FİZİK Sınıf-10

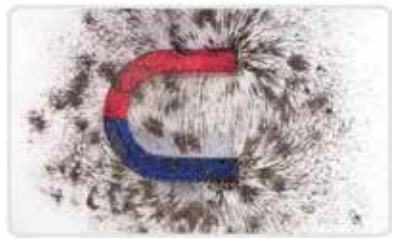
OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU MIKNATISLAR VE MANYETİK ALAN- I

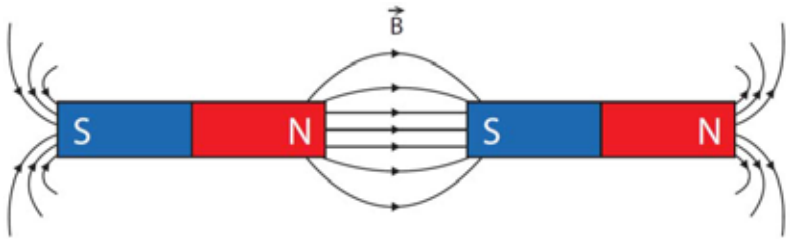
Manyetizma: Doğada bulunan demir (Fe), nikel (Ni), kobalt (Co) ve bu elementleri içeren alaşımları çeken Fe_3O_4 bileşiğine ya da sonradan bu özellik kazandırılan maddelere mıknatıs denir. Mıknatısın etkisinin en fazla olduğu uç kısımlarına kutup adı verilir. Mıknatısın iki kutuplu olması elektrik yüklerinin 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 alan denir. 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.



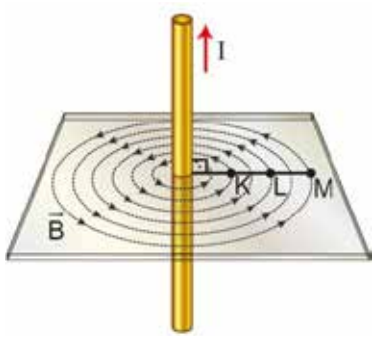


Bu dizilişten yararlanarak manyetik alanı temsil eden manyetik alan çizgileri modeli oluşturulmuştur. Manyetik alan çizgileri gerçek çizgiler değil manyetik etkiyi temsil eden modellerdir.



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.

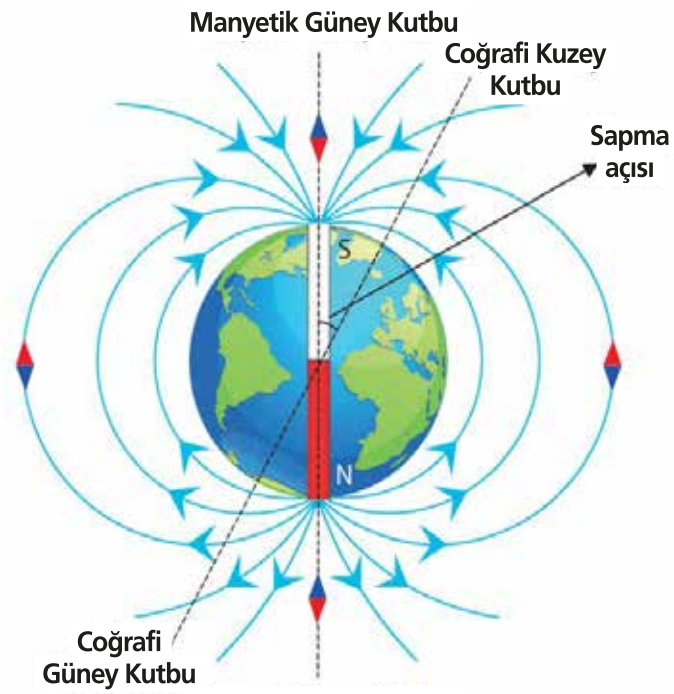


Üzerinden akım geçen düz bir telin etrafındaki manyetik çizgileri

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.

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.



Dünya'nın manyetik alanı

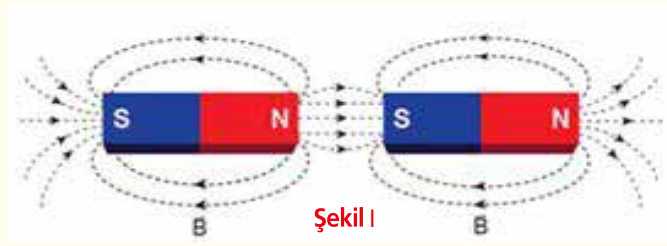
Pusulaların sürekli aynı doğrultuya yönelmesi Dünya'nın etrafında bir manyetik alan olduğunu gösterir.

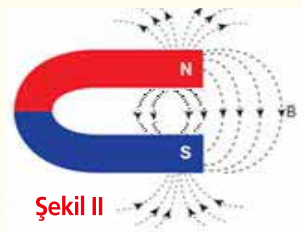
Mıknatısların zıt kutuplarının birbirini çekmesinden yola çıkarak pusulanın kuzey ucunun gösterdiği noktaya, Dünya'nın manyetik Güney Kutbu (S); güney ucunun gösterdiği noktaya da Dünya'nın manyetik Kuzey Kutbu (N) denir.

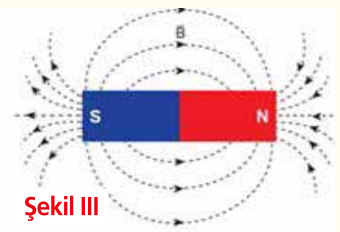
Dünya'nın coğrafi kutupları ile manyetik kutupları çakışık değildir. İkisi arasında bir sapma açısı vardır.

SORULAR

1. Şekil I, II ve III'te mıknatıslar etrafındaki manyetik alan çizgileri gösterilmiştir.



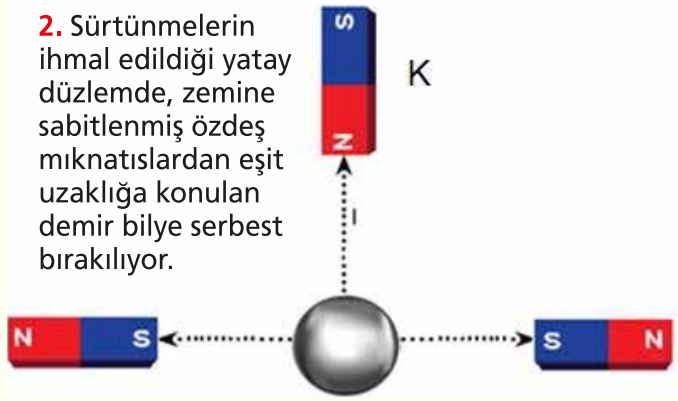




Buna göre mıknatıslara ait çizilen manyetik alan çizgileri ve yönlerinden hangileri doğrudur?

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

2. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde, zemine sabitlenmiş özdeş mıknatıslardan eşit uzaklığa konulan demir bilye serbest bırakılıyor.



Buna göre bilyenin hareketi ile ilgili;

I. Bilye I yönünde hareket eder.
II. Bilye artan ivme ile hareket eder.
III. K mıknatısı ters çevrilirse bilye I yönünün aksi yönde hareket eder.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

CEVAPLAR :
1) C - 2) C