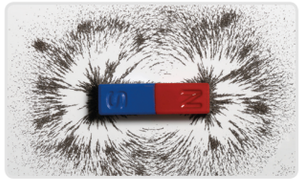
FİZİK Sınıf-10

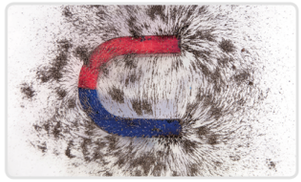
OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU MIKNATISLAR VE MANYETİK ALAN - II

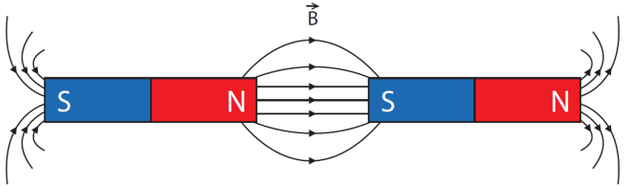
Manyetizma: Doğada bulunan demir(Fe), nikel (Ni), kobalt (Co) ve bu elementleri içeren alaşımları çeken Fe_3O_4 bileşiğine ya da sonradan bu özellik kazandırılan maddelere mıknatıs denir. Mıknatısın etkisinin en fazla olduğu uç kısımlarına kutup adı verilir. Mıknatısın iki kutuplu olması elektrik yüklerinin de iki farklı cins olmasına benzetilebilir. Ancak mıknatıslar doğada tek kutuplu olarak bulunamazlar. Bu nedenle mıknatıs ne kadar bölünürse bölünsün daima çift kutba sahiptir.

Bir mıknatısın manyetik özelliklerinin etkili olduğu bölgeye manyetik alanıdenir. Manyetik alan vektörel bir büyüklük olup $\vec{B}$ ile gösterilir ve SI'daki birimi Tesla (T)' dır. Mıknatıs üzerine demir tozları döküldüğünde demir tozlarının mıknatısın uçları arasında, eğriler üzerinde dizildiği görülür.





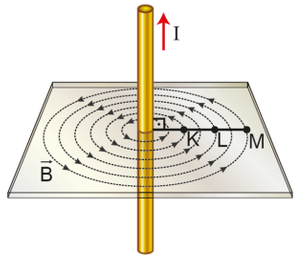
Bu dizilişten yararlanarak manyetik alanı temsil eden manyetik alan çizgileri modeli oluşturulmuştur. Manyetik alan çizgileri gerçek çizgiler değil manyetik etkiyi temsil eden modellerdir.



Manyetik alan çizgileri mıknatıs dışında N kutbundan S kutbuna, mıknatıs içinde ise S kutbundan N kutbuna doğrudur.

İki mıknatıs yan yana geldiğinde manyetik alan etkileşimlerinden dolayı birbirlerine manyetik kuvvet uygularlar. Aynı kutuplar birbirlerini iterken zıt kutuplar birbirlerini çekerler.

Üzerinden akım geçen düz bir telin etrafında iç içe geçmiş halkalar şeklinde manyetik alan çizgileri oluşur. Bu manyetik alanın şiddeti akım arttıkça artar telden uzaklaştıkça azalır.



Üzerinden akım geçen düz bir telin etrafındaki manyetik çizgileri

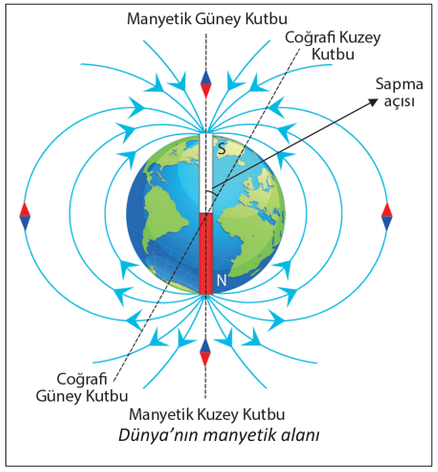
Tel etrafındaki manyetik alanın yönü sağ el kuralı ile bulunur. Sağ elin başparmağı akımı gösterecek şekilde sarıldığında dört parmak manyetik alan yönünü gösterir.

Akımın bu etkisinden faydalanılarak elektromıknatıslar oluşturulmuştur. Elektromıknatıslar birçok elektrikli cihazda kullanılır. Ancak akımın oluşturduğu manyetik alan canlılar üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilir.

Pusulaların sürekli aynı doğrultuya yönelmesi Dünya'nın etrafında bir manyetik alan olduğunu gösterir.

Mıknatısların zıt kutuplarının birbirini çekmesinden yola çıkarak pusulanın kuzey ucunun gösterdiği noktaya, Dünya'nın manyetik Güney Kutbu (S); güney ucunun gösterdiği noktaya da Dünya'nın manyetik Kuzey Kutbu (N) denir.

Dünya'nın coğrafi kutupları ile manyetik kutupları çakışık değildir. İkisi arasında da bir sapma açısı vardır.



Dünya'nın manyetik alanı

ÖRNEK SORULAR:

1. Manyetik alan çizgileri ile ilgili,

I. Birbirlerini kesmezler.

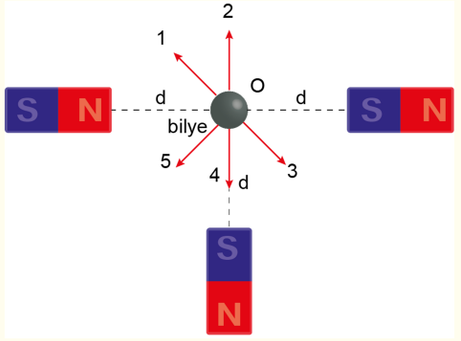
II. Manyetik alan çizgilerinin arttığı yerde manyetik alan şiddeti artar.

III. Mıknatısın dışında N kutbundan S kutbuna doğrudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

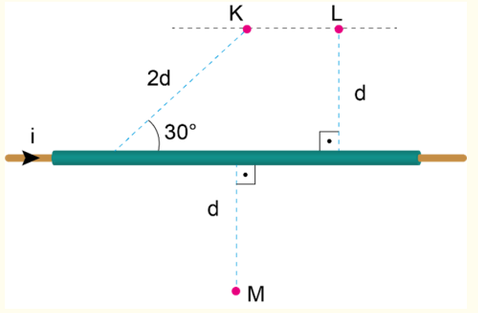
2. Aynı özelliklerdeki çubuk mıknatıslar sürtünmesiz yatay düzlemde şekildeki gibi sabitlenip O noktasındaki demir bilye serbest bırakılıyor.



O noktasının mıknatıslara uzaklıkları eşit ve d olduğuna göre bilye serbest bırakıldığında numaralandırılmış yollardan hangisi yönünde harekete başlar?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Şekildeki iletken tel üzerinden şekildeki yönde i akımı geçiyor.



Buna göre,

I. K noktasındaki manyetik alan şiddeti L noktasındaki manyetik alan şiddetinden küçüktür.

II. L ve M noktasındaki manyetik alanları zıt yöndedir.

III. i akımı artırılırsa tüm noktalardaki manyetik alan şiddetleri artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Yerin manyetik alanı ve pusula ile ilgili,

I. Yerin manyetik alanı Dünya'yı uzaydaki zararlı ışınlardan korur.

II. Pusulalar yerin manyetik alanı yönünde yönelirler.

III. Coğrafi ve manyetik kutuplar çakışıktır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

CEVAP ANAHTARI: 1. E 2. D 3. D 4. C