

7. ÜNİTE ELEKTRİK DEVRELERİ

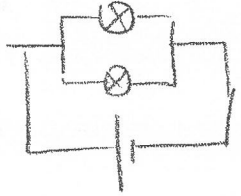
Basit bir elektrik devresi pil, ampul, anahtar bağlantı kablolarından oluşur. Pil devrenin enerji kaynağıdır ve devreye elektrik enerjisi sağlar.

AMPULLERİN BAĞLANMA ŞEKİLLERİ

Seri Bağlama ampullerin ucuca bağlanmasıdır.



Paralel Bağlama ampullerin aynı iki noktaya arasına bağlanmasıdır.

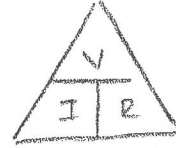


Birim zamanda iletkeninden geçen yük miktarına akım şiddeti denir. I ile gösterilir. Ampermetre ile ölçülür birimi amperdir. Ampermetre devreye seri bağlanır. Ampermetrenin iç direnci çok küçüktür. Bir iletkenin veya bir üretimin uçları arasındaki yük miktarına gerilim (potansiyel fark) denir. V ile gösterilir. Voltmetre ile ölçülür birimi voltur. Voltmetre devreye paralel olarak bağlanır. Akım voltmetre içinden geçmez. Kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine çeviren elektrik enerjisi sağlayan yapıda pildir.

OHM KANUNU Bir iletkenin potansiyel farkının akıma oranı sabittir bu sabit değere direnç denir. R ile gösterilir. Birimi ohm (Ω) dur. Elektrik devresinde $\text{---} \text{---} \text{---}$ ile sembolize edilir.

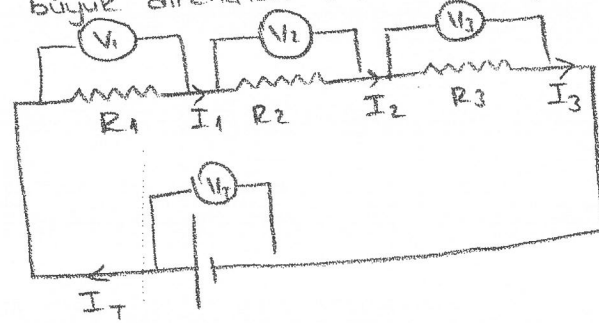
$$\text{Direnç} = \frac{\text{Potansiyel Fark (Gerilim)}}{\text{Akım Şiddeti}}$$

$$R = \frac{V \text{ (volt)}}{I \text{ (amper)}} \quad \text{(Ohm)}$$



DİRENÇLERİN SERİ BAĞLANMASI

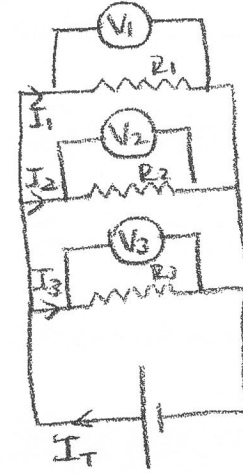
Dirençler ucuca bağlanır. Seri bağlı dirençlerde akım sabit olup potansiyel fark dirençle doğru orantılıdır. Dirençler seri bağlandığında direnç devredeki en büyük dirençten bile daha büyüktür.



- ⊗ $I_T = I_1 = I_2 = I_3$
- ⊗ $V_T = V_1 + V_2 + V_3$
- ⊗ $R_{\text{eşdeğer}} = R_1 + R_2 + R_3$

DİRENÇLERİN PARALEL BAĞLANMASI

Dirençlerin birer uclarının bir noktada diğer uclarının başka bir noktada birleştiği devredir.



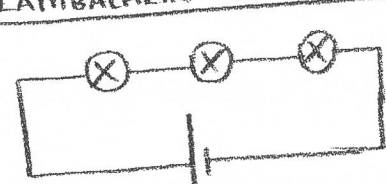
$$I_T = I_1 + I_2 + I_3$$

$$V_T = V_1 = V_2 = V_3$$

$$\frac{1}{R_{\text{es}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

• Büyük direnç üzerinden küçük akım
küçük direnç üzerinden büyük akım geçer.
• Eşdeğer direnç devredeki en büyük dirençten bile küçüktür.

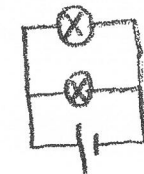
LAMBALARIN SERİ BAĞLANMASI



Ampullerden bir çıkarılırsa hepsi söner.

Seri bağlı lamba arttıkça lamba parlaklığı azalır.

