

Adı Soyadı	
Sınıfı / No	
Tarih	

**ELEKTRİKSEL DİRENÇ VE BAĞLI OLDUĞU
FAKTÖRLER
ÇALIŞMA KAĞIDI - 1**

A. DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların başına (D), yanlış olanların başına (Y) yazınız.

1. Maddelerin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdiği zorluğa elektriksel direnç adı verilir.
2. Özdeş devrelerde, iletken tellerden uzun olan telin elektriksel direnci kısa olana göre daha azdır.
3. Cinsleri ve uzunlukları aynı olan tellerden dik kesit alanı küçük (ince) olan telin elektriksel direnci, dik kesit alanı büyük (kalın) olan telin direncine göre daha fazladır.
4. Gümüşün elektriksel direnci bakıra göre daha fazla olduğu için elektrik devrelerinde iletken olarak bakır tercih edilir.
5. Ampulün içinde çok ince ve direnci yüksek olan, "filaman" adı verilen bir tel bulunur.
6. Filaman teli, elektriği çok iyi ileten bir malzemeden yapıldığı için yüksek ışık verir.
7. Bir elektrik devresindeki direncin büyüklüğünü isteğe göre ayarlamak için reosta (değişken direnç) kullanılır.
8. Reosta sürgüsü hareket ettirilerek elektriksel direnç azaltıldığında ampul parlaklığı azalır.
9. Elektriksel direncin birimi "ohm"dur ve " Ω " sembolü ile gösterilir.
10. Elektrikli ısıtıcılarda büyük dirençli teller kullanılır; bu sayede elektrik enerjisi ısı enerjisine dönüşür.

B. BOŞLUK DOLDURMA

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

artması ince kalın direncin ışık volt Ohm fazladır reosta bakır artar cinsi azalır

- Elektrik devresinde diğer değişkenler sabit tutulup iletken telin uzunluğu artırılırsa devredeki elektriksel direncin _____ gözlemlenir.
- Özdeş pillerin kullanıldığı devrelerin test uçlarına bağlanan tellerden _____ olanın elektriksel direnci ince olan telden daha azdır.
- Reosta, bir elektrik devresinde _____ büyüklüğünü ayarlamak için kullanılan devre elemanıdır.
- Ampulün içindeki yüksek dirençli filaman telinden elektrik enerjisi geçtiğinde iletken tel ısınır ve etrafına ısı ve _____ yaymaya başlar.
- Elektriksel direnç ilk kez George Simon _____ tarafından keşfedildiği için onun soyadıyla anılmaktadır.
- Uzunlukları ve dik kesit alanları aynı olan demir telin elektriksel direnci, bakır telin elektriksel direncine göre daha _____ .
- Eski radyolardaki ses seviyesi düğmeleri veya ütülerdeki sıcaklık ayar düğmeleri, devrede bir _____ gibi görev yapar.
- Gümüş, bakırdan daha iyi bir iletkenidir ancak günlük yaşamda pahalı olduğu için elektrik devrelerinde genellikle _____ tel kullanılır.
- Bir elektrik devresinde diğer değişkenler sabit tutulup iletkenin _____ değiştirildiğinde elektriksel direncin değiştiği gözlemlenir.
- Şeması verilen bir reosta devresinde sürgü hareket ettirilerek elektriksel direnç artırıldığında, devredeki ampulün parlaklığı _____ .

C. EŞLEŞTİRME

Aşağıda sol tarafta verilen kavramları sağ taraftaki uygun açıklamalarla eşleştiriniz.

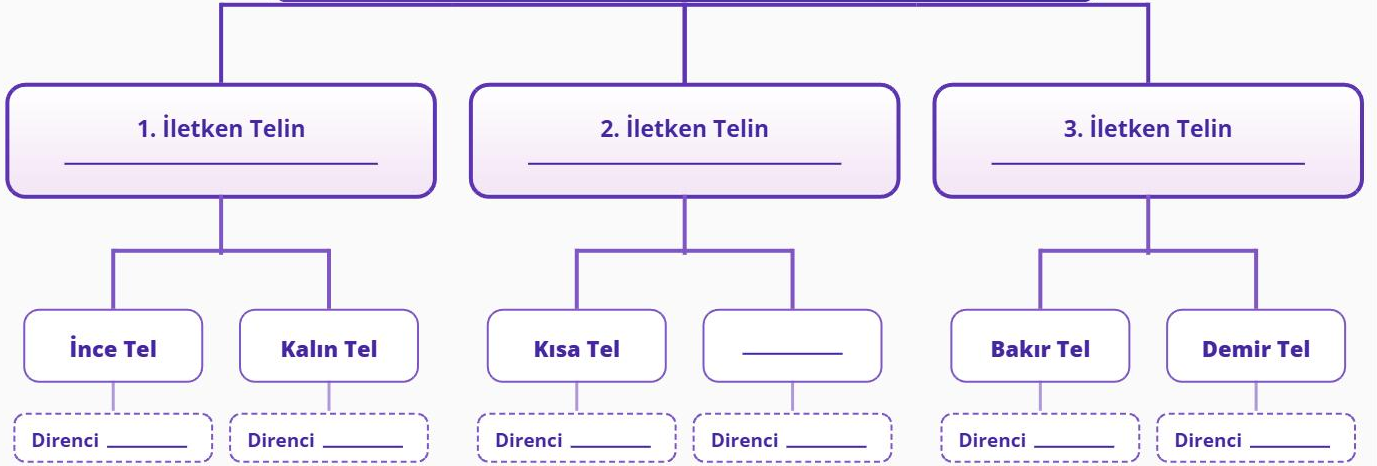
1. Elektriksel Direnç
2. Reosta
3. Filaman
4. Ohm (Ω)
5. Telin Uzunluğu
6. Telin Kalınlığı
7. Bakır
8. Demir
9. Isı Enerjisi
10. George S. Ohm

