

ÇALIŞMA KAĞIDI 1 - İLETKEN Mİ, YALITKAN MI?

Ad Soyad: _____

Sınıf/Şube: _____

TYMM Öğrenme Çıktısı: FB.6.6.1.1
No: _____ Tarih: _____**A. Doğru (D) - Yanlış (Y)**

- () Metallerin çoğu elektriği iletir.
- () Elektrik kablolarının dışındaki plastik kaplama iletkenidir.
- () İletken maddeler, elektrik enerjisinin devrede ilerlemesine yardımcı olur.
- () Kuru tahta ve cam günlük yaşamda yalıtkan olarak kullanılabilir.
- () İnsan vücudu elektriği iletebildiği için prizlerle deney yapılabilir.
- () Elektrikli araçlarda iletken ve yalıtkan maddeler birlikte kullanılabilir.

B. Maddeleri iletken ve yalıtkan olarak sınıflandırınız.

Madde	İletken	Yalıtkan
Bakır tel		
Alüminyum folyo		
Demir çivi		
Madeni para		
Kalem ucu (grafit)		
Plastik cetvel		
Cam bardak		
Silgi		
Seramik fincan		
Kuru tahta çubuk		

C. Kablolar neden iki farklı maddeden yapılır?

Bir elektrik kablosunun iç kısmında bakır, dış kısmında plastik bulunur. Bu iki maddenin görevlerini açıklayınız.

ÇALIŞMA KAĞIDI 2 - İLETKENLİK DENEYİ

Ad Soyad: _____

Sınıf/Şube: _____

TYMM Öğrenme Çıktısı: FB.6.6.1.1
No: _____ Tarih: _____

A. Deney düzeneğini inceleyiniz.

**GÜVENLİK: Yalnızca pil kullanınız. Priz ve şehir elektriğiyle kesinlikle deney yapmayınız.**

B. Tahmin et - dene - kaydet.

Test maddesi	Tahminim	Gözlemim	Sonuç
Metal kaşık			
Plastik kaşık			
Alüminyum folyo			
Kalem ucu (grafit)			
Silgi			
Kuru tahta			

C. Deneyin değişkenlerini belirleyiniz.

Değişken türü	Bu deneyde
Bağımsız değişken	
Bağımlı değişken	
Kontrol edilen değişkenler	

D. Sonuç çıkarınız.

1. Deney sonucunda iletken maddelerin ortak özelliği nedir?

2. Kalem ucunun metal olmamasına rağmen devreyi tamamlaması bize ne gösterir?

ÇALIŞMA KAĞIDI 3 - ELEKTRİKSEL DİRENÇ

Ad Soyad: _____

Sınıf/Şube: _____

TYMM Öğrenme Çıktısı: FB.6.6.2.1
No: _____ Tarih: _____

Elektriksel direnç: Bir iletkenin elektrik akımının geçişine karşı gösterdiği zorluktur. Birimi ohm (Ω) olarak ifade edilir.

A. Yol benzetmesini elektrik devresiyle eşleştiriniz.

Yol örneği	Elektrik devresindeki karşılığı	Direnç / parlaklık
Uzun yol	Uzun iletken tel	
Dar yol	İnce iletken tel	
Engelibeli yol	Direnci yüksek iletken cinsi	
Kısa ve geniş yol	Kısa ve kalın iletken tel	

B. Aynı devredeki ampul parlaklıklarını karşılaştırınız.

Karşılaştırılan teller	Direnci daha büyük olan	Daha parlak ampul
10 cm bakır - 30 cm bakır		
Kalın bakır - ince bakır		
Bakır tel - nikel-krom tel		

C. Kuralları tamamlayınız.

- Telin uzunluğu arttıkça direnç _____, ampul parlaklığı _____.
- Telin dik kesit alanı arttıkça direnç _____, ampul parlaklığı _____.
- İletkenin cinsi değişirse direnç de _____.

D. Kanıta dayalı açıklama

Aynı maddeden yapılmış iki telden biri uzun ve ince, diğeri kısa ve kalındır. Hangi telin direnci daha büyüktür? Neden?

ÇALIŞMA KAĞIDI 4 - KONTROLLÜ DENEY

Ad Soyad: _____

Sınıf/Şube: _____

TYMM Öğrenme Çıktısı: FB.6.6.2.1
No: _____ Tarih: _____

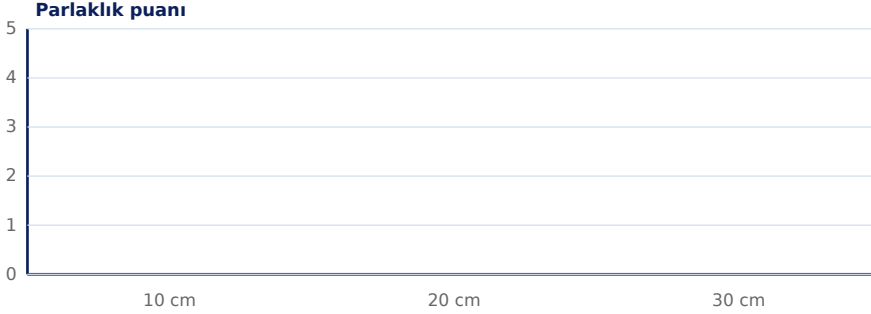
A. Tel uzunluğunun ampul parlaklığına etkisi

Özdeş pil ve ampullerle, aynı maddeden ve aynı kalınlıkta 10 cm, 20 cm ve 30 cm uzunluğunda teller kullanılıyor.

