

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)

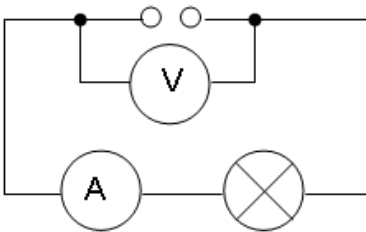
(Ges.: 12 P.)

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?

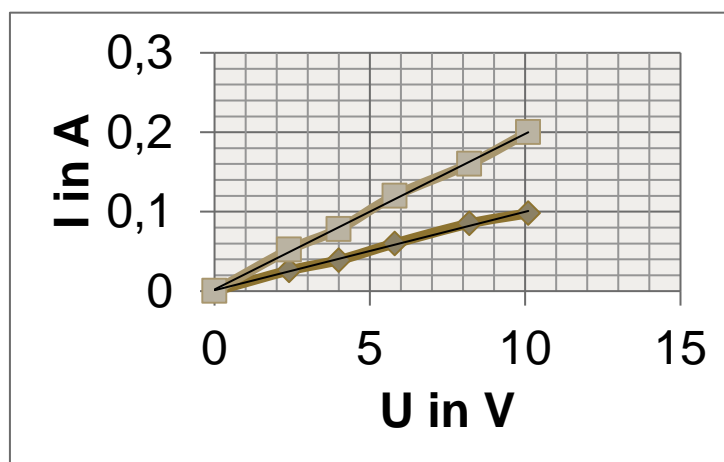
2. Gib für die elektrische Spannung an: (4)

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?

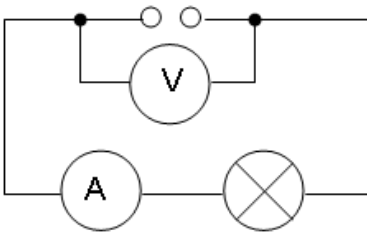
Keine freibeweglichen Elektronen.

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?

.....

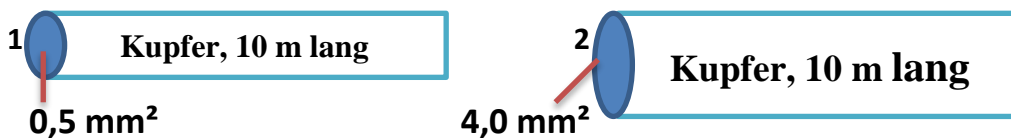
b) 14 A = ... mA



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 mm²? 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 mm².

Geg.:

Ges.:

.....

Lös.:

.....

Antw.:

.....

Übung/LK

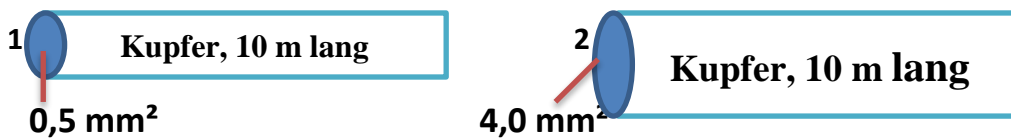
1. a) wie stark der Stromfluss behindert wird 2 P.
b) 14.000 mA



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 mm² hat einen Widerstand von 0,1 Ω.

- b) Wie groß ist der Widerstand eines 10 m langen Eisendrahtes vom Querschnitt 1 mm²?
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 mm²

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 mm²? 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 mm².

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 mm²

2  Kupfer, 10 m lang
4,0 mm²

.....

b) Welcher Draht hat den größeren Widerstand? Begründe.

1  Aluminium, 30 m lang
0,5 mm²

2  Aluminium, 10 m lang
0,5 mm²

.....

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: $R =$

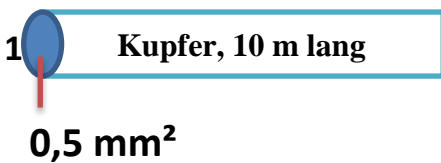
2. Berechne.

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

3. Es sind jeweils 2 Drähte vorgegeben.

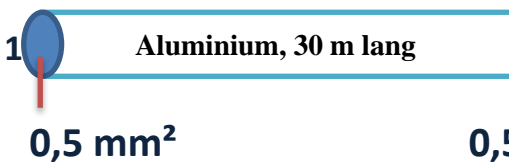
Welcher Draht hat den kleineren Widerstand? B

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.

.....

.....