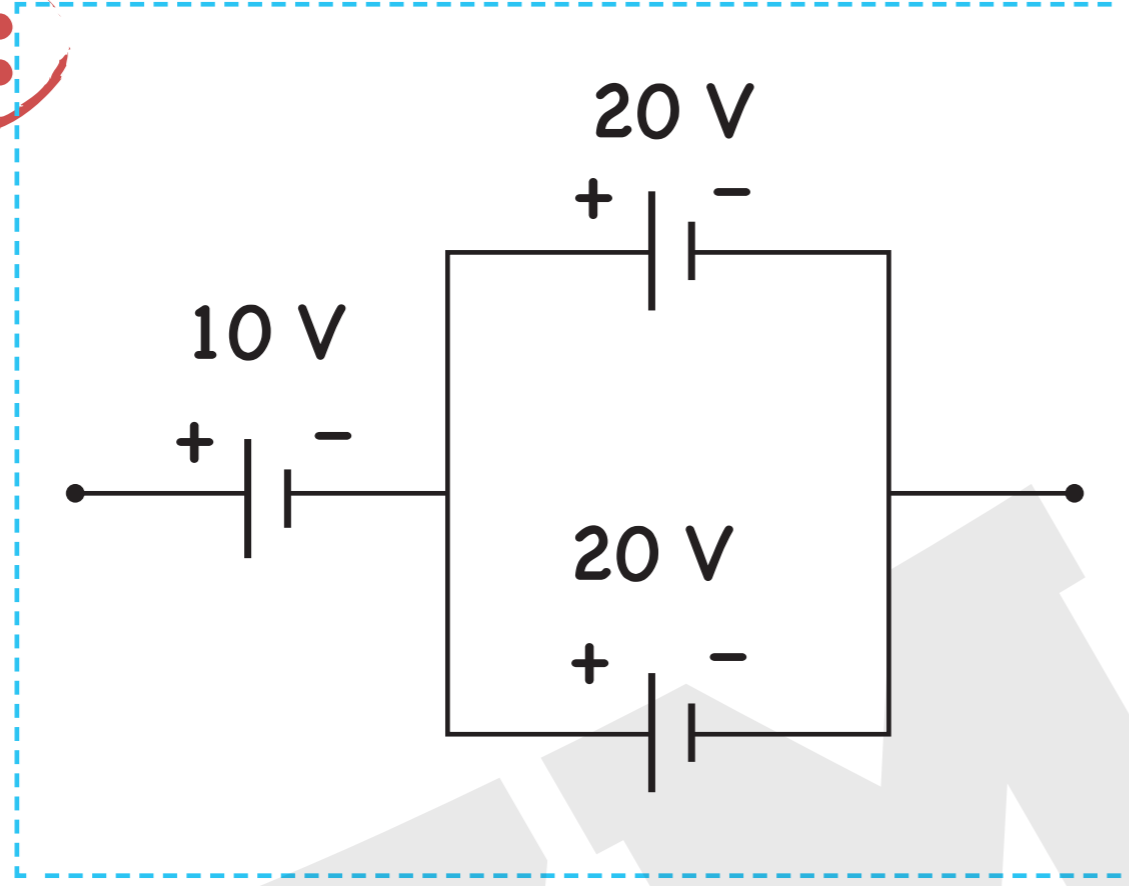


Emk'leri 20 volt ve 10 volt olan iç dirençleri önemsenmeyen üreteçler şekildeki gibi bağlanmıştır.

