Ohm Yasası

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Ohm Yasası:** Sabit sıcaklıkta bir iletkenin uçları arasındaki potansiyel farkın, iletkenden geçen akıma oranı sabittir; bu sabit iletkenin direncidir: **V = I · R** ($R = \frac{V}{I}$).
- V-I grafiği orijinden geçen bir doğrudur; doğrunun **eğimi direnci** verir. Aynı potansiyel farkta direnci büyük olan iletkenden daha küçük akım geçer.
- **Ampermetre** akımı ölçer; devreye **seri** bağlanır, iç direnci çok küçüktür. **Voltmetre** potansiyel farkı ölçer; ölçüm yapılan elemana **paralel** bağlanır, iç direnci çok büyüktür.
- Bir iletkenin direnci **uzunluğu** arttıkça artar, **kesit alanı** arttıkça azalır ve iletkenin **maddesine** bağlıdır.
- **Reosta** direnci ayarlanabilen bir devre elemanıdır. Sürgü, reostanın devredeki direncini artıracak yönde çekilirse devredeki akım azalır (lamba sönükleşir).

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Boşlukları doldurunuz.

a) Ohm Yasası'nın matematiksel modeli V = ... 'dir.

b) Ampermetre devreye ..... bağlanır.

c) Voltmetre ölçüm yapılan elemana ..... bağlanır.

d) Direnci ayarlanabilen devre elemanına ..... denir.

2 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.

(…) Direnci sabit bir iletkenin uçları arasındaki potansiyel fark artarsa akım da artar.

(…) Voltmetrenin iç direnci çok küçüktür.

(…) Ampermetrenin iç direnci çok küçüktür.

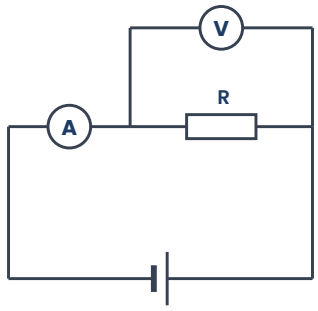
(…) V-I grafiğinin eğimi direnci verir.

3 Direnci 4 Ω olan bir iletkenin uçları arasına 12 V potansiyel fark uygulanıyor. İletkenden geçen akım kaç amperdir?

4 Direnci 20 Ω olan bir dirençten 0,5 A akım geçiyor. Direncin uçları arasındaki potansiyel fark kaç volttur?

5 Uçları arasındaki potansiyel fark 9 V olan bir ısıtıcı telden 3 A akım geçiyor. Telin direnci kaç ohm'dur?

6 Şekildeki devrede ampermetre 1,5 A, voltmetre 6 V değerini gösteriyor. R direnci kaç ohm'dur?



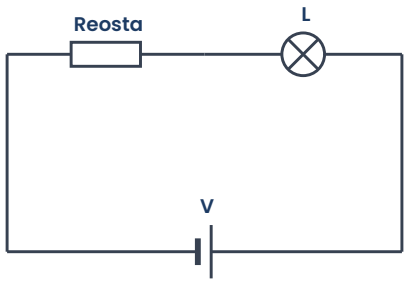
7 Bir lambanın uçları arasındaki potansiyel farkı ölçmek için voltmetre nasıl bağlanmalıdır?

A) Lambaya seri
B) Lambaya paralel
C) Üretece seri
D) Lambanın yerine
E) Anahtarın yerine

8 Bir öğrenci bir direncin uçlarına farklı potansiyel farklar uygulayıp geçen akımı ölçüyor. Tablodaki verilere göre direnç kaç ohm'dur? Bu direnç Ohm Yasası'na uyar mı?

