

Adı Soyadı

Sınıfı / No

Tarih

**BASIT BİR ELEKTRİK DEVRESİNDE AMPUL
PARLAKLIĞINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLER**

ÇALIŞMA KAĞIDI - 2

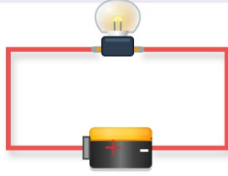
DNZHOCA

dnzhoca.com

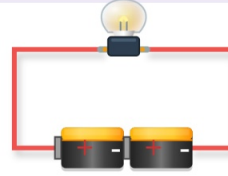
A. BİLİM İNSANI SENSİN: DOĞRU DEVREYİ SEÇ!

Yukarıda verilen 4 farklı devreyi inceleyerek aşağıdaki araştırmalar için en uygun olan iki devreyi seçiniz ve değişkenlerini belirleyiniz.

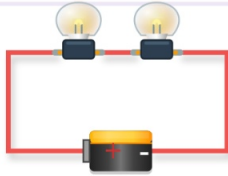
1. Devre



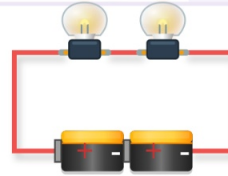
2. Devre



3. Devre



4. Devre



Araştırma 1: Ayşe, "Bir elektrik devresinde pil sayısı artarsa ampul parlaklığı artar." hipotezini test etmek istiyor.

Ayşe hangi iki devreyi seçmelidir?:

Bu deneyin Bağımsız Değişkeni nedir?:

Bu deneyin Bağımlı Değişkeni nedir?:

Bu deneyin Kontrol Değişkeni nedir?:

Araştırma 2: Mehmet, "Bir elektrik devresinde ampul sayısı artarsa ampul parlaklığı azalır." hipotezini test etmek istiyor.

Mehmet hangi iki devreyi seçmelidir?:

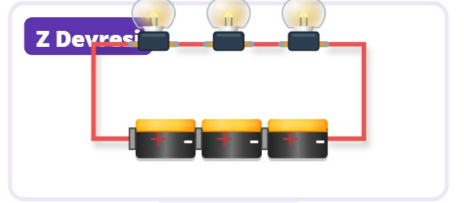
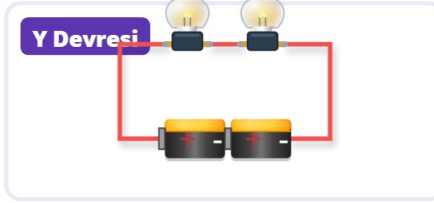
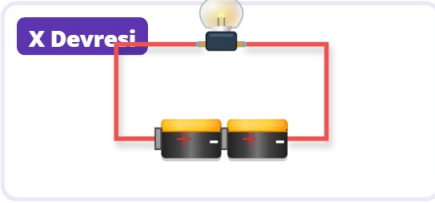
Bu deneyin Bağımsız Değişkeni nedir?:

Bu deneyin Bağımlı Değişkeni nedir?:

Bu deneyin Kontrol Değişkeni nedir?:

B. KAMIL'İN HATALI DENEYLERİ

Kamil, ampul sayısının ampul parlaklığına etkisini araştırmak için aşağıdaki 3 devreyi kuruyor. Ancak devrelerden birini yanlış kurguladığı için deneyin bilimselliği bozuluyor!



Kamil'in kurduğu devrelerden hangisi hatalıdır? Neden hatalı olduğunu açıklayınız. Bu hatayı düzeltmek için ne yapmalıdır?

.....

.....

Doğru olan iki devreyi (X ve Y) kullanarak bu deneyin hipotezini yazınız.

