

1. Vervollständige die folgenden Sätze (mit *grösser/kleiner*):

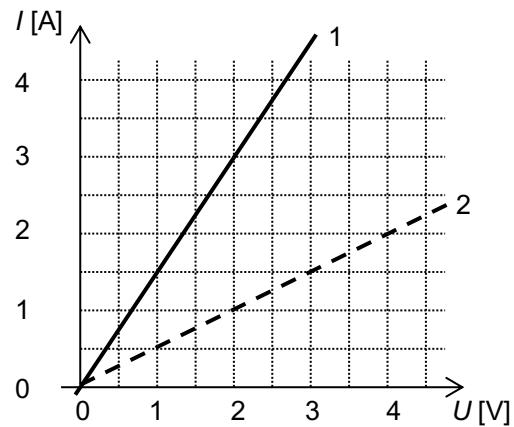
 - a) Je grösser der Widerstand (bei gleicher Spannung), desto die Stromstärke.
 - b) Je höher die Spannung (bei gleichem Widerstand) desto die Stromstärke.
 - c) Je kleiner der Widerstand (bei gleicher Spannung), desto die Stromstärke.
 - d) Je niedriger die Spannung (bei gleichem Widerstand) desto die Stromstärke.

2. Berechne jeweils die fehlenden Größen. Schreibe immer die Formel, mit der du gerechnet hast, dazu. (richtig umgeformt!)

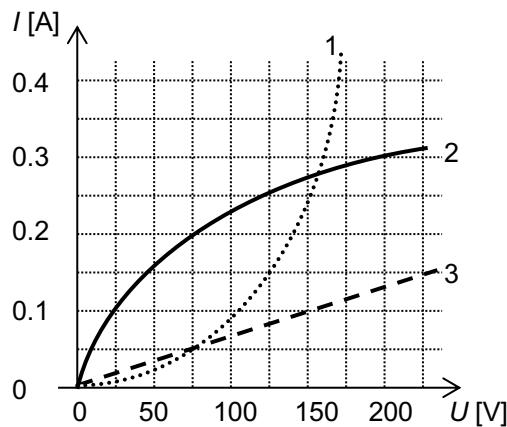
	Spannung	Stromstärke	Widerstand	Ladung	Zeit
a)		2.00 A	12.0 Ω		2.00 Minuten
b)	150 V	6.00 A			80.0 s
c)	220 V		200 Ω		5.00 s
d)		10.0 A	600 Ω	25.0 C	
e)	4.00 V			300 C	1.00 Minute
f)		20.0 mA	225 Ω	1'728 C	

3. Hier beschreiben sich zwei Stromquellen. Ergänze:
 - a) Batterie: «Ich bin eine(Gleichstrom/Wechselstrom) -Quelle. Bei mir fliessen die Elektronen (*hin und her/immer in die gleiche Richtung*). Mein Plus- und mein Minuspol (*bleiben so wie sie sind/werden ständig vertauscht*).»
 - b) Steckdose: «Ich bin eine(Gleichstrom/Wechselstrom) -Quelle. Bei mir fliessen die Elektronen (*hin und her/immer in die gleiche Richtung*). Mein Plus- und mein Minuspol (*bleiben so wie sie sind/werden ständig vertauscht*).»
4. Durch einen Widerstand fliessst bei einer Spannung von 40.0 V während 1.00 min ein Strom der Stärke 0.100 A.
 - a) Wie gross ist der Widerstand?
 - b) Wie viel Ladung wird transportiert?
 - c) Wie gross ist die Arbeit, die die Stromquelle an der Ladung verrichtet?

5. Hier siehst du ein Diagramm für den Zusammenhang zwischen Spannung und Stromstärke von zwei Konstantan- drähten.
- Welcher Konstantan- draht hat den grösseren Widerstand: 1 oder 2?
 - Bei welcher Spannung fliesst durch Draht 1 die Stromstärke 3.0 A?
 - Wie gross ist die Stromstärke im Draht 2 bei 13 V?
 - Zeichne im Diagramm Draht 3 mit einem Widerstand von $R = 1.0 \Omega$ ein.



6. In einer Taschenlampe mit einer 4.5 V-Batterie hat es ein Lämpchen ($R = 90.0 \Omega$). Wie lange dauert es, bis 10'000 Elektronen durch das Lämpchen geflossen sind?
7. Hier siehst du die I - U -Kennlinien (Diagramm für den Zusammenhang von Spannung und Stromstärke) von drei elektrischen Leitern.



- In welchen Fällen ist der Widerstand konstant? (D.h. wo sind Spannung und Stromstärke zueinander proportional?)
- Wie verhalten sich die Widerstände in den anderen Fällen? (Nimmt der Widerstand zu oder ab?)
- Um welche Materialien könnte es sich bei 1, 2 und 3 handeln?
- Berechne für alle drei Leiter den Widerstand bei 75 V, 125 V und 0.10 A.

Lösungen:

2. a) 24 V, 240 C b) 25Ω , 480 C c) 1.1 A, 5.5 C d) 6.0 kV, 2.5 s e) 5.0 A, 0.80 Ω f) 4.5 V, 1 Tag
4. a) 400 Ω b) 6.00 C c) 240 J
5. b) 2.0 V c) 6.5 A
6. $3.2 \cdot 10^{-14}$ s
7. d)
- | | | | |
|----|---------------|---------------|---------------|
| | 75 V | 125 V | 0.10 A |
| 1: | 1500 Ω | 833 Ω | 1000 Ω |
| 2: | 375 Ω | 500 Ω | 250 Ω |
| 3: | 1500 Ω | 1500 Ω | 1500 Ω |