

Abschlussprüfung 2002

an den Realschulen in Bayern

PHYSIK

Aufgabengruppe C

C 1 Elektrizitätslehre I

C 1.0 In einem Versuch wird für fünf verschiedene Glühlämpchen bei jeweils gleicher Spannung von 6,0 V die zugehörige Stromstärke gemessen.

Es ergeben sich folgende Messwerte:

	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅
I in A	0,17	0,25	0,33	0,42	0,67

- C 1.1 Übertragen Sie diese Tabelle auf Ihr Arbeitsblatt und ergänzen Sie die Tabelle mit den elektrischen Widerständen der fünf Glühlämpchen.
- C 1.2 Ergänzen Sie die Tabelle mit den elektrischen Leistungen der fünf Glühlämpchen.
- C 1.3 Stellen Sie die elektrische Leistung in Abhängigkeit vom elektrischen Widerstand grafisch dar. Welchen Zusammenhang zwischen der elektrischen Leistung und dem Widerstand vermuten Sie an Hand des Graphen?
- C 1.4 Überprüfen Sie Ihre Vermutung aus 1.3 rechnerisch (5. Tabellenzeile) und formulieren Sie das Ergebnis.
- C 1.5 Erstellen Sie ein P_{el} -I-Diagramm und formulieren Sie das Ergebnis.
- C 1.6 Berechnen Sie mit Hilfe des Diagramms aus 1.5 die Proportionalitätskonstante und geben Sie deren Bedeutung an.

Abschlussprüfung 2002

an den Realschulen in Bayern

PHYSIK

Aufgabengruppe C

C 2 Elektrizitätslehre II

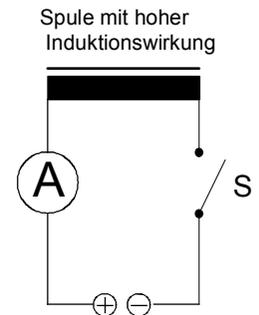
C 2.1.1 Ein Fahrraddynamo stellt einen einfachen Innenpolgenerator dar. Beschreiben Sie mit Hilfe einer Skizze den Aufbau und die Funktionsweise eines Innenpolgenerators.

C 2.1.2 Nennen Sie zwei bauliche Unterschiede zwischen einem Fahrraddynamo und dem Innenpolgenerator eines Großkraftwerks.

C 2.2.0 Für einen Versuch ist ein Gleichstromkreis entsprechend nebenstehender Skizze aufgebaut.

C 2.2.1 Der Schalter S wird geschlossen. Was kann man am Strommessgerät beobachten? Begründen Sie Ihre Beobachtung.

C 2.2.2 Der Schalter im Versuch 2.2.0 ist geschlossen. Der Weicheisenkern wird ruckartig aus der Spule entfernt. Was beobachtet man dabei am Strommessgerät? Begründen Sie Ihre Antwort.



Abschlussprüfung 2002

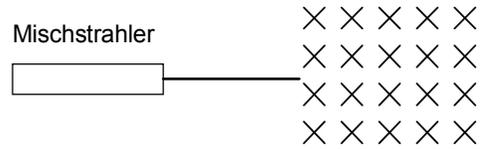
an den Realschulen in Bayern

PHYSIK

Aufgabengruppe C

C 3 Atom- und Kernphysik

C 3.1.0 In einem Experiment wird das Verhalten der radioaktiven Strahlung eines Mischstrahlers in einem starken homogenen Magnetfeld untersucht (siehe nebenstehende Skizze).



Das Magnetfeld ist senkrecht in die Zeichenebene hinein gerichtet.

C 3.1.1 Übertragen Sie die Skizze auf Ihr Blatt und zeichnen Sie den Verlauf dieser radioaktiven Strahlung im homogenen Magnetfeld ein.

C 3.1.2 Begründen Sie die in 3.1.1 skizzierten Strahlungsverläufe.

C 3.2.0 In einem Experiment wird für Rn-220 die Impulsrate in Abhängigkeit von der Beobachtungszeit registriert.

Es ergeben sich folgende um den Nulleffekt korrigierte Messwerte:

t in s	30	60	90	120	150	180	210
Impulsrate in $\frac{1}{30\text{ s}}$	3440	2380	1641	1130	780	538	370

C 3.2.1 Stellen Sie die Impulsrate in Abhängigkeit von der Beobachtungszeit grafisch dar.

C 3.2.2 Bestimmen Sie anhand des Diagramms aus 3.2.1 die Halbwertszeit von Rn-220.

C 3.2.3 Berechnen Sie die Zeit, nach der die Aktivität auf 10% der anfänglichen Aktivität abgeklungen ist.

C 3.2.4 Formulieren Sie die Kernreaktionsgleichung des radioaktiven Zerfalls von Rn-220.

Abschlussprüfung 2002

an den Realschulen in Bayern

PHYSIK

Aufgabengruppe C

C 4 Energie

C 4.1.1 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 4.1.2 Beschreiben Sie die in einem Kohlekraftwerk stattfindenden Energieumwandlungen.

C 4.1.3 Ordnen Sie die von Ihnen in 4.1.2 aufgeführten Energieformen nach aufsteigender Wertigkeit an.

C 4.1.4 Welche Vorteile besitzen mehrere kleine örtliche Wärmekraftwerke gegenüber einem zentralen Wärmekraftwerk bei gleicher Gesamtleistung? Geben Sie zwei Vorteile an.

C 4.2 Nennen Sie drei bautechnische Maßnahmen, die den Energiebedarf zum Heizen in Altbauwohnungen senken können.