

A. DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

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

1. Elektriksel direncin birimi "Volt" olup, "V" sembolü ile gösterilir.
2. Bir elektrik devresinde kullanılan iletken telin uzunluğu artırıldıkça, elektrik enerjisinin karşılaştığı zorluk (direnç) de artar.
3. İletken telin dik kesit alanı (kalınlığı) küçüldükçe, devreden geçen elektrik akımı daha geniş bir alandan rahatça geçeceği için direnç azalır.
4. Aynı uzunluk ve kalınlıktaki bakır telin elektriksel direnci, demir telin elektriksel direncinden daha az olduğu için bakır tel ampulün daha parlak yanmasını sağlar.
5. Ampullerin içinde bulunan ve "filaman" adı verilen tel, elektriği çok iyi ileten ve direnci çok düşük olan bir malzemeden yapılmıştır.
6. Reosta (değişken direnç), elektrik devresindeki direncin büyüklüğünü isteğe göre ayarlayarak devredeki ampulün parlaklığını kontrol etmemizi sağlar.
7. Eski radyolardaki ses seviyesi ayarlama düğmeleri ve ütü, saç kurutma makinesi gibi aletlerdeki sıcaklık ayarları aslında birer reosta örneğidir.
8. Bir devrede reostanın sürgüsü elektriksel direnci azaltacak yönde hareket ettirilirse devredeki ampulün parlaklığı azalır.
9. Elektrik devrelerinde en iyi iletkenlerden biri olan gümüşün elektriksel direnci azdır ancak çok pahalı olduğu için genellikle iletken olarak bakır tercih edilir.
10. Elektrikli ısıtıcılarda (örneğin elektrikli sobalarda) küçük dirençli teller kullanılarak ısı eldesi artırılmaya çalışılır.

B. BOŞLUK DOLDURMA

Aşağıdaki kelime havuzunda verilen kelimeleri kullanarak cümlelerdeki boşlukları uygun şekilde tamamlayınız. (Dikkat: 3 kelime fazladan verilmiştir!)

Ohm

kalın

azaltacak

yüksek

reosta

ısı

arttıracak

uzunluğuna

Volt

ince

elektriksel direnç

bakır







azdır

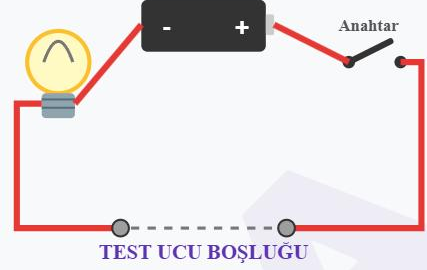
1. Bir elektrik devresindeki iletken telin elektriksel direnci; telin _____, dik kesit alanına (kalınlığına) ve yapıldığı maddenin cinsine bağlıdır.
2. Özdeş pillerin kullanıldığı iki ayrı elektrik devresine, aynı maddeden yapılmış ve aynı uzunlukta iki tel bağlandığında; _____ olan telin elektriksel direnci diğerinden daha büyüktür.
3. Ampul içindeki filaman teli, elektrik enerjisine karşı yüksek bir direnç göstererek bu enerjinin bir kısmını _____ enerjisine dönüştürür, bu sayede ısınan tel ışık saçar.
4. Maddelerin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdiği bu zorluk, ilk kez bilim insanı George Simon _____ tarafından keşfedildiği için direncin birimi onun soyadıyla anılır.
5. Bir elektrik devresinde ampul parlaklığını artırmak istiyorsak, devredeki reosta sürgüsünü direnci _____ yönde hareket ettirmeliyiz.
6. Demir ve bakır teller kullanılarak hazırlanan iki özdeş devrede, ampulün daha parlak yandığı devrede _____ tel kullanılmıştır.
7. Devredeki elektriksel direncin değerini isteğe bağlı olarak değiştirmeye yarayan, sembolü oklu bir zikzak çizgi şeklinde olan devre elemanına _____ (değişken direnç) adı verilir.
8. Diğer tüm özellikleri aynı tutulan iki iletken telden, kısa olanın direnci uzun olana göre daha _____.
9. Maddelerin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdiği zorluğa _____ adı verilir.
10. Isıtma amacı taşıyan fırın, elektrikli su ısıtıcısı (kettle) gibi aletlerin içerisinde bilerek elektriksel direnci _____ olan teller kullanılır ki elektrik enerjisi ısıya dönüşebilsin.

C. DEVRE KURUYORUZ!

Aşağıda laboratuvarında bulunan çeşitli iletken teller ve test uçları boş bırakılmış bir elektrik devresi görseli verilmiştir. İletken teller devredeki test uçlarına bağlanarak denemeler yapılacaktır. Görselleri inceleyerek soruları cevaplayınız.

İLETKEN TELLER

K		Bakır
L		Bakır
M		Bakır
N		Demir
P		Demir
R		Demir

TEST DEVRESİ**Bölüm 1: İletkenin Kalınlığı (Kesit Alanı)**

Soru 1: İletkenin kalınlığının (kesit alanının) dirence etkisini test etmek için hangi iki tel seçilmelidir?

Soru 2: Seçtiğiniz bu tellerden hangisi test uçlarına bağlandığında ampul daha parlak yanar? Nedenini açıklayınız.

Soru 3: Bu deneydeki değişkenleri aşağıdaki boşluklara yazınız.

Bağımsız Değişken:

Bağımlı Değişken:

**Kontrol Edilen
Değişkenler:**

Bölüm 2: İletkenin Cinsi (Yapıldığı Madde)

Soru 4: İletkenin cinsinin dirence etkisini test etmek için hangi iki tel seçilmelidir?

