

Adı Soyadı	
Sınıfı / No	
Tarih	

### BÖLÜM 1: DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Aşağıdaki ifadeleri okuyunuz, doğru olanlara "D", yanlış olanlara "Y" yazınız. (10 Soru)

1. Sıvı maddelerin iletkenliğini test etmek için kullanılan devrelerde, beherglasın içine daldırılan metal levhaların birbirine temas etmemesine özen gösterilmelidir.
2. Elektrik direkleri ile trafoların bakımında çalışan teknisyenler, elektrik enerjisini toprağa aktarabilmek için iletken özellikli eldivenler giyerler.
3. Hava normal şartlarda yalıtıcıdır; ancak yağışlı havalarda, şimşek ve yıldırım olayları sırasında yüksek elektrik enerjisinin etkisiyle iletken hâle gelebilir.
4. Maddelerin iletkenliğini test etmek için kurulan bir deneyde ampulün ışık verip vermeme durumu "bağımsız değişken" olarak adlandırılır.
5. Prizlerin, elektrik anahtarlarının ve kabloların yapısında elektrik yalıtımını sağlamak amacıyla plastik, mika gibi maddeler kullanılır.
6. Şekerli su ve alkollü su elektrik enerjisinin geçişini engelleyen sıvı yalıtkan maddelere örnektir.
7. Yapılan deneyler sonucunda tüm katı maddelerin elektriği iletmediği, tüm sıvı maddelerin ise elektriğe karşı yalıtkan olduğu ispatlanmıştır.
8. Bir devrede anahtar kullanılarak elektriksel direncin artırılıp azaltılması, ampulün parlaklığını değiştirir.
9. Evde hazırlanan "iletken avcısı" isimli test devresinde açıkta bırakılan çivilere "test ucu" adı verilir.
10. Dart oyunu oynayan bir öğrencinin oku "gözlük camı" veya "plastik kaşık" yazan bölgelere isabet ederse, yalıtkan katı maddeleri vurmuş olur.

### BÖLÜM 2: İLETKEN / YALITKAN TESTİ

Aşağıda verilen 20 farklı maddenin elektrik iletim durumunu tablodaki uygun kutucuğa (X) veya (✓) işareti koyarak belirtiniz.

Maddeler	İletken	Yalıtkan
1. Kalem ucu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kolonya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Nikel Tel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Cam Çubuk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Tuzlu Su	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Demir Bilye	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Sünger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Limonlu Su	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Kumaş Parçası	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Bakır Tencere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Maddeler	İletken	Yalıtkan
11. Saf Su	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Gümüş Yüzük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Porselen Vazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Çelik Kaşık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Silgi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Altın Kolye	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Kağıt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Çeşme Suyu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Plastik Tarak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Alüminyum Folyo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## BÖLÜM 3: EŞLEŞTİRME SORUSU

Aşağıda sol tarafta verilen maddeleri, sağ tarafta harflerle verilen elektriksel özellikleriyle eşleştirip numaraların yanındaki kutucuklara yazınız.

- |               |                          |                    |                          |
|---------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| 1. Altın      | <input type="checkbox"/> | 6. Porselen fincan | <input type="checkbox"/> |
| 2. Kauçuk     | <input type="checkbox"/> | 7. Sabunlu su      | <input type="checkbox"/> |
| 3. Sirke      | <input type="checkbox"/> | 8. Plastik kaşık   | <input type="checkbox"/> |
| 4. Şekerli su | <input type="checkbox"/> | 9. İnce bakır tel  | <input type="checkbox"/> |
| 5. Alüminyum  | <input type="checkbox"/> | 10. Alkollü su     | <input type="checkbox"/> |

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

## BÖLÜM 4: ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

Aşağıdaki test sorularını dikkatlice okuyunuz ve doğru olan seçeneği işaretleyiniz.

1

Ailesiyle halasına misafirlığe giden Erbatur, odadaki anahtarı çevirdiğinde ampulün parlaklığının değiştiğini fark etmiştir. Halası, Erbatur'a bu durumu bilimsel olarak nasıl açıklamıştır?

- A) "Anahtar kapalı olduğu için pildeki enerji tükenmiştir."  
B) "Bu anahtar elektriksel direnci artırıp azaltarak ampulün parlaklığını değiştirir."  
C) "Piller sıvı maddeye temas ettiği için iletkenlik artmıştır."  
D) "Anahtar kabloları ısıttığı için yalıtkanlık devreye girmiştir."

2

Sıvıların iletkenliğiyle ilgili bir deneyde sıvıların yer aldığı kaplara metal levhalar daldırılır ve test uçları bağlanır. Yönergede "metal levhaların birbirine temas etmemesine özen gösterilmelidir" yazmaktadır. Bunun temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Levhalar temas ederse sıvı ısınır ve cam beherglas kırılır.  
B) Metal levhalar temas ederse, elektrik sıvıyı test edemeden doğrudan levhalar üzerinden geçerek ampulü yakar.  
C) Suyun içindeki tuzu veya şekeri anında çöktürerek deneyi bozar.  
D) Ampulün kapasitesinden fazla enerji çekmesini ve patlamasını sağlar.

