

Adı Soyadı	
Sınıfı / No	
Tarih	

BÖLÜM 1: DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

1. Elektrik enerjisinin bir noktadan başka bir noktaya geçişini sağlayan maddelere iletken maddeler denir.
2. Şekerli su ve alkollü su, elektrik enerjisini çok iyi ileten sıvı iletkenlere örnektir.
3. Elektrik direkleri ile trafoların bakımında çalışan teknisyenler, yalıtım özelliğine sahip eldiven ve ayakkabı kullanırlar.
4. Hava normal şartlarda her zaman mükemmel bir iletkenidir.
5. Prizler, elektrik anahtarları ve kabloların yapısında elektrik yalıtımını sağlamak amacıyla plastik ve mika gibi maddeler kullanılır.
6. Bir devrede anahtar yardımıyla elektriksel direnci artırıp azaltmak, ampulün parlaklığını değiştirir.
7. Tuzlu su, sirke ve limon suyu elektriği iletmeyen sıvı yalıtkan maddelerdir.
8. Maddelerin iletkenliğini test etmek için kurulan devrelerdeki açık kısımlara "test uçları" adı verilir.
9. Gümüş, bakır, altın ve alüminyum elektriği ileten katı maddeler arasında yer alır.
10. Kauçuk, mum, plastik ve tahta çubuk gibi maddeler elektrik enerjisinin geçişini engelleyen yalıtkan maddelerdir.

BÖLÜM 2: BOŞLUK DOLDURMA

Aşağıdaki kutucukta verilen kelimeleri kullanarak cümlelerdeki boşlukları uygun şekilde doldurunuz. (Dikkat: 3 kelime şaşırtmak için verilmiştir!)

Porselen Duy İletken Mika Limonlu su Saydam Direnci Bakır Ağırlık Nem Test uçları
Şekerli su Yalıtkan

- Elektrik enerjisinin bir noktadan başka bir noktaya geçişini engelleyen maddelere _____ maddeler denir.
- Devrelerde iletkenlik özelliğini belirlemek istediğimiz maddeler, açıkta bırakılan _____ arasına yerleştirilerek test edilir.
- Günlük yaşamda elektrik tehlikelerini önlemek için kabloların yalıtımında plastik veya _____ gibi maddeler kullanılır.
- Devredeki anahtar, elektriksel _____ artırıp azaltarak ampulün ne kadar parlak yanacağını belirler.
- Elektrik akımını iletmeyen sıvı yalıtkan maddelere en iyi örneklerden biri _____ sıvısıdır.
- Altın, gümüş, alüminyum ve _____ katı iletken maddelere örnek olarak verilebilir.
- Hava normalde yalıtkan olmasına rağmen; yağışlı havalarda yıldırım olayları sırasında yüksek enerjinin ve _____ miktarının etkisiyle iletken hâle gelebilir.
- Elektrik enerjisinin bir noktadan başka bir noktaya geçmesini sağlayan maddeler _____ olarak adlandırılır.
- Çay içtiğimiz fincanlar ile cam çubuklar yalıtkan maddelerdir; örneğin _____ bir fincan elektriği iletmez.
- Sıvı iletken maddelere tuzlu su, sirke ve _____ örnek olarak verilebilir.

BÖLÜM 3: EŞLEŞTİRME

Aşağıda sol tarafta verilen maddeleri (1-10), sağ tarafta verilen özellikleriyle (A-D) doğru bir şekilde eşleştiriniz.

