

Test
1

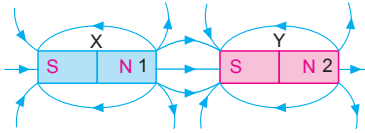
ÇÖZÜMLER

Mıknatıs ve Manyetik Alan

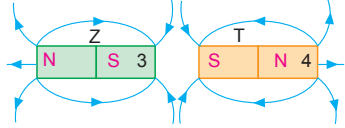
1. Bir demir çubuğun geçici olarak mıknatıslanabilmesi için I, II ve III işlemleri tek başına yapılmalıdır.

CEVAP E

2.



Şekil-I

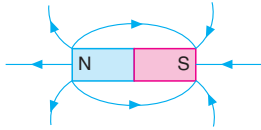


Şekil-II

1	2	3	4	
N	N	S	N	olur.

CEVAP B

3.



Kuvvet çizgilerinin sık olduğu yerde manyetik alan büyük, seyrek olduğu yerde manyetik alan küçüktür.

I. ifade doğrudur.

Kuvvet çizgileri birbirlerini kesmezler.

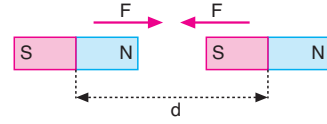
II. ifade doğrudur.

Mıknatısın manyetik alanı sabit olmadığından kuvvet çizgileri birbirine paralel değildir.

III. ifade yanlıştır.

CEVAP C

4.



İki mıknatısın birbirine uyguladığı kuvvet,

I. Mıknatıslar arasındaki uzaklığa d

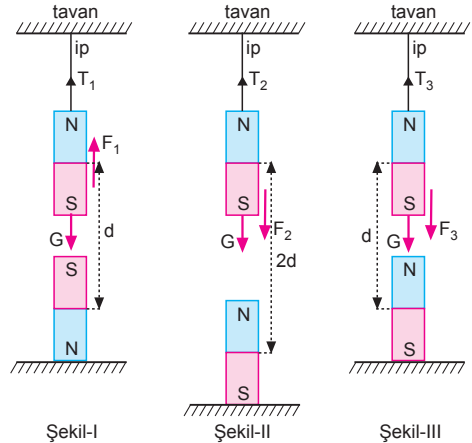
II. Mıknatısların kutup şiddetleri

değerlerine bağlıdır.

Mıknatısların kutbuna bağlı değildir. Aynı kutuplar birbirini iter. Zıt kutuplar ise çeker. Kutbun değişmesi kuvvetin yönünü değiştirir.

CEVAP D

5.

Şekil-I deki T_1 ip gerilme kuvveti

$$T_1 = G - F_1$$

Şekil-II deki T_2 ip gerilme kuvveti;

$$T_2 = G + F_2$$

Şekil-III teki T_3 ip gerilme kuvveti,

$$T_3 = G + F_3 \text{ tür.}$$

Mıknatıslar özdeş ve aralarındaki uzaklık d, 2d, d olduğundan,

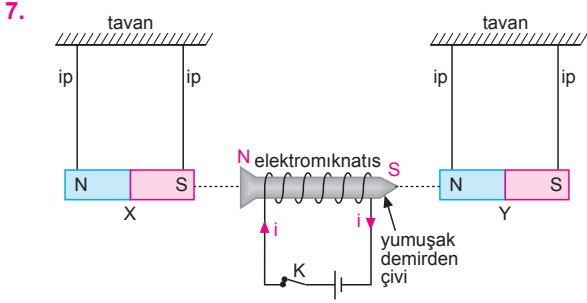
$$F_1 = F_3 > F_2 \text{ olur. Bu durumda}$$

$$T_3 > T_2 > T_1 \text{ olur.}$$

CEVAP D

6. Ekvatorda mıknatısa manyetik kuvvet etki etmez. Manyetik kutuplara doğru gidildikçe artar. Manyetik kutuplarda 90° dir. I., II. ve III. ifadeler doğrudur.

CEVAP E



K anahtarı kapatıldığında, elektromıknatıs manyetik alan oluşturur. Yumuşak demirden çivinin sivri ucu S, diğer ucu N kutbu olur.

