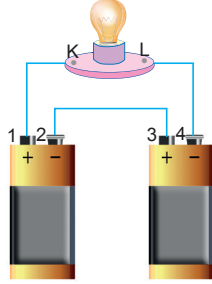


Test
1

ÇÖZÜMLER

Lambalar

1. Öğrenci lambanın en parlak yanmasını istiyor ise gerilimin ve akımın en büyük olması gerekir. Bu ise pillerin seri bağlanması ile sağlanır. 1 ucu K ye, 2 ucunu 3 e, 4 ucu L ye iletken tellerle seri bağlanırsa lamba en parlak yanar.

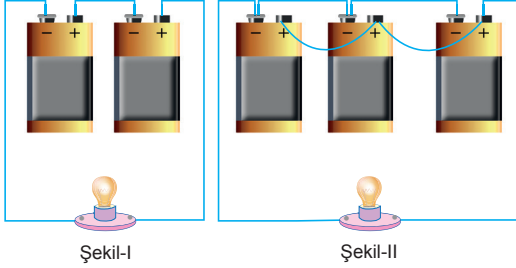


1 ve 3 uçlarını birleştirirsek 2 ucunu K ye, 4 ucunu L ye bağlarsak lamba ışık veremez.

2 ve 4 uçlarını K ye, 1 ve 3 uçlarını L ye bağlarsak piller paralel bağlanır. Lamba yanar ama en parlak yanmaz.

CEVAP A

2.



Şekil-I de piller seri bağlı, Şekil-II deki piller paralel bağlıdır.

Her bir pilin üzerindeki gerilim ε ise, Şekil-I deki lambanın üzerindeki gerilim,

$V_1 = \varepsilon + \varepsilon = 2\varepsilon$, Şekil-II deki lambanın üzerindeki gerilim ise $V_2 = \varepsilon$ olur.

Bu durumda Şekil-I deki lamba daha parlak yanar.

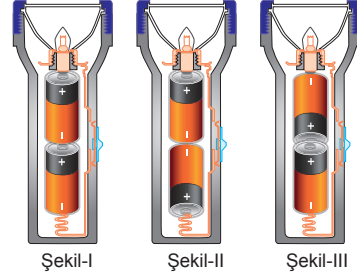
I. yargı doğrudur. II. yargı yanlıştır.

Şekil-I deki piller üzerinden çekilen akım daha fazla olduğundan bu piller daha çabuk tükenir. Dolayısıyla Şekil-I deki lamba daha kısa süre yanar, Şekil-II deki lamba daha uzun süre yanar.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

3.



Şekil-I de piller seri ve düz bağlanmıştır.

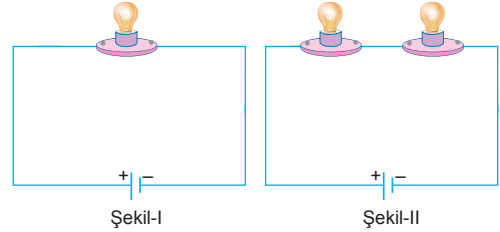
Bu fener yanar.

I. yargı doğrudur.

Şekil-II ve Şekil-III teki pillerin aynı kutupları ard arda bağlandığından devredeki toplam potansiyel sıfır olur. Şekil-II ve Şekil-III teki fenerler ışık vermez. II. yargı doğrudur. III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

4.



Deneyi yapan, deney esnasında amacına uygun bir şekilde, bilinçli olarak istediği gibi değiştirebildiği değişkene bağımsız değişken denir.

Bağımsız değişkenin değişmesinden etkilenen değişkene bağımlı değişken denir.

Deney esnasında sabit tutulan değişkene kontrol edilebilir değişken denir.

Beste'nin kurduğu devrede pil sayısı sabit tutulan değişkendir.

I. yargı doğrudur.

Lamba sayısı I. devrede 1, II. devrede 2 tane dir. Lamba sayısı bağımsız değişkendir.