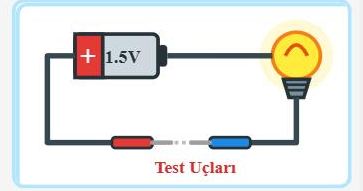
- | | |
|--|---|
| 1. Bakır tel <input type="checkbox"/> | 6. Plastik kaşık <input type="checkbox"/> |
| 2. Silgi <input type="checkbox"/> | 7. Sirke <input type="checkbox"/> |
| 3. Tuzlu su <input type="checkbox"/> | 8. Kauçuk <input type="checkbox"/> |
| 4. Alkollü su <input type="checkbox"/> | 9. Altın <input type="checkbox"/> |
| 5. Alüminyum <input type="checkbox"/> | 10. Şekerli su <input type="checkbox"/> |

- A) Katı İletken
B) Sıvı İletken
C) Katı Yalıtkan
D) Sıvı Yalıtkan

BÖLÜM 4: DENEY YORUMLAMA & AÇIK UÇLU SORULAR

Deney 1: Katı Maddelerin İletkenlik Testi

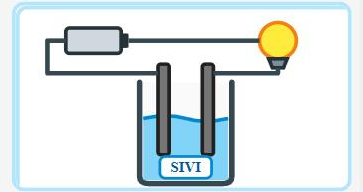
Bir grup öğrenci, fen bilimleri dersinde pil, duyu, ampul ve bağlantı kabloları kullanarak basit bir elektrik devresi kuruyor ve devrenin bir kısmını kopararak "test uçları" oluşturuyor. Bu test uçlarının arasına sırasıyla bakır tel, cam çubuk ve plastik çubuk yerleştirilerek gözlem yapıyorlar.



- A) Kurulan bu devrede "test uçları" bırakılmasının amacı nedir?
.....
- B) Test uçlarına sırasıyla bakır tel, cam çubuk ve plastik çubuk dokundurulduğunda hangilerinde ampul ışık verir? Nedenini maddelerin özelliklerini kullanarak açıklayınız.
.....
.....
- C) Bu deneyin bağımsız değişkeni nedir?
.....

Deney 2: Sıvıların İletkenlik Durumu

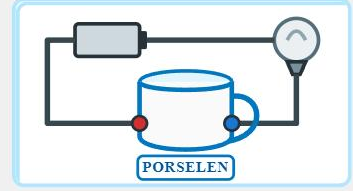
Sıvıların elektriği iletme durumunu incelemek isteyen bir öğrenci, bir beherglasın içine iki metal levha (elektrot) yerleştirip dışarıda kalan uçlarına devrenin test uçlarını bağlıyor. Önce beherglasa tuzlu su koyuyor, ardından sıvıyı döküp temizleyerek aynı deneyi şekerli su ile tekrarlıyor.



- A) Sıvı test düzeneği kurulurken metal levhaların yerleşimi sırasında dikkat edilmesi gereken temel kural nedir? Amacını açıklayınız.
.....
.....
- B) Test uçları sırasıyla tuzlu su ve şekerli suya daldırıldığında, devredeki ampulün ışık verme durumunu karşılaştırınız.
.....
- C) Bu deneyin sonuçlarına göre iletken ve yalıtkan sıvılarla ilgili ulaşılabilecek genel yargı nedir?
.....

Deney 3: Elektrik Devresinde Sorun Giderme

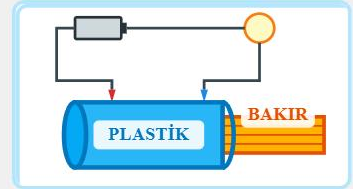
Öğrenciler, kurdukları test devresine önce porselen fincan yerleştiriyor ve ampulün yanmadığını görüyor. Devrelerinde bir arıza olup olmadığını test etmek için iletken bir madde olduğunu bildikleri bir vida'yı test uçlarına dokunduruyorlar ancak ampul yine ışık vermiyor.



- A) Test uçlarına porselen fincan dokundurulduğunda ampulün ışık vermemesinin nedeni nedir?**
.....
- B) Vida iletken bir madde olmasına rağmen ikinci aşamada ampulün ışık vermemesinin olası nedenlerinden iki tanesini yazınız.**
.....
.....
- C) Ampul parlaklığını değiştirmek isteyen öğrenciler, kurdukları bu devrede ne gibi değişiklikler yapabilir? Bir örnekle açıklayınız.**
.....