I. yargı doğrudur.

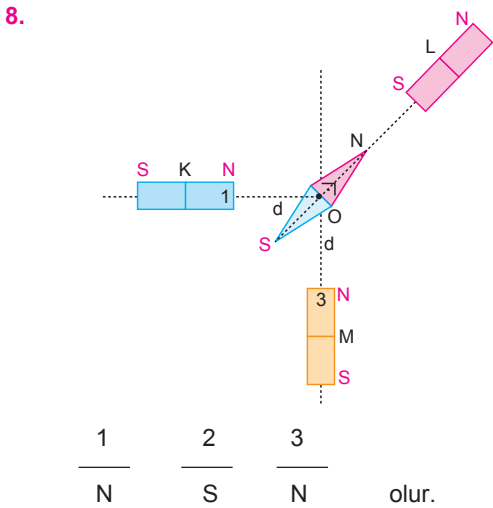
X mıknatısını elektromıknatıs çektiğinden, X mıknatısı elektromıknatısa yaklaşır.

II. yargı doğrudur.

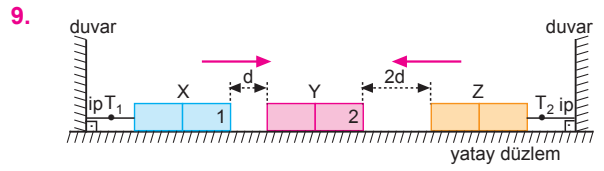
Y mıknatısını elektromıknatıs çektiğinden, Y mıknatısı elektromıknatısa yaklaşır.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C



CEVAP A



X, Y, Z çubuk mıknatısları dengede ve iplerde oluşan T_1 ve T_2 gerilme kuvvetleri sıfırdan farklı olduğuna göre:

1 ve 2 numaralı kutuplar aynı işaretlidir.

I. yargı kesinlikle doğrudur.

Y ve Z mıknatıslarının kutup şiddetlerini karşılaştıramayız.

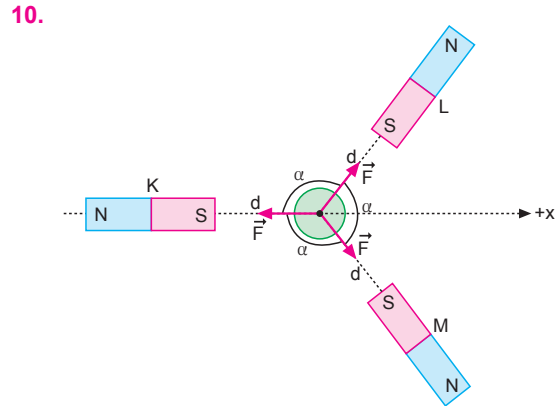
II. yargı için kesin birşey söylenemez.

Z mıknatısının kutup şiddeti, X inkinden büyüktür.

III. yargı kesinlikle doğrudur.

CEVAP D

ESEN YAYINLARI



Bilye başlangıçta dengededir. Tüm mıknatıslar bilyeye eşit şiddetle kuvvetler uygulamaktadır.

K mıknatısının kutupları değiştirilip aynı yere konursa, bilyeye uyguladığı kuvvetin yönü ve büyüklüğü değişmez dolayısı ile bilyenin dengesi değişmez.

I. yargı doğrudur.

II. ve III. yargılar yanlıştır.

CEVAP A

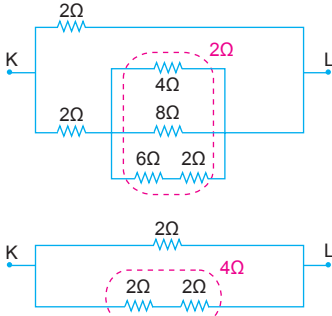
Adı ve Soyadı :
 Sınıfı :
 Numara :
 Aldığı Not :

Ünite Yazılı Soruları

(Elektrik ve Manyetizma)

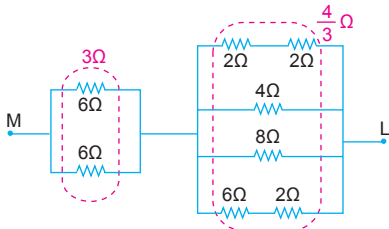
ÇÖZÜMLER

1. a)



