

1. a) Was ist elektrischer Strom?  
b) Nenne 2 Bedingungen für elektrischen Strom. (4)  
c) Aufgrund welcher Besonderheit in ihrem Aufbau können Metalle den Strom gut leiten?

2. Gib für die elektrische Stromstärke an: (4)

*Bedeutung, Formelzeichen, Einheit, Messgerät mit Schaltung im Stromkreis*

3. Skizziere den Schaltplan eines Lampenstromkreises mit Messgeräten für Spannung und Stromstärke. (2)

4. Berechne die Leistung:  $U = 230 \text{ V}$ ,  $I = 7,4 \text{ A}$  (LW, Ergebnis) (2)

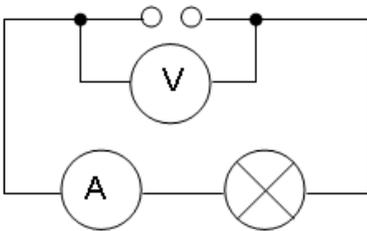
(Ges.: 12 P.)

1. a) Was ist elektrischer Strom? (4)  
**gerichtete Bewegung von Elektronen.**  
 b) 2 Bedingungen:  
**elektrische Spannung, geschlossener Stromkreis**  
 c) Warum können Metalle den Strom leiten?  
**freibeweglichen Elektronen.**

2. Gib für die elektrische Stromstärke an: (4)  
*Bedeutung, Formelzeichen, Einheit, Messgerät mit Schaltung im Stromkreis*

**Gibt an, ... I 1 A Strommesser – in Reihe**

3. Skizziere den Schaltplan eines Stromkreises mit Messgeräten für Spannung und Stromstärke. (3)



4.  **$P = U \cdot I = 230V \cdot 7,4 A = 1702 W$**  (2)

**12 P.**

1. a) Was ist elektrischer Strom? (2)  
 b) Warum können Isolatoren den Strom nicht leiten?

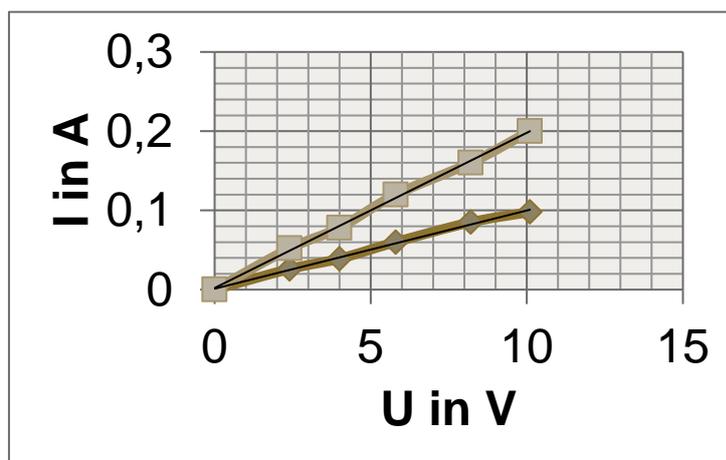
2. Gib für die elektrische Spannung an: (4)

*Bedeutung, Formelzeichen, Einheit, Messgerät mit Schaltung im Stromkreis*

3. Skizziere den Schaltplan eines Stromkreises mit Messgeräten für Spannung und Stromstärke. (2)

4. a) 13 400 mA = ... A      b) 3,3 A = mA (2)

5. Schülerexperiment mit Konstantan-Draht-Widerständen.  
 a) Welcher Zusammenhang besteht jeweils zwischen I und U?  
 b) Gib die Stromstärken bei 10 V an. (2)



1. a) Was ist elektrischer Strom? (2)

**Gerichtete Bewegung von Elektronen.**

b) Warum können Isolatoren den Strom nicht leiten?