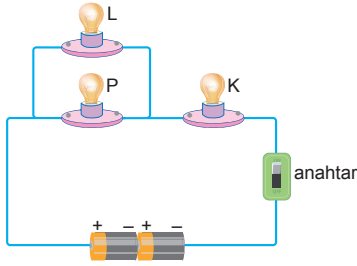
II. yargı doğrudur.

Lambaların parlaklığı bağımlı değişkendir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

5.



Şekildeki devrede L ve P lambaları paralel bunlarda K lambasına seri bağlanmıştır. L ve P lambalarından i akımı geçerse, K lambasından $2i$ akımı geçer. Lambalar özdeş olduğuna göre K lambası L ve P den daha parlak yanar.

I. yargı doğrudur.

Pillerden birisi ters çevrilip devreye bağlarsak toplam emk sıfır olur. Dolayısı ile hiçbir lamba ışık vermez.

II. yargı doğrudur.

L lambası patladığında L lambası üzerinden akım geçmez. K ve P lambaları seri bağlı olur. K ve P den eşit şiddette akım geçer. K ve P lambaları yanar.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

6. Anahtar kapatıldığında devre tamamlanır. Lambaların üzerinden akım geçer ve lambalar yanar.

Lambalardan biri patladığında devreden akım geçmez. Diğer lambada söner.

I. yargı doğrudur.

Y lambasına paralel bir Z lambası bağlandığında devrenin eşdeğeri azalacağından anakoldan geçen akım artar. X lambasının parlaklığı artar, Y nin parlaklığı azalır.

II. yargı doğrudur.

Üreteçlerden birisinin kutupları değiştirildiğinde üreteçler özdeş ise toplam gerilim sıfır olur ve lambalar yanmaz. Üreteçler özdeş değilse toplam gerilim sıfırdan farklı olur ve lambalar öncekinden daha az parlaklıkta yanar.

III. yargıda kesinlik yoktur.

CEVAP C

7.

Lambanın en uzun süre ışık vermesini istiyorsak pillerin lambaya paralel bağlanması gerekir.

Bu ise,

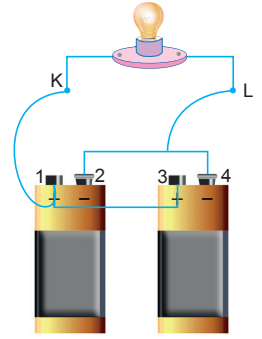
1 ve 3 ucunu K veya L ye 2 ve 4 ucunun L veya K ye bağlanmasıyla sağlanır.

II. işlem yapılırsa lamba en uzun süre yanar.

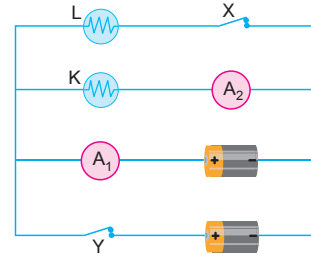
2 ve 3 ucunu birleştirip 1 ucunu K ye 4 ucunu L ye bağlarsak piller seri bağlanır. Lamba en parlak yanar fakat yanma süresi kısa olur.

1 ve 3 uçlarını birleştirip 2 ucunu K ye, 4 ucunu L ye bağladığımızda lamba üzerindeki toplam emk sıfır olur lamba yanmaz.

CEVAP B



8.



Üreteçler özdeş ve lambalara paralel bağlı olduklarından her bir lambanın üzerindeki gerilim eşittir. Her bir üretecin gerilimi ε lambanın direnci R ise lambaların üzerlerinden geçen akımlar,

$$i_K = i_L = \frac{\varepsilon}{R} \text{ olur. Bu durumda ampermetrelerin üzerlerinden geçen akımlar,}$$

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

X anahtarı açıldığında lambalar paralel bağlı olduklarından L lambası sönerken A_2 ampermetresinin üzerinden geçen akım değişmez. Anakoldan geçen akım azalacağından A_1 ampermetresinin üzerinden geçen akımda azalır.

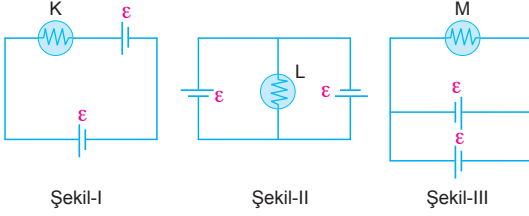
I. ve II. yargılar yanlıştır.

