

CEVAP ANAHTARI - SAYFA 1

BASİT BİR ELEKTRİK DEVRESİNDE AMPUL PARLAKLIĞINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLER - 2

A. BİLİM İNSANI SENSİN

Araştırma 1:

Ayşe Hangi İki Devreyi Seçmeli: **1. ve 2. Devre (Veya 3. ve 4. Devre)**

Bağımsız Değişken: **Pil Sayısı**

Bağımlı Değişken: **Ampul Parlaklığı**

Kontrol Değişkeni: **Ampul Sayısı**

Araştırma 2:

Mehmet Hangi İki Devreyi Seçmeli: **1. ve 3. Devre (Veya 2. ve 4. Devre)**

Bağımsız Değişken: **Ampul Sayısı**

Bağımlı Değişken: **Ampul Parlaklığı**

Kontrol Değişkeni: **Pil Sayısı**

B. KAMİL'İN HATALI DENEYLERİ

BÖLÜM 1: Ampul Sayısının Etkisi

Hatalı Devre ve Çözümü: **Z Devresi hatalıdır. Çünkü Kamil ampul sayısının etkisini araştırırken pil sayısını da değiştirmiştir. Bu hatayı düzeltmek için Z devresindeki pil sayısını diğerleriyle aynı (2 adet) yapmalıdır (2 pil, 3 ampul olmalı).**

Hipotez: **Bir elektrik devresinde ampul sayısı artarsa ampul parlaklığı azalır.**

Bağımlı Değişken: **Ampul Parlaklığı**

Bağımsız Değişken: **Ampul Sayısı**

BÖLÜM 2: Pil Sayısının Etkisi

Hatalı Devre ve Çözümü: **S Devresi hatalıdır. Çünkü Kamil pil sayısının etkisini araştırırken ampul sayısını da değiştirmiştir. Bu hatayı düzeltmek için S devresindeki ampul sayısını diğerleriyle aynı (2 adet) yapmalıdır (3 pil, 2 ampul olmalı).**

Hipotez: **Bir elektrik devresinde pil sayısı artarsa ampul parlaklığı artar.**

Bağımlı Değişken: **Ampul Parlaklığı**

Bağımsız Değişken: **Pil Sayısı**

CEVAP ANAHTARI - SAYFA 2

BASİT BİR ELEKTRİK DEVRESİNDE AMPUL PARLAKLIĞINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLER - 2

C. DEVRE ŞEMALARINI KIYASLAYALIM

K ve N Kıyaslaması: K devresindeki ampuller daha parlak yanar. Çünkü her iki devrede 1 pil varken, K devresinde daha az sayıda ampul (2 adet) vardır.

L ve M Kıyaslaması: M devresindeki ampul daha parlak yanar. Çünkü her iki devrede 1 ampul varken, M devresinde daha çok pil (3 adet) vardır.

Parlaklığı En Fazla Olan: M Devresi (Pil sayısı en fazla, ampul sayısı en az olan devre)

Parlaklığı En Az Olan: N Devresi (Pil sayısı en az, ampul sayısı en fazla olan devre)

Sembolle Çizimin Faydası: Tüm dünyada ortak bir bilimsel dil oluşturmasını ve devrelerin herkes tarafından daha hızlı, kolay çizilip anlaşılmasını sağlar.

D. "BEN KİMİM?" (BİLİM İNSANLARI)

Cevap 1 (Pil): Alessandro Volta

Cevap 2 (Kablosuz Elektrik): Nikola Tesla

Cevap 3 (Ampul): Thomas Alva Edison

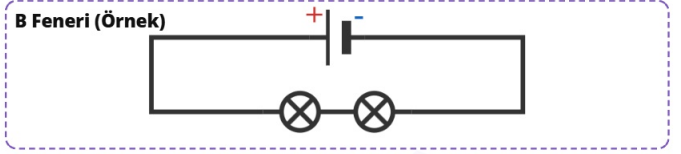
Cevap 4 (Türkiye Öncesi): Ord. Prof. Burhanettin Sezerar

CEVAP ANAHTARI - SAYFA 3

BAŞİT BİR ELEKTRİK DEVRESİNDE AMPUL PARLAKLIĞINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLER - 2

E. MÜHENDİSLİK GÖREVİ: EL FENERİ TASARIMI

a) **Çizimler:** A Feneri çok parlak, B Feneri az parlak olacak. Kural: İkisinde de 2 ampul sabit. Bu nedenle A fenerinin pili daha fazla çizilmelidir. (Örnek: A Feneri = 3 veya 4 pil, 2 ampul / B Feneri = 1 pil, 2 ampul)

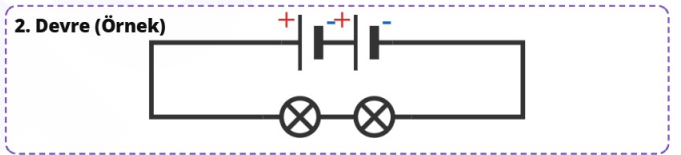
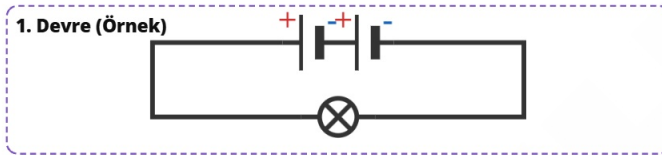


b) **Değişkenler:** Bağımsız: **Pil Sayısı** | Bağımlı: **Ampul Parlaklığı** | Kontrol: **Ampul Sayısı (2)**

c) **Açıklama:** **Tasarımda her iki fenerde de ampul sayısı (kontrol değişkeni) sabit tutulmuştur. A fenerinin çok uzakları aydınlatması için B fenerine göre pil sayısını (bağımsız değişken) daha fazla kullandım. Pil sayısı arttıkça devredeki ampul parlaklığı (bağımlı değişken) artacağı için A feneri daha parlak yanacaktır.**

