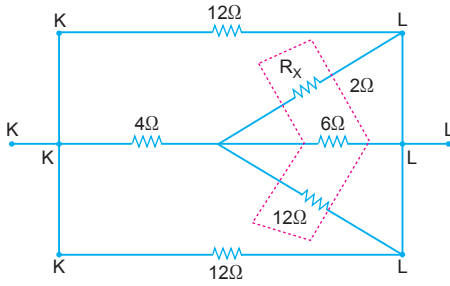


1.

 R_x direnci,

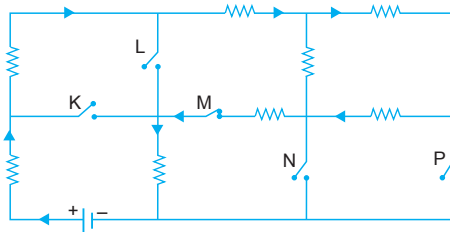
$$\frac{1}{2} = \frac{1}{R_x} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12}$$

$$R_x = 4 \Omega \text{ olur.}$$

K - L uçları arasındaki eşdeğer direnç 3Ω ise, R_x direnci 4Ω olur.

CEVAP C

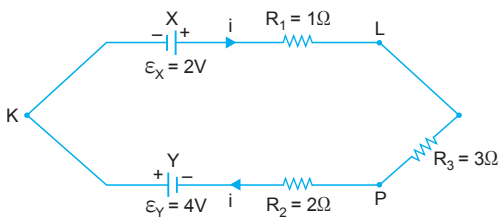
2.



Yalnız M anahtarı kapatıldığında akım şekildedeki yolu izler ve tüm dirençler üzerinden akım geçer.

CEVAP B

3.



Devreden geçen I akımının değeri,

$$i = \frac{\sum \varepsilon}{R_{\text{es}}} = \frac{2+4}{1+2+3} = 1A \text{ olur.}$$

L ve P noktaları arasındaki potansiyel fark,

$$\Delta V = V_P - V_K = i \cdot R_3 = 1 \cdot 3 = 3V \text{ olur.}$$

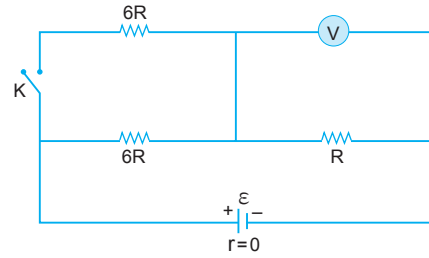
K ve L noktaları arasındaki potansiyel fark,

$$\begin{aligned} V_L - V_K &= i \cdot R_3 + i \cdot R_1 - V_Y \\ &= 1 \cdot 3 + 1 \cdot 2 - 4 \\ &= 1 \text{ volt olur.} \end{aligned}$$

I., II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

4.



K anahtarı açık iken:

$$i = \frac{V}{R} = \frac{12}{R} \text{ A olur.}$$

Üretcin gerilimi

$$i = \frac{\varepsilon}{\sum R}$$

$$\frac{12}{R} = \frac{\varepsilon}{7R}$$

$$\varepsilon = 84V \text{ olur.}$$

K anahtarı kapalı iken:

$$i = \frac{\varepsilon}{\sum R}$$

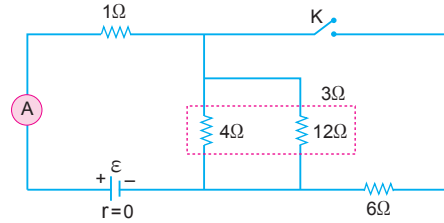
$$i = \frac{84}{4R}$$

Voltmetrenin gösterdiği değer

$$\begin{aligned} V &= i \cdot R \\ &= \frac{84}{4R} \cdot R \\ &= 21V \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP B

5.



I. Durumda:

$$R_1 = 1 + 3 = 4 \Omega$$

$$i_1 = \frac{\varepsilon}{4}$$

$$\varepsilon = 4i_1$$

II. Durumda:

$$R_2 = 1 + \frac{3 \cdot 6}{3+6} = 3 \Omega$$

$$i_2 = \frac{\varepsilon}{3}$$

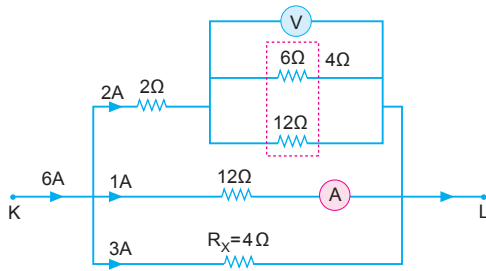
$$i_2 = \frac{4i_1}{3}$$

Akımlar taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{3}{4} \text{ olur.}$$

CEVAP C

6.



$R_x = 4 \Omega$ dur.

I. yargı doğrudur.

$V = 2 \cdot 4 = 8$ voltu gösterir.

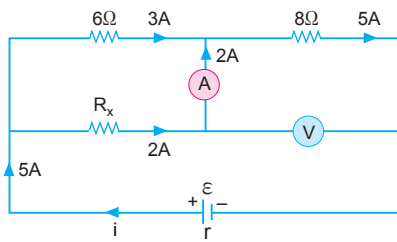
II. yargı yanlıştır.

Ampermetre 1 amperi gösterir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP C

7.



X direncinden geçen akım,

$$i = \frac{40}{8} = 5A \text{ olur.}$$

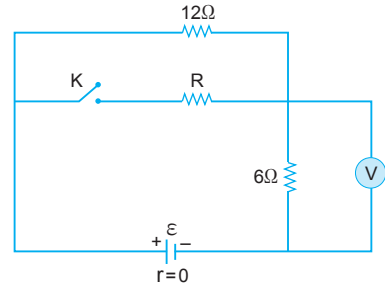
X direncinin değeri,

$$R_x \cdot 2 = 6.3$$

$$R_x = 9\Omega \text{ olur.}$$

CEVAP A

8.



I. Durumda:

$$V_1 = i_1 \cdot R$$

$$12 = i_1 \cdot 6$$

$$i_1 = 2A$$

$$i_1 = \frac{\varepsilon}{\Sigma R}$$

$$2 = \frac{\varepsilon}{12 + 6}$$

$$\varepsilon = 36V$$

II. Durumda:

$$V_2 = i_2 \cdot R$$

$$18 = i_2 \cdot 6$$

$$i_2 = 3A$$

$$i_2 = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eş}}}$$

$$3 = \frac{36}{R_{\text{eş}}}$$

$$R_{\text{eş}} = 12\Omega$$

$$R_{\text{eş}} = 6 + x$$

$$12 = 6 + x$$

$$x = 6\Omega$$

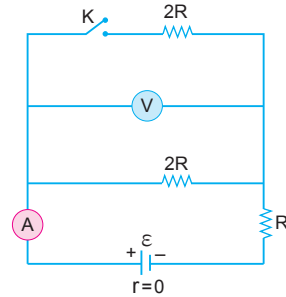
$$6 = \frac{12 \cdot R}{12 + R}$$

$$2R = 12 + R$$

$$R = 12\Omega \text{ olur.}$$

CEVAP D

9.



I. Durumda:

$$i_1 = \frac{\varepsilon}{3R}$$

$$V = \frac{\varepsilon}{3R} \cdot 2R = \frac{2}{3} \varepsilon$$

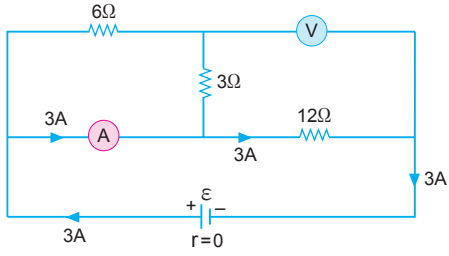
II. Durumda:

$$i_2 = \frac{\varepsilon}{2R} \rightarrow \text{Artar}$$

$$V = \frac{\varepsilon}{2R} \cdot R = \frac{\varepsilon}{2} \rightarrow \text{Azalır}$$

CEVAP A

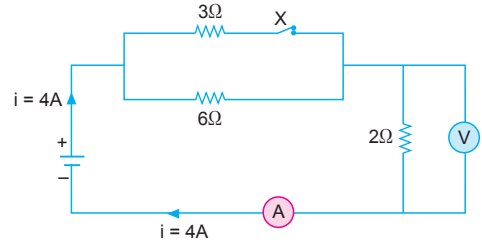
10.