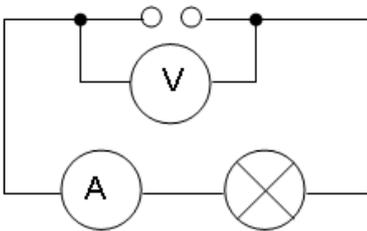
**Keine freibeweglichen Elektronen.**

2. Gib für die elektrische Spannung an: (4)

*Bedeutung, Formelzeichen, Einheit, Messgerät mit Schaltung im Stromkreis*

**Gibt an, ... U 1 V Voltmeter - parallel**

3. Skizziere den Schaltplan eines Stromkreises mit Messgeräten für Spannung und Stromstärke. (2)



4. a) 13 400 mA = **13,4 A**                      b) 3,3 A = **3 300 mA** (2)

5. Schülerexperiment mit Konstantan-Draht-Widerständen.

a) Welcher Zusammenhang besteht jeweils zwischen I und U?

b) Gib die Stromstärken bei 10 V an. (2)

a)  **$I \sim U$**                       b) **0,1 A und 0,2 A**                      **12 P.**

1. a) Was gibt die physikalische Größe "elektrischer Widerstand" an?

.....  
 .....

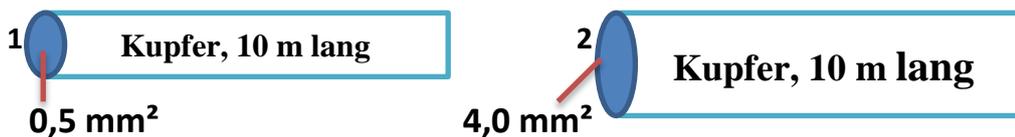
b) 14 A = ... mA



2. Berechne.

|   | U     | I      | R     |
|---|-------|--------|-------|
| A | 400 V | 160 mA |       |
| B | 12 V  |        | 100 Ω |
| C |       | 6 A    | 40 Ω  |

3. Vergleiche die elektrischen Widerstände der Drähte 1 und 2. Begründe.



4. a) Eisen hat einen spezifischen elektrischen Widerstand von  $\rho = 0,1 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$

Was bedeutet diese Angabe?

b) Wie groß ist der Widerstand eines 10 m langen Eisendrahtes vom Querschnitt 1 mm<sup>2</sup>? Begründe dein Ergebnis.

c) Man kann den Widerstand eines Eisendrahtes mit der Formel  $R = \rho \cdot \frac{l}{A}$  berechnen.

Berechne den Widerstand eines 100 m langen Eisendrahtes vom Querschnitt 0,2 mm<sup>2</sup>.

Geg.:

Ges.:

.....  
 .....

Lös.:

.....  
 .....

Antw.:

.....

## Übung/LK

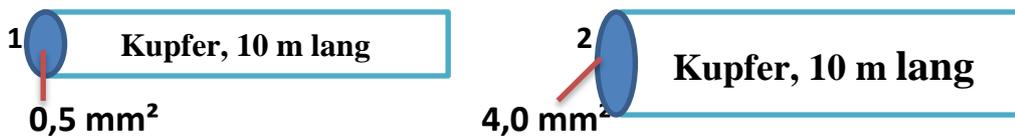
1. a) wie stark der Stromfluss behindert wird 2 P.  
b) 14.000 mA



2. 3 P.

|   | U     | I      | R      |
|---|-------|--------|--------|
| a | 400 V | 160 mA | 2500 Ω |
| b | 12 V  | 0,12 A | 100 Ω  |
| c | 240 V | 6 A    | 40 Ω   |

3. Vergleiche die elektrischen Widerstände der Drähte 1 und 2. Begründe. 2 P.



Der Widerstand von Draht 1 ist größer als der von Draht 2, weil sein Querschnitt kleiner ist und sich sonst nicht von Draht 2 unterscheidet.

4. a) Eisen hat einen spezifischen elektrischen Widerstand von  $0,1 \frac{\text{Ohm} \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$  1 P.

Was bedeutet diese Angabe?

Ein 1 m langer Eisendraht vom Querschnitt 1 mm<sup>2</sup> hat einen Widerstand von 0,1 Ω.

- b) Wie groß ist der Widerstand eines 10 m langen Eisendrahtes vom Querschnitt 1 mm<sup>2</sup>?  
Begründe dein Ergebnis.

1 Ω, 10- fache Länge → 10 - facher Widerstand (R~l) 2 P.