3

Bir öğrenci dart oyununda "Yalıtkan sıvı madde" bölümüne okunu isabet ettirmek istiyorsa aşağıdaki maddelerden hangisini hedef almalıdır?

- A) Kolonya  
B) Tuzlu su  
C) Limonlu su  
D) Gözlük camı

4

Aşağıdaki yargılardan hangisi bilimsel olarak kesinlikle doğrudur?

- A) Katı maddelerin tümü elektriği mükemmel bir şekilde iletir.  
B) Islak elle prizlere dokunmak tehlikeli değildir çünkü su yalıtandır.  
C) Normal şartlarda yalıtkan olan hava, şimşek olaylarında iletken hâle gelebilir.  
D) Sıvı maddelerin hiçbiri bir devrede test ucuna bağlandığında ampulü yakmaz.

5

"İletken Avcısı" test düzeneği kullanan bir grup öğrenci, gözlemlerini yaparken sırasıyla demir vida, cam çubuk ve porselen fincanı test uçlarına dokundurmuştur. Öğrencilerin uyguladıkları bu deneyde "kontrol edilen (sabit tutulan) değişken" aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Test edilen maddenin cinsi  
B) Ampulün ışık verip vermemesi  
C) Devredeki pil ve ampul sayısı / Devrenin yapısı  
D) Maddenin iletkenlik durumu

6

Elektrik direkleri ile trafoların bakım ve onarımında çalışan teknisyenler özel ekipmanlar kullanırlar. Aşağıdakilerden hangisi teknisyenlerin kullandığı izole halı, ayakkabı ve eldivenlerin ortak özelliğidir?

- A) Elektrik enerjisinin vücuda geçişini engellemek için kauçuk gibi yalıtkan özellikte olmaları.  
B) Nemi emerek daha yüksek elektrik akımı geçişi sağlamaları.  
C) Akımın toprağa geçişini hızlandıran metal parçalardan üretilmeleri.  
D) Elektrik direğine kolay tırmanmak için sert plastikten değil çelikten yapılması.

7

Günlük yaşamda elektrik yalıtımını sağlamak ve elektrik çarpmasını engellemek için maddelerin hangi eşleşmesi hatalıdır?

- A) Prizlerin dış yüzeyi → Plastik (Yalıtkan)
- B) Kabloların dış kaplaması → Mika (Yalıtkan)
- C) Kabloların iç kısmı → Bakır tel (İletken)
- D) Elektrik anahtarlarının dış yüzeyi → Alüminyum (İletken)

8

Öğrencilerin tablolara işlediği aşağıdaki iletken/yalıtkan eşleştirmelerinden hangisinde hata yapılmıştır?

- A) Nikel tel → İletken katı
- B) Sirke → İletken sıvı
- C) Kumaş parçası → Yalıtkan katı
- D) Sabunlu su → Yalıtkan sıvı

9

Devresindeki boşluğu tamamlamak isteyen bir kişinin kullanabileceği en güvenilir ve işe yarar devre tamamlayıcı madde hangisi olmalıdır?

- A) Cam çubuk
- B) İnce bakır tel
- C) Plastik kaşık
- D) Tahta çubuk

10

"Maddenin türünün elektrik iletimine etkisi" başlıklı bir test sırasında öğrencinin aşağıdaki eşyalardan hangisini test uçlarına dokundurması, devredeki ampulün kesinlikle ışık vermemesine (yalıtkan bir sonuç çıkmasına) neden olur?

- A) Kalem ucu
- B) Tuzlu su dolu beherglas
- C) Sünger
- D) Demir bilye

11

Saf su yalıtkandır ancak içine sofraya tuzu atılıp karıştırıldığında oluşan yeni karışım iletken hâle gelir. Yapılan bu gözleme dayanarak aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşılamaz?

- A) Saf suyun fiziksel hâli değiştiği için iletkenlik kazanmıştır.
- B) Sıvı maddelerin iletkenliği içlerinde çözünen maddelere bağlıdır.
- C) Tuzlu su test uçları arasına konulduğunda ampulün yanmasını sağlar.
- D) Saf su tek başına test uçlarına konulduğunda ampul yanmaz.

12

Evlerimizdeki elektrik tesisatlarında altın veya gümüş teller yerine çoğunlukla bakır teller kullanılmaktadır. Bu durumun temel bilimsel ve ekonomik nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bakırın altın ve gümüşten çok daha iyi bir iletken olması.
- B) Bakırın doğada daha az bulunması ve değerli olması.
- C) Bakırın iyi bir iletken olup maliyetinin daha uygun olması.
- D) Bakır tellerin yalıtkan bir kaplamaya ihtiyaç duymaması.

13

Kurduğu basit bir elektrik devresinde test uçlarına önce metal ataş dokunduran öğrenci ampulün yandığını, ardından silgi dokunduran öğrenci ise ampulün yanmadığını görmüştür. Öğrenci bu deneyden hangi sonuca ulaşır?