6 Ω ve 3 Ω luk dirençler kısa devre olur. 3 amperlik akım 12 Ω luk direnç üzerinden geçer. Voltmetre;
 $V = 3 \cdot 12 = 36$ voltu gösterir.

CEVAP E

12.



X anahtarını açık iken 2 Ω luk direnç üzerinden 4 A akım geçer. Voltmetrenin okuduğu değer,

$$V = R \cdot i = 2 \cdot 4 = 8 \text{ V olur.}$$

X anahtarını açıkken devrenin eşdeğer direnci

$$R_{eş} = 6 + 2 = 8 \Omega, \text{ akım } i = 4 \text{ A pilin emk sı,}$$

$$\varepsilon = R_{eş_1} \cdot i = 8 \cdot 4 = 32 \text{ volt olur.}$$

X anahtarını kapatılırsa, 3 Ω ve 6 Ω dirençlerin eşdeğeri,

$$R_{12} = \frac{3 \cdot 6}{3 + 6} = 2 \Omega \text{ olur.}$$

Bu durumda devrenin eşdeğer direnci,

$$R_{eş_2} = 2 + 2 = 4 \Omega \text{ olur.}$$

Anakoldan geçen akım ise,

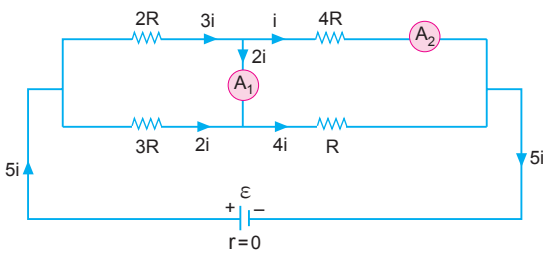
$$i = \frac{\varepsilon}{R_{eş}} = \frac{32}{4} = 8 \text{ A bulunur.}$$

I. yargı yanlıştır.

II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP D

11.

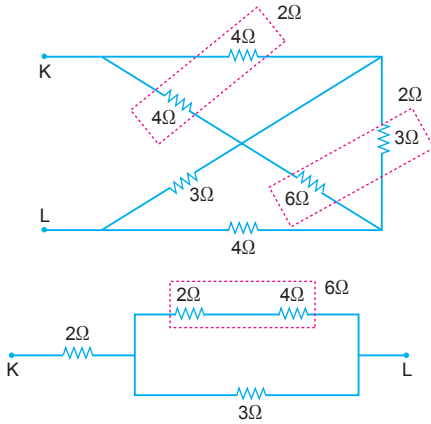


A_1 ve A_2 ampermetrelerinden okunan değerlerin oranı,

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{2i}{i} = 2 \text{ olur.}$$

CEVAP D

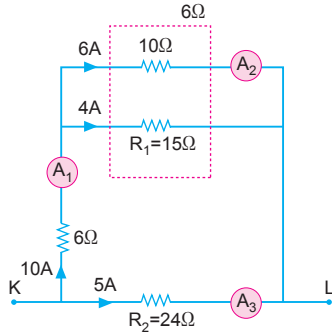
1.



K-L arasındaki eşdeğer direnç,
 $R_{eş} = 2 + 2 = 4 \Omega$ olur.

CEVAP C

2.



$$4.R_1 = 6.10$$

$$R_1 = 15 \Omega$$

$$5.R_2 = 12.10$$

$$R_2 = 24 \Omega$$

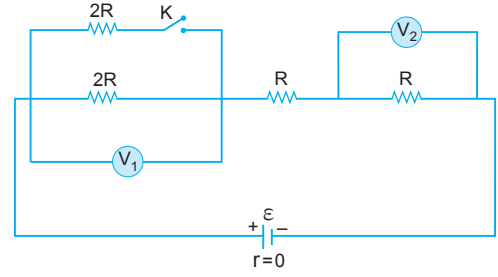
$$R_{eş} = \frac{12 \cdot 24}{12 + 24}$$

$$= \frac{12 \cdot 24}{36}$$

$$= 8 \Omega \text{ olur.}$$

CEVAP A

3.



I. Durumda:

$$i_1 = \frac{\varepsilon}{4R}$$

$$V_1 = \frac{\varepsilon}{4R} \cdot 2R = \frac{\varepsilon}{2}$$

$$V_2 = \frac{\varepsilon}{4R} \cdot R = \frac{\varepsilon}{4} \text{ olur.}$$

II. Durumda:

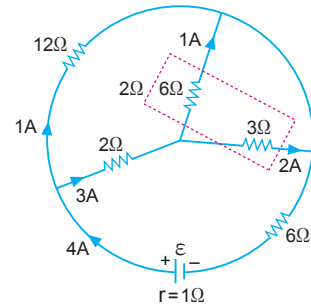
$$i_2 = \frac{\varepsilon}{3R}$$

$$V_1' = \frac{\varepsilon}{6R} \cdot 2R = \frac{\varepsilon}{3} \text{ Azalır.}$$

$$V_2' = \frac{\varepsilon}{3R} \cdot R = \frac{\varepsilon}{3} \text{ Artar.}$$

CEVAP E

4.



Üretecin emk sı,

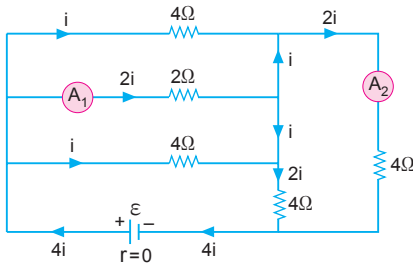
$$i = \frac{\varepsilon}{\Sigma R}$$

$$4 = \frac{\varepsilon}{10}$$

$$\varepsilon = 40 \text{ V olur.}$$

CEVAP D

5.

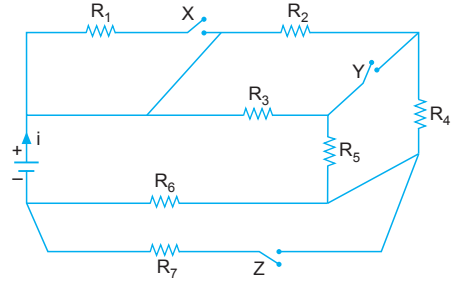


A_1 ve A_2 ampermetrelerinden okunan değerlerin oranı,

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{2i}{2i} = 1 \text{ olur.}$$

CEVAP C

7.

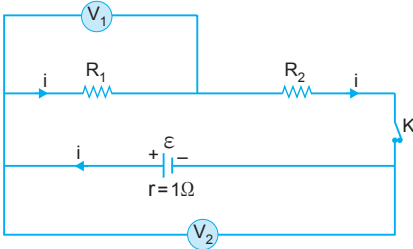


X anahtarı kapatıldığında R_1 direnci kısa devre olduğundan devrenin eşdeğer direnci dolayısı ile akım değişmez.

$R_2 = R_3 = R_4 = R_5$ olduğundan Y anahtarının açık ya da kapalı olması devrenin eşdeğer direncini dolayısı ile akımı değiştirmez. Z anahtarı kapatılırsa R_7 direnci devreye girer. $R_{eş}$ azalır ve i artar.

CEVAP B

6.



Devreden geçen akım,

$$\varepsilon = 40 \text{ V}$$

$$V_2 = \varepsilon - i \cdot r$$

$$36 = 40 - i \cdot 1$$

$$i = 4 \text{ A olur.}$$

R_1 ve R_2 dirençleri,

$$R_1 = \frac{V_1}{i} = \frac{20}{4} = 5 \Omega \text{ olur.}$$

$$R_2 = \frac{16}{4} = 4 \Omega \text{ olur.}$$

CEVAP B

8. $i = \frac{V}{R}$ bağıntısına göre,

K bölgesinde gerilim sabit, direnç arttığına göre, akım azalmaktadır.