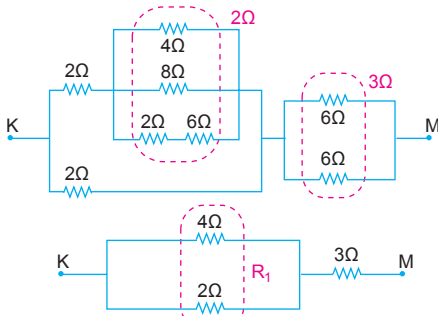
$$R_{KL} = \frac{2 \cdot 4}{2+4} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \Omega \text{ olur.}$$

b)



$$R_{ML} = 3 + \frac{4}{3} = \frac{13}{3} \Omega \text{ olur.}$$

c)



$$R_1 = \frac{4 \cdot 2}{4+2} = \frac{4}{3} \Omega \text{ olur.}$$

K-M arasındaki eşdeğer direnç,

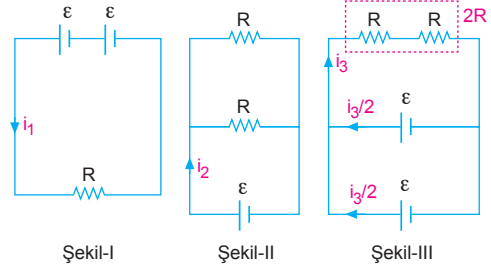
$$R_{KM} = \frac{4}{3} + 3 = \frac{13}{3} \Omega \text{ olur.}$$

d)



$$R_{MN} = \frac{6}{2} = 3 \Omega \text{ olur.}$$

2.



a) Şekil-I de, $i_1 = \frac{2\varepsilon}{R}$ olur.

$$q = i_1 \cdot t_1$$

$$q = \frac{2\varepsilon}{R} \cdot t$$

$$q = \frac{2\varepsilon t}{R} \dots (1) \text{ olur.}$$

Şekil-II de, $i_2 = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{2\varepsilon}{R}$ olur.

$$q = i_2 \cdot t_2$$

$$q = \frac{2\varepsilon}{R} \cdot t_2 \text{ olur. (1) eşitliği kullanılırsa,}$$

$$\frac{2\varepsilon t}{R} = \frac{2\varepsilon}{R} \cdot t_2 \Rightarrow t_2 = t \text{ olur.}$$

b) Şekil-III te, $i_3 = \frac{\varepsilon}{2R}$ olur.

Üreteçlerin üzerlerinden geçen akımlar,

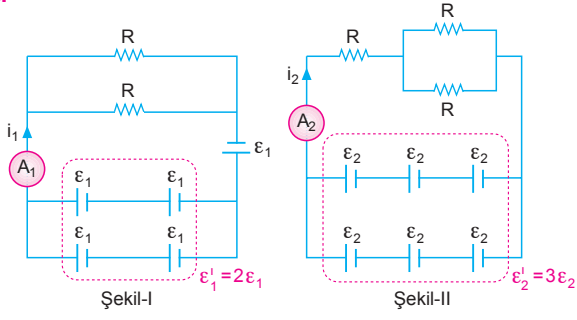
$$\frac{i_3}{2} = \frac{\varepsilon}{4R} \text{ olur.}$$

$$q = i_3 \cdot t_3$$

$$q = \frac{\varepsilon}{4R} \cdot t_3 \text{ olur. (2) eşitliği kullanılırsa,}$$

$$\frac{2\varepsilon t}{R} = \frac{\varepsilon}{4R} \cdot t_3 \Rightarrow t_3 = 8t \text{ olur.}$$

3.



Şekil-I deki devrede:

$$i_1 = \frac{3\varepsilon_1}{\frac{R}{2}} = 6 \frac{\varepsilon_1}{R}$$

Şekil-II deki devrede:

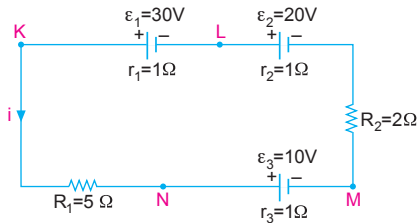
$$i_2 = \frac{3\varepsilon_2}{\frac{3}{2}R} = 2 \frac{\varepsilon_2}{R}$$

i_1 ve i_2 akımları taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{6 \frac{\varepsilon_1}{R}}{2 \frac{\varepsilon_2}{R}}$$

$$\frac{3}{1} = \frac{3\varepsilon_1}{\varepsilon_2} \Rightarrow \frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = 1 \text{ olur.}$$

4.



a) Devreye bakıldığında ε_1 ile ε_2 düz, ε_3 üretceğinin ise bunlara ters bağlandığı görülür.