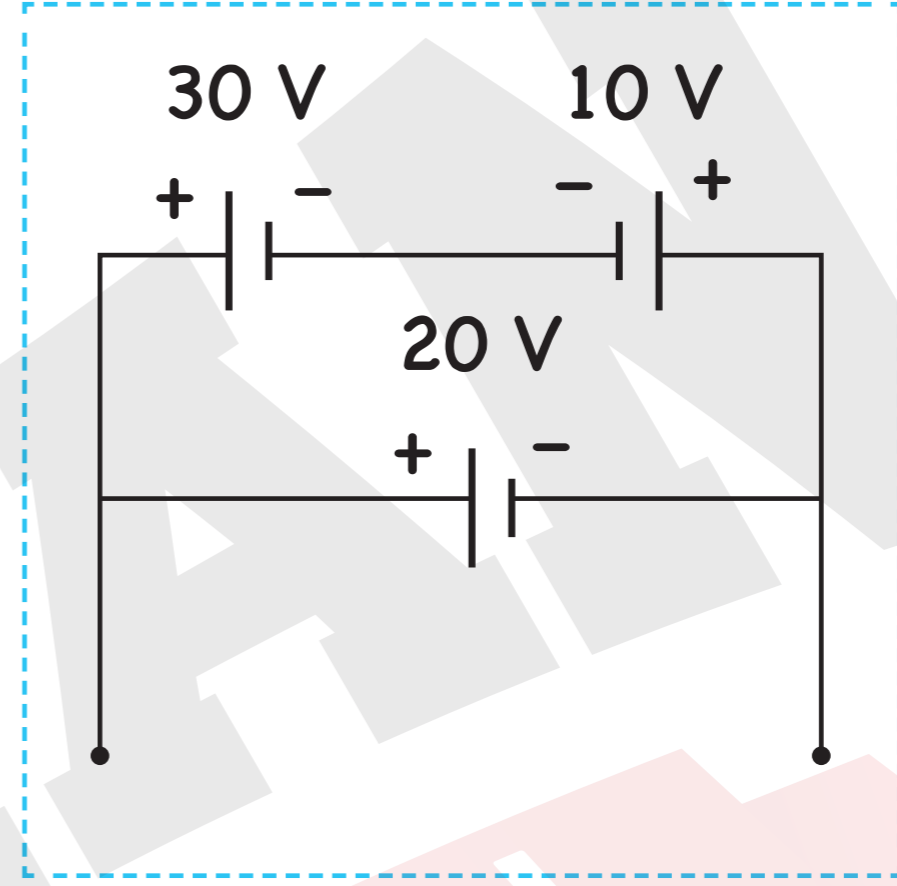
Buna göre, K ile L noktaları arasındaki eşdeğer emk kaç voltur?

- A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

Örnek:



K bataryası



L bataryası

Uçları arasındaki gerilimler 10, 20, 30 volt olan üreteçlerle kurulmuş şekildeki K ve L bataryalarının eşdeğer emk'leri ε_K ve ε_L dir.

Buna göre, $\frac{\varepsilon_K}{\varepsilon_L}$ oranı kaçtır?