Üreteçler paralel bağlandığından Y anahtarı açıldığında K ve L lambalarının üzerinden geçen akım değişmez.

II. yargı doğrudur.

CEVAP C

1.



Şekil-I de:

K lambasının uçları arasındaki gerilim sıfır olduğundan ışık vermez.

Şekil-II de:

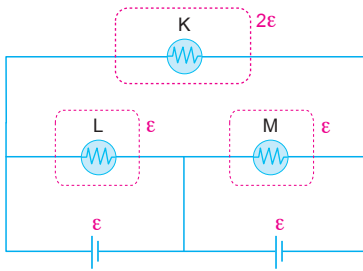
L lambası kısa devre olduğundan ışık vermez.

Şekil-III te:

M lambası kısa devre olduğundan ışık vermez.

CEVAP E

2.



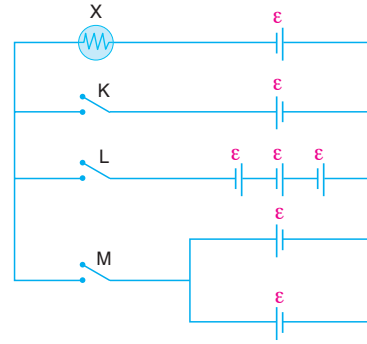
K, L, M lambalarının uçları arasındaki gerilimler:

K	L	M	
2ε	ε	ε	olur.

Buna göre, lambaların üçü de ışık verir.

CEVAP D

3.

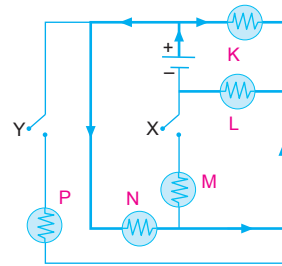


Yalnız K anahtarı kapatıldığında X lambasının uçları arasındaki gerilim 2ε , yalnız L anahtarı kapatıldığında 2ε , yalnız M anahtarı kapatıldığında 2ε olur.

Buna göre, $I_1 = I_2 = I_3$ olur.

CEVAP C

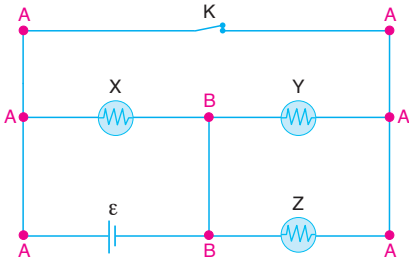
4.



X ve Y anahtarları açıldığında P ve M lambaları üzerinden akım geçmez ve sönerler.

CEVAP B

5.



K anahtarı kapalı iken lambaların uçları arasındaki gerilimler:

$\frac{X}{\epsilon}$	$\frac{Y}{\epsilon}$	$\frac{Z}{\epsilon}$	olur.
----------------------	----------------------	----------------------	-------

K anahtarı açık iken lambaların uçları arasındaki gerilimler:

$\frac{X}{\epsilon}$	$\frac{Y}{0}$	$\frac{Z}{0}$	olur.
----------------------	---------------	---------------	-------

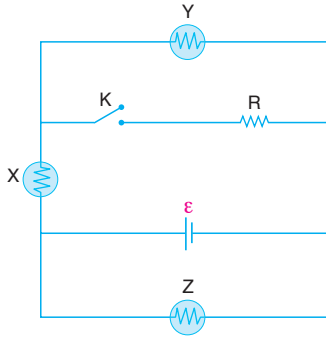
(kısa devre) (kısa devre)

Buna göre,

- X lambasının parlaklığı değişmez.
I. yargı doğrudur.
- Y ve Z lambaları söner.
II. yargı doğrudur.
- Üreteçten çekilen akım azalacağından, üreticinin ömrü artar.
III. yargı doğrudur.

CEVAP E

6.