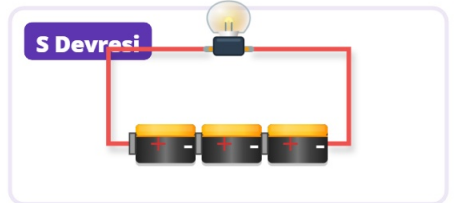
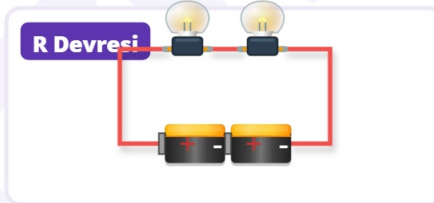
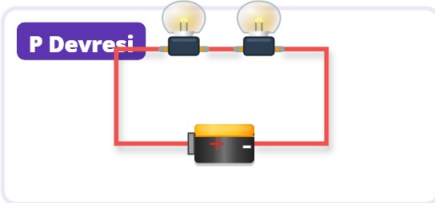
.....

X ve Y devrelerine göre Bağımlı ve Bağımsız değişkenleri yazınız.

Bağımlı Değişken:

Bağımsız Değişken:

Kamil bu kez pil sayısının ampul parlaklığına etkisini araştırmak için aşağıdaki 3 devreyi kuruyor. Ancak yine devrelerden birini yanlış kurguluyor!



Kamil'in kurduğu devrelerden hangisi hatalıdır? Neden hatalı olduğunu açıklayınız. Bu hatayı düzeltmek için ne yapmalıdır?

.....

.....

Doğru olan iki devreyi (P ve R) kullanarak bu deneyin hipotezini yazınız.

.....

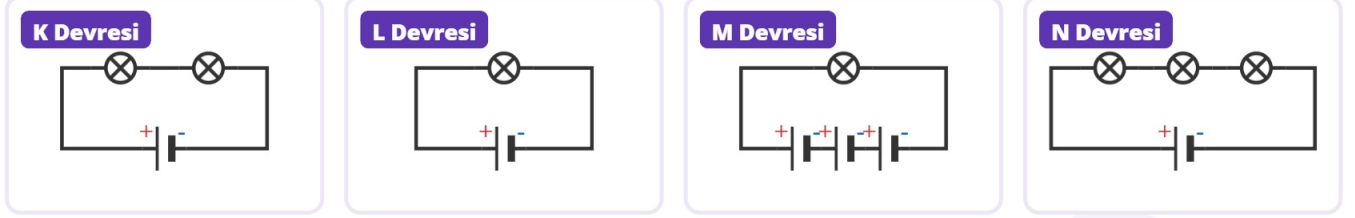
P ve R devrelerine göre Bağımlı ve Bağımsız değişkenleri yazınız.

Bağımlı Değişken:

Bağımsız Değişken:

C. DEVRE ŞEMALARINI KIYASLAYALIM

Yukarıda sembollerle çizilmiş devre şemalarını inceleyerek ikili kıyaslama sorularını cevaplayınız.



K ve N devrelerini kıyasladığımızda hangi devredeki ampuller daha parlak yanar? Neden?

L ve M devrelerini kıyasladığımızda hangi devredeki ampul daha parlak yanar? Neden?

Verilen 4 devre arasında ampul parlaklığı en fazla olan devre hangisidir?

Verilen 4 devre arasında ampul parlaklığı en az olan devre hangisidir?

Bu şemaların sembollerle çizilmesinin bilim insanlarına sağladığı en büyük fayda nedir?

D. "BEN KİMİM?" (BİLİM TARİHİ VE BİLİM İNSANLARI)

Öğrencilerin konunun tarihsel gelişimini kavraması için kaynakta yer alan bilim insanlarıyla ilgili eğlenceli bir tahmin oyunudur. Verilen ipuçlarını okuyarak ve kelime havuzundaki isimleri kullanarak bilim insanının adını yazınız.

Nikola Tesla

Ord. Prof. Burhanettin Sezerar

Alessandro Volta

Thomas Alva Edison

"Uzun yıllardır elektrik konusuna ilgi duyuyorum. Uçlarına dokunmadan asitli bir sıvı içine daldırdığım iki farklı metal parçasına bağladığım iletken telden elektrik akımının geçtiğini keşfettim ve kendi adımla anılan pili icat ettim."