$\varepsilon_1 + \varepsilon_2 > \varepsilon_3$ olduğundan devredeki akımın yönü ε_1 ya da ε_2 üretceğinin ürettiği akım yönündedir.

$$\begin{aligned} \varepsilon_T &= \varepsilon_1 + \varepsilon_2 - \varepsilon_3 \\ &= 30 + 20 - 10 \\ &= 40 \text{ V} \end{aligned}$$

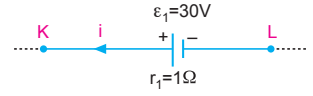
$$\begin{aligned} R_{es} &= R_1 + R_2 + r_1 + r_2 + r_3 \\ &= 5 + 2 + 1 + 1 + 1 \\ &= 10 \Omega \end{aligned}$$

Akımın büyüklüğü,

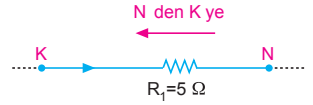
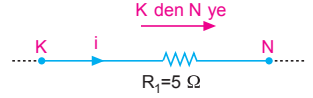
$$i = \frac{\varepsilon_T}{R_{es}} = \frac{40}{10} = 4A \text{ olur.}$$

K-L noktaları arasındaki potansiyel,

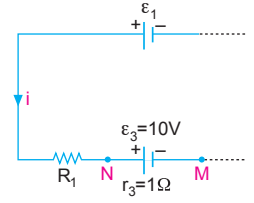
$$\begin{aligned} V_{KL} &= -\varepsilon_1 - (-i \cdot r_1) \\ &= -\varepsilon_1 + i \cdot r_1 \\ &= -30 + 4 \cdot 1 \\ &= -26 \text{ V olur.} \end{aligned}$$



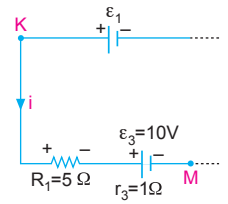
b) $V_{KN} = \Sigma \varepsilon - \Sigma R \cdot i$
 $= 0 - 5 \cdot 4$
 $= -20 \text{ V olur.}$



c) $V_{NM} = \Sigma \varepsilon - \Sigma R \cdot i$
 $= -\varepsilon_3 - i \cdot r_3$
 $= -10 - 4 \cdot 1$
 $= -14 \text{ V olur.}$

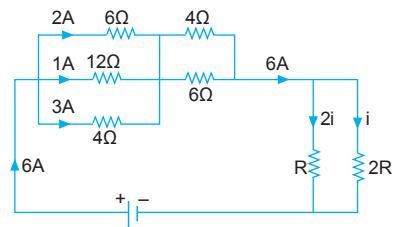


d) $V_{KM} = \Sigma \varepsilon - \Sigma R \cdot i$
 $= -\varepsilon_3 - (R_1 + r_3) \cdot i$
 $= -10 - (5 + 1) \cdot 4$
 $= -10 - 24$
 $= -34 \text{ volt olur.}$



ESEN YAYINLARI

5.



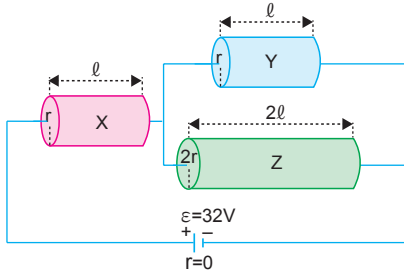
Akım ile direnç ters orantılı olduğundan,

$$\begin{aligned} 2i + i &= 6 \\ 3i &= 6 \Rightarrow i = 2A \text{ olur.} \end{aligned}$$

R direncinin üzerinden geçen akım,

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

6.



a) X telinin direnci 4Ω olduğundan,

$$R_X = \rho \cdot \frac{\ell}{\pi r^2} = 4\Omega \text{ olur. Y ve Z nin dirençleri,}$$

$$R_Y = \rho \cdot \frac{\ell}{\pi r^2} = 4\Omega$$

$$R_Z = \rho \cdot \frac{2\ell}{4\pi r^2} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot \frac{\ell}{\pi r^2} = \frac{1}{2} \cdot 4 = 2\Omega \text{ olur.}$$

Devrenin eşdeğer direnci,

$$R_{eş} = 4 + \frac{4 \cdot 2}{4 + 2} = \frac{16}{3}\Omega \text{ olur.}$$

b) Anakoldan geçen i akımı,

$$i = \frac{\varepsilon}{R_{eş}} = \frac{32}{\frac{16}{3}} = 6A \text{ olur.}$$

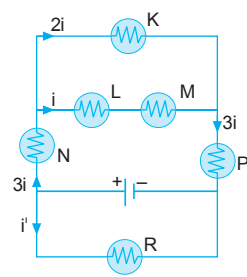
$$i^1 + 2i^1 = 6$$

$$3i^1 = 6 \Rightarrow i^1 = 2A \text{ olur.}$$

Y direncinin üzerinden geçen akım $2A$ olur.