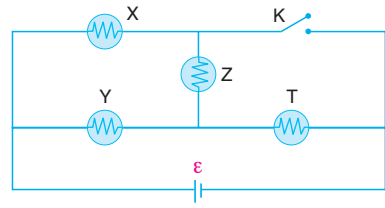


K anahtarı kapatıldığında:

- X lambasının uçları arasındaki gerilim arttığından parlaklığı artar.
I. yargı doğrudur.
- Y lambasının uçları arasındaki gerilim azaldığından parlaklığı azalır.
II. yargı doğrudur.
- Z lambasının uçları arasındaki gerilim değiştiğinden parlaklığı değişmez.
III. yargı doğrudur.

CEVAP E

7.



K lambası açık iken lambaların uçları arasındaki gerilimler:

$\frac{X}{\epsilon}$	$\frac{Y}{3\epsilon}$	$\frac{Z}{\epsilon}$	$\frac{T}{3\epsilon}$	olur.
----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	-------

K anahtarı kapalı iken lambaların uçları arasındaki gerilimler:

$\frac{X}{\epsilon}$	$\frac{Y}{2\epsilon}$	$\frac{Z}{\epsilon}$	$\frac{T}{\epsilon}$	olur.
----------------------	-----------------------	----------------------	----------------------	-------

Buna göre,

- X ve Y lambalarının parlaklıkları artar.
I. yargı doğrudur.
- Z lambasının parlaklığı artar.
II. yargı yanlıştır.
- T lambasının parlaklığı azalır.
III. yargı doğrudur.

CEVAP D

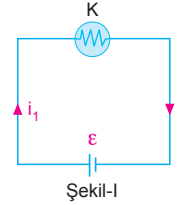
8. Şekil-I deki devrede:

Devreden geçen akım,

$$i_1 = \frac{\epsilon}{R} \text{ olur.}$$

K lambasının ışık verme süresi,

$$q = \frac{\epsilon}{R} \cdot t_K \Rightarrow t_K = \frac{qR}{\epsilon} \text{ olur.}$$



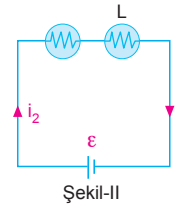
Şekil-II deki devrede:

Devreden geçen akım,

$$i_2 = \frac{\epsilon}{2R} \text{ olur.}$$

L lambasının ışık verme süresi,

$$q = \frac{\epsilon}{2R} \cdot t_L \Rightarrow t_L = \frac{2qR}{\epsilon} \text{ olur.}$$



Şekil-III teki devrede:

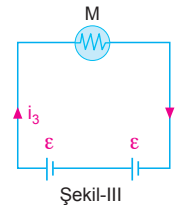
Devreden geçen akım,

$$i_3 = \frac{2\epsilon}{R} \text{ olur.}$$

M lambasının ışık verme süresi,

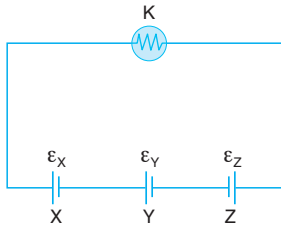
$$q = \frac{2\epsilon}{R} \cdot t_M \Rightarrow t_M = \frac{qR}{2\epsilon} \text{ olur.}$$

Buna göre, $t_L > t_K > t_M$ olur.



CEVAP B

9.



I. durumda:

K lambasının uçları arasındaki gerilim,

$$\varepsilon_X + \varepsilon_Y - \varepsilon_Z = V \dots \text{1 olur.}$$

II. durumda:

Y üretici yerine ters bağlandığında lambanın parlaklığı değişmediğinden,

$$\varepsilon_X - \varepsilon_Y - \varepsilon_Z = -V \dots \text{2 olur.}$$

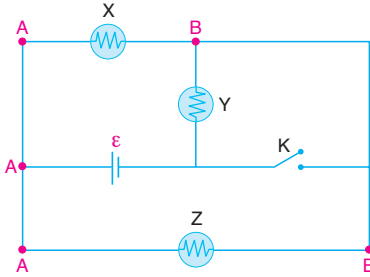
1 ve 2 ortak çözüldüğünde,

$$\varepsilon_X = \varepsilon_Z \text{ olur.}$$

$$\varepsilon_X = \varepsilon_Z > \varepsilon_Y \text{ veya } \varepsilon_Y > \varepsilon_X = \varepsilon_Z \text{ olur.}$$

CEVAP E

10.



