# Maddelerin Elektriği İletme Durumları

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

**KONU ÖZETİ**

- **İletken maddeler:** Elektrik enerjisinin bir noktadan başka bir noktaya geçişini sağlayan maddelerdir. Katı iletkenler: bakır, alüminyum, demir, gümüş, altın, grafit. Sıvı iletkenler: tuzlu su, sirke, limon suyu.
- **Yalıtkan maddeler:** Elektrik enerjisinin geçişini engelleyen maddelerdir. Katı yalıtkanlar: plastik, kauçuk, cam, mum, silgi, yün, sünger, kuru tahta. Sıvı yalıtkanlar: şekerli su, alkollü su.
- **Test devresi:** Pil, ampul, kablolar ve iki açık uçtan oluşur. Uçlara dokundurulan madde iletkense devre tamamlanır ve ampul ışık verir; yalıtkansa ampul ışık vermez.
- Kablo, priz ve anahtarların dış kısmı elektrik çarpmasına karşı **yalıtkan** maddelerden (plastik, mika vb.) yapılır; kablonun iç kısmı ise iletken metaldir.
- Hava normal şartlarda yalıtkandır; nemli havada ve yıldırım sırasında iletken hâle gelebilir. Elektrikle çalışan teknisyenler yalıtkan eldiven, ayakkabı ve halı kullanır.

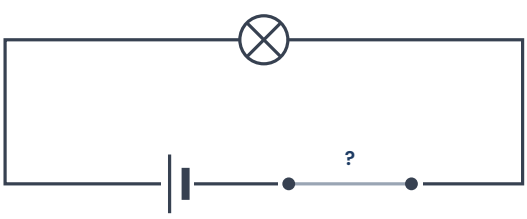
## KOLAY Isınma Soruları (1–10)

**1** Boşlukları doldurunuz.
a) Elektrik enerjisinin geçişini sağlayan maddelere ..... madde denir.
b) Elektrik enerjisinin geçişini engelleyen maddelere ..... madde denir.

**2** Aşağıdakilerden hangisi **iletken** bir maddedir?
A) Plastik tarak B) Yün atkı C) Bakır tel D) Tahta kaşık

**3** Aşağıdaki maddeleri iletken (İ) ya da yalıtkan (Y) olarak sınıflandırınız.
a) Alüminyum folyo b) Silgi c) Tuzlu su d) Mum e) Demir çivi f) Şekerli su

**4** Şekildeki test devresinin uçlarına bir madde bağlanınca ampul ışık veriyor. Bu madde hakkında ne söylenebilir?



5 Elektrik kablolarının dış kısmı neden plastikle kaplanır?

A) Kablo daha iyi iletsin diye
B) Elektrik çarpmasını önlemek için
C) Kablo daha ağır olsun diye
D) Kablo ısınsın diye

6 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.

(…) Bütün sıvılar iletkendir.
(…) Tuzlu su iletkendir.
(…) Priz kapakları yalıtkan maddeden yapılır.
(…) Metaller genellikle iletkendir.

7 Bir test devresi hangi elemanlardan oluşur? Üç eleman yazınız.

8 Aşağıdaki sıvılardan hangisi **yalıtkandır**?

A) Limon suyu B) Sirke C) Tuzlu su D) Şekerli su

9 Elektrik direklerinde çalışan teknisyenler neden kauçuk eldiven ve lastik tabanlı ayakkabı giyer?

10 Bir kablonun iç kısmında bakır, dış kısmında plastik kullanılır. Bakır ve plastiğin görevlerini yazınız.

**ORTA** Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Bir öğrenci test devresinin uçlarına sırasıyla demir çivi, silgi, tuzlu su, cam, alüminyum folyo ve şekerli su bağlıyor. Hangilerinde ampul ışık **verir**?

12 Tabloda bir öğrencinin test devresi ile yaptığı gözlemler verilmiştir. Hangi satırda **hata** vardır?

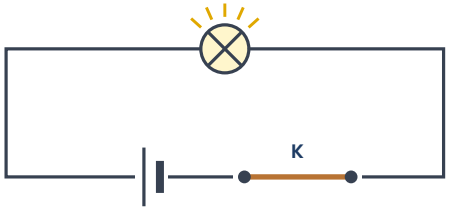
| | Madde | Ampul | Sonuç |
|---|---|---|---|
| I | Bakır anahtar | Işık verdi | İletken |
| II | Plastik kapak | Işık vermedi | Yalıtkan |
| III | Sirke | Işık vermedi | Yalıtkan |
| IV | Kuru tahta | Işık vermedi | Yalıtkan |

13 Normal şartlarda yalıtkan olan hava hangi durumda iletken hâle gelebilir?

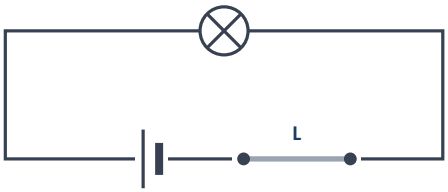
14 Islak elle prize ya da elektrikli bir alete dokunmak neden tehlikelidir?

