

1. Schulaufgabe Physik am _____
Klasse 10a; Name _____

1. Für einen Leiter von 2,03 m Länge und 0,30 mm Durchmesser wird in einem einfachen Stromkreis mit einer einstellbaren Spannungsquelle die Abhängigkeit der Stromstärke I von der am Leiter anliegenden Spannung U gemessen. Das verwendete Voltmeter ist sehr hochohmig. Über das Amperemeter gibt es keine Hinweise. Aus den Messungen ergab sich folgende Tabelle.

U in V	0	2,3	3,9	5,2	6,7	8,4	9,5
I in A	0	0,152	0,267	0,335	0,425	0,616	0,678

1.1 Zeichne ein Schaltbild der Anordnung mit Messgeräten. >>>>>>>>>

1.2 Trage die Messwerte in ein Koordinatensystem (Extrablatt) ein. Folgere aus der Grafik die Gesetzmäßigkeit. Nach wem ist das Gesetz benannt?

Ergebnis:

Begründung:

Name:

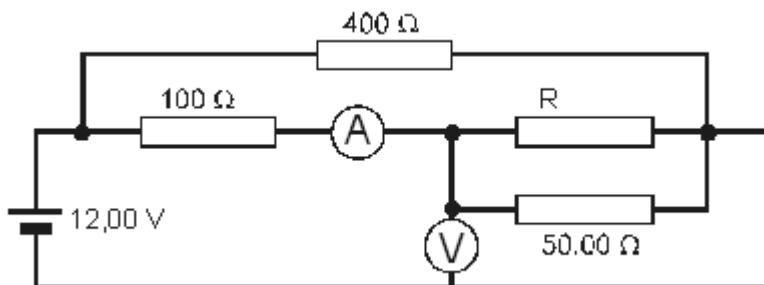
1.3 Für welche Leiter gilt die in 1.2 formulierte Gesetzmäßigkeit?

1.4 Berechne den Widerstand des Testleiters unter Zuhilfenahme der Grafik.

1.5 Berechne den spezifischen Widerstand des Materials. Aus welchem Material könnte der Draht sein?

1.6 Wie dick muss ein Platindraht von 0,900 m Länge sein, damit er einen Widerstand von 100 Ohm hat?

- 3.1 In der folgenden Schaltung soll der Widerstandswert R berechnet werden. Am $100\ \Omega$ -Widerstand liegt eine Spannung von $9,00\text{ V}$ an. Welche Werte zeigen die Messgeräte an?



- 3.2 Welche Leistung muss der $400\ \Omega$ -Widerstand verkraften?

- 3.3 Wie groß ist die elektrische Arbeit, die die Batterie für die gesamte Schaltung in $6,8\text{ h}$ aufbringen muss?

- 3.5 Das Amperemeter A in der Schaltung hat im 1 A -Messbereich einen Innenwiderstand von $3,80\ \Omega$. Wie kann man seinen Messbereich auf das 20-fache erweitern?

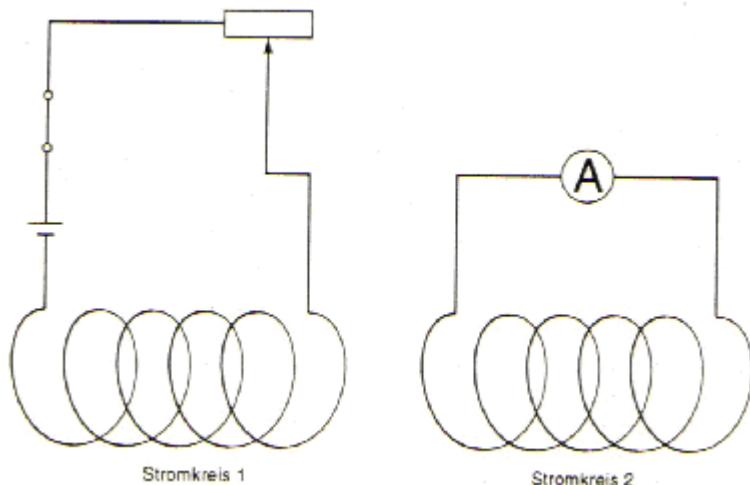
5. Die Sekundärwicklung eines Kleinleistungstransformators hat 47 Windungen. Er gibt eine Spannung von 15,0 V ab. Die maximale Stromstärke bei dieser Spannung beträgt 1,2 A. Die Netzspannung wurde zu 228 V bestimmt, die Stromstärke aus der Steckdose beträgt 87,7 mA.

5.1 Berechne die Primärwindungszahl des Transformators.

5.2 Welche Primärstromstärke würde man erwarten? Berechne.

5.3 Welchen Wirkungsgrad hat der Trafo?

6. Das A-Meter in der Abbildung hat kräftig nach rechts ausgeschlagen, als der Strom eingeschaltet wurde. Welchen Ausschlag erhält man bei folgenden Maßnahmen?



Der Schleifkontakt des Schiebewiderstands wird nach links verschoben.

In die linke Spule wird ein Eisenkern geschoben.

Der Eisenkern wird herausgezogen.

Der Schalter wird geöffnet.