K anahtarı açık iken lambaların uçları arasındaki gerilimler:

$\frac{X}{\varepsilon/3}$	$\frac{Y}{2\varepsilon/3}$	$\frac{Z}{\varepsilon/3}$	olur.
---------------------------	----------------------------	---------------------------	-------

K anahtarı kapalı iken lambaların uçları arasındaki gerilimler:

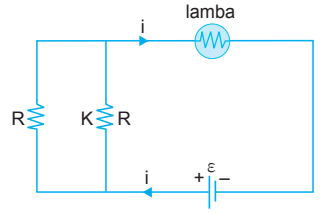
$\frac{X}{\varepsilon}$	$\frac{Y}{0}$	$\frac{Z}{\varepsilon}$	olur.
	(kısa devre)		

Buna göre,

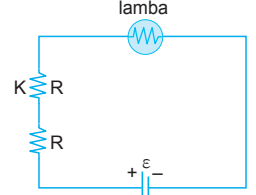
- X lambasının parlaklığı artar.
I. yargı doğrudur.
- Y lambası söner.
II. yargı doğrudur.
- Z lambasının parlaklığı artar.
III. yargı doğrudur.

CEVAP E

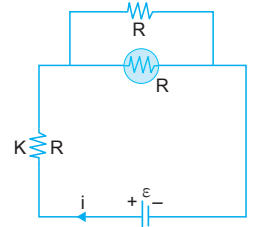
11. Lambanın parlaklığını artırmak için lambaya seri olan K direnci yok edilmelidir. Yok edilemiyorsa lambaya seri olan dirence paralel bir direnç eklenmelidir. K direncine paralel bir direnç eklendiğinde eşdeğer direnç azalacağından ana kol akımı artar. Lambanın parlaklığıda artmış olur.



K lambasına seri bir direnç eklendiğinde eşdeğer direnç artar, anakol akımı azalır. Lambanın parlaklığı azalır.

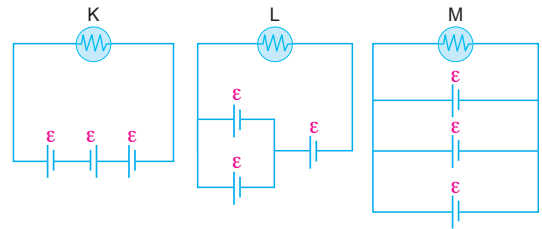


Lambaya paralel bir direnç eklendiğinde eşdeğer direnç azalır. Ana kol akımı artar. Fakat akım ikiye ayrılacağından lambanın üzerinden geçen akım azalır.



CEVAP A

12.



Şekil-I

Şekil-II

Şekil-III

Lambalarının uçları arasındaki gerilimler:

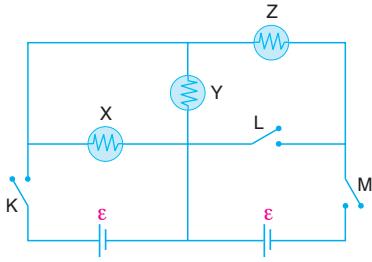
$\frac{K}{\varepsilon}$	$\frac{L}{2\varepsilon}$	$\frac{M}{\varepsilon}$	olur.
-------------------------	--------------------------	-------------------------	-------

Buna göre,

$$I_L > I_K = I_M \text{ olur.}$$

CEVAP C

1.

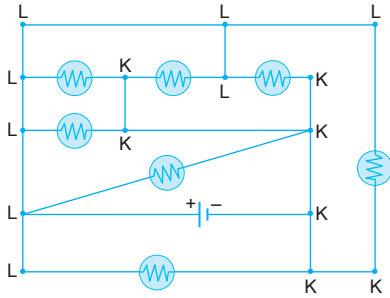


Elektrik devresinde:

- Yalnız K anahtarı kapatıldığında X, Y lambaları ışık verir.
I. yargı doğrudur.
- K ve L anahtarları kapatıldığında X, Y, Z lambaları ışık verir.
II. yargı doğrudur.
- Yalnız M anahtarı kapatıldığında X, Y, Z lambaları ışık verir.
III. yargı doğrudur.

