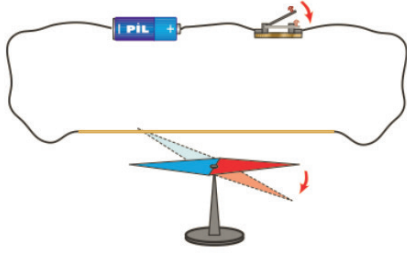


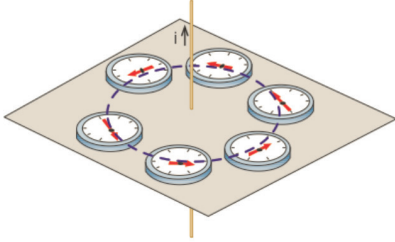
Akım ve Manyetik Alan

ÜZERİNDEN AKIM GEÇEN DÜZ BİR TELİN ETRAFINDA OLUŞAN MANYETİK ALAN

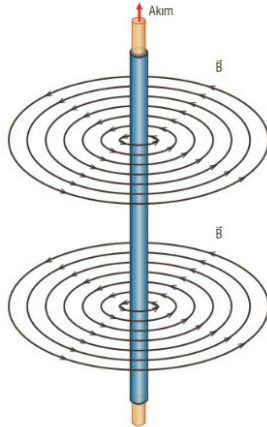
- Manyetik alanın kaynağı yalnızca mıknatıslar değildir.



- Akım geçen bir tele pusula yaklaştırıldığında, pusula iğnesinin sapıtığı görülür.
- Bu durum, elektrik akımının, tel çevresinde bir manyetik alan oluşturduğunu gösterir.
- Akım geçen telin yakınına şekildeki gibi özdeş pusulalar konulursa pusula iğnelerinin iğne merkezlerinden geçen daireye teğet oldukları görülür.



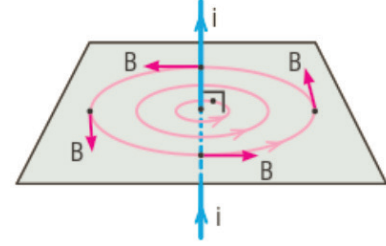
- Akım geçen düz telin çevresinde meydana gelen manyetik alan çizgileri, telin doğrultusunu merkez kabul eden çemberler biçimindedir.



Telden d kadar uzaklıktaki bir noktada oluşan manyetik alan şiddeti;

1) akım şiddetiyle doğru orantılı

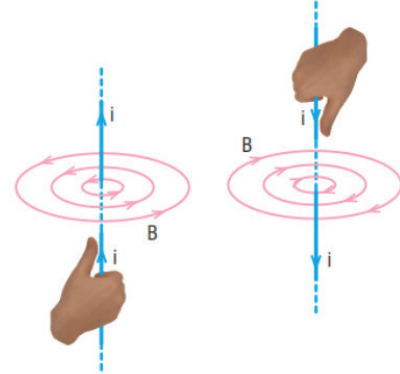
2) uzaklıkla ters orantılıdır.



- Her hangi bir noktadaki manyetik alan vektörünün yönü, o noktadaki manyetik alan çizgisine teğet çizilerek gösterilir.

Sağ El kuralı

- Elektrik akımının oluşturduğu manyetik alanın yönü sağ el kuralı ile bulunur.



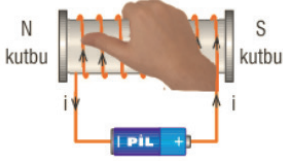
- Baş parmak telin içinden geçen akımın yönünü gösterecek biçimde tel sağ el ile avuç içine alınır.
- Bu durumda dört parmak akımı çevreleyen manyetik alanın yönünü gösterir.

ELEKTROMİKNATISLAR

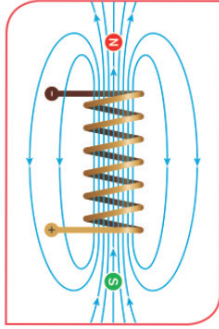
- Yalıtımlı iletken telin halkalar şeklinde sarılması ile elde edilen cisme bobin denir.
- Bobinden akım geçtiğinde akımın oluşturduğu manyetik alan, bobinin bir mıknatıs gibi davranmasına neden olur.
- Akımın manyetik etkisi ile elde edilen bu tür mıknatıslara elektromıknatıs denir.



- ▶ Elektromıknatısların da diğer mıknatıslar gibi N ve S olmak üzere iki kutbu vardır.
- ▶ Bir elektromıknatısın kutupları, bir pusula yardımıyla ya da sağ el kuralı ile belirlenebilir.
- ▶ Sağ elin parmakları akım yönünü gösterecek şekilde sarımlar avuç içine alındığında, aşağıdaki gibi baş parmak N kutbunu gösterir.
- ▶ Dolayısıyla elektromıknatısın diğer ucu S kutbu olur.



- ▶ Elektromıknatısın çekim gücü bobinin sarım sayısı ile ve sarımlardan geçen akım şiddeti ile doğru orantılıdır.
- ▶ Sarımların sık sarılması elektromıknatısın çekim gücünü artırır.