F. HİPOTEZİ TEST ETME VAKTİ

a) **Çizimler:** Kural: Her iki devrede de 2 pil sabit olacak. Hipoteze göre 1. Devrede ampul az, 2. Devrede ampul fazla olmalıdır. (Örnek: 1. Devre = 2 Pil, 1 Ampul / 2. Devre = 2 Pil, 2 veya 3 Ampul)



b) **Değişkenler:** Bağımsız: **Ampul Sayısı** | Bağımlı: **Ampul Parlaklığı** | Kontrol: **Pil Sayısı (2)**

c) **Açıklama:** **Tasarlanan deneyde 1. Devredeki ampul daha parlak yanar. 2. Devrede, pil sayısı (kontrol değişkeni) değiştirilmeden ampul sayısı (bağımsız değişken) artırıldığı için enerjiyi bölüşürler ve ampullerin parlaklığı (bağımlı değişken) azalarak daha sönük yanırlardır. Bu sonuç, bilim insanının hipotezini doğrulamaktadır.**

CEVAP ANAHTARI - SAYFA 4

BAŞİT BİR ELEKTRİK DEVRESİNDE AMPUL PARLAKLIĞINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLER - 2

G. KAMİL VE ZEYNEP'İN LABORATUVAR GÖREVİ

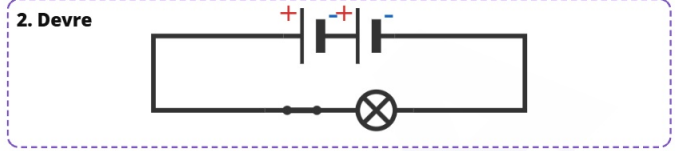
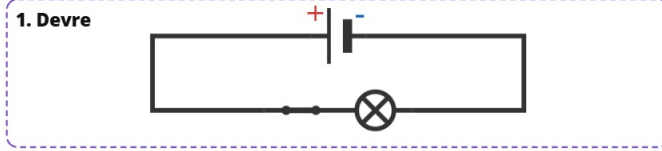
BÖLÜM 1: Kamil'in Deneyi (Pil Sayısının Etkisi)

1. Malzeme Seçimi: Kamil pil sayısının etkisini araştırdığı için pil sayısını değiştirmeli, ampul sayısını sabit tutmalıdır.

1. Devre: 1 Pil, 1 Ampul, 1 Duy, 1 Anahtar.

2. Devre: 2 Pil, 1 Ampul, 1 Duy, 1 Anahtar (Pil sayısı artırıldı, duy ve ampul sabit).

2. Çizimler:



3. Değişkenler: Bağımsız: **Pil Sayısı** | Bağımlı: **Ampul Parlaklığı** | Kontrol: **Ampul (veya Duy) Sayısı**

4. Kıyaslama: Kamil'in 2. devresi daha parlak yanar. Çünkü özdeş ampul ve pillerin kullanıldığı devrelerde, ampul sayısı değiştirilmeden pil sayısı artırılırsa parlaklık artar. Kamil'in hipotezi doğrudur.

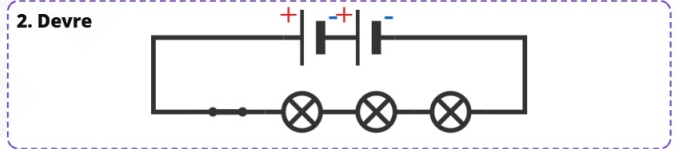
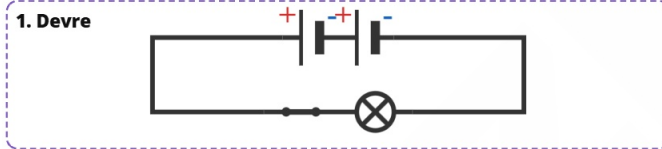
BÖLÜM 2: Zeynep'in Deneyi (Ampul Sayısının Etkisi)

1. Malzeme Seçimi: Zeynep ampul sayısının etkisini araştırdığı için ampul (ve duy) sayısını değiştirmeli, pil sayısını sabit tutmalıdır.

1. Devre: 2 Pil, 1 Ampul, 1 Duy, 1 Anahtar.

2. Devre: 2 Pil, 2 Ampul, 2 Duy, 1 Anahtar (Ampul ve duy sayısı artırıldı, pil sabit kaldı).

2. Çizimler:



3. Değişkenler: Bağımsız: **Ampul Sayısı** | Bağımlı: **Ampul Parlaklığı** | Kontrol: **Pil Sayısı**

4. Kıyaslama: Zeynep'in 1. devresindeki ampul daha parlaktır. 2. devredeki ampuller ise daha sönük yanar. Çünkü bir devrede pil sayısı değiştirilmeden ampul sayısı artırılırsa ampul parlaklığı azalır. Zeynep'in hipotezi doğrudur.