

**Prüfungsdauer:
120 Minuten**

Abschlussprüfung 2008

an den Realschulen in Bayern

Physik

Elektrizitätslehre I

Aufgabengruppe C

C 1.1.0 In einem Versuch wird für Konstantendrähte mit gleicher Querschnittsfläche ($A = 0,20 \text{ mm}^2$) der elektrische Widerstand R in Abhängigkeit von der Drahtlänge ℓ untersucht.

Es ergeben sich folgende Messwerte:

ℓ in m	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00
R in Ω	0,51	1,0	1,4	1,9	2,6

C 1.1.1 Werten Sie den Versuch numerisch aus und formulieren Sie das Versuchsergebnis.

C 1.1.2 Bestimmen Sie an Hand der Versuchsauswertung in 1.1.1 den spezifischen Widerstand von Konstantan.

C 1.2.0 Ein elektrischer Heizlüfter mit vier Leistungsstufen enthält zwei Heizdrähte mit den Widerstandswerten $R_1 = 100 \Omega$ und $R_2 = 25 \Omega$. Die Betriebsspannung beträgt $U = 230 \text{ V}$.

C 1.2.1 Wie müssen die beiden Heizdrähte geschaltet werden, damit die Leistung maximal wird?
Begründen Sie Ihre Antwort.

C 1.2.2 Berechnen Sie die Leistung des Heizlüfters, wenn die beiden Heizdrähte parallel geschaltet sind.

C 1.3.0 Eine Monozelle hat eine Quellenspannung von $U_0 = 1,6 \text{ V}$. Ihr Kurzschlussstrom beträgt $I_K = 1,0 \text{ A}$.

C 1.3.1 Berechnen Sie den Innenwiderstand der Monozelle.

C 1.3.2 An die Monozelle wird ein Glühlämpchen mit einem Betriebswiderstand von 15Ω angeschlossen.
Berechnen Sie die Betriebsstromstärke.

Prüfungsdauer:
120 Minuten

Abschlussprüfung 2008

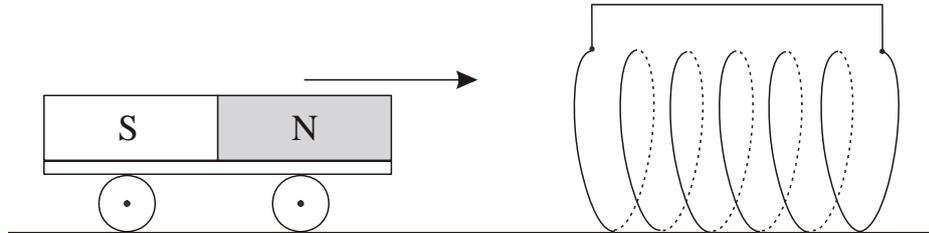
an den Realschulen in Bayern

Physik

Elektrizitätslehre II

Aufgabengruppe C

- C 2.1.1 Ein Stabmagnet auf einem Wagen nähert sich mit dem Nordpol voraus einer kurzgeschlossenen Spule.
Begründen Sie, warum der Wagen abgebremst wird.



- C 2.1.2 Geben Sie eine Möglichkeit an, den Abbremsvorgang aus 2.1.1 zu verstärken.
- C 2.2.0 Die Spannung der Generatoren eines Kernkraftwerks wird mit einem Transformator auf eine Spannung von 380 kV hochtransformiert. Der Transformator hat einen Wirkungsgrad von 97,5%. Die Stromstärke in der Fernleitung beträgt 3,10 kA, die Stromstärke in den Generatoren 35,0 kA.
- C 2.2.1 Berechnen Sie die von den Generatoren zur Verfügung gestellte elektrische Leistung sowie deren Spannung.
- C 2.2.2 Begründen Sie, warum bei der Übertragung elektrischer Energie Transformatoren eingesetzt werden.
- C 2.2.3 Berechnen Sie den Widerstand der Fernleitung, wenn die nicht nutzbare Leistung maximal 1,2% der Übertragungsleistung betragen soll.

Prüfungsdauer:
120 Minuten

Abschlussprüfung 2008

an den Realschulen in Bayern

Physik

Atom- und Kernphysik

Aufgabengruppe C

C 3.1 Zur Untersuchung der Herzfunktionen verwendet man das künstlich hergestellte, radioaktive Thallium Tl-201. Thallium-201 ist ein β -Strahler. Geben Sie die Kernreaktionsgleichung an.

C 3.2 Nennen Sie drei Eigenschaften der β -Strahlung.

C 3.3.0 Für eine bestimmte Menge von Thallium-201 wird in einem Versuch die Zahl der Impulse für ein Zeitintervall von 10 s in Abhängigkeit von der Zeit t gemessen. Als Nulleffekt wurden in einer Minute 30 Impulse gezählt. Dabei ergeben sich folgende Messwerte:

t in h	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Impulse in $\frac{1}{10\text{ s}}$	1003	912	830	755	687	625	569	517	471	430	391

C 3.3.1 Stellen Sie die um den Nulleffekt bereinigte Zahl der Impulse in Abhängigkeit von der Zeit graphisch dar.

C 3.3.2 Entnehmen Sie dem Diagramm die Halbwertszeit dieses Präparates.

C 3.3.3 Einem Patienten werden in einer Lösung 2,1 μg Thallium-201 verabreicht. Berechnen Sie, wie viel Thallium-201 nach einer Woche noch vorhanden ist.

C 3.4 Geben Sie zwei Schutzmaßnahmen an, die das medizinische Personal beim Umgang mit radioaktiven Präparaten ergreifen sollte.

**Prüfungsdauer:
120 Minuten**

Abschlussprüfung 2008
an den Realschulen in Bayern

Physik

Energie

Aufgabengruppe C

- C 4.1 Das Heizkraftwerk München-Freimann ist eine Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage, deren Gesamtwirkungsgrad bis zu 85% beträgt.
Wie wird diese gegenüber reinen Dampfkraftwerken mit einem Wirkungsgrad von 36% außergewöhnlich gute Ausnutzung der Primärenergie erreicht?
- C 4.2 Berechnen Sie das Volumen des Erdgases, das täglich in einem Heizkraftwerk mit einer Generatorleistung von 100 MW bei einem Wirkungsgrad von 36% verbrannt werden muss.
Heizwert von Erdgas: $\frac{42 \text{ MJ}}{\text{m}^3}$
- C 4.3 Nennen Sie je einen Nachteil eines Kern- und Kohlekraftwerks.
- C 4.4 Durch eine Wasserturbine strömt in jeder Sekunde $1,0 \text{ m}^3$ Wasser, das aus einem 30 m höher gelegenen Stausee abfließt.
Welche Leistung gibt die Turbine bei einem Wirkungsgrad von 85% ab?
- C 4.5.0 Die Solar-Wasserstoff-Technologie ermöglicht es, Energie zu speichern.
- C 4.5.1 In welcher Form wird diese Energie gespeichert?
- C 4.5.2 Geben Sie zwei Möglichkeiten an, die gespeicherte Energie zu nutzen.