Deney 4: Günlük Yaşamda Yalıtkanlık Uygulamaları

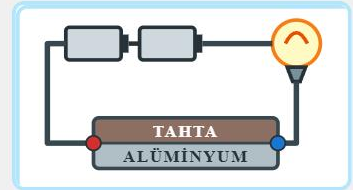
Deney yapan öğrenciler, devrede iletimi sağlamak için kullandıkları bağlantı kablolarının dışını kaplayan malzemenin özelliklerini sorguluyorlar. Test uçlarını kablonun dışındaki bu renklendirilmiş plastiğe dokundurduklarında ampul yanmıyor.



- A) Test uçları plastik kaplamaya dokundurulduğunda ampulün yanmaması, plastiğin hangi özelliğini kanıtlar?**
.....
- B) Elektrik kablolarının dışının yalıtkan bir madde ile kaplanmasının can güvenliği açısından temel amacı nedir?**
.....
.....
- C) Test uçları doğrudan iç kısımdaki bakır tellere dokundurulsaydı ampulün yanma durumu nasıl değişirdi? Nedenini açıklayınız.**
.....
.....

Deney 5: Hipotez ve Değişkenlerin Belirlenmesi

"Maddenin cinsi elektriğin iletilmesini etkiler mi?" sorusuna yanıt arayan bir öğrenci, kurduğu test devresine 2 adet pil bağlamıştır. Öğrenci test uçlarına ilk olarak tahta çubuk, ardından katı iletkenlerden biri olan alüminyum parçası yerleştirerek gözlem yapıyor.



- A) Bu deneyin bağımlı değişkeni nedir?**
.....
- B) Bu deneydeki kontrol edilen (sabit tutulan) değişkenlere iki örnek veriniz.**
.....
.....
- C) Elde edilen sonuçlara göre "Maddenin cinsi elektriğin iletilmesini etkiler." hipotezi doğrulanmış mıdır? Açıklayınız.**
.....
.....

BÖLÜM 5: TABLO YORUMLAMA VE ANALİZ

Aşağıdaki tabloda K, L, M ve N maddelerinin fiziksel hâlleri ve test devresinde ampulü yakıp yakmama durumları verilmiştir. Tablodaki verilere dayanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Madde	Fiziksel Hâl	Ampulün Işık Verme Durumu
K	Sıvı	Işık Vermiyor
L	Katı	Işık Veriyor
M	Sıvı	Işık Veriyor
N	Katı	Işık Vermiyor

A) Tablodaki özelliklere göre K, L, M ve N maddelerine günlük hayattan birer örnek veriniz.

B) M sıvısının içine çözünmeyen N katısı atılıp dibe çökmesi sağlanırsa, bu karışım elektriği iletir mi? Nedenini açıklayınız.

C) "K" maddesinin laboratuvarındaki saf su olduğunu düşünelim. K maddesini, "M" maddesi gibi iletken bir sıvıya dönüştürmek için içine mutfağımızda da bulunan hangi katı maddeyi ekleyip tamamen çözmeliyiz?

D) Güvenli bir ev aleti elektrik kablosu üretmek isteyen bir mühendis, kablonun iç kısmında ve dış kaplamasında tablodaki maddelerden sırasıyla hangilerini (harf olarak) kullanmalıdır? Tasarım tercihini nedenleriyle açıklayınız.

E) Devrenin test uçları arasına "L" ve "N" maddeleri birbirine temas edecek şekilde uç uca bantlanarak (seri bir şekilde) yerleştirilirse ampul ışık verir mi? Devredeki elektrik enerjisinin kesintisiz akış kuralını düşünerek açıklayınız.

F) Kurulan test devresine K ve M sıvıları sırasıyla bağlanıp test ediliyor. Eğer devredeki pil sayısı iki katına çıkarılırsa, bu durum K ve M sıvılarının test edildiği anlardaki ampul parlaklığını nasıl değiştirir? İki madde için ayrı ayrı yorumlayınız.