I. yargı doğrudur.

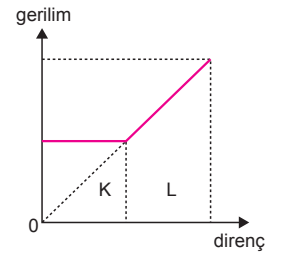
L bölgesinde grafiğin eğimi akımı verir. Eğim sabit olduğuna göre, akım sabittir.

II. yargı doğrudur.

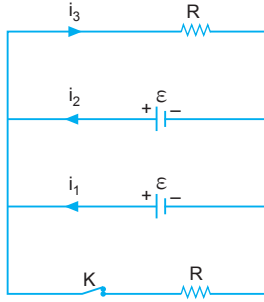
$P = \frac{V^2}{R}$ bağıntısına göre, K bölgesinde R arttığından güç azalmaktadır.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E



9.



K anahtarı kapatıldığında,

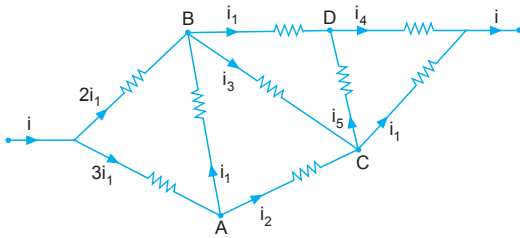
$i_1 \longrightarrow$ Artar

$i_2 \longrightarrow$ Artar

$i_3 \longrightarrow$ Değişmez

CEVAP C

10.



Bir noktaya gelen akımların toplamı, çıkan akımların toplamına eşittir.

A noktası için;

$$3i_1 = i_1 + i_2 \Rightarrow i_2 = 2i_1 \text{ olur.}$$

B noktası için;

$$2i_1 + i_1 = i_1 + i_3 \Rightarrow i_3 = 2i_1 \text{ olur.}$$

C noktası için,

$$i_3 + i_2 = i_1 + i_5; \quad i_2 \text{ ve } i_3 \text{ için,}$$

Yukarıdaki değerleri kullanırsak,

$$2i_1 + 2i_1 = i_1 + i_5 \Rightarrow i_5 = 3i_1 \text{ olur.}$$

D noktası için;

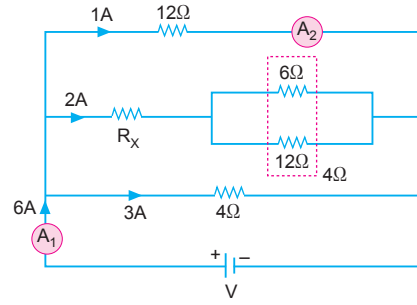
$$i_5 + i_1 = i_4$$

$$3i_1 + i_1 = i_4 \Rightarrow i_4 = 4i_1 \text{ olur.}$$

Böylece $i_4 > i_2 = i_3$ olur.

CEVAP D

11.



X direncinin değeri,

$$V = i_1 \cdot R_1$$

$$V = 1 \cdot 12 = 12 \text{ V}$$

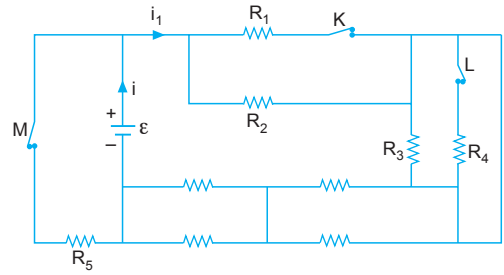
$$12 = 2 (R_x + 4)$$

$$6 = R_x + 4$$

$$R_x = 2 \Omega \text{ olur.}$$

CEVAP A

12.



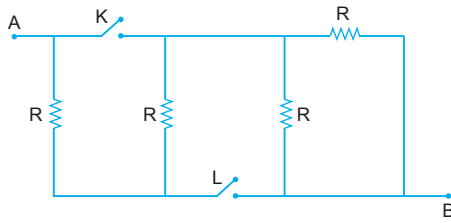
K anahtarı kapatıldığında R_1 direnci R_2 paralel bağlanır. Devrenin eşdeğer direnci azalır. Üreteç üzerindeki akım artar. R_3 ve R_4 kısa devre olduğundan L anahtarı kapatılırsa devrede eşdeğer direnç ve akım değişmez. M anahtarı kapatılırsa R_5 direnci üreteçe paralel bağlanır. i akımı artar i_1 değişmez.

I. yargı doğrudur.

II. ve III. yargılar yanlıştır.

CEVAP A

1.



Anahtarlar açık iken: Anahtarlar kapalı iken:

$$R_{\text{eş}} = \frac{5}{2} R \text{ olur.}$$

$$R_{\text{eş}} = \frac{R}{4} \text{ olur.}$$

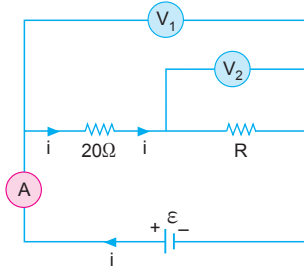
$$R_1 = \frac{5}{2} R$$

$$R_2 = \frac{R}{4}$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\frac{5}{2} R}{\frac{R}{4}} = 10 \text{ olur.}$$

CEVAP A

2.



$V_1 = 125 \text{ V}$, $V_2 = 25 \text{ volt}$ ise 20Ω luk direnç üzerindeki gerilim,

$$125 - 25 = 100 \text{ volt}$$

olur. Bu durumda devreden geçen akım,

$$i = \frac{100}{20} = 5 \text{ A olur.}$$

I. yargı doğrudur.

R direncinin üzerindeki gerilim 25 V, akım 5 A ise, direnç değeri,

$$R = \frac{V}{i} = \frac{25}{5} = 5 \Omega \text{ olur.}$$

II. yargı doğrudur.

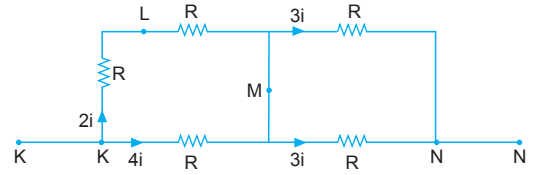
Üretcin emk sı,

$$\varepsilon = V_1 = 125 \text{ V olur.}$$

III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

3.



KL arasındaki R direncinden $2i$ akımı geçerse özdeş dirençler üzerindeki akımlar şekildeki gibi olur.

K-L arasındaki $V_{KL} = 2i \cdot R = 10 \Rightarrow i \cdot R = 5 \text{ V}$ olur.

Diğer noktalar arasındaki gerilimler,

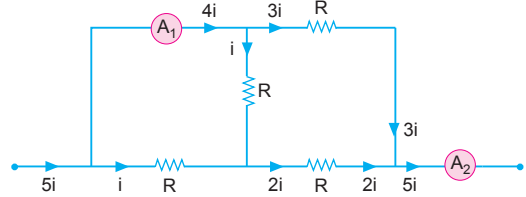
$$V_{KM} = 4i \cdot R = 4 \cdot (5) = 20 \text{ volt}$$

$$V_{MN} = 3i \cdot R = 3 \cdot (5) = 15 \text{ volt}$$

$V_{KN} = V_{KM} + V_{MN} = 20 + 15 = 35 \text{ volt}$ olarak bulunur.

CEVAP B

4.