- c) Man kann den Widerstand eines Drahtes mit der Formel  $R = \rho \cdot \frac{l}{A}$  berechnen.

Berechne den Widerstand eines 100 m langen Eisendrahtes vom Querschnitt 0,2 mm<sup>2</sup>

Geg.:  $A = 0,2 \text{ mm}^2$

$l = 100 \text{ m}$

$\rho = 0,1 \frac{\text{Ohm} \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$

Ges.: R

3 P.

Lös.:  $R = \rho \cdot \frac{l}{A} = 0,1 \frac{\text{Ohm} \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \cdot \frac{100 \text{ m}}{0,2 \text{ mm}^2} = 50 \text{ Ohm}$

Antw.: ...Gesamt: 13 P.

1. a) Was gibt die physikalische Größe "elektrischer Widerstand" an?

.....  
 .....

b) 14 mA = ..... A

2. Berechne.

|   | U     | I      | R     |
|---|-------|--------|-------|
| a | 230 V | 230 mA |       |
| b | 12 V  |        | 50 Ω  |
| c |       | 0,25 A | 180 Ω |

3. Vergleiche die elektrischen Widerstände der Drähte 1 und 2. Begründe.



.....  
 .....

4. a) Konstantan hat einen spezifischen elektrischen Widerstand von  $\rho = 0,5 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$

Was bedeutet diese Angabe?

.....  
 .....

b) Wie groß ist der Widerstand eines 100 m langen Konstantandrahtes vom Querschnitt 1 mm<sup>2</sup>? Begründe dein Ergebnis.

.....  
 .....

c) Man kann den Widerstand eines Konstantandrahtes mit der Formel  $R = \rho \cdot \frac{l}{A}$  berechnen. Berechne den Widerstand eines 200 m langen Konstantandrahtes vom Querschnitt 0,75 mm<sup>2</sup>.

Geg.:

Ges.:

.....  
 .....

Lös.:

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

Antw.:

.....

.....

1. a) Die physikalische Größe "elektrischer Widerstand" gibt an, wie

.....

b) Die Formel zur Berechnung des Widerstandes ist:  $R =$

2. Berechne.

|   | U     | I        | I     | R |
|---|-------|----------|-------|---|
| A | 400 V | 16003 mA |       |   |
| B | 12 V  |          | 0,1 A |   |

3. Es sind jeweils 2 Drähte vorgegeben.

a) Welcher Draht hat den kleineren Widerstand? Begründe.

1  Kupfer, 10 m lang  
0,5 mm<sup>2</sup>

2  Kupfer, 10 m lang  
4,0 mm<sup>2</sup>

.....

b) Welcher Draht hat den größeren Widerstand? Begründe.

1  Aluminium, 30 m lang  
0,5 mm<sup>2</sup>

2  Aluminium, 10 m lang  
0,5 mm<sup>2</sup>

.....

4. Ergänze die folgende Aussage

*Wenn man einem Metalldraht erhitzt, wird sein Widerstand*

.....

ZA: Erkläre das Gesetz mit der Elektronenbewegung.

.....

.....

.....

1. a) Die physikalische Größe "elektrischer Widerstand" gibt an, wie

.....

b) Die Formel zur Berechnung des Widerstandes ist:  $R =$

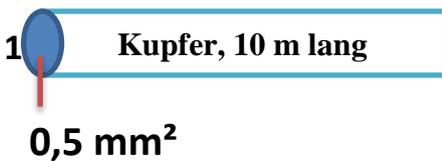
2. Berechne.

|   | U     | I        | I     | R |
|---|-------|----------|-------|---|
| A | 400 V | 16003 mA |       |   |
| B | 12 V  |          | 0,1 A |   |

3. Es sind jeweils 2 Drähte vorgegeben.

Welcher Draht hat den kleineren Widerstand? B

a) ergründe.



.....

b) Welcher Draht hat den größeren Widerstand? Begründe.



.....

4. Ergänze die folgende Aussage

*Wenn man einem Metalldraht erhitzt, wird sein Widerstand*

.....

ZA: Erkläre das Gesetz mit der Elektronenbewegugn.

.....

.....