A) 1

B) $\frac{5}{4}$

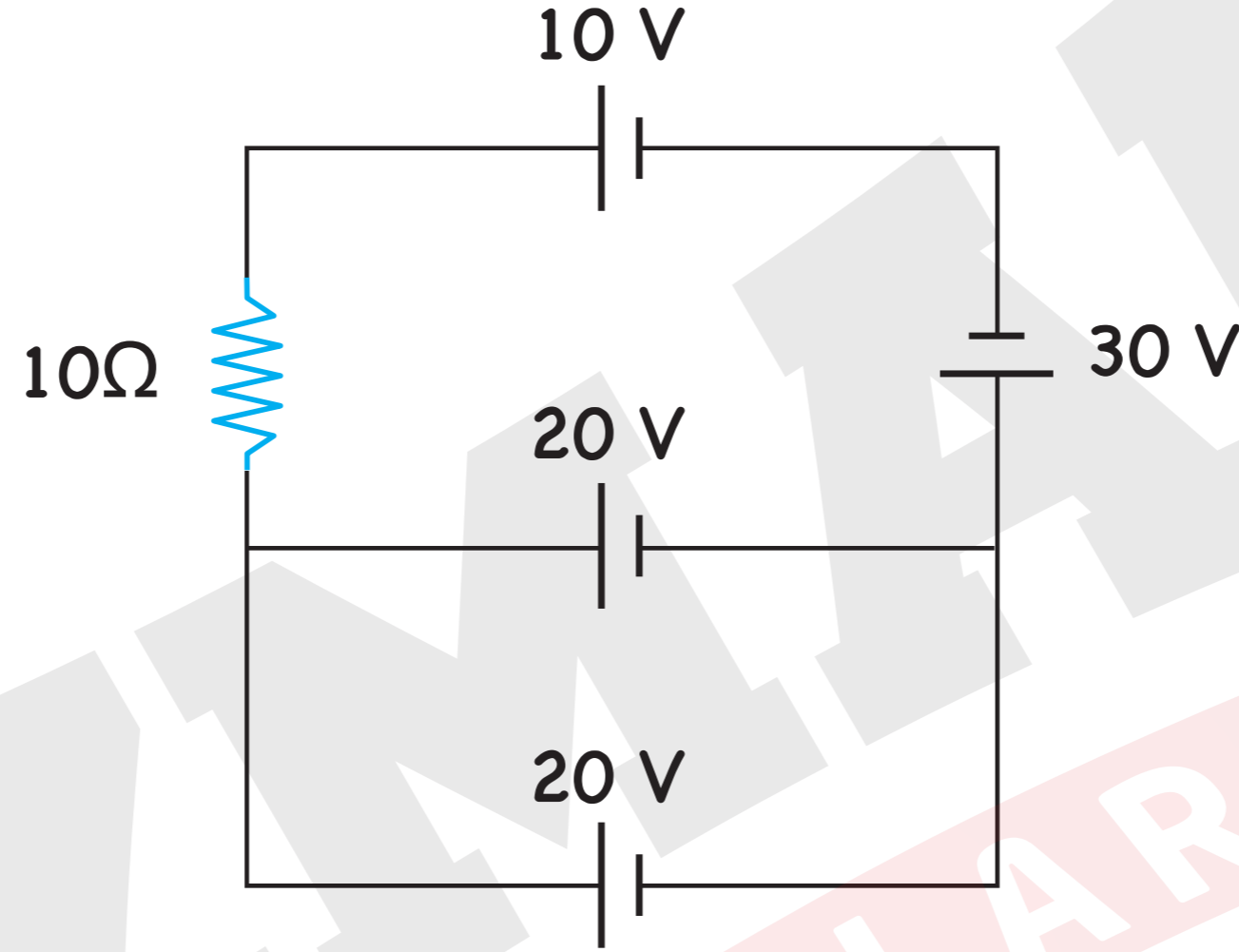
C) $\frac{3}{2}$

D) 2

E) 3



Örnek:



Şekildeki elektrik devresinde üreteçlerin emk'ları 10 V, 20 V ve 30 V iç dirençleri önemsizdir.

Buna göre, büyüklüğü 10 Ω olan dirençten geçen akım şiddeti kaç amperdir?

A) 2

B) 3

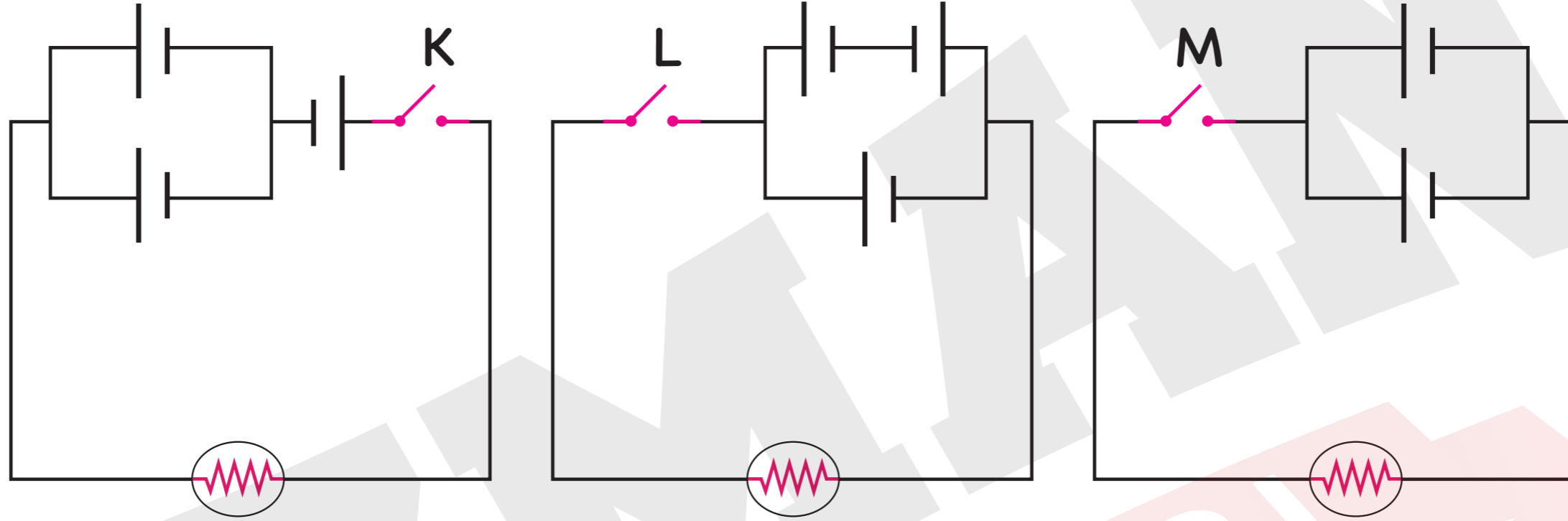
C) 4

D) 6

E) 8



Örnek:



İç dirençleri önemsenmeyen özdeş üreteçlerle kurulan şekildeki devrelerde K, L, M anahtarları açıktır.

Buna göre hangi anahtarlar kapatıldığında, devredeki lamba ışık verir?

A) Yalnız K

B) Yalnız L

C) Yalnız M

D) K ve L

E) L ve M