15 Ali, "Sadece metaller elektriği iletir." diyor. Bu görüşün yanlış olduğunu gösteren iki örnek yazınız.

16 Özdeş iki test devresinin uçlarına K ve L maddeleri bağlanıyor. K'nin bağlandığı devrede ampul ışık veriyor, L'nin bağlandığı devrede vermiyor. K ve L aşağıdakilerden hangisi olabilir?




1. devre




2. devre

A) K: Cam çubuk, L: Demir çivi
B) K: Bakır tel, L: Plastik cetvel
C) K: Şekerli su, L: Tuzlu su
D) K: Silgi, L: Alüminyum

17 Elektrikli bir çaydanlığın hangi kısımları iletken, hangi kısımları yalıtkan maddeden yapılmalıdır? Birer örnek veriniz.

18 Eşleştiriniz.

1) Kablo içindeki bakır — a) Sıvı iletken
2) Kablonun dış kılıfı — b) Katı iletken
3) Limon suyu — c) Sıvı yalıtkan
4) Alkollü su — d) Katı yalıtkan

19 Aşağıdakilerden hangisi elektrik çarpmasına karşı alınan bir önlem **değildir**?

A) Prizlere çocuk koruyucu takmak
B) Hasarlı kabloları yalıtım bandıyla sarmak ya da değiştirmek
C) Elektrikli aletleri ıslak elle kullanmak
D) Teknisyenlerin izole halı kullanması

20 Test devresinde ampul ışık vermiyor. Öğrenci uçlara bağladığı maddenin yalıtkan olduğunu söylüyor. Öğretmen ise önce devreyi kontrol etmesini istiyor. Öğretmen neden böyle demiş olabilir? İki olası neden yazınız.

## ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Bir öğrenci farklı sıvıların iletkenliğini test ediyor. Bu deneyde
a) Bağımsız değişken nedir?
b) Bağımlı değişken nedir?
c) Kontrol edilmesi gereken iki değişken yazınız.

22 Bir öğrenci saf olmayan musluk suyunu test ettiğinde ampulün çok sönük yandığını, aynı suya tuz ekleyince ampulün daha parlak yandığını görüyor. Bu gözlemden nasıl bir çıkarım yapılabilir?

23 Bir elektrik teknisyeni ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

A) Yalıtkan tabanlı ayakkabı giymelidir.
B) Çalışırken izole halı üzerinde durmalıdır.
C) Metal saplı pense kullanması daha güvenlidir.
D) Çalışmadan önce elektriği kesmelidir.

**24** Bir fırtınada elektrik teli kopup yere düşmüştür. Yerde su birikintisi vardır. Bu durumda neden telin yakınına gidilmemelidir? Ne yapılmalıdır?

**25** Tablodaki maddeler test devresinin uçlarına bağlanmıştır.

| Madde | Grafit | Yün | Tuzlu su | Kauçuk | Gümüş |
|---|---|---|---|---|---|
| Ampul | ? | ? | ? | ? | ? |

a) Hangi maddelerde ampul ışık verir?
b) Işık vermeyenler hangi gruba girer?

**26** Elif, bir elektrik anahtarının kapağını tasarlayacaktır. Kapak için alüminyum, plastik ve bakırdan birini seçmesi gerekiyor. Hangisini seçmelidir? Neden?

A) Alüminyum; hafif olduğu için
B) Bakır; elektriği iyi ilettiği için
C) Alüminyum; parlak olduğu için
D) Plastik; yalıtkan olduğu için

**27** Bir öğrenci, test devresinin uçlarını bir **kalemin tahta gövdesine** değdirdiğinde ampul yanmıyor; kalemi açıp uçları **kalemin içindeki ucun iki ucuna** değdirdiğinde ampul sönük yanıyor. Bu durumu açıklayınız.

**28** Aşağıdaki durumların hangisinde **iletken** bir maddenin kullanılması **zorunludur**?

A) Tencere sapı
B) Kablonun dış kılıfı
C) Elektrik fişinin metal uçları
D) Priz kapağı

**29** Bir araştırmacı dört maddeyi test devresiyle deniyor ve şu sonuçları not ediyor:

• P: katı, ampul yandı • R: sıvı, ampul yandı

• S: katı, ampul yanmadı • T: sıvı, ampul yanmadı

Buna göre P, R, S ve T sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Alüminyum, tuzlu su, plastik, şekerli su

B) Plastik, şekerli su, alüminyum, tuzlu su

C) Alüminyum, şekerli su, plastik, tuzlu su

D) Yün, sirke, bakır, alkollü su

**30** Okulunuzda "Elektrik Güvenliği Haftası" için bir afiş hazırlayacaksınız. İletken ve yalıtkan maddeler bilgisine dayanan üç güvenlik kuralı yazınız.

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!

Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**