

KEMAL YURT FİZİK

Mıknatıs



Mıknatıs, demir, nikel, kobalt gibi bazı metallere kuvvet uygulayan ve başka mıknatıslara etki eden bir nesnedir. Bar mıknatıs genelde dikdörtgen veya çubuk şeklindedir.

Kutuplar:

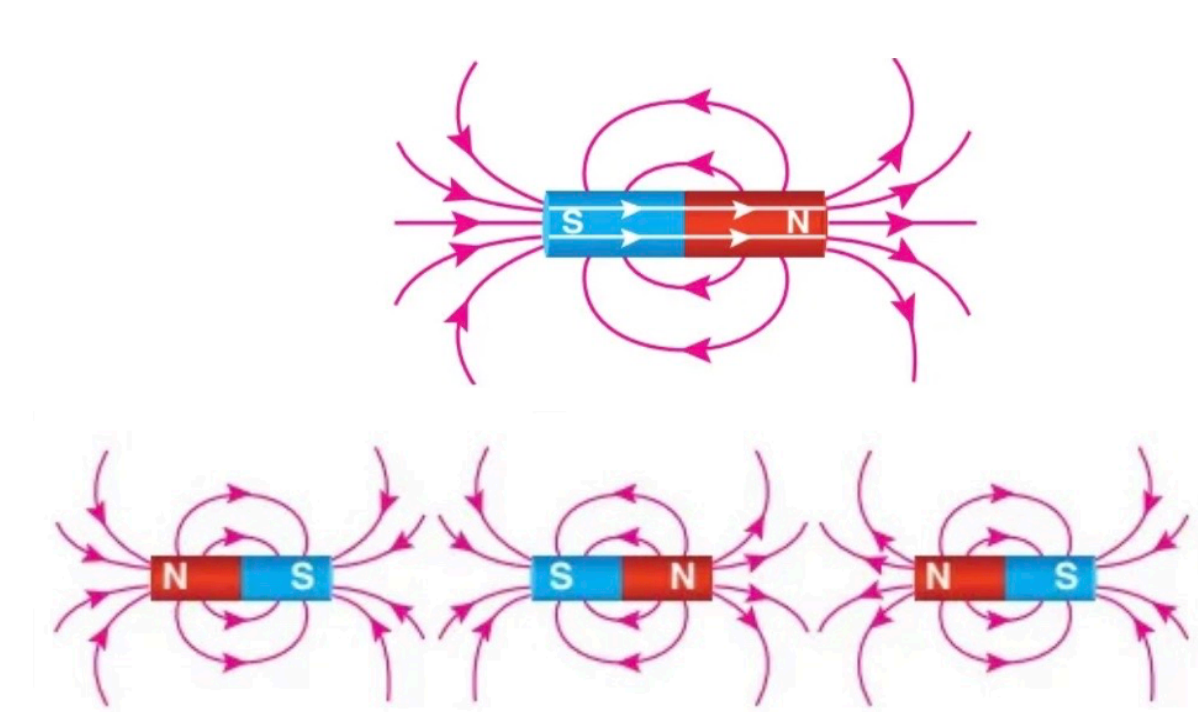
Mıknatısın iki ucu kutuplardır: *N* (North, kuzey) ve *S* (South, güney).

Dışarıdaki manyetik alan çizgileri *N*'den *S*'ye doğru çıkar. (Mıknatısın içinde ise ters yöndedir: *S* den *N*)

Manyetik Alan (*B*):

Manyetik alan, mıknatıs etrafında uzanan çizgilerle gösterilir; çizgi yoğunluğu alandaki şiddeti belirtir.

Alan şiddeti, mıknatıstan uzaklaştıkça hızla azalır.



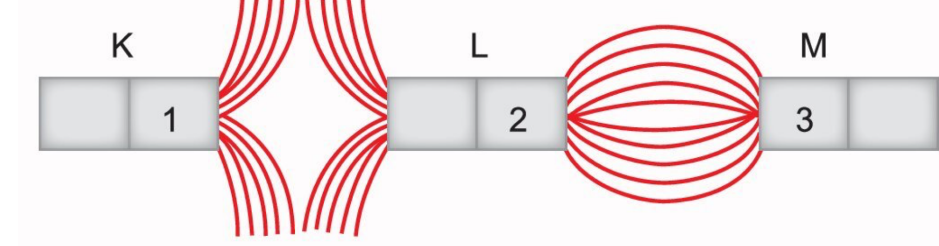
Çekim İtme Kuralları:

Zıt kutuplar çekilir: *N S* çekim uygular.