- A) Tüm katı maddeler elektriğe karşı yalıtkandır.
- B) Metal ataş elektrik enerjisinin geçişine izin verir.
- C) Silgi, devredeki pillerin gücünü artırmıştır.
- D) Metal maddeler elektrik akımını geçirmeyen yalıtkanlardır.

14

Hava, gaz hâde bulunan ve normal şartlarda elektriği iletmeyen bir maddedir. Buna rağmen şimşek ve yıldırım olaylarında havanın iletken hâle geçebilmesinin sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Havadaki oksijen gazının yanarak tükenmesi.
- B) Yağışlı havada açığa çıkan yüksek elektrik enerjisi.
- C) Rüzgârın şiddetinin artarak havayı soğutması.
- D) Bulutların yeryüzünden çok yükseğe çıkması.

15

Bir elektrik ustasının kullandığı kargaburun veya pensenin sapı plastik malzemeyle, uç kısmı ise çelik kaplıdır. Bu üretim şeklinin temel nedeni hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) Her iki maddenin de mükemmel birer yalıtkan olması.
- B) Çelik malzemenin yalıtkan, plastiğin ise iletken kabul edilmesi.
- C) Çeliğin dayanıklı bir iletken, plastiğin ise çarpılmayı önleyen yalıtkan olması.
- D) Plastik malzemenin üretim maliyetinin çelikten daha yüksek olması.

16

Sıvıların iletkenliğini ve yalıtkanlığını araştıran bir öğrenci, aşağıdaki sıvılardan hangisini devredeki test uçları arasına koyduğunda ampulün yanmasına neden **olmaz**?

- A) Çeşme suyu
- B) Tuzlu su
- C) Şekerli su
- D) Sirke

17

Bir öğrenci, özdeş pil ve ampullerle kurduğu devrenin test uçları arasına sırasıyla tuzlu su, kolonya ve limonlu su koyarak gözlem yapacaktır. Öğrencinin ampulün ışık verme durumuna göre elde edeceği sonuç aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Tuzlu su (Yanar), Kolonya (Yanmaz), Limonlu su (Yanar)
- B) Tuzlu su (Yanar), Kolonya (Yanar), Limonlu su (Yanmaz)
- C) Tuzlu su (Yanmaz), Kolonya (Yanmaz), Limonlu su (Yanar)
- D) Tuzlu su (Yanar), Kolonya (Yanmaz), Limonlu su (Yanmaz)

18

Sokaklardaki yüksek gerilim elektrik direklerinde, iletken tellerin bağlandığı fincana benzeyen koruyucu ve yalıtkan parçalar bulunmaktadır. Bu yalıtkan parçalar genellikle hangi maddeden üretilmektedir?

- A) Bakır
- B) Alüminyum
- C) Gümüş
- D) Porselen

19

Doğadaki yalıtkan maddeler bazı özel fiziksel koşullar sağlandığında veya yapıları değiştiğinde iletken hâle geçebilirler. Aşağıdakilerden hangisi bu duruma örnek olarak gösterilebilir?

- A) Kuru tahtanın hiçbir şekilde elektriği iletmemesi.
- B) Prizin dış kaplamasının plastikten yapılmış olması.
- C) Şimşek çakması sırasında yalıtkan olan havanın iletkenleşmesi.
- D) Demir çivinin su içinde kalarak zamanla paslanması.

20

Fen bilimleri dersinde sırasıyla çeşme suyu, limonlu su ve sirkeli suyu test eden öğrencilerin bu üç sıvı için buldukları ortak özellik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tamamının elektriği iletmeyen yalıtkan sıvılar olmaları.
- B) Elektrik enerjisinin geçişine izin veren iletken sıvılar olmaları.
- C) Yalnızca dondurulduklarında (katı hâlde) elektriği iletmeleri.
- D) Test devresine bağlandıklarında ampulün patlamasına sebep olmaları.

21

Elektrikli ev aletlerinin dış kasaları genellikle plastik veya bakalit gibi maddelerden yapılırken, iç kısımlarındaki iletim hatları bakır tellerden oluşur. Bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Plastiğin elektriği ileterek aletin daha hızlı çalışmasını sağlaması.
- B) Bakırın enerjiyi iletirken, plastiğin kullanıcıyı elektrik çarpmasından koruması.
- C) Bakırın çok ucuz, plastiğin ise çok değerli bir madde olması.
- D) Plastiğin elektrik enerjisini ısıya çevirerek aleti soğutması.

22

Kurulan bir elektrik devresinde test uçları arasına sırasıyla aynı kalınlıkta fakat farklı boylarda bakır teller bağlanıyor. Uzun tel bağlandığında ampulün daha sönük, kısa tel bağlandığında daha parlak yandığı görülüyor. Bu deneyden çıkarılacak en uygun sonuç nedir?

- A) İletkenin boyu uzadıkça elektriksel direnç artar ve parlaklık azalır.
- B) Telin boyu kısaltıkça iletkenin yalıtkanlık özelliği artar.
- C) Bakır tel, boyu uzadıkça elektriği daha iyi ileten bir madde olur.
- D) Ampul parlaklığı iletkenin boyuna değil, sadece cinsine bağlıdır.