LAMBALARIN PARALEL BAĞLANMASI



Paralel bağlı lamba sayısı arttıkça parlaklık değişmez. Ampullerden biri çıkarılırsa diğerleri aynı parlaklıkta yanmaya devam eder.

Basit bir elektrik devresinde bulunan devre elemanları ve sembolleri



ampul



pil



açık anahtar (açık devre)

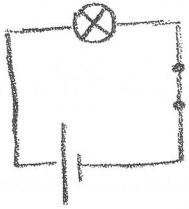
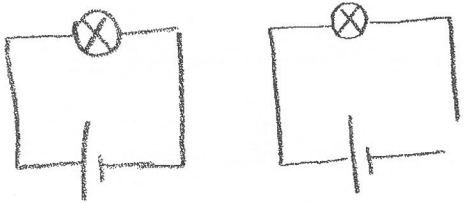
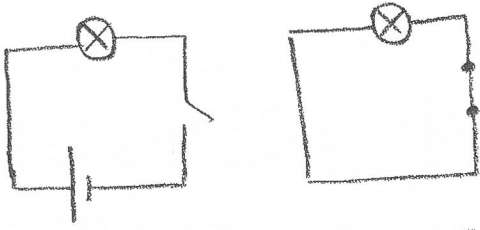


kapalı anahtar (kapalı devre)

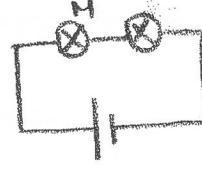
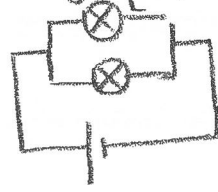
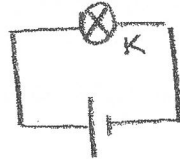


kablo

ETKİNLİK Hangisi yanar hangisi yanmaz?



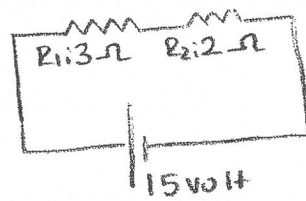
ETKİNLİK Ampuller özdeşdir. Ampullerin parlaklıklarını kıyaslayınız.



ETKİNLİK Boş yerleri doldurunuz.

Gerilim (volt)	Akım (amper)	Direnç
4	2	---
30	---	5
---	1	10
20	---	4
12	3	---

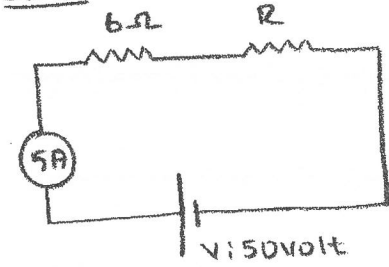
soru



- Eşdeğer direnci bulunuz.
- Devrenin akımını bulunuz.

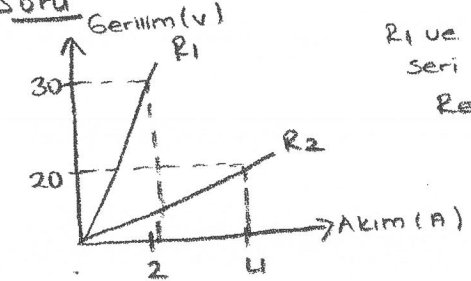
- Her bir direnç üzerinden geçen akımı bulunuz.
- Her bir direnç üzerinden geçen gerilimi bulunuz.

Soru



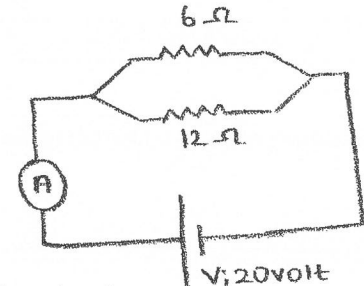
Devrede R direncini bulunuz

Soru



R1 ve R2 direnci seri bağlanırsa R eş kaç ohm olur?