Aynı kutuplar itilir: *N N* veya *S S* itiş gösterir.



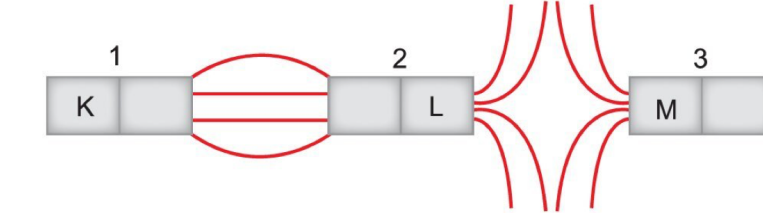
Özdeş *K*, *L* ve *M* çubuklarının bulunduğu yatay düzleme serpiyen demir tozlarının görünümü şekildeki gibi oluyor.



Buna göre, mıknatısların 1, 2 ve 3 numaralı kutuplarının işareti ne olabilir?



1, 2 ve 3 nolu çubuk mıknatıslarının arasındaki bölgede oluşan manyetik alan kuvvet çizgileri şekildeki gibidir.



Buna göre;

- I. *K* ve *L* uçları zıt kutuplardır.
- II. *L* ucu mıknatısının *N* kutbudur.
- III. 2 ve 3 nolu mıknatıslar birbirine itme kuvveti uygular.

yargılarından hangileri **kesinlikle** doğrudur?

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

Pusula Nasıl Çalışır

Dünya dev bir mıknatıstır

Dünya'nın içinde sürekli hareket eden erimiş demir ve nikel vardır.Bu hareket Dünya'nın manyetik alanını oluşturur.

Pusula iğnesi küçük, hafif bir mıknatıstır. Serbest bırakıldığında manyetik alan çizgileri boyunca dönerek kendini hizalar.



“Hayatım boyunca unutmadığım ilk bilimsel mucize.”



Dünya'nın Manyetik Alanının Sonuçları:

Dünya'nın çekirdeğinde büyük miktarda sıvı hâlde demir bulunur. Bu demirin sürekli hareket etmesi, Dünya çevresinde kuzey–güney yönüne yakın bir doğrultuda manyetik bir alanın oluşmasına yol açar. Bu nedenle Dünya, adeta dev bir mıknatıs gibi davranır.

Dünya'nın manyetik alanı, Güneş'ten gelen zararlı yüklü parçacıkların doğrudan yüzeye ulaşmasını engeller. Bu parçacıklar manyetik alan tarafından kutup bölgelerine yönlendirilir. Kutuplara ulaşan parçacıklar atmosferdeki gazlarla etkileşerek kutup ışıkları olarak bilinen renkli ışımaları meydana getirir.



Üzerinden akım geçen tel

Üzerinden elektrik akımı geçen uzun ve düz bir iletkenin çevresinde zayıf da olsa bir manyetik etki ortaya çıkar.

Bu etki, tel boyunca yüklerin akmasıyla oluşur ve hatta yakına konan bir pusula iğnesinin yön değiştirebileceği kadar hissedilebilir.

Oluşan manyetik alan

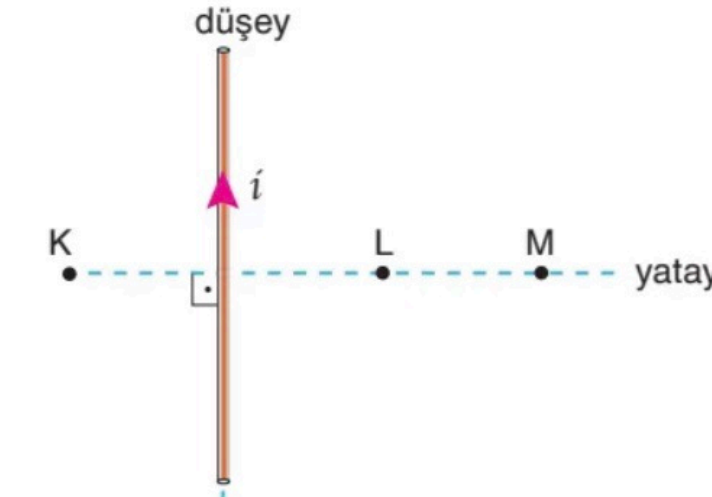
Telin bulunduğu yüzeyle dik doğrultuda meydana gelir.

Akım miktarı arttıkça daha kuvvetli hâle gelir.

Tele olan dik mesafe büyüdükçe zayıflar.