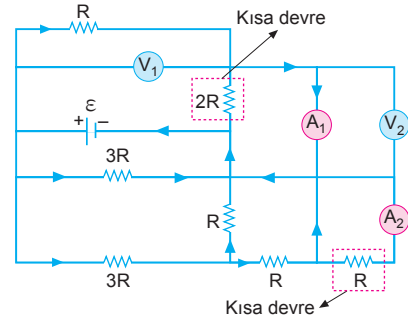


A_1 ve A_2 ampermetrelerinden okunan değerlerin oranı,

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{4i}{5i} = \frac{4}{5} \text{ olur.}$$

CEVAP E

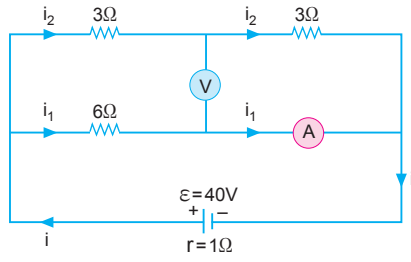
5.



Şekilde gösterilen R ve 2R dirençleri kısa devre olduğundan A_2 ampermetresi ve V_2 voltmetroresinin gösterdiği değerler sıfırdır.

CEVAP D

6.



$$i = \frac{\varepsilon}{\Sigma R} = \frac{40}{4} = 10 \text{ A}$$

$$i_1 = \frac{10}{2} = 5 \text{ A}$$

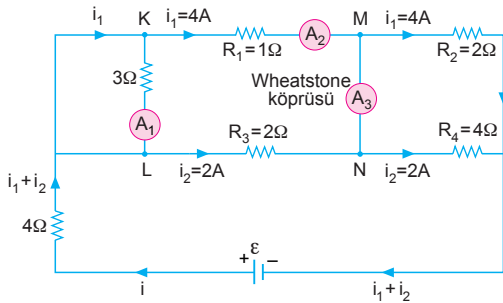
Ampermetre 5 amperi gösterir.

$$V = i_2 \cdot R = 5 \cdot 3 = 15 \text{ V}$$

Voltmetre 15 voltu gösterir.

CEVAP A

7.

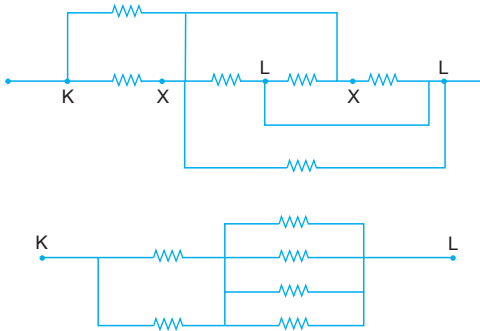


KL arasındaki 3 Ω direnç kısa devre olduğundan A₁ ampermetresi üzerinden akım geçmez K - M arasındaki A₂ ampermetresi üzerinden akım geçer.

Şekilde $i_1 = 4 \text{ A}$, $i_2 = 2 \text{ A}$ alındığında görüldüğü gibi A₃ ampermetresinden akım geçmez.

CEVAP D

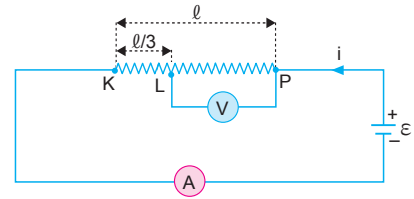
8. K-L devre parçasının eşdeğeri,



şeklindeki gibidir.

CEVAP E

9.



Telin direnci $R = \rho \cdot \frac{\ell}{A}$ yani boyu ile orantılıdır.

KL parçasının direnci R ise, LP parçasının direnci 2R olur. Tüm direnç 30 Ω olduğuna göre,

$$R_{KL} + R_{LP} = 30$$

$$R + 2R = 30$$

$$R = 10 \text{ Ω bulunur.}$$

Devreden geçen akım, $i = \frac{\varepsilon}{R_{eş}} = \frac{60}{30} = 2 \text{ A}$ olur.

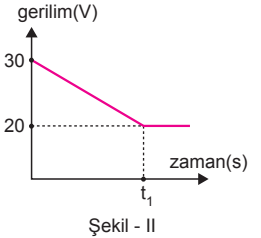
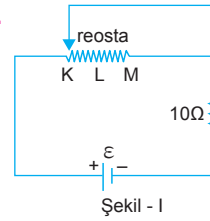
Ampermetre bu değeri okur.

Voltmetrenin gösterdiği değer,

$$V = i \cdot R_{LP} = 2 \cdot (2R) = 2 \cdot 2 \cdot 10 = 40 \text{ V olur.}$$

CEVAP C

10.



Reostanın ucu K noktasında iken, voltmetrenin okuduğu değer 30 volt ve bu gerilim üretcin gerilimine eşittir. Bu durumda $\varepsilon = 30 \text{ volt}$ olur.

I. yargı doğrudur.

Sürgü L noktasına getirildiğinde 10Ω'luk direncin üzerindeki gerilim 20 volt olduğundan

$$V = i \cdot R$$

$$20 = i \cdot 10 \Rightarrow i = 2 \text{ A olur.}$$

II. yargı doğrudur.

Bu akım aynı zamanda anakol akımıdır.

$$R_{eş} = \frac{\varepsilon}{i} = \frac{30}{2} = 15 \text{ Ω olur.}$$

KL arasının direnci,

$$R_{KL} = R_{eş} - 10 = 15 - 10 = 5 \text{ Ω olur.}$$

Sürgü M noktasına getirildiğinde devrenin yeni eşdeğer direnci,

$$R'_{eş} = R_{KM} + 10 = 2R_{KL} + 10 = 2 \cdot 5 + 10 = 20 \text{ Ω}$$

olur.

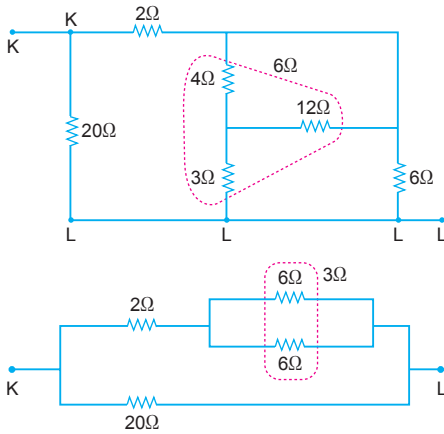
Anakoldan geçen yeni akım,

$$i' = \frac{\varepsilon}{R'_{eş}} = \frac{30}{20} = \frac{3}{2} \text{ A dur.}$$

III. yargı yanlıştır.

CEVAP D

1.

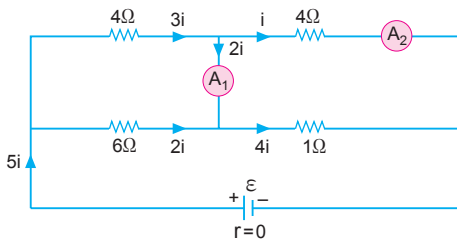


K-L arasındaki eşdeğer direnç,

$$R_{eş} = \frac{20 \cdot 5}{20 + 5} = \frac{100}{25} = 4\Omega \text{ olur.}$$

CEVAP B

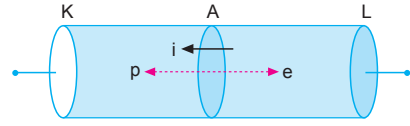
2.

 A_1 ve A_2 ampermetrelerinden okunan değerlerin oranı,

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{2i}{i} = 2 \text{ olur.}$$

CEVAP D

3.



A kesitinden geçen yük miktarı,

$$\begin{aligned} N &= (n_p + N_e) \\ &= 13 \cdot 10^{19} + 7 \cdot 10^{19} \\ &= 2 \cdot 10^{20} \text{ olur.} \end{aligned}$$

Yük miktarı,

$$\begin{aligned} q &= N \cdot (\text{bir elektronun yükü}) \\ &= 2 \cdot 10^{20} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \\ &= 32 \text{ C olur.} \end{aligned}$$

I. yargı doğrudur.

Akım miktarı,

$$i = \frac{q}{t} = \frac{32}{20} = 1,6 \text{ A olur.}$$

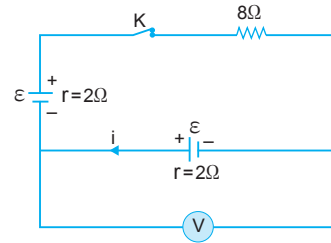
II. yargı doğrudur.