ÖNEMLİ BİLGİ

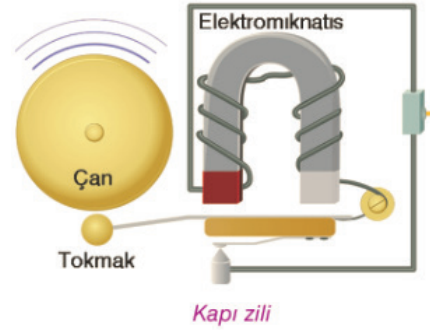
- ▶ Elektromıknatısların en büyük avantajı isteğe bağlı olarak mıknatıslanmasıdır.
- ▶ Gerekli olduğu durumda bobine elektrik akımı uygulanır ve mıknatıs elde edilir.
- ▶ Gerekli olmadığı durumda ise akım kesilerek bobinin mıknatıslık özelliğine son verilir ve herhangi bir manyetik cismi çekmesi engellenmiş olur.
- ▶ Büyük metal cisimlerin fabrikalarda ve hurdalıklarda taşınması bu şekilde kolaylıkla yapılabilir.

Kapı Zili Nasıl Çalışır?

Yandaki resimde bir kapı zilin yapısı gösterilmiştir. Anahtar kapatılarak devreye elektrik verildiğinde demir çubuk elektromıknatıs haline gelir ve tokmağın bağlı olduğu metali çeker.

Çekilen tokmak çana vurularak ses çıkarır. Metalin çekilmesi ile devre akımı kesilir ve elektromıknatıs özelliği kaybolan demir çubuk metali geri bırakır.

Serbest kalan metal parça devreyi tekrar tamamlar ve bu durum art arda sürekli tekrar ederek zili sesi elde edilmiş olur.



Yüksek Gerilim Hatlarının Canlılar Üzerindeki Etkileri

Elektrik enerjisini üretildikleri santrallerden uzak mesafelere taşımak için kullanılan hatlara yüksek gerilim hattı denir.

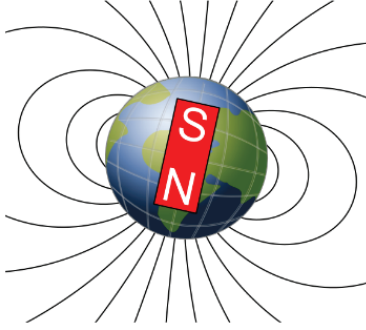
Bazı hatlardaki gerilim 400 bin voltu bulabilir. Bu hatlardan geçen akım çevresinde manyetik alan oluşturur.

Yüksek gerilim hatlarının yakınında yaşayan insanlar için kanser riskinin, çocuklarda lösemi riskinin arttığı, yüksek gerilim hatlarının beyin tümörü oluşturduğu birçok araştırmacı tarafından iddia edilmektedir.

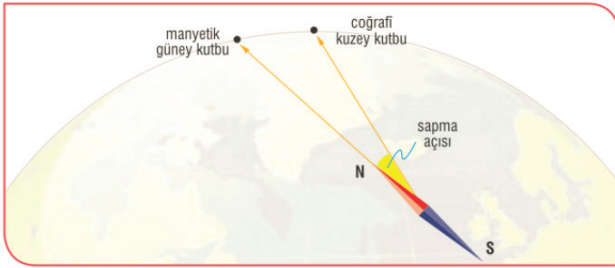


DÜNYA'NIN MANYETİK ALANININ SONUÇLARI

- ▶ Yapılan araştırma ve deneyler sonucunda Dünya'mızın manyetik alanı olduğu belirlenmiştir.
- ▶ Dünya'mızın manyetik alanı, Dünya'nın iç kısmında kutuplar arasında uzanan dev bir mıknatısın manyetik alanına benzetilebilir.



- ▶ Dünya'mızı bir kalkan gibi çepeçevre saran manyetik alan, uzaydan ve Güneşten gelen yüklü ve zararlı parçacığın geçişini engeller.
- ▶ Kutuplarda gözlenen kutup ışıklarının nedeni de Dünya'nın manyetik alanıdır.
- ▶ Manyetik kuzey ve güney kutup ile coğrafi kuzey ve güney kutup noktaları tam çakışık değildir.



- ▶ Bu nedenle pusulanın gösterdiği manyetik kutup noktası ile coğrafi kuzey kutbu arasındaki açıya sapma açısı denir.
- ▶ Sapma açısı denizciler için çok önemlidir. Gemilerin rotası belirlenirken sapma açısı dikkate alınır.
- ▶ Kuzey yarımkürede, kütle merkezinden asılan bir çubuk mıknatıs veya pusula iğnesinin N kutbu, güney yarımkürede ise S kutbu aşağı eğilir.
- ▶ Ekvatorda yere paralel, kutuplarda ise yere dik konuma gelir.



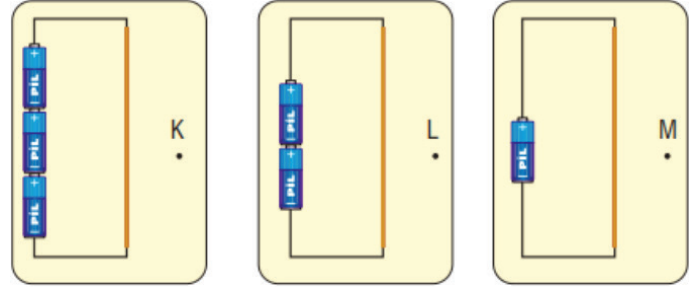
- ▶ Pusulanın yatayla yaptığı bu açıya eğilme açısı denir.

SORU

Özdeş pil, özdeş iletken teller ile şekildeki devreler kurulmuştur.

Tellerden eşit uzaklıktaki K, L, M noktalarında akımın oluşturduğu manyetik alanların büyüklükleri B_K , B_L , B_M olduğuna göre,

bunlar arasındaki ilişki nedir?



SORU

X, Y, Z elektromıknatıslarının sarım yönleri ve pillerin bağlantı şekilleri aşağıdaki gibidir.

Buna göre, hangi elektromıknatısların kutupları doğru belirtilmiştir?