soru

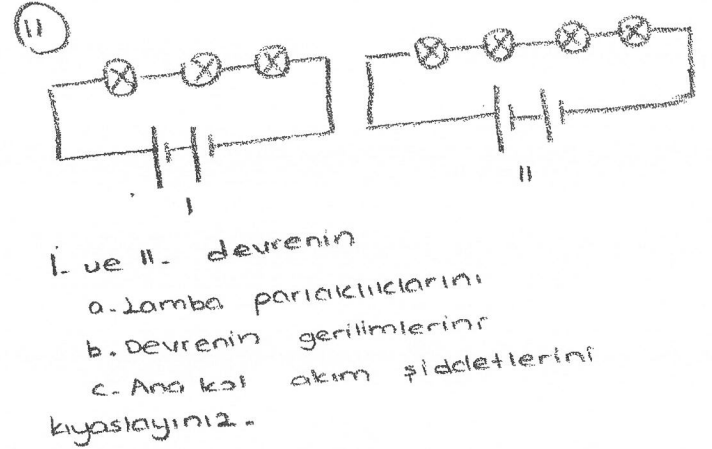
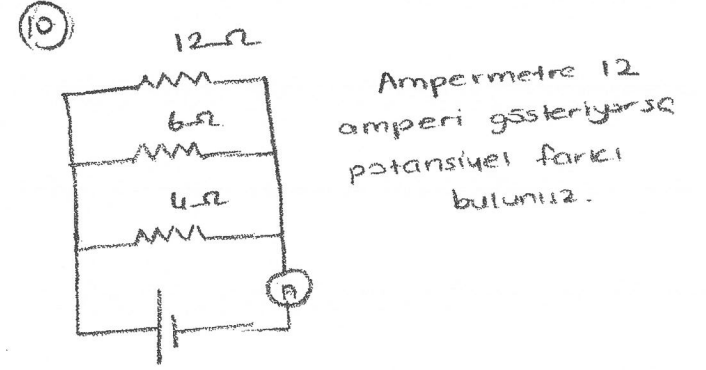
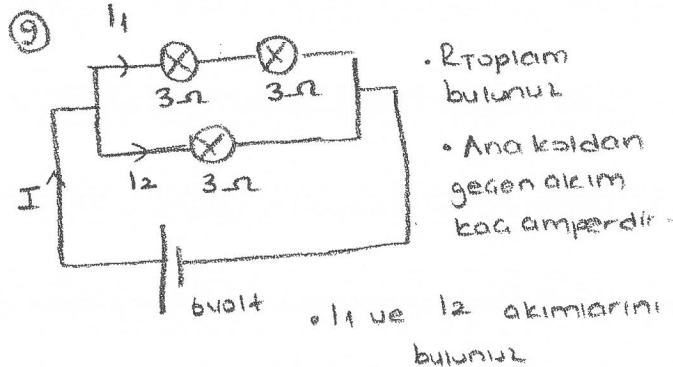
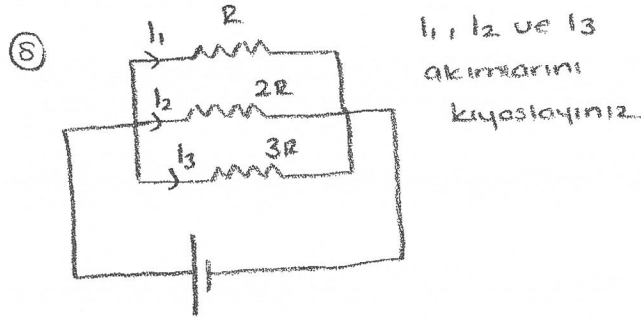
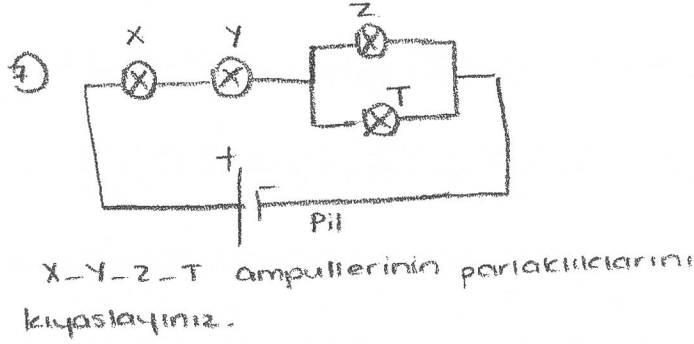
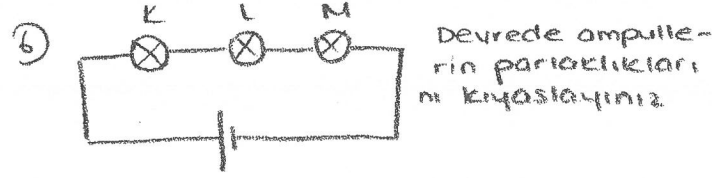
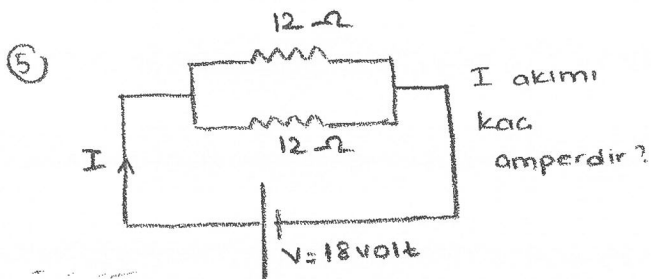
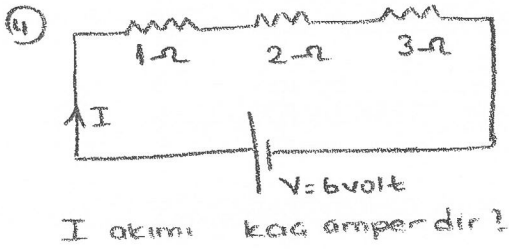
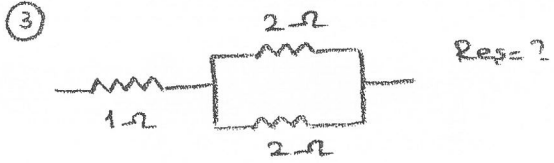
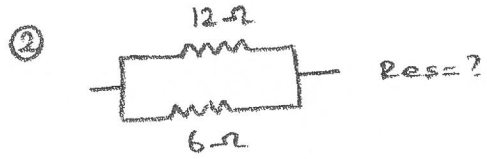
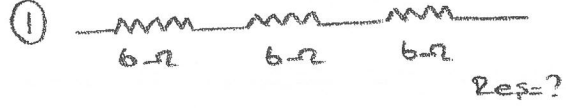