Elektrik akımı elektronların hareket yönlerinin tersi yönündedir. Bu durumda, iletken $-x$ yönünde elektrik akımı oluşur.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

4.

Üretcin emk'sı $\varepsilon = 30 \text{ V}$ olur.

Devreden geçen akım,

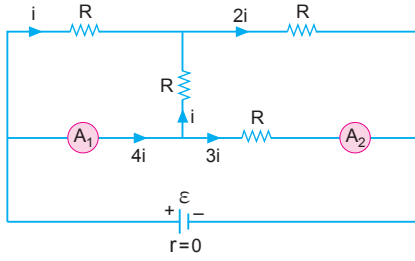
$$i = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R} = \frac{30 + 30}{8 + 2 + 2} = \frac{60}{12} = 5 \text{ A olur.}$$

Voltmetreden okunan değer,

$$\begin{aligned} V &= \varepsilon - i \cdot r \\ &= 30 - 5 \cdot 2 \\ &= 30 - 10 \\ &= 20 \text{ V olur.} \end{aligned}$$

CEVAP C

5.

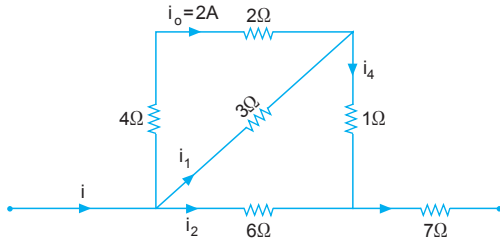


A_1 ve A_2 ampermetrelerinden okunan değerlerin oranı,

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{4i}{3i} = \frac{4}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP C

6.



4Ω ve 2Ω seri olduklarından üzerlerinden eşit akım geçer. Bu iki direnç 3Ω dirence paralel olduğundan üzerlerindeki gerilimler eşittir.

Bu durumda i_1 akım, $i_0 (4 + 2) = i_1 \cdot 3$

$$2 \cdot 6 = i_1 \cdot 3$$

$$i_1 = 4 \text{ A olur.}$$

1Ω luk direnç üzerindeki akım,

$$i_4 = i_0 + i_1 = 2 + 4 = 6 \text{ A olur.}$$

I. yargı doğrudur.

6Ω direnç üzerinden geçen akım,

$$6 \cdot i_2 = 3i_1 + 1 \cdot i_4$$

$$6 \cdot i_2 = 3 \cdot 4 + 1 \cdot 6 \Rightarrow i_2 = 3 \text{ A olur.}$$

II. yargı yanlıştır.

Anakol akımı, $i = i_0 + i_1 + i_2$

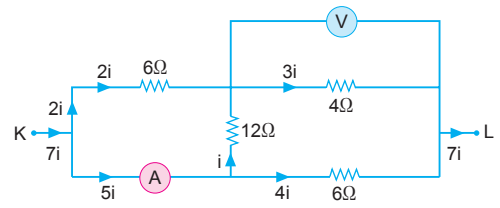
$$= 2 + 4 + 3$$

$$= 9 \text{ A olur.}$$

III. yargı yanlıştır.

CEVAP A

7.



Ampermetrenin üzerinden geçen akım 5A olduğuna göre,

$$5i = 5$$

$$i = 1 \text{ A}$$

olur. Voltmetreden okunan gerilim değeri,

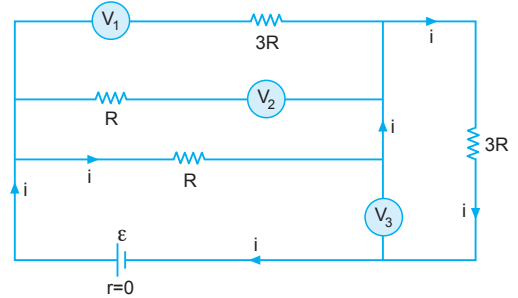
$$V = 3i \cdot R$$

$$= 3 \cdot 4$$

$$= 12 \text{ V olur.}$$

CEVAP B

8.



Voltmetreler ideal olduğundan dirençleri sonsuzdur. Dolayısı ile akım geçmez. Bu durumda voltmetrelerin okuduğu değerler;

$$V_1 = iR$$

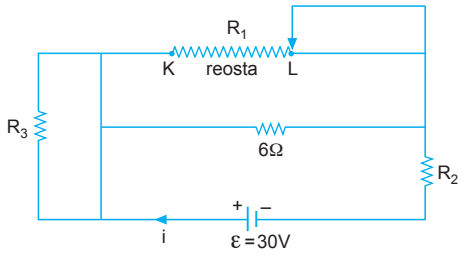
$$V_2 = iR$$

$$V_3 = i \cdot 3R \text{ olur.}$$

Aralarındaki ilişki $V_3 > V_1 = V_2$ bulunur.

CEVAP D

9.



Reostanın sürgüsü K noktasında iken kısa devre olur ve devrede sadece R_2 direnci bulunur.

Bu durumda akım 10 A ise R_2 direnci,

$$i_1 = \frac{\varepsilon}{R_2}$$

$$10 = \frac{30}{R_2} \Rightarrow R_2 = 3 \Omega \text{ olur.}$$

I. yargı doğrudur.

R_3 direnci kısa devre olduğundan hiçbir zaman üzerinden akım geçmez.

II. yargı doğrudur.

Reostanın sürgüsü L noktasında iken devreden geçen akım 6 A ise devrenin eşdeğer direnci,

$$R_{eş} = \frac{\varepsilon}{i_2}$$

$$R_{eş} = \frac{30}{6} \Rightarrow R_{eş} = 5 \Omega \text{ olur.}$$

Reostanın direnci ise,

$$R_{eş} = \frac{R_1 \cdot 6}{R_1 + 6} + R_2$$

$$5 = \frac{R_1 \cdot 6}{R_1 + 6} + 3 \Rightarrow R_1 = 3 \Omega \text{ bulunur.}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

10.

$$V_1 = \varepsilon - i_1 \cdot r$$

$$110 = 120 - 5 \cdot r$$

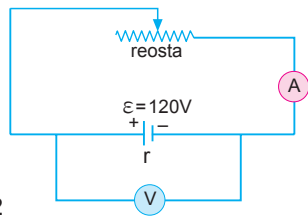
$$5r = 10$$

$$r = 2 \Omega \text{ olur.}$$

$$V_2 = \varepsilon - i_2 \cdot r$$

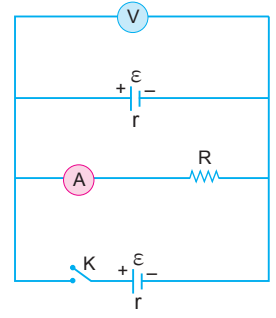
$$= 120 - 10 \cdot 2$$

$$= 100 \text{ V olur.}$$



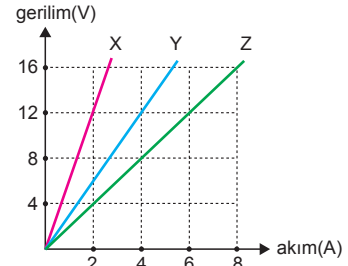
CEVAP E

11. K anahtarı kapatılınca eşdeğer direnç azalır, i artar.
 $V = i \cdot R$ bağıntısına göre, V de artar.



CEVAP A

12.