Soru 5: Seçtiğiniz bu tellerden hangisi test uçlarına bağlandığında ampul daha parlak yanar? Nedenini açıklayınız.

Soru 6: Bu deneydeki değişkenleri aşağıdaki boşluklara yazınız.

Bağımsız Değişken:

Bağımlı Değişken:

**Kontrol Edilen
Değişkenler:**

C. DEVRE KURUYORUZ! (DEVAMI)

Bölüm 3: İletkenin Boyu (Uzunluğu)

Soru 7: İletkenin boyunun dirence etkisini test etmek için hangi iki tel seçilmelidir?

Soru 8: Seçtiğiniz bu tellerden hangisi test uçlarına bağlandığında ampul daha parlak yanar? Nedenini açıklayınız.

Soru 9: Bu deneydeki değişkenleri aşağıdaki boşluklara yazınız.

Bağımsız Değişken:

Bağımlı Değişken:

Kontrol Edilen

Değişkenler:

Bölüm 4: Genel Değerlendirme

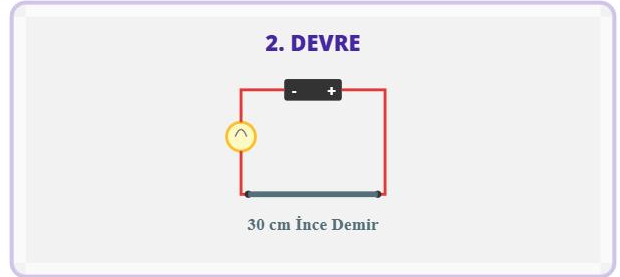
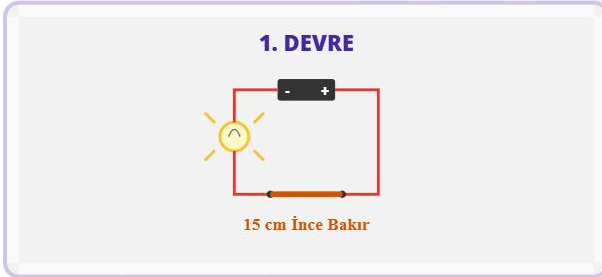
Soru 10: Görselde verilen K, L, M, N, P ve R tellerinden hangisi test uçlarına bağlandığında ampul en parlak şekilde yanar? İletkenin direnç özelliklerini (boy, kalınlık, cins) dikkate alarak nedenini açıklayınız.

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

D. BİLİMSEL HATA BULMA

1. Soru

Ahmet, "İletken telin uzunluğu arttıkça elektriksel direnç artar, ampulün parlaklığı azalır" hipotezini ispatlamak için aşağıdaki gibi iki farklı devre kuruyor:



Ahmet'in 2. devredeki ampulün sönük yanmasına bakarak "tel uzadıkça parlaklık azaldı, hipotezim doğru!" demesiyle ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız:

a) Ahmet'in bu deneyde yaptığı bilimsel hata nedir? Açıklayınız.

.....
.....

b) Bu deneyin doğrusu nasıl yapılmalıdır? Açıklayınız.

.....
.....

D. BİLİMSEL HATA BULMA (DEVAMI)

2. Soru

Zeynep, "İletken telin cinsi elektriksel direnci etkiler; farklı maddelerin dirençleri farklıdır" hipotezini test etmek için özdeş piller ve ampuller kullanarak aşağıdaki gibi iki farklı devre kuruyor:



Zeynep, 2. devredeki ampulün daha sönük yandığını gözlemleyip "Gördüğünüz gibi demir tel kullandığım devrede ampul sönük yandı, demek ki demirin direnci bakırdan fazladır, deneyim başarılı!" demesiyle ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız:

a) Zeynep'in bu deneyde yaptığı bilimsel hata nedir? Açıklayınız.

.....

.....

b) Bu deneyin doğrusu nasıl yapılmalıdır? Açıklayınız.

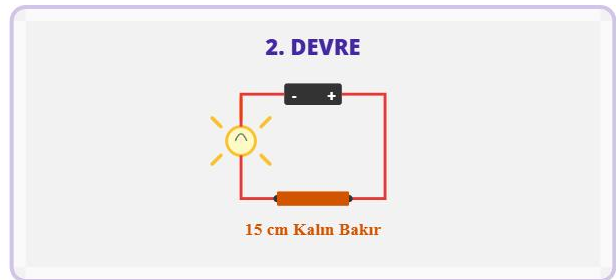
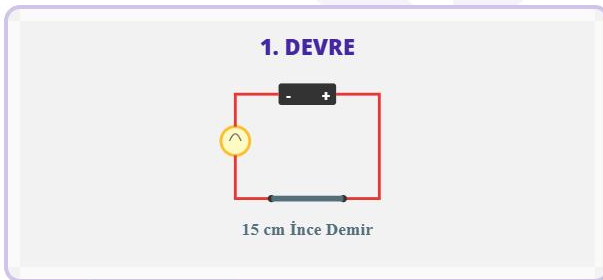
.....

.....

.....

3. Soru

Ali, "İletken telin kalınlığı arttıkça elektrik enerjisinin geçişi kolaylaşır, direnç azalır ve ampul daha parlak yanar" hipotezini ispatlamak için aşağıdaki iki devreyi hazırlıyor:



Ali, 2. devredeki ampulün çok daha parlak yandığını görüyor ve "Kalın telin bağlandığı 2. devrede ampul parlak yandı, hipotezim doğru!" demesiyle ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız:

a) Ali'nin bu deneyde yaptığı bilimsel hata nedir? Açıklayınız.

.....

.....

b) Bu deneyin doğrusu nasıl yapılmalıdır? Açıklayınız.

.....

.....

.....