CEVAP E

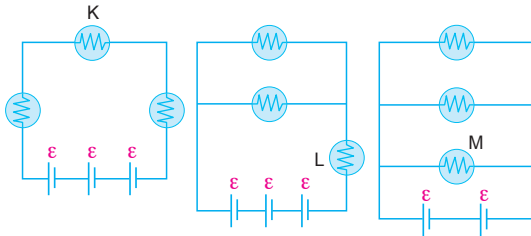
2.



Şekilde görüldüğü gibi KL arasında tüm lambalar birbirine paralel bağlı olduğundan hepsi eşit şiddette ışık verir.

CEVAP A

3.



Şekil-I

Şekil-II

Şekil-III

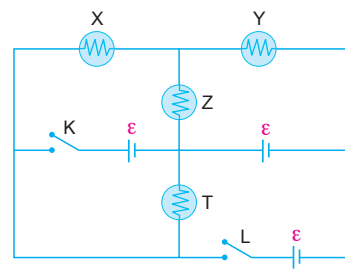
K, L, M lambalarının uçları arasındaki gerilimler:

$$\frac{K}{\varepsilon} \quad \frac{L}{2\varepsilon} \quad \frac{M}{2\varepsilon} \quad \text{olur.}$$

Buna göre, $P_L = P_M > P_K$ olur.

CEVAP D

4.

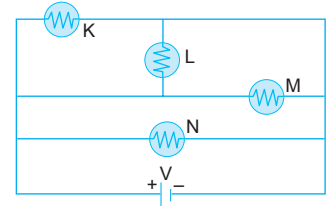


- Yalnız K anahtarı kapatıldığında, Z lambasının iki ucu arasındaki gerilim sıfır olduğundan söner.
I. yargı doğrudur.
- Yalnız L anahtarı kapatıldığında, T lambasının iki ucu arasındaki gerilim sıfır olduğundan söner.
II. yargı doğrudur.
- K ve L anahtarları açık iken T ve X lambaları seridir. Üzerlerindeki potansiyeller V ise bunlara paralel olan Z'nin potansiyeli $V + V = 2V$ olur. Bunlara seri olan Y'nin potansiyeli de $3V$ olur. Y en parlak yanar.
III. yargı doğrudur.

CEVAP E

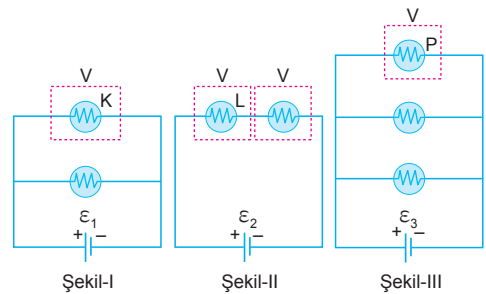
5.

K, L, M ve N lambaları paralel bağlı olduğundan uçları arasındaki gerilimler eşit olur.
Buna göre lambaların parlaklıkları eşit olur.



CEVAP C

6.



Şekil-I

Şekil-II

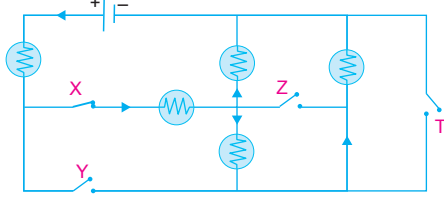
Şekil-III

K, L ve P lambalarının ışık şiddetleri eşit olduklarına göre üzerlerindeki gerilimler eşittir.

Bu durumda, $\varepsilon_1 = V$, $\varepsilon_2 = 2V$, $\varepsilon_3 = V$ olacağından $\varepsilon_2 > \varepsilon_1 = \varepsilon_3$ olur.

CEVAP B

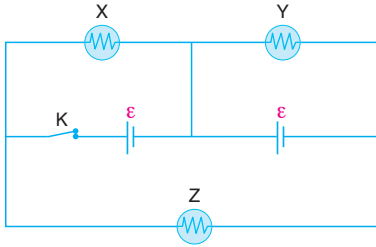
7.