Gerilim - akım grafiğinin eğimi bize direnci verir.
Bu durumda,

$$X \text{ in direnci, } R_X = \frac{12}{2} = 6 \Omega$$

$$Y \text{ nin direnci, } R_Y = \frac{12}{4} = 3 \Omega$$

$$Z \text{ nin direnci, } R_Z = \frac{4}{2} = 2 \Omega \text{ olur.}$$

Dirençler seri bağlanırsa,

$$R_{seri} = R_X + R_Y + R_Z = 6 + 3 + 2 = 11 \Omega \text{ olur.}$$

I. yargı doğrudur.

Dirençler paralel bağlanırsa,

$$\frac{1}{R_{par.}} = \frac{1}{R_X} + \frac{1}{R_Y} + \frac{1}{R_Z}$$

$$\frac{1}{R_{par.}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \Rightarrow R_{par.} = 1 \Omega \text{ olur.}$$

II. yargı yanlıştır.

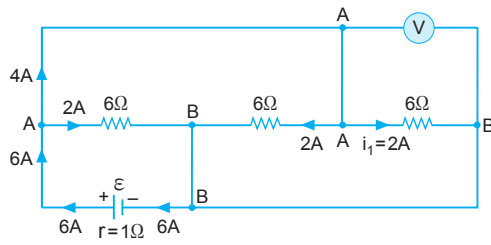
En düşük direnç paralel bağlandığında olur.

Bu durumda eşdeğer direncin en küçük değeri 1Ω olur.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

1.



$$i_1 \text{ akımı } i_1 = \frac{V}{6} = \frac{12}{6} = 2A \text{ olur.}$$

Ana koldan gelen akım ise 6A olur.

6 Ω luk dirençler paralel olduğundan

$$\Sigma R = \frac{6}{3} + 1 = 3\Omega \text{ olur.}$$

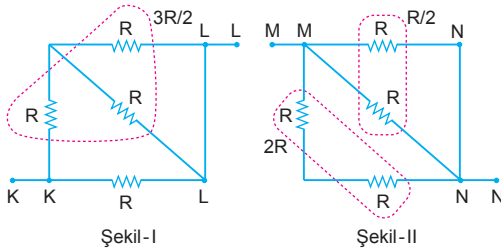
$$i = \frac{\varepsilon}{\Sigma R}$$

$$6 = \frac{\varepsilon}{3}$$

$$\varepsilon = 18V \text{ olur.}$$

CEVAP B

2.



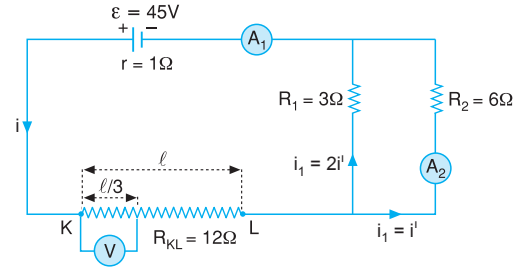
$$R_1 = \frac{\frac{3}{2}R \cdot R}{\frac{3}{2}R + R} = \frac{\frac{3}{2}R}{\frac{5}{2}} = \frac{3}{5}R$$

$$R_2 = \frac{2R \cdot \frac{R}{2}}{2R + \frac{R}{2}} = \frac{R}{\frac{5}{2}} = \frac{2}{5}R$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\frac{3}{5}R}{\frac{2}{5}R} = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

CEVAP C

3.



Devreden geçen i akımının değeri,

$$i = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eş}}} = \frac{\varepsilon}{R_{KL} + R_{12} + r} = \frac{45}{12 + 2 + 1} = 3A \text{ olur.}$$

A_1 ampermetresi bu değeri gösterir.

I. yargı doğrudur.

A_2 ampermetresinin okuduğu değer

$$i_1' + i_2' = i$$

$$2i' + i' = 3A \Rightarrow i' = 1A \text{ olur.}$$

II. yargı doğrudur.

Voltmetre KL arasındaki direncin üzerindeki gerilimin $\frac{1}{3}$ ünü okur.

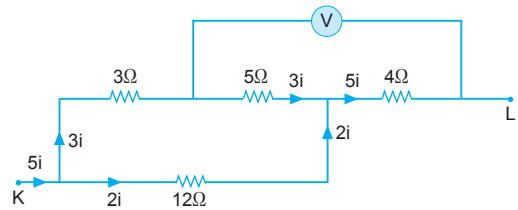
Buna göre,

$$V = \frac{V_{KL}}{3} = \frac{1}{3} \cdot i \cdot R_{KL} = \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 12 = 12V \text{ olarak bulunur.}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

4.



$$V = 3i \cdot 5 + 5i \cdot 4$$

$$35 = 35i$$

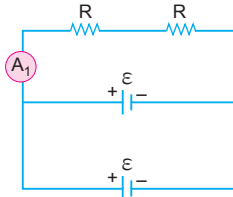
$$i = 1A$$

KL arasındaki gerilim,

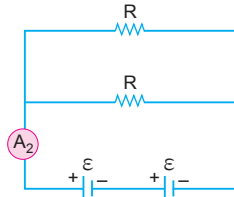
$$V_{KL} = 8 \cdot 3 + 5 \cdot 4 = 44V \text{ olur.}$$

CEVAP A

5.



Şekil-I



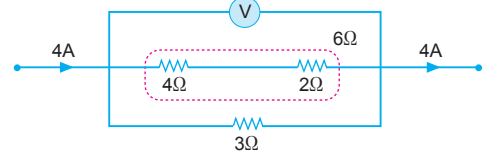
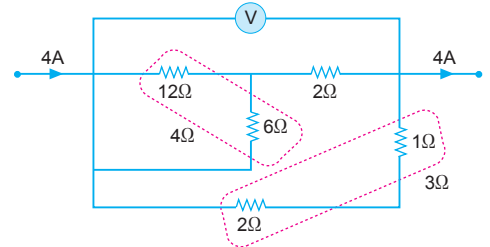
Şekil-II

A_1 ve A_2 ampermetrelerinden okunan değerlerin oranı,

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{\frac{\varepsilon}{2R}}{\frac{2\varepsilon}{R}} = \frac{1}{8} \text{ olur.}$$

CEVAP A

7.

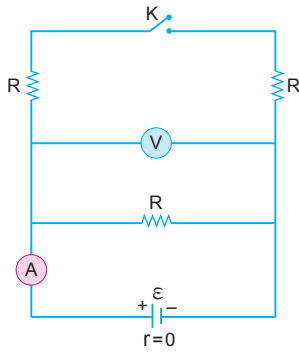


$$R_{eş} = \frac{6 \cdot 3}{6 + 3} = 2\Omega$$

$$V = i \cdot R_{eş} = 4 \cdot 2 = 8 \text{ V olur.}$$

CEVAP A

6.



I. Durumda:

$$V_1 = \varepsilon$$

$$i_1 = \frac{\varepsilon}{R}$$

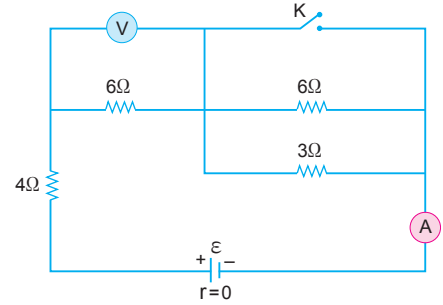
II. Durumda:

$$V_2 = \varepsilon \rightarrow \text{Değişmez.}$$

$$i_2 = \frac{\varepsilon}{\frac{2}{3}R} = \frac{3\varepsilon}{2R} \rightarrow \text{Artar.}$$

CEVAP D

8.



K anahtarı açık iken:

$$R_{eş1} = 4 + 6 + \left(\frac{6 \cdot 3}{6 + 3} \right) = 12 \Omega$$

$$i = \frac{\varepsilon}{\Sigma R}$$

$$5 = \frac{\varepsilon}{12}$$

$$\varepsilon = 60V$$

K anahtarı kapalı iken:

$$R_{eş2} = 4 + 6 = 10 \Omega$$

$$i = \frac{\varepsilon}{\Sigma R} = \frac{60}{10} = 6A$$

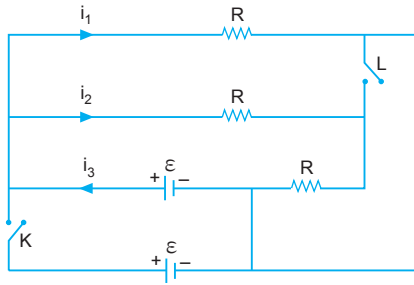
$$V = i \cdot R$$

$$= 6 \cdot 6$$

$$= 36 \text{ voltu gösterir.}$$

CEVAP E

9.