Deney ögesi	Cevabım
Araştırma sorusu	
Hipotez	
Bağımsız değişken	
Bağımlı değişken	
Kontrol edilen değişkenler	

B. Verileri tablo ve grafikte gösteriniz.

Tel uzunluğu	10 cm	20 cm	30 cm
Parlaklık puanı	5	3	1



C. Verileri yorumlayınız.

1. En parlak yanan ampul hangi tel uzunluğunda gözlenmiştir?

2. Sonuçlar hipotezi destekliyor mu? Kanıtınızı yazınız.

3. Yalnızca tel kalınlığını araştırmak için hangi değişkenler sabit tutulmalıdır?

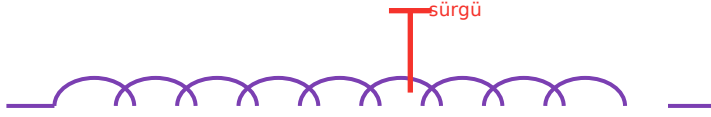
ÇALIŞMA KAĞIDI 5 - REOSTA

Ad Soyad: _____

Sınıf/Şube: _____

TYMM Öğrenme Çıktısı: FB.6.6.2.2
No: _____ Tarih: _____

A. Ayarlanabilir direnci tanıyalım.



direnç teli

Reosta, devredeki elektriksel direnci ayarlamak için kullanılan devre elemanıdır. Sürgünün konumu değiştirilerek devrede kullanılan direnç telinin etkin uzunluğu değiştirilir.

B. Reostanın ampul parlaklığına etkisini tamamlayınız.

Devrede kullanılan direnç telinin etkin uzunluğu	Elektriksel direnç	Ampul parlaklığı
Kısa		
Uzun		

C. V diyagramı - Reosta deneyi

Kavramsal bölüm

Odak soru:

Kavramlar:

Tahmin:

Yöntem bölümü

Araçlar:

İşlem:

Veri:

Sonuç / bilimsel çıkarım

.....
.....

D. Günlük yaşam bağlantısı

Ayarlanabilir direncin kullanıldığı veya benzer bir kontrol mantığının görüldüğü iki örnek yazınız.

.....
.....

ÇALIŞMA KAĞIDI 6 - VERİ ANALİZİ VE PROBLEM ÇÖZME

TYMM Öğrenme Çıktısı: FB.6.6.2.1 - FB.6.6.2.2

Ad Soyad: _____

Sınıf/Şube: _____

No: _____

Tarih: _____

A. Deney verilerini inceleyiniz.

Tel	Uzunluk	Kalınlık	Cins	Parlaklık puanı
A	10 cm	1 birim	Bakır	5
B	30 cm	1 birim	Bakır	2
C	10 cm	2 birim	Bakır	7
D	10 cm	1 birim	Nikel-krom	1

B. Soruları kanıt kullanarak cevaplayınız.

1. A ve B telleri karşılaştırıldığında tel uzunluğunun etkisi nedir?

2. A ve C telleri karşılaştırıldığında tel kalınlığının etkisi nedir?

3. A ve D telleri karşılaştırıldığında iletken cinsinin etkisi nedir?

4. En büyük dirence sahip tel hangisidir? Kanıtınız nedir?

C. Hatalı düşüncayı düzeltiniz.

1. "Tel uzadıkça ampul daha parlak yanar."

2. "Yalıtkan maddelerin hiçbir kullanım alanı yoktur."

3. "Reosta devreye enerji üretir."

D. Kavram ağı

İletken:

Yalıtkan:

Direnc:

Reosta:

ÇALIŞMA KAĞIDI 7 - STEM PERFORMANS GÖREVİ

Ad Soyad: _____

Sınıf/Şube: _____

TYMM Öğrenme Çıktısı: FB.6.6.1.1 - FB.6.6.2.2
No: _____ Tarih: _____**GÖREV: AYARLANABİLİR İLETKENLİK TEST CİHAZI**

Yalnızca pil kullanarak farklı maddelerin iletkenliğini test eden ve reosta yardımıyla ampul parlaklığı değiştirilebilen güvenli bir model tasarlayınız.

A. Tasarım ölçütleri

- ☐ Devre yalnızca düşük gerilimli pil ile çalışmalıdır.
- ☐ En az üç madde test edilebilmelidir.
- ☐ Reosta ile ampul parlaklığı en az iki farklı düzeye getirilebilmelidir.
- ☐ Devre şeması ve malzeme etiketleri bulunmalıdır.
- ☐ Deney sonuçları tabloya kaydedilmelidir.
- ☐ İletkenlik ve direnç ilişkisi kanıta dayalı açıklanmalıdır.

B. Tasarım planı

Planlama basamağı	Notlarım
Problem / ihtiyaç	
Kullanılacak malzemeler	
Devre şeması	
Güvenlik önlemleri	

C. Test verileri

Test edilen madde	Tahmin	Ampul durumu	Sonuç
1.			
2.			
3.			

D. Öz değerlendirme

- ☐ Devrem güvenli ve çalışır durumdaydı.
- ☐ Değişkenleri kontrol ederek adil test yaptım.
- ☐ Verilerimi dürüst ve düzenli kaydettim.
- ☐ Tasarımımı geliştirmek için en az bir öneri sundum.

Geliştirme önerim: _____