Cevap:

"Yaşadığım dönemin çok ötesinde fikirlere sahip bir mucidim. Elektrik kablosuz olarak aktarılmasıyla ilgili çalışmalar yaptım ve elektrik enerjisinin üretilip iletilmesi üzerine birçok alet geliştirdim."

Cevap:

"1879'da elektrik ampulünü icat ederek evlerde güvenle kullanılabilecek ampullerin üretilmesini sağladım. Ses kaydı, sinema ve kitle iletişimi gibi alanlarda da cihazlar geliştirdim."

Cevap:

"Türkiye'de elektrik alanında öncülerden biri olarak kabul ediliyorum. Gerek Trakya'da gerekse Anadolu'da birçok şehir ve kasabaya elektrikli ulaşmasını sağladım."

Cevap:

E. MÜHENDİSLİK GÖREVİ: EL FENERİ TASARIMI

Bir el feneri fabrikasında mühendis olduğunuzu hayal edin. Fabrika yönetimi sizden, kullanım amaçları birbirinden farklı olan iki yeni el feneri modeli (A ve B fenerleri) tasarlamanızı istiyor:

- A Feneri (Arama-Kurtarma Feneri): Çok uzak mesafeleri aydınlatabilmesi için ampullerinin çok parlak yanması istenmektedir.
- B Feneri (Okuma Feneri): Kitap okurken gözü yormaması için ampullerinin daha sönük (az parlak) yanması istenmektedir.

Fabrika Üretim Kuralı: Tasarım standartları gereği her iki el fenerinde de tam olarak 2 adet ampul kullanılmak zorundadır.

Bu bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız:

a) İstenen parlaklık seviyelerine ulaşabilmek için A ve B fenerlerinin içindeki elektrik devrelerini tasarlayınız ve bu devrelerin şemalarını devre sembolleri kullanarak çiziniz.

A Feneri Devre Şeması

B Feneri Devre Şeması

b) Tasarladığınız bu iki el feneri devresini birbiriyle kıyasladığınızda, bu tasarımın;

Bağımsız Değişkeni nedir?:

Bağımlı Değişkeni nedir?:

Kontrol Değişkeni nedir?:

c) Çizimlerinize göre A fenerinin B fenerinden neden daha parlak yanacağını, belirlediğiniz bu değişkenlerin isimlerini kullanarak bilimsel bir şekilde açıklayınız.

Açıklama:

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

F. TERSİNE MÜHENDİSLİK: HİPOTEZİ TEST ETME VAKTİ

Bir bilim insanı, elektrik devreleri üzerine laboratuvarında yaptığı çalışmalar sırasında çalışma defterine şu hipotezi not etmiştir:

"Bir elektrik devresinde pil sayısı değiştirilmeden ampul sayısı artırılırsa, ampullerin parlaklığının azalmasına sebep olur."

Görev: Bu bilim insanının asistanı olarak, yazılan bu hipotezi kanıtlamak için bilimsel bir deney tasarlamamız isteniyor. Ancak profesörün deneyi tasarlarırken uymanızı istediği kesin bir kural var: **Deneyin güvenilir olması için kurulacak her iki devrede de tam olarak "2 adet pil" kullanmanız zorunludur!**

Bu bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız:

a) Verilen hipotezi test edebilmek ve profesörün kuralına uymak şartıyla, deneyinizde kullanacağınız 1. Devre ve 2. Devre'nin şemalarını evrensel devre sembollerini kullanarak çiziniz.

1. Devre Şeması

2. Devre Şeması

b) Tasarladığınız bu deney düzeneğini inceleyerek aşağıdaki bilimsel değişkenleri belirleyiniz:

Bağımsız Değişken:

Bağımlı Değişken:

Kontrol Değişkeni:

c) Çizdiğiniz devre şemalarına göre hangi devredeki ampullerin "daha parlak", hangilerinin "daha sönük" yanacağını, belirlediğiniz bu değişkenlerin isimlerini kullanarak bilimsel bir dille açıklayınız.