K ve L anahtarları açık iken:

$$i_1 = \frac{\varepsilon}{R}$$

$$i_2 = \frac{\varepsilon}{2R}$$

$$i_3 = \frac{\varepsilon}{R} + \frac{\varepsilon}{2R} = \frac{3\varepsilon}{2R} \text{ dir.}$$

K ve L anahtarları kapalı iken:

$$i_1 = \frac{\varepsilon}{R} \quad i_1 \rightarrow \text{Değişmez.}$$

I. yargı yanlıştır.

$$i_2 = \frac{\varepsilon}{R} \quad i_2 \rightarrow \text{Artar.}$$

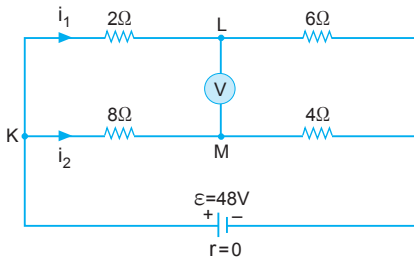
II. yargı doğrudur.

$$i_3 = \frac{\varepsilon}{R} \text{ olur. } i_3 \rightarrow \text{Azalır.}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

10.



$$i_1 = \frac{48}{8} = 6A$$

$$i_2 = \frac{48}{12} = 4A$$

$$V_L = V_K - 2 \cdot 6$$

$$= 48 - 12$$

$$= 36V$$

$$V_M = V_K - 8 \cdot 4$$

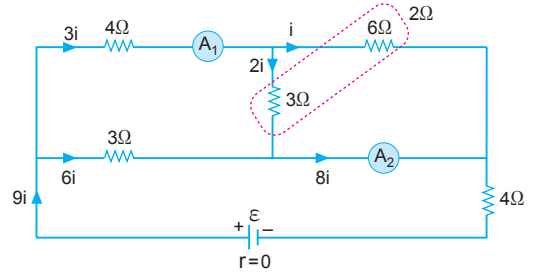
$$= 48 - 32$$

$$= 16V$$

$$V_L - V_M = 36 - 16 = 20V \text{ olur.}$$

CEVAP E

11.

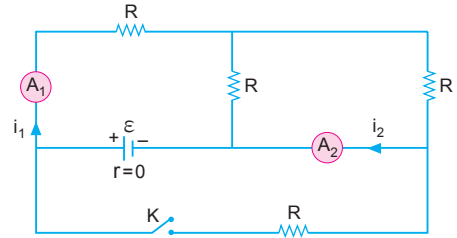


A₁ ve A₂ ampermetrelerinden okunan değerlerin oranı,

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{3i}{8i} = \frac{3}{8} \text{ olur.}$$

CEVAP C

12.



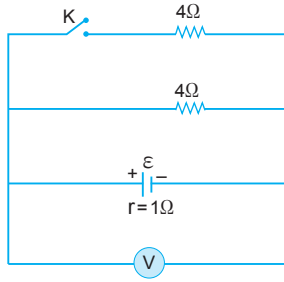
K anahtarı kapatılırsa;

i₁ değişmez,

i₂ artar.

CEVAP B

1.



I. Durumda:

$$i_1 = \frac{24}{4} = 6 \text{ A}$$

$$i_1 = \frac{\varepsilon}{\Sigma R}$$

$$6 = \frac{\varepsilon}{5}$$

$$\varepsilon = 30 \text{ V olur.}$$

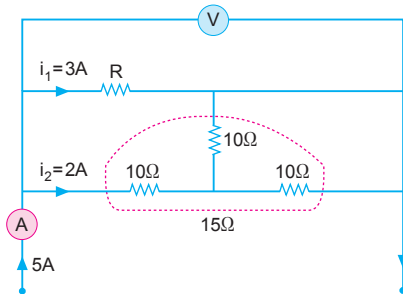
II. Durumda:

$$i_2 = \frac{30}{3} = 10 \text{ A}$$

$$\begin{aligned} V &= \varepsilon - i_2 \cdot r \\ &= 30 - 10 \cdot 1 \\ &= 20 \text{ V olur.} \end{aligned}$$

CEVAP D

2.



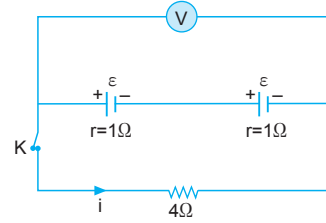
$$i_2 = \frac{30}{15} = 2 \text{ A}$$

$$V = 2 \cdot 15 = 30 \text{ V}$$

$$R = \frac{V}{i_1} = \frac{30}{3} = 10 \Omega \text{ olur.}$$

CEVAP B

3.



K anahtarı kapalı iken 4Ω direnç üzerindeki gerilim 20 voltur. Bu durumda direnç üzerinden geçen akım,

$$i = \frac{V}{R} = \frac{20}{4} = 5 \text{ A olur.}$$

I. yargı doğrudur.

Piller üzerindeki gerilimde 20 V tur. Bu durumda pilin emk sı

$$\varepsilon + \varepsilon - i(r + r) = 20$$

$$2\varepsilon - 5 \cdot (1 + 1) = 20 \Rightarrow \varepsilon = 15 \text{ V olur.}$$

II. yargı yanlıştır.

Anahtar açılınca devreden akım geçmez.

$$V = \varepsilon + \varepsilon = 15 + 15 = 30 \text{ volt olur.}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP C

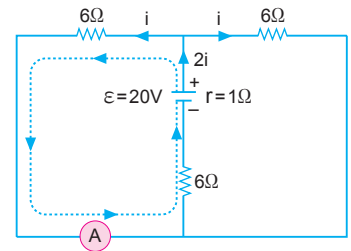
4.

$$\Sigma \varepsilon = \Sigma R i$$

$$20 = 7 \cdot 2i + 6i$$

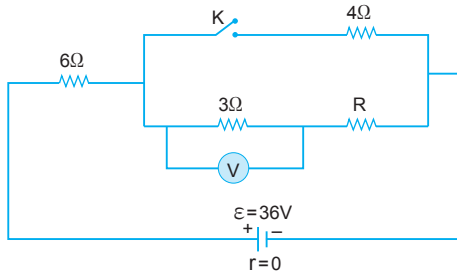
$$20 = 20i$$

$$i = 1 \text{ A olur.}$$



CEVAP A

5.



I. Durumda:

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

$$i = \frac{6}{3} = 2A$$

$$i = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eş}}}$$

$$2 = \frac{36}{6 + 3 + R}$$

$$R = 9\Omega \text{ olur.}$$

II. Durumda:

$$R_{\text{eş}} = 9\Omega \text{ olur.}$$

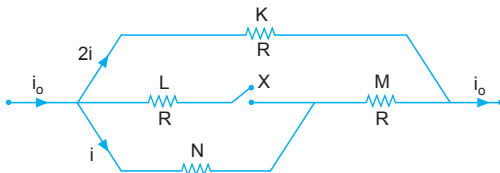
$$i = \frac{36}{9} = 4A$$

3Ω luk dirençten geçen akım 1A olur.

$$V = i \cdot R = 1 \cdot 3 = 3V \text{ olur.}$$

CEVAP B

6.