- A. Elektrik devrelerinde genellikle kullanılan iletken telin cinsi.
- B. İletkenin cinsi ve kalınlığı aynıyken, bu özellik artırıldığında direnç artar.
- C. Elektriksel direncin birimi.
- D. Aynı şartlarda bakıra göre direnci daha fazla olan iletken madde.
- E. Maddelerin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdiği zorluk.
- F. İletkenin cinsi ve boyu aynıyken, bu özellik artırıldığında direnç azalır.
- G. Ampulün içinde bulunan ince ve direnci yüksek tel.
- H. Elektriksel direncin sıcaklık oluşturmasıyla açığa çıkan enerji.
- I. Elektriksel direnci keşfeden bilim insanı.
- J. Elektrik devresinde direnç büyüklüğünü ayarlamaya yarayan cihaz.

D. KAVRAM HARİTASI

Aşağıdaki kavram haritasında elektriksel direncin bağlı olduğu üç ana değişkeni gösteren kutucuklardaki boşlukları uygun ifadelerle doldurunuz.

ELEKTRİKSEL DİRENÇİN BAĞLI OLDUĞU FAKTÖRLER



🔍 **Kısa Özet:** Direnç ve direncin bağlı olduğu faktörleri cümleleriniz ile özetleyiniz.

.....

.....

.....

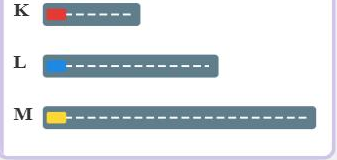
.....

E. OTOYOL BENZETMESİ İLE DİRENÇ FAKTÖRLERİ

Aşağıdaki sorularda, elektrik devresindeki akımı yolda ilerleyen "arabaya", devrede karşılaştığı zorluğu ise "elektriksel direnç" benzeterek soruları yanıtlayınız.

Soru 1

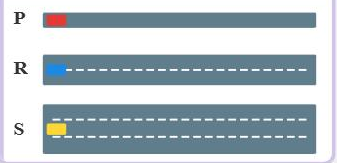
Özdeş arabalar, genişlikleri ve zemin türleri tamamen aynı olan ancak uzunlukları birbirinden farklı 3 farklı yolda hedefe doğru ilerlemektedir:



- Bu görseller elektriksel direnç olarak iletken telin hangi özelliğini temsil etmektedir?
.....
- Bu yolları elektriksel direnç açısından büyükten küçüğe doğru sıralayınız.
.....
- Bu yolların birer elektrik teli olduğunu düşünürsek, hangi telin kullanıldığı devrede ampul en parlak, hangisinde en sönük yanar?
.....

Soru 2

Özdeş arabalar, uzunlukları ve zemin türleri aynı olan ancak genişlikleri birbirinden farklı 3 farklı yolda ilerlemektedir:

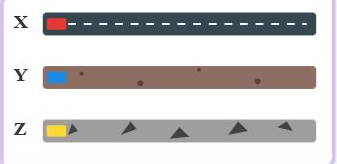


- Bu görseller elektriksel direnç olarak iletken telin hangi özelliğini temsil etmektedir?
.....
- Arabaların hedefe ulaşırken karşılaştıkları zorluğu azdan çoğa doğru sıralayınız.
.....
- Bu yolların bir elektrik devresinde kullanıldığını varsayarsak, hangi telin kullanıldığı devrede ampul parlaklığı en fazla olur? Nedenini açıklayınız.
.....

Soru 3

Özdeş arabalar, uzunlukları ve genişlikleri tamamen aynı olan ancak yüzey kaplamaları (malzemeleri) farklı 3 farklı yolda ilerlemektedir:

- **X Yolu:** Pürüzsüz, kaymak gibi asfalt yol
- **Y Yolu:** Pürüzlü toprak yol
- **Z Yolu:** Çok engebeli, taşlık ve çamurlu yol



- Bu görseller elektriksel direnç olarak iletken telin hangi özelliğini temsil etmektedir?
.....
- Yolların yüzey cinsi arabaların ilerleyişini nasıl etkiler? Elektriksel direnci en yüksek ve en düşük olan yolları yazınız.
.....
- Bu yollarla temsil edilen iletken teller özdeş devrelere bağlandığında ampul parlaklıklarını büyükten küçüğe doğru sıralayınız.
.....

F. TABLO DOLDURMA VE İLİŞKİ KURMA

Öğrenciler için Yönerge: Aşağıdaki tabloda verilen tel özelliklerine göre, karşı taraftaki boşluklara sadece "Fazla" veya "Az" kelimelerini yazınız. Her bir satır için diğer değişkenlerin eşit olduğu varsayılacaktır.

İletken Telin Özelliği	Elektriksel Direnç (Fazla / Az)	Ampul Parlaklığı (Fazla / Az)
Uzun bir tel kullanıldığında	-----	-----
Kısa bir tel kullanıldığında	-----	-----
Kalın (Dik kesit alanı büyük) bir tel kullanıldığında	-----	-----
İnce (Dik kesit alanı küçük) bir tel kullanıldığında	-----	-----
Bakır tel kullanıldığında (Demire göre)	-----	-----
Demir tel kullanıldığında (Bakıra göre)	-----	-----

Direnç ve Ampul Parlaklığı İlişkisi

Direnç ve ampul parlaklığı ile ilgili ilişkiyi sabit tutulan değişkenlerle beraber açıklayınız.

1

.....
.....
.....
.....

2

.....
.....
.....
.....

3

.....
.....
.....
.....