

DERS ÖZETİ • ELEKTRİK

Ohm Yasası

Sabit sıcaklıkta bir iletkenin uçları arasındaki gerilim, geçen akımla doğru orantılıdır: $V = I \times R$. Orantı sabiti iletkenin direncidir.

1 Ohm Yasası Formülü

- Gerilim: $V = I \times R$
- Akım: $I = V / R$
- Direnç: $R = V / I$
- Yasa sabit sıcaklıkta geçerlidir.

2 Birimler

- Akım (I): amper (A)
- Gerilim (V): volt (V)
- Direnç (R): ohm (Ω)
- $1 \Omega = 1 V / 1 A$
- $1 A = 1000 \text{ mA}$

3 V-I Grafiği

- Dikey eksen gerilim, yatay eksen akımdır.
- Ohmik iletkenin grafiği orijinden geçen doğrudur.
- Eğim $= \Delta V / \Delta I = R$
- Doğru ne kadar dikse direnç o kadar büyüktür.

4 Ohmik ve Ohmik Olmayan

- Ohmik iletkenin direnci sabit kalır.
- Ohmik olmayan iletkenin direnci değişir.
- Isınan ampul telinin grafiği eğridir.
- Eğri grafikte V / I her noktada farklıdır.

5 Direnci Etkileyen Faktörler

- $R = \rho \cdot L / A$
- Uzunluk artarsa direnç artar.
- Kesit alanı artarsa direnç azalır.
- Metal telde sıcaklık artarsa direnç artar.

Direnci Etkileyen Faktörler

Faktör	Değişim	Dirence etkisi
Uzunluk (L)	Artarsa	Artar (doğru orantılı)
Kesit alanı (A)	Artarsa	Azalır (ters orantılı)
Öz direnç (ρ)	Büyük olan madde	Artar
Sıcaklık (metal tel)	Artarsa	Artar

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Ohm Yasası: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 DİRENÇ BULMA

Bir iletkenin uçları arasındaki gerilim 12 V, geçen akım 2 A'dır. Direnç kaç Ω 'dur?

- 1 Verilenler: $V = 12 \text{ V}$, $I = 2 \text{ A}$
- 2 $R = V / I$
- 3 $R = 12 / 2$

Cevap: 6 Ω

ÖRNEK 2 GERİLİM BULMA

Direnci 10 Ω olan iletken 0,5 A akım geçiriyor. Gerilim kaç voltur?

- 1 Verilenler: $R = 10 \Omega$, $I = 0,5 \text{ A}$
- 2 $V = I \times R$
- 3 $V = 0,5 \times 10$

Cevap: 5 V

ÖRNEK 3 AKIM BULMA

20 Ω 'luk direncin uçlarındaki gerilim 4 V'tur. Geçen akım kaç amperdir?

- 1 Verilenler: $R = 20 \Omega$, $V = 4 \text{ V}$
- 2 $I = V / R$
- 3 $I = 4 / 20$

Cevap: 0,2 A

ÖRNEK 4 BİRİM ÇEVİRME

Bir dirençten 250 mA akım geçiriyor, gerilim 12 V'tur. Direnç kaç Ω 'dur?

- 1 $250 \text{ mA} = 0,25 \text{ A}$
- 2 $R = V / I$
- 3 $R = 12 / 0,25$

Cevap: 48 Ω

ÖRNEK 5 GRAFİK YORUMLAMA

Ohmik iletkenin V-I grafiği 0,5 A'de 4 V'tan geçiriyor. 1,5 A'de gerilim kaç voltur?

- 1 Eğim = $R = 4 / 0,5 = 8 \Omega$
- 2 $V = I \times R$
- 3 $V = 1,5 \times 8$

Cevap: 12 V

MİNİ TEST

Ohm Yasası: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad: _____

Tarih: _____

Doğru / Yanlış: _____

1. Uçları arasında 12 V gerilim olan bir iletken 3 A akım geçiriyor. Direnç kaç Ω 'dur?

- A) 2 B) 4
C) 9 D) 36

2. Direnci 8 Ω olan bir iletken 1,5 A akım geçiriyor. Gerilim kaç voltur?

- A) 12 B) 6
C) 9,5 D) 16

3. 6 Ω 'luk direncin uçlarındaki gerilim 18 V'tur. Geçen akım kaç amperdir?

- A) 1 B) 2
C) 3 D) 12

4. Uçlarındaki gerilim 5 V olan dirençten 0,25 A akım geçiriyor. Direnç kaç Ω 'dur?

- A) 1,25 B) 4
C) 5 D) 20

5. 10 Ω 'luk dirençten 500 mA akım geçiriyor. Gerilim kaç voltur?

- A) 5 B) 50
C) 500 D) 0,05

6. Gerilim dikey, akım yatay ekseninde olan V-I grafiğinin eğimi neyi verir?

- A) Akımı B) Direnci
C) Gerilimi D) Yükü

7. Ohmik bir iletkenin direnci 2 katına çıkarılırsa aynı gerilimde akım ne olur?

- A) 2 katına çıkar B) Değişmez
C) Yarıya iner D) 4 katına çıkar

8. Çalışırken ısınan akkor ampul teli için hangisi doğrudur?

- A) Direnci sabit kalır.
B) Grafiği orijinden geçen doğrudur.
C) V / I oranı hiç değişmez.
D) Ohmik olmayan iletken gibi davranır.

9. Kesit alanı aynı kalan bir telin uzunluğu 2 katına çıkarılırsa direnci ne olur?

- A) 2 katına çıkar B) Yarıya iner
C) Değişmez D) 4 katına çıkar

10. Uzunluğu aynı kalan bir telin kesit alanı 2 katına çıkarılırsa direnci ne olur?

- A) 2 katına çıkar B) Yarıya iner
C) Değişmez D) 4 katına çıkar

Cevap anahtarı

1. $B \cdot R = V / I = 12 / 3 = 4 \Omega$

3. $C \cdot I = V / R = 18 / 6 = 3 A$

5. $A \cdot 500 \text{ mA} = 0,5 A; V = 0,5 \times 10 = 5 V$

7. $C \cdot I = V / R; R$ iki katına çıkınca I yarıya iner.

9. $A \cdot R = \rho \cdot L / A; \text{direnç uzunlukla doğru orantılıdır.}$

2. $A \cdot V = I \times R = 1,5 \times 8 = 12 V$

4. $D \cdot R = V / I = 5 / 0,25 = 20 \Omega$

6. $B \cdot \text{Eğim } \Delta V / \Delta I \text{ dir ve bu oran dirence eşittir.}$

8. $D \cdot \text{Tel ısındıkça direnci artar, grafik eğri olur.}$

10. $B \cdot \text{Direnç kesit alanıyla ters orantılıdır.}$

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:

tahtaapp.com/blog/dersler/10-sinif-fizik-ohm-yasasi-konu-anlatimi