Şekildeki devrede ampermetrede okunan değer kaç amperdir?



Fenaktivite.com
Öğlenmeye heyecan kattık.

PEKİŞTİRELİM



Diğer Sınıf
ve
Ünitelere
Ait Notlar


ELEKTRİK ENERJİSİ DÖNÜŞÜMLERİ

Elektrik enerjisi günlük hayatta kullanılan aletlerde ısı ışık hareket gibi birçok enerjiye dönüştürülür.

⊗ Elektrikli ocak, fırın, ütü, su ısıtıcısı gibi araçlarda elektrik enerjisi ısı enerjisine dönüştürülür. Bu aletlerde direnci büyük olan (nikel-krom gibi) teller kullanılır.

⊗ Elektrikli soba, akkor filamanlı ampul gibi araçlarda elektrik enerjisi ısı enerjisinin yanında ışık enerjisine de dönüştürülür. Ampulün içindeki filaman direnci büyük olan tungsten metalinden yapılır.

⊗ Elektrik enerjisi floresan lambalarda da ışık enerjisine dönüştürülür. Floresan lambaların içinde çok az cıva ve bir miktar soygaz bulunan, iç yüzeyi ince fosfor tabakasıyla kaplı bir tüpten ibarettir.

⊗ Elektrikli aletlerde kullanılan tümiletken maddelerin küçüğe olsa bir direnci vardır. Ve ısınır. Asırı ısınmasına karşı oluşan tehlikeyi önlemek için sigorta kullanılır. Sigorta fazla akım geldiğinde akımı keserek güvenliği sağlar, devreye seri bağlanır.  şeklinde gösterilir.

Örneğin 2A'lık akımın akması için 215-3A'lık sigorta uygundur.

⊗ Ventilatör pervanesi, mikser gibi araçlar elektrik enerjisini hareket enerjisine çevirir. Elektrik enerjisini hareket enerjisine dönüştüren araca elektrik motoru denir. Saç kurutma makinesi çamaşır makinesinde elektrik motoru bulundurulur.

⊗ Bisiklet tekerine bağlı dinamo pedal çevrildikçe elektrik enerjisi üretir. Üretilen elektrik enerjisi bisikletin farlarının yanmasını sağlar. Yani dinamo bir tür jeneratör gibi işler.

Elektrik Motoru : Elektrik enerjisi → Hareket enerjisi

Jeneratör : Hareket enerjisi → Elektrik enerjisi

ENERJİ TASARRUFU

α Buzdolabının kapağı uzun süre açık tutulmamalı, sık sık kapatılmamalı
α Buzdolabında buz kalınlığı arttıkça elektrik enerjisi tüketimi artar.

α Buzdolabı Güneş ışığı alan yerlere radyatör ve fırın yanlarına konulmamalı,
α Klimaların çalıştığı yerde kapı ve pencereler kapalı olmalı

α Elektrik tasarrufu sağlayan ampuller seçilmeli

α Odadan ayrılmadan önce ışıkları kapatılmalı
α Bahçe ve çevre aydınlatmasında güneş enerjili ampuller, apartman içinde fotoselli ampuller kullanılmalı.
α Elektrik enerjisi verimliliği yüksek (A sınıfı) araçlar tercih edilmelidir.