V (volt)	2	4	6	8
I (A)	0,5	1	1,5	2

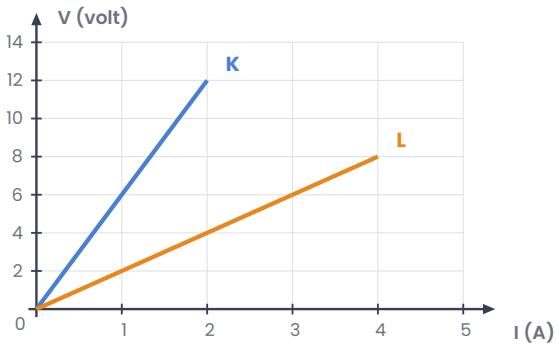
9 Şekildeki devrede reostanın direnci artırılırsa
a) devreden geçen akım nasıl değişir?
b) lambanın parlaklığı nasıl değişir?



10 Eşleştiriniz.
1) Ampermetre 2) Voltmetre 3) Reosta 4) Ohm
a) Direnç birimi b) Akım ölçer c) Ayarlanabilir direnç d) Potansiyel fark ölçer

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 K ve L dirençlerinin potansiyel fark-akım grafikleri verilmiştir.
a) K ve L'nin dirençleri kaç ohm'dur?
b) Aynı potansiyel fark uygulandığında hangisinden daha büyük akım geçer?



12 Direnci sabit bir iletkenin uçları arasındaki potansiyel fark iki katına çıkarılırsa iletkenden geçen akım nasıl değişir?

13 Aynı maddeden yapılmış, kesit alanları eşit iki telden K'nin uzunluğu L'ninkinin iki katıdır. İki tel aynı potansiyel farka bağlanırsa hangisinden daha çok akım geçer? Neden?

14 Uzunlukları ve maddeleri aynı olan iki telden birinin kesit alanı diğerinin iki katıdır. Hangisinin direnci daha büyüktür?

15 220 V'luk şebekeye bağlanan bir ütüden 11 A akım geçiyor. Ütünün direnci kaç ohm'dur?

A) 5 Ω B) 11 Ω C) 20 Ω D) 44 Ω E) 110 Ω

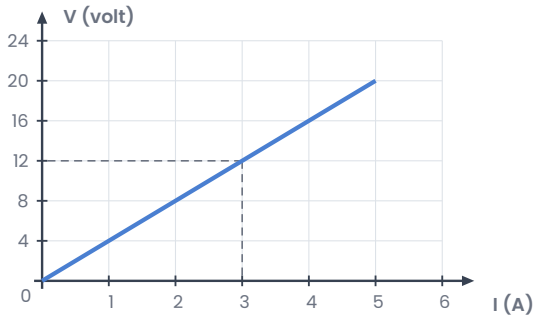
16 Bir öğrenci el fenerinin parlaklığını ayarlamak için devresine bir reosta ekliyor. Işığı en parlak yapmak için reostanın direnci nasıl ayarlanmalıdır? Açıklayınız.

17 Bir öğrencinin bir direnç için yaptığı ölçümler tabloda verilmiştir. Ölçümlerdeki küçük farkları da dikkate alarak direncin değerini tahmin ediniz. Farklar neden kaynaklanmış olabilir?

V (volt)	3	6	9	12
I (A)	0,29	0,61	0,89	1,21

18 Ampermetrenin iç direnci neden çok küçük, voltmetrenin iç direnci neden çok büyük yapılır?

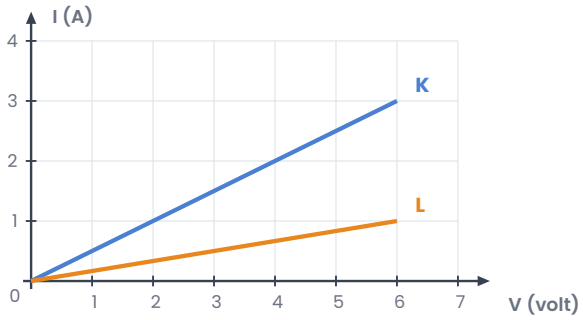
19 Bir direncin potansiyel fark-akım grafiği verilmiştir. Dirençten 3 A akım geçtiğinde uçları arasındaki potansiyel fark kaç volttur? Direnç kaç ohm'dur?