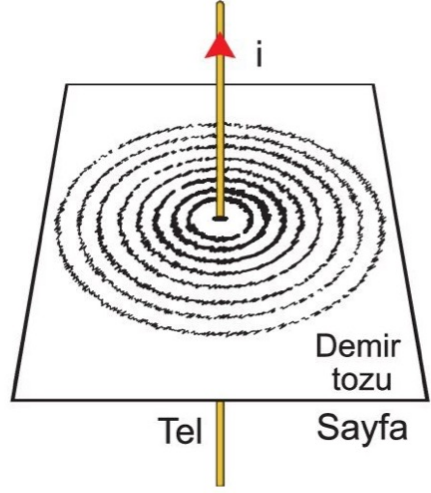


Sayfa düzleminde bulunan ve üzerinden şekildeki gibi akım geçen düz iletken telin etrafındaki K, L ve M noktalarındaki manyetik alanlar sırasıyla $\vec{B}_K$, $\vec{B}_L$ ve $\vec{B}_M$ dir.



Buna göre, $\vec{B}_K$, $\vec{B}_L$ ve $\vec{B}_M$ nin yönleri nedir?

Ortasından akım taşıyan tel geçen yatay sayfa üzerine serpiyen demir tozlarının telin etrafında halkalar oluşturduğu ve tele yakın bölgede daha fazla demir tozu bulunduğu gözleniyor.



Bu gözlemle;

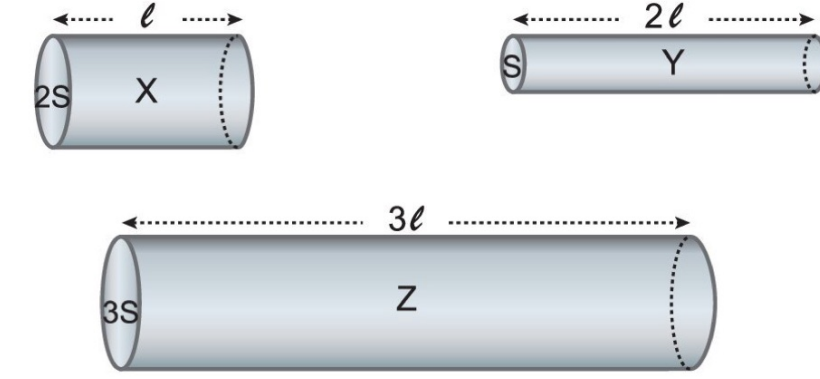
- Üzerinden akım geçen iletken tel etrafında manyetik alan oluşur.
- Manyetik alanın büyüklüğü telden uzaklaştıkça azalır.
- Manyetik alanın büyüklüğü ortamın cinsine bağlıdır.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

Genel Tekrar Soruları

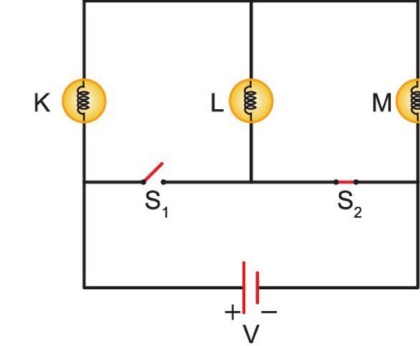
Şekildeki X, Y ve Z iletken tellerin uzunlukları ℓ , 2ℓ ve 3ℓ kesit alanları $2S$, S ve $3S$ 'dir.



İletken tellerin dirençleri birbirine eşit olduğuna göre X, Y ve Z tellerinin yapıldıkları metallerin öz dirençleri ρ_X , ρ_Y ve ρ_Z arasındaki ilişki nedir?

- A) $\rho_X > \rho_Y > \rho_Z$ B) $\rho_X > \rho_Z > \rho_Y$
C) $\rho_Y > \rho_Z > \rho_X$ D) $\rho_Z > \rho_X > \rho_Y$
E) $\rho_Z > \rho_Y > \rho_X$

İç direnci önemsiz üreteç, özdeş K, L ve M lambaları ile kurulan şekildeki devrede S_1 anahtarı açık, S_2 anahtarı ise kapalıdır.

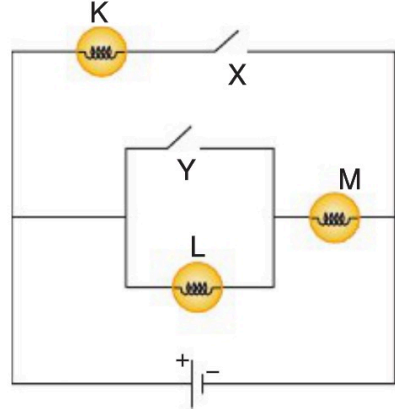


S_1 anahtarı kapatılıp S_2 anahtarı açılırsa K, L ve M lambalarının parlaklıkları ilk duruma göre nasıl değişir?