Dirençler özdeş olduğundan N ve M bağlı olduğu koldan i akımı geçerse K nin bağlı olduğu koldan $2i$ akımı geçer. X anahtarı açık olduğundan L den akım geçmez ve L ısı vermez. Bir direncin yaydığı ısı $i^2 \cdot R \cdot t$ eşitliği ile bulunur. Buna göre,

$$K \text{ nin yaydığı ısı; } E_K = (2i)^2 \cdot R \cdot \Delta t = 4E$$

$$N \text{ nin yaydığı ısı; } E_N = i^2 \cdot R \cdot \Delta t = E$$

$$M \text{ nin yaydığı ısı; } E_M = i^2 \cdot R \cdot \Delta t = E$$

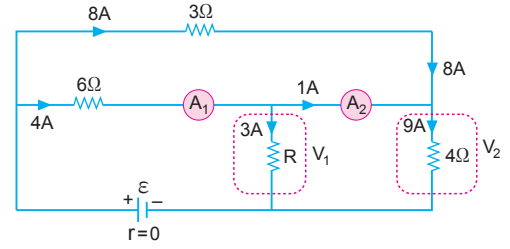
olarak bulunur.

I. ve II. yargılar doğrudur.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

7.



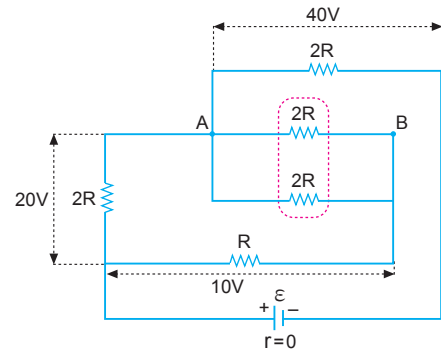
$$V_1 = V_2$$

$$3 \cdot R = 9 \cdot 4$$

$$R = 12\Omega \text{ olur.}$$

CEVAP E

8.

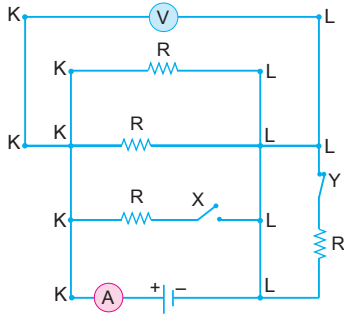


Üretecin emk sı,

$$\varepsilon = 20 + 40 = 60V \text{ olur.}$$

CEVAP D

9.

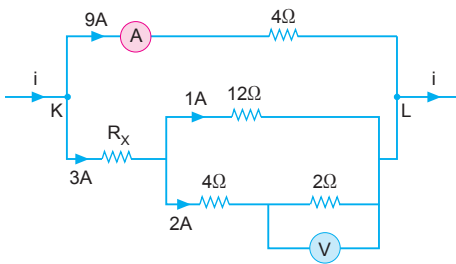


Voltmetre devreye paralel bağlandığından her bir direncin üzerindeki gerilimler eşit ve sabittir. Direnç eklenip, çıkartılması V gerilimini değiştirmez.

Y anahtarının bağlı olduğu kolda R direnci kısa devre olduğundan bu anahtarı kapatıp açmak eşdeğer direnci değiştirmez. X anahtarı kapatılırsa eşdeğer direnç azalır anakol akımı artar.

CEVAP E

10.



$$i = \frac{4}{2} = 2 \text{ A}$$

K ve L noktaları arasındaki potansiyel farkı;

$$V = 9 \cdot 4 = 36 \text{ V}$$

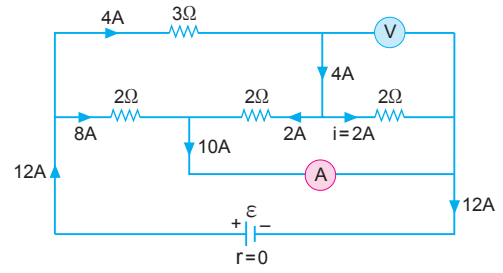
R_x direncinin uçları arasındaki potansiyel farkı 24 volttur.

$$24 = 3 \cdot R_x$$

$$R_x = 8 \Omega \text{ olur.}$$

CEVAP D

11.

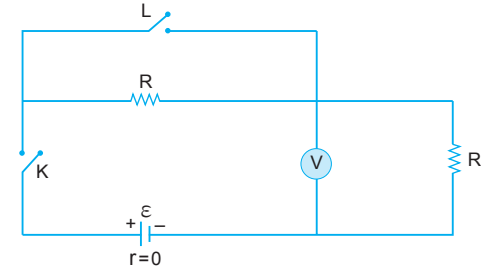


$$i = \frac{4}{2} = 2 \text{ A} \text{ olur.}$$

Ampermetrenin üzerinden geçen akım ise 10A olur.

CEVAP B

12.



Yalnız K anahtarı kapatılıncsa:

$$i = \frac{\varepsilon}{2R}$$

$$V = \frac{\varepsilon}{2R} \cdot R = \frac{\varepsilon}{2}$$

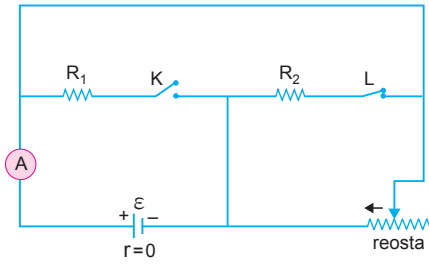
K ve L anahtarı birlikte kapatılıncsa:

$$i = \frac{\varepsilon}{R} \text{ i artınca } t \text{ azalır.}$$

$V = \varepsilon$ olur. V gerilimi artar.

CEVAP A

7.



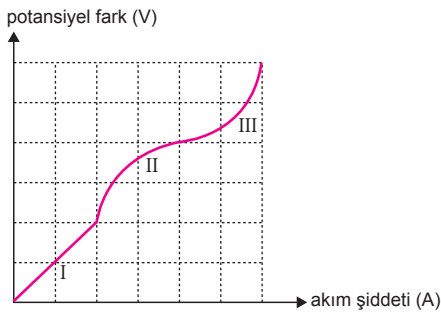
K anahtarı kapatılırsa, devrenin eşdeğer direnci azalır; i değeri artar.

L anahtarı açılırsa, devrenin eşdeğer direnci artar; i değeri azalır.

Reostanın sürgüsü ok yönünde çekilirse, devrenin eşdeğer direnci azalır; i artar.

CEVAP D

8.



Gerilim farkı - akım şiddeti grafiğinin eğimi bize direnci verir.

I. aralıkta eğim sabit,

$R = \text{sabittir.}$

II. aralıkta eğim azalıyor,

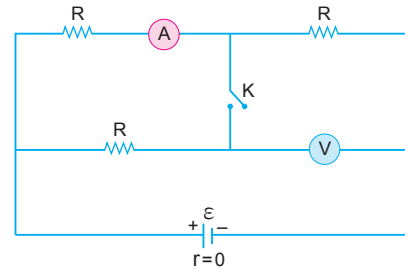
$R = \text{azalıyor.}$

III. aralıkta eğim artıyor,

$R = \text{artıyor.}$

CEVAP E

9.



K anahtarı açık iken:

$$i = \frac{\varepsilon}{2R} \text{ dir.}$$

$$V = \varepsilon \text{ dir.}$$

K anahtarı kapalı iken:

$$i = \frac{\varepsilon}{\frac{3}{2}R} = \frac{2\varepsilon}{3R} \text{ (Ana kol akımı)}$$

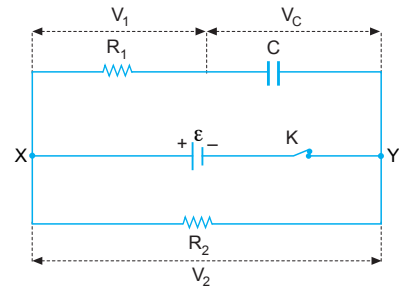
Ampermetrenin gösterdiği değer,

$$i_1 = \frac{\varepsilon}{3R} \text{ olur. } i \text{ azalır.}$$

$$V = \frac{2\varepsilon}{3R} \cdot R = \frac{2}{3} \varepsilon \text{ olur. } V \text{ azalır.}$$

CEVAP E

10.



Anahtar kapatıldığı an kondansatör dolmaya başlar. Kondansatör dolarken V_C artar. X - Y arasında,

$$V_1 + V_C = \varepsilon = V_2$$

olduğundan V_C artarken V_1 de azalır. V_2 değişmez.

CEVAP C

