

TİTREŞEN LAMBA

Güvenlik Önlemi



Amaç: Akım geçen telin manyetik alan oluşturduğunu ve iki mıknatısın birbirine kuvvet uyguladığını kavramak.

Düşünelim:

1. Dünyanın manyetik alanının bize ne gibi faydaları vardır? Araştıralım.
2. Evimize gelen elektriğin çeşidi nedir? Nereden gelmektedir?
3. Bir mıknatıs diğer bir mıknatısı havada dengede tutabilir mi? Nasıl?
4. Mıknatıs gündelik yaşamda nerelerde kullanılmaktadır? Araştıralım.

DİKKAT!

Elektrik çarpmaması için plastik eldiven kullanalım. Elimizin kesilmesine karşı dikkatli olalım.

Gerekli araç-gereçler: Şeffaf gece lambası, şeffaf lamba, ışık kaynağı üç ayak, statif çubuk, bağlama parçası, mıknatıs, neodmilyum veya kadmiyum mıknatıs, AC multimetre (avometre), levha, güneş gözlüğü veya isli cam

Uygulama

Şehir şebekesinden evlere gelen ve kullanılan elektriğin türü araştırma sonucu bulunur. Bu elektriğin gerilimini öğrencilerin tahmin etmeleri istenir. Uygun multimetre (avometre) ile prizdeki akım değerinin gerilimi (voltajı) ölçülür. (Bu ölçüm öğretmen tarafından yapılır ve dikkat edilir.)

➡ **Araştıralım:** Mıknatısların etrafında gözle göremediğimiz manyetik alan vardır. Bu alanı nasıl görünür hale getirebiliriz?

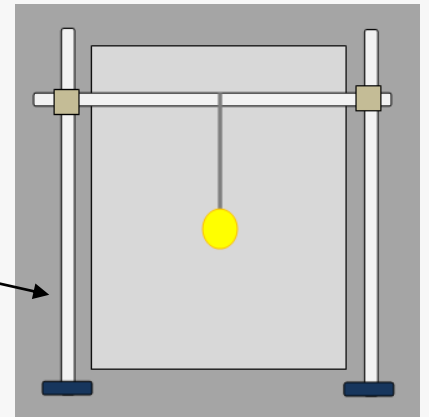


Hipotez kuralım: Mıknatısı lambaya yaklaştırdıkça lambanın flamanı

Hipotezi test edelim.

I. Uygulama: Güneş gözlüğü takılır. Standart mıknatıs yavaşça ampule yaklaştırılır ve ampul içindeki flamanın (tungsten elementinden yapılan tel) davranışı gözlemlenir.

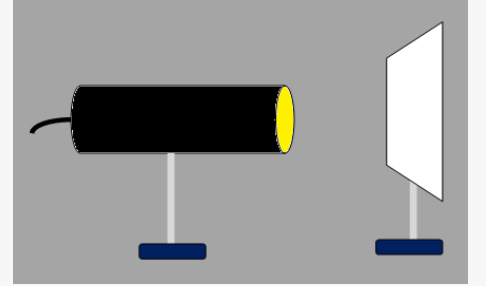
II. Uygulama: Neomilyum veya kadmiyum mıknatıs yeterince uzak bir mesafeden lambaya yaklaştırılır. Mıknatıs yaklaştıkça lamba telinin hareketi gözlemlenir.



Aşağıdaki verilen tabloya deneydeki değişkenleri ve değişmeyenleri yazalım.

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Sabitler
.....

III. Uygulama: Aynı deney karanlık bir ortamda yapılır. Işık kaynağı üç ayağa sabitlenerek ışığın açık renkli duvara veya levhaya vurması sağlanır. Mıknatısın kutupları, yönü ve lambaya uzaklığı değiştirildikçe lambanın flaman telinin titreşimi gözlemlenir.



Deneyin Sonucu:

Mıknatıs ışık veren ampule yaklaştırıldıkça içindeki flamanın hareket ettiği titreştiği görülmektedir. Lambanın duvara verdiği ışık görüntüsü titreşim olduğunu göstermektedir. Mıknatıs ampule yaklaştırıldıkça titreşim genliğinin daha fazla olduğu görülür.

Değerlendirme:

Evlerimizde alternatif akım daha çok kullanılır. Radyo gibi araçların içerisinde alternatif akımı doğru akıma çeviren adaptör vardır. Lambaya gelen alternatif akım flaman telinden geçer. Akım geçen telin etrafında manyetik alan oluşur. Ampul içindeki flamanın iki ucundan geçen alternatif akım zamanı bağlı olarak sürekli periyodik olarak değişmektedir (Sinüs dalgası şeklinde değişir). Mıknatısın manyetik alanı ile telin manyetik alanı birbirine kuvvet uyguladıkça tel hareket eder.

Tesla ve Edison arasında akımın dalgalı ve doğru olması konusunda rekabet yaşanmıştır. Zaman Tesla'nın doğruluğunu ve daha iyi bir fizikçi olduğunu ispatlamıştır.

Bilgilenelim: Ampul içindeki tungstenin uçları arasında potansiyel farkı alternatif gerilim kaynağından dolayı zamana bağlı olarak periyodik bir değişim gösterir. Daha önce gördüğümüz gibi içinden akım geçen tele manyetik alan bir kuvvet uygulamaktadır. Periyodik potansiyele bağlı olarak akımın şiddeti de periyodik olarak değişmektedir. Böylece tele etkileyen kuvvet sabit olmayıp devamlı değiştiğinden tungsten devamlı titreşmektedir.

Değerlendirme soruları

- 1- Etrafımızda manyetik alan oluşturan neler vardır? Bu manyetik alan insan sağlığına zararlı mıdır?
- 2- Manyetik, canlı, akım kelimelerini anlamlı bir cümle içinde kullanalım.
- 3- İletken telden geçen akım şiddeti arttıkça belirli bir mesafedeki şiddeti artar. cümlesini uygun iki kelime ile doldurunuz.
- 4- "Elektrik tellerini yerden yakın mesafeden geçirerek insan sağlığına olumsuz etkiler azaltılır." cümlesini değerlendiriniz.
a) Katılıyorum b) Kararsızım c) Katılmıyorum

Siz de deneyin: Aynı etkinliği floresan ve led lamba ile yapabilirsiniz?