	K'nin parlaklığı	L'nin parlaklığı	M'nin parlaklığı
A)	Azalır	Artar	Artar
B)	Değişmez	Artar	Değişmez
C)	Değişmez	Değişmez	Değişmez
D)	Artar	Değişmez	Azalır
E)	Azalır	Değişmez	Artar



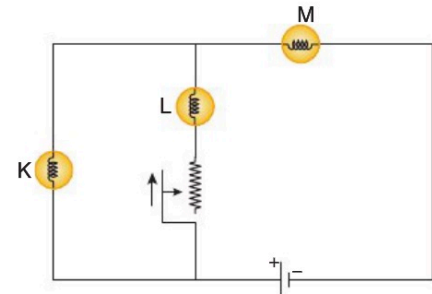
Özdeş lambalardan oluşan şekildeki elektrik devresinde X ve Y anahtarları açıktır.



- I. Tüm anahtarlar açıkken bütün lambalar ışık verir.
II. Yalnız X anahtarı kapatılırsa K, L ve M lambası ışık verir.
III. Yalnız Y anahtarı kapatılırsa L ve M lambası ışık verir.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

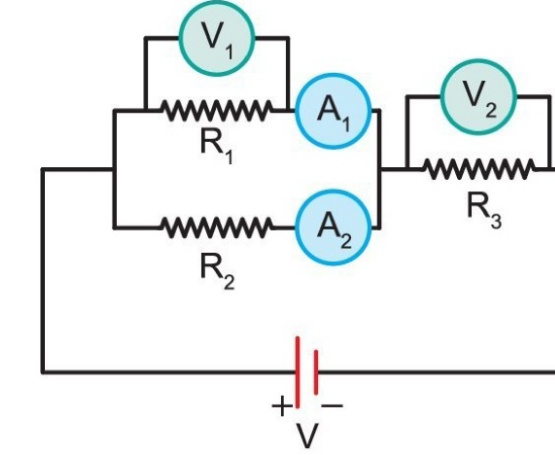
Özdeş lambalar ve iç direnci önemsiz üreteçle hazırlanan devrede lambalar ışık vermektedir.



Buna göre reosta sürgüsü bir miktar ok yönünde çekilirse K, L ve M lambalarının ışık şiddeti nasıl değişir?

	K	L	M
A)	Artar	Değişmez	Azalır
B)	Azalır	Artar	Artar
C)	Artar	Değişmez	Artar
D)	Artar	Azalır	Değişmez
E)	Değişmez	Artar	Değişmez

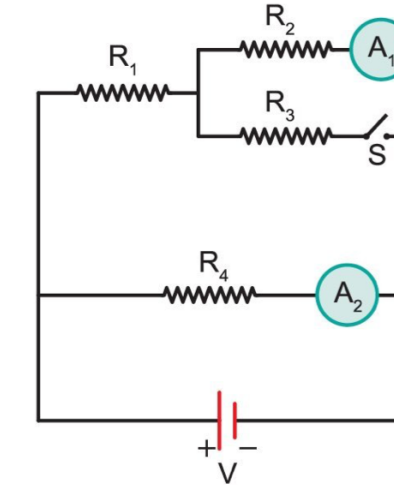
Şekildeki elektrik devresinde A_2 ampermetresinin ölçtüğü değer A_1 ampermetresinin ölçtüğü değerden, V_1 voltmetresinin ölçtüğü değer V_2 voltmetresinin ölçtüğü değerden büyüktür.



Buna göre R_1 , R_2 ve R_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $R_1 > R_2 > R_3$ B) $R_1 > R_3 > R_2$
C) $R_2 > R_1 > R_3$ D) $R_2 > R_3 > R_1$
E) $R_3 > R_2 > R_1$

İç direnci önemsiz üreteç, R_1 , R_2 , R_3 , R_4 dirençleri ve ideal ampermetrelerle oluşturulmuş şekildeki devrede A_1 ve A_2 ampermetrelerinde okunan değerler sırasıyla i_1 ve i_2 'dir.



Buna göre, S anahtarı kapatılırsa i_1 ve i_2 ilk duruma göre nasıl değişir?

	i_1	i_2
A)	Azalır	Değişmez
B)	Azalır	Artar
C)	Azalır	Azalır
D)	Artar	Değişmez
E)	Artar	Artar