20 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Direnç, iletkenin maddesine bağlıdır.
(…) Kalın teller, aynı uzunluktaki ince tellerden daha büyük dirence sahiptir.
(…) Reosta, devredeki akımı ayarlamak için kullanılabilir.
(…) Ohm Yasası'na uyan iletkenin V-I grafiği orijinden geçen bir doğrudur.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 K ve L iletkenlerinden geçen akımın uçlarındaki potansiyel farka bağlı grafikleri verilmiştir.
I. K'nin direnci 2 Ω'dur.
II. L'nin direnci K'ninkinin 3 katıdır.
III. Aynı potansiyel farkta K'den geçen akım L'dekinin 3 katıdır.
Yargılarından hangileri doğrudur?



A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

22 Bir öğrenci, iletkenin direncinin uzunluğuna bağlı olup olmadığını araştırmak istiyor.
a) Bir hipotez yazınız.
b) Bağımsız, bağımlı ve kontrol edilmesi gereken değişkenleri yazınız.
c) Direnci nasıl belirleyeceğini (hangi ölçü aletleriyle) açıklayınız.

23 Potansiyel farkı 12 V olan bir üretece bağlı reostanın direnci 3 Ω'dan 6 Ω'a çıkarılıyor. İlk durumdaki akımın son durumdaki akıma oranı kaçtır?

A) 0,5 B) 1,5 C) 2 D) 3 E) 4

24 Bir öğrenci bir lambadan geçen akımı ölçmek isterken ampermetreyi yanlışlıkla lambaya paralel bağlıyor. Lamba ışık vermiyor. Bunun nedenini açıklayınız.

25 Aynı maddeden yapılmış K, L ve M tellerinin uzunluk ve kesit alanları şöyledir: K: l ve A; L: 2l ve A; M: l ve 2A. Teller ayrı ayrı aynı üretece bağlanıyor. Tellerden geçen akımları büyükten küçüğe sıralayınız.

26 İki öğrenci aynı direnç için ölçüm yapıyor. Birinci öğrenci 6 V'ta 0,5 A, ikinci öğrenci 9 V'ta 0,75 A ölçüyor.
a) İki ölçüm aynı direnç değerini veriyor mu?
b) Üçüncü bir ölçümde 1 A akım okunuyorsa voltmetre kaç volt göstermelidir?

27 Direnci 44 Ω olan bir su ısıtıcısı 220 V'luk şebekeye bağlanıyor.
a) Isıtıcıdan geçen akım kaç amperdir?
b) Isıtıcının teli zamanla incelirse (kesit alanı azalırsa) akım nasıl değişir?

28 Aynı maddeden yapılmış iki telden K'nin uzunluğu l, kesit alanı A; L'nin uzunluğu 3l, kesit alanı 3A'dır. Tellerin dirençleri için ne söylenebilir?

A) K'ninki 3 katıdır.
B) L'ninki 3 katıdır.
C) L'ninki 9 katıdır.
D) Eşittir.
E) K'ninki 9 katıdır.

29 Uçları arasına 8 V potansiyel fark uygulanan bir dirençten 2 A akım geçiyor. Aynı dirençten 3,5 A akım geçmesi için uçları arasındaki potansiyel fark kaç volt olmalıdır?

A) 10 V B) 12 V C) 14 V D) 16 V E) 28 V

30 Ohm Yasası ve ölçü aletleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

A) Reostanın direnci artırılırsa devre akımı artar.
B) Voltmetrenin iç direnci çok büyüktür.
C) Direnç sabitken akım potansiyel farkla doğru orantılıdır.
D) Ampermetre devreye seri bağlanır.
E) V-I grafiğinin eğimi direnci verir.

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**