Açıklama:

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

G. KAMIL VE ZEYNEP'İN LABORATUVAR GÖREVİ

Kamil ve Zeynep, fen bilimleri laboratuvarında "Ampul Parlaklığını Etkileyen Değişkenler" konusunu araştırmak için bir deney tasarlayacaklardır. Öğretmenleri, laboratuvar masasına her ikisinin de ortak kullanabileceği şu malzemeleri bırakmıştır: **8 adet pil, 8 adet ampul, 8 adet duy, 4 adet anahtar ve çok sayıda bağlantı kablosu.**

Kamil ve Zeynep, kuracakları devrelerde bağlantı kablosu ve anahtar kullanmak zorundadır. Devre elemanlarını evrensel sembollerle çizeceklerdir. İki arkadaşın laboratuvar defterlerine yazdıkları hipotezleri kanıtlamaları için onlara yardım ediniz!

BÖLÜM 1: KAMIL'İN DENEYİ

Kamil'in Hipotezi: "Bir elektrik devresinde ampul sayısı değiştirilmeden pil sayısı artırılırsa, ampullerin parlaklığı artar".

1. Malzeme Seçimi:

Kamil'in hipotezini bilimsel olarak test edebilmesi için iki devre kurması gerekmektedir. Kamil'in masadaki malzemelerden tam olarak kaç adet kullanması gerektiğini aşağıdaki tabloya yazınız (Her ampul için 1 adet duy kullanılmalıdır).

Devre Adı	Pil Sayısı	Ampul Sayısı	Duy Sayısı	Anahtar Sayısı	Bağlantı Kablosu
1. Devre	..... adet	..... adet	..... adet	..... adet	Yeterince tel
2. Devre	..... adet	..... adet	..... adet	..... adet	Yeterince tel

2. Devre Şeması Çizimi:

Kamil'in seçtiğiniz malzemelerle kuracağı 1. ve 2. devrenin şemalarını semboller kullanarak çiziniz.

Kamil'in 1. Devresi	Kamil'in 2. Devresi
----------------------------	----------------------------

3. Değişkenleri Belirleme:

Kamil'in tasarladığı bu deneydeki değişkenleri yazınız.

Bağımsız Değişken:

Bağımlı Değişken:

Kontrol Değişkeni:

4. Parlaklık Kıyaslaması:

Çizdiğiniz devrelere göre, hangi devredeki ampul daha parlak yanar? Bilimsel nedenini yazarak Kamil'in hipotezinin doğruluğunu açıklayınız.

Cevap:

.....

.....

BÖLÜM 2: ZEYNEP'İN DENEYİ

Zeynep'in Hipotezi: "Bir elektrik devresindeki pil sayısı değiştirilmeden ampul sayısı artırılırsa, ampullerin parlaklığının azalmasına sebep olur".

1. Malzeme Seçimi:

Zeynep'in hipotezini bilimsel olarak test edebilmesi için iki devre kurması gerekmektedir. Zeynep'in masadaki malzemelerden tam olarak kaç adet kullanması gerektiğini aşağıdaki tabloya yazınız (Her ampul için 1 adet duy kullanılmalıdır).

Devre Adı	Pil Sayısı	Ampul Sayısı	Duy Sayısı	Anahtar Sayısı	Bağlantı Kablosu
1. Devre	..... adet	..... adet	..... adet	..... adet	Yeterince tel
2. Devre	..... adet	..... adet	..... adet	..... adet	Yeterince tel

2. Devre Şeması Çizimi:

Zeynep'in seçtiğiniz malzemelerle kuracağı 1. ve 2. devrenin şemalarını semboller kullanarak çiziniz.

Zeynep'in 1. Devresi	Zeynep'in 2. Devresi

3. Değişkenleri Belirleme:

Zeynep'in tasarladığı bu deneydeki değişkenleri yazınız.

Bağımsız Değişken:

Bağımlı Değişken:

Kontrol Değişkeni:

4. Parlaklık Kıyaslaması:

Çizdiğiniz devrelere göre, hangi devredeki ampuller daha parlak, hangileri daha sönük yanar? Bilimsel nedenini yazarak Zeynep'in hipotezinin doğruluğunu açıklayınız.

Cevap:

.....

.....

.....