7.

Akım dirençle ters orantılıdır. Üst kolun toplam direnci altı koldaki R direncinden büyük olduğundan $i^1 > 3i$ olur. Bu durumda lambaların üzerlerinden geçen akımlar şekilde gösterilmiştir.



a) En parlak yanan lamba R dir.

b) L ve M lambaları ve N ve P lambaları aynı parlaklıkta yanar.

c) En az ışık veren lamba L ya da M dir.

8.

1 aylık zaman içerisinde makinelerin harcadıkları enerjileri ayrı ayrı bulalım:

Telefonun harcadığı enerji,

$$E_1 = P_1 \cdot t_1 = 600 \cdot 5 = 3 \text{ kWh tir.}$$

Buzdolabının harcadığı enerji,

$$E_2 = P_2 \cdot t_2 = 200 \cdot 100 = 20 \text{ kWh tir.}$$

Klimanın harcadığı enerji,

$$E_3 = P_3 \cdot t_3 = 60 \cdot 500 = 30 \text{ kWh tir.}$$

Televizyonun harcadığı enerji,

$$E_4 = P_4 \cdot t_4 = 200 \cdot 10 = 2 \text{ kWh tir.}$$

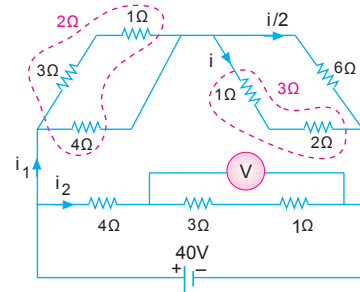
Toplam harcanan enerji,

$$\begin{aligned} E_{\text{toplam}} &= E_1 + E_2 + E_3 + E_4 \\ &= 3 + 20 + 30 + 2 \\ &= 55 \text{ kWh olur.} \end{aligned}$$

1 kWh enerji $0,2$ ₺ olduğundan dolayı, aylık elektrik faturası,

$$\begin{aligned} \text{₺}_{\text{toplam}} &= E_{\text{toplam}} \cdot (0,2) \\ &= 55 \cdot (0,2) \\ &= 11 \text{ ₺ olur.} \end{aligned}$$

9.



a) Üst kolun eşdeğer direnci;

$$R_{eş1} = 2 + \frac{3 \cdot 6}{3 + 6} = 4\Omega \text{ olur.}$$

Üst koldan geçen i_1 akımı,

$$i_1 = \frac{\varepsilon}{R_{eş1}} = \frac{40}{4} = 10A \text{ olur.}$$

$$i + \frac{i}{2} = i_1$$

$$\frac{3i}{2} = 10 \Rightarrow i = \frac{20}{3}A \text{ olur.}$$

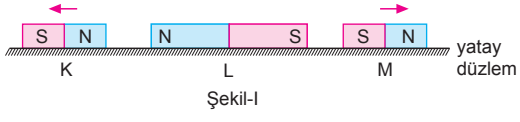
b) Alt koldan geçen i_2 akımı,

$$i_2 = \frac{\varepsilon}{R_{eş2}} = \frac{40}{8} = 5A \text{ olur.}$$

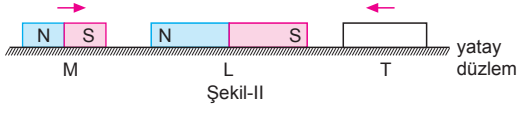
Voltmetrenin gösterdiği değer,

$$V = i_2 \cdot (3 + 1) = 5 \cdot 4 = 20 \text{ volt olur.}$$

10.



Şekil-I



Şekil-II

Bir mıknatıs bir cismi itiyorsa bu cisim kesinlikle mıknatıstır; çekiyorsa mıknatıs olabilirde, olmayabilirde.

Buna göre; K ve M kesinlikle mıknatıstır. T için kesin birşey söylenemez.