

Prüfungsdauer:  
120 Minuten

# Abschlussprüfung 2007

an den Realschulen in Bayern

Physik

Elektrizitätslehre I

Aufgabengruppe C

C 1.1.0 In drei Teilversuchen wird der elektrische Widerstand von Metalldrähten untersucht.

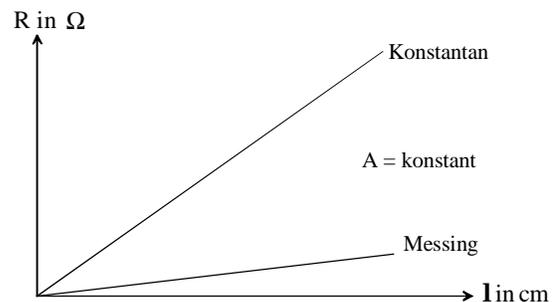
Im ersten Teilversuch wird die Abhängigkeit des elektrischen Widerstands von der Querschnittsfläche für 120 cm lange Konstantandrähte ermittelt.

Es ergeben sich folgende Messwerte:

A in mm <sup>2</sup>	0,19	0,28	0,38	0,50	0,64	0,79
R in Ω	3,2	2,1	1,6	1,2	0,94	0,76

C 1.1.1 Werten Sie die Tabelle rechnerisch aus und formulieren Sie das Teilergebnis.

C 1.1.2 Die graphische Auswertung der weiteren Teilversuche zeigt nebenstehendes Diagramm.

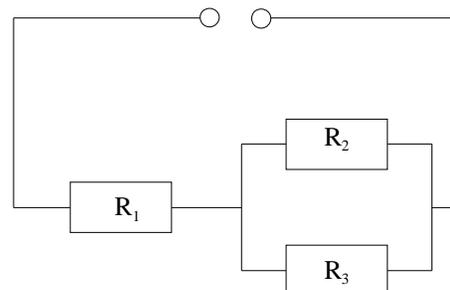


Formulieren Sie die Ergebnisse, die dem Diagramm entnommen werden können.

C 1.1.3 Fassen Sie die Ergebnisse aus 1.1.1 und 1.1.2 zu einer Größengleichung zusammen.

C 1.2 Begründen Sie, warum ein Glühlampendraht meist unmittelbar nach dem Einschalten durchschmilzt.

C 1.3 Mit den drei Widerständen  $R_1 = 40 \Omega$ ,  $R_2 = 200 \Omega$  und  $R_3 = 300 \Omega$  und einer Elektrizitätsquelle ( $U = 96 \text{ V}$ ) wird ein Stromkreis entsprechend nebenstehender Skizze aufgebaut.



Berechnen Sie den Gesamtwiderstand der Schaltung.



**Prüfungsdauer:  
120 Minuten**

# **Abschlussprüfung 2007**

**an den Realschulen in Bayern**

**Physik**

**Atom- und Kernphysik**

**Aufgabengruppe C**

C 3.1.0 In einem Experiment wird für das Bariumisotop Ba-137 die Impulsrate in Abhängigkeit von der Zeit gemessen.

Es ergeben sich folgende um den Nulleffekt korrigierte Messwerte:

t in s	0	30	60	90	120	150	210	270	330	390	450	510	840
Impulsrate in $\frac{1}{10\text{ s}}$	275	243	215	191	169	149	117	91	72	56	44	34	9

C 3.1.1 Was versteht man unter dem Nulleffekt?

Nennen Sie zwei Gründe, warum der Nulleffekt an verschiedenen Orten unterschiedlich hoch sein kann.

C 3.1.2 Werten Sie die Messreihe graphisch aus.

C 3.1.3 Bestimmen Sie anhand des Diagramms aus 3.1.2 die Halbwertszeit von Ba-137.

C 3.2.4 Berechnen Sie die Zeitspanne, nach der die Aktivität von Ba-137 um 87,5% abgenommen hat.

C 3.2.1 Das radioaktive Kohlenstoffisotop C-14 ist ein  $\beta$ -Strahler.

Formulieren Sie die Kernreaktionsgleichung für den Zerfall von C-14.

C 3.2.2 Beschreiben Sie die C-14-Methode zur Altersbestimmung organischer Stoffe.

**Prüfungsdauer:  
120 Minuten**

# **Abschlussprüfung 2007**

**an den Realschulen in Bayern**

**Physik**

**Energie**

**Aufbengruppe C**

- C 4.1.0 Das vom Menschen durch die Verbrennung fossiler Energieträger in die Atmosphäre eingebrachte Kohlenstoffdioxid trägt zur Verstärkung des Treibhauseffekts bei.
- C 4.1.1 Begründen Sie, warum die Nutzung von Holz als regenerativer Energieträger dazu beitragen kann, diesen Effekt zu mildern.
- C 4.1.2 Geben Sie zwei weitere Maßnahmen an, wie man den Ausstoß von Kohlenstoffdioxid verringern kann.
- C 4.1.3 Nennen Sie je einen Vorteil und einen Nachteil bei der Nutzung von Wasserstoff als Energieträger.
- C 4.2.1 Ein Kohlekraftwerk mit einem Wirkungsgrad von 40% hat eine durchschnittliche Leistungsabgabe von 360 MW.  
Wie viele Tonnen Steinkohle (Heizwert:  $29 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}}$ ) werden täglich benötigt?
- C 4.2.2 Beschreiben Sie die in einem Kohlekraftwerk stattfindenden Energieumwandlungen.