Tüm lambaların ışık vermesi için X anahtarının kapatılması yeterlidir.

CEVAP A

8.



K anahtarı kapalı iken lambaların uçları arasındaki gerilimler:

X	Y	Z
$\frac{\epsilon}{2}$	$\frac{\epsilon}{2}$	2ϵ

K anahtarı açık iken lambaların uçları arasındaki gerilimler:

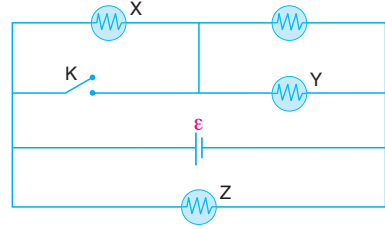
X	Y	Z
$\frac{\epsilon}{2}$	ϵ	$\frac{\epsilon}{2}$

Buna göre,

- X ve Y lambaları yanmaya devam eder. I. yargı yanlıştır.
- Y lambası X ten daha parlak yanar. II. yargı doğrudur.
- Z lambasının parlaklığı azalır. III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

9.



K anahtarı açık iken lambaların uçları arasındaki gerilimler:

X	Y	Z
$\frac{2\epsilon}{3}$	$\frac{\epsilon}{3}$	ϵ

K anahtarı kapalı iken lambaların uçları arasındaki gerilimler:

X	Y	Z
0	ϵ	ϵ

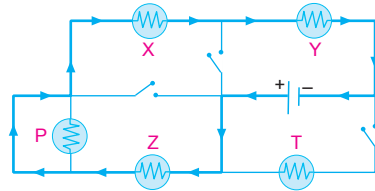
(kısa devre)

Buna göre,

- X lambası söner. I. yargı doğrudur.
- Y lambasının parlaklığı artar. II. yargı doğrudur.
- Z lambasının parlaklığı değişmez. III. yargı doğrudur.

CEVAP E

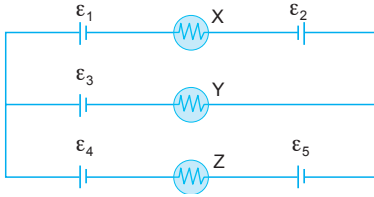
10.



Anahtarların tümü açık iken Z, X, Y lambaları üzerinden akım geçtiğinden yanar, diğer lambalar yanmaz.

CEVAP C

11.



Elektrik devresindeki X, Y, Z lambalarından elektrik akımı geçmediğine göre,

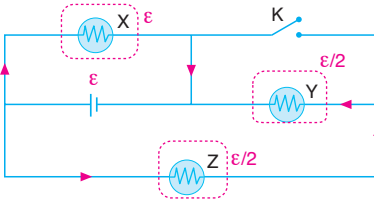
$$\varepsilon_1 - \varepsilon_2 = \varepsilon_3 = \varepsilon_4 + \varepsilon_5 \text{ olur.}$$

Buna göre,

- $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 + \varepsilon_3$
 $\varepsilon_1 > \varepsilon_3$ olur.
 I. yargı kesinlikle doğrudur.
- $\varepsilon_3 = \varepsilon_4 + \varepsilon_5$
 $\varepsilon_3 > \varepsilon_4$ olur.
 II. yargı kesinlikle doğrudur.
- ε_2 ile ε_5 i karşılaştıramayız.
 III. yargı için kesin birşey söylenemez.

CEVAP C

12.



K anahtarı açık iken lambaların uçları arasındaki gerilimler:

X	Y	Z
ε	$\frac{\varepsilon}{2}$	$\frac{\varepsilon}{2}$

olur.

K anahtarı kapalı iken lambaların uçları arasındaki gerilimler:

X	Y	Z
ε	0	ε

(kısa devre) olur.

Buna göre,

- X lambasının parlaklığı değişmez. I. yargı doğrudur.
- Y lambası söner. II. yargı doğrudur.
- Z lambasının parlaklığı artar. III. yargı yanlıştır.

CEVAP B