

**Prüfungsdauer:
120 Minuten**

Abschlussprüfung 2005

an den Realschulen in Bayern

Physik

Elektrizitätslehre I

Aufgabengruppe B

- B 1.0 In einem Versuch wird für einen Leiter die Stromstärke I in Abhängigkeit von der Spannung U gemessen.
Es ergeben sich folgende Messwerte:

U in V	0	1,1	2,1	3,2	5,0	6,4	7,5	8,4
I in mA	0	86	165	261	438	609	792	993

- B 1.1 Stellen Sie die Messreihe graphisch dar.
- B 1.2 Welche Aussage kann man über den Widerstand des Leiters machen? Begründen Sie ihre Aussage.
- B 1.3 Nennen Sie ein Leitermaterial, das den gleichen Kennlinienverlauf wie in 1.1 besitzt.
- B 1.4 Ein Konstantendraht der Länge 2,5 m hat einen Widerstand von $6,2 \Omega$.
Berechnen Sie den Durchmesser des Drahts.
- B 1.5 Tragen Sie die Kennlinie des Konstantendrahts aus 1.4 in das Diagramm aus 1.1 ein und begründen Sie Ihre Vorgehensweise.
- B 1.6 Im Versuch 1.0 wird eine spannungsrichtige Schaltung verwendet. Fertigen Sie die entsprechende Schaltskizze an und begründen Sie, warum diese Schaltung spannungsrichtig und nicht stromrichtig genannt wird.

**Prüfungsdauer:
120 Minuten**

Abschlussprüfung 2005

an den Realschulen in Bayern

Physik

Elektrizitätslehre II

Aufgabengruppe B

- B 2.1.0 Zwei baugleiche Glühlampen (Betriebsdaten: 12 V/ 50 W) sind parallel geschaltet.
- B 2.1.1 Die Glühlampen werden mit Hilfe eines Vorwiderstands an das Netz (230 V) angeschlossen.
Fertigen Sie eine Schaltskizze an.
- B 2.1.2 Berechnen Sie den Wert des Vorwiderstands und die Leistung, die dem Netz entnommen wird.
- B 2.1.3 Die beiden parallel geschalteten Glühlampen werden nun mit Hilfe eines Transformators am Netz betrieben. Dabei fließt im Primärkreis ein Strom der Stärke 490 mA.
Berechnen Sie den Wirkungsgrad des Transformators.
- B 2.1.4 Begründen Sie durch Berechnung des Wirkungsgrads, dass der Betrieb der Lämpchen, wie in 2.1.1 beschrieben, unwirtschaftlich ist.
- B 2.2.1 Skizzieren Sie den prinzipiellen Aufbau eines Innenpolgenerators.
- B 2.2.2 Fertigen Sie ein qualitatives U-t-Diagramm für eine Umdrehung des Rotors aus 2.2.1 an.

Prüfungsdauer:
120 Minuten

Abschlussprüfung 2005

an den Realschulen in Bayern

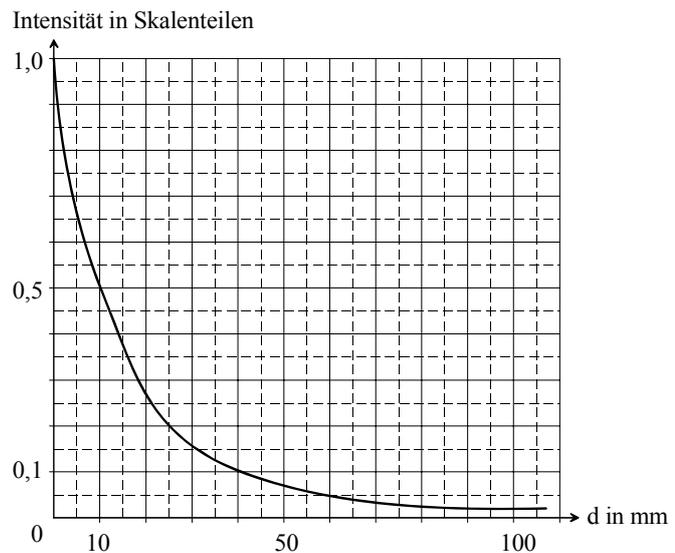
Physik

Atom- und Kernphysik

Aufgabengruppe B

- B 3.1 Ein radioaktives Element geht durch fünf radioaktive Zerfälle in Bi-210 über (Reihenfolge: $\beta - \alpha - \alpha - \beta - \beta$). Stellen Sie die angegebene Zerfallsreihe in einem A-Z-Diagramm dar und geben Sie das Ausgangselement an.

- B 3.2.0 Durch Bleiplatten wird die Intensität von γ -Strahlung reduziert. Die Abnahme der Strahlungsintensität in Abhängigkeit von der Plattendicke d ist in nebenstehendem Diagramm für eine bestimmte γ -Strahlung idealisiert dargestellt.



- B 3.2.1 Ermitteln Sie die Plattendicke, bei der die Intensität um die Hälfte reduziert wird.
- B 3.2.2 Ermitteln Sie, auf wie viel Prozent eine 35 mm dicke Bleiplatte die Intensität von γ -Strahlung verringert.
- B 3.3 U-235 hat eine Halbwertszeit von $7,04 \cdot 10^8$ a. Nach welcher Zeit hat sich die Aktivität einer Probe um ein Viertel verringert?
- B 3.4 Was versteht man unter somatischen und genetischen Strahlenschäden beim Menschen?
Geben Sie jeweils zwei Beispiele an.

Prüfungsdauer:
120 Minuten

Abschlussprüfung 2005

an den Realschulen in Bayern

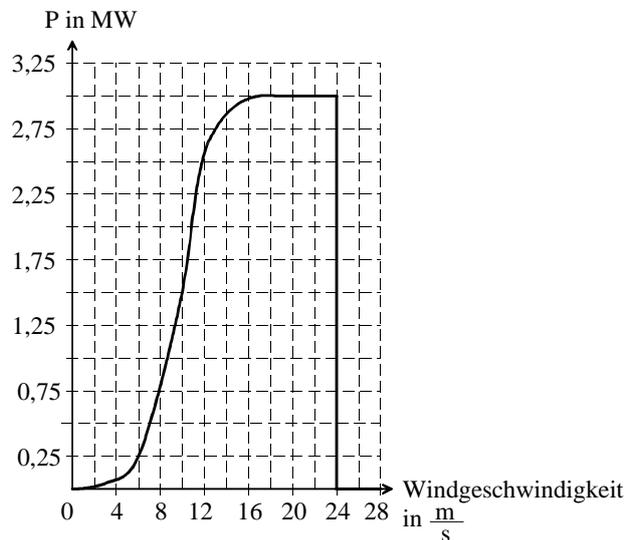
Physik

Energie

Aufgabengruppe B

B 4.0 Windkraftwerke nutzen den Wind als regenerative Energiequelle. Eine Anlage mit einem Rotordurchmesser von ca. 90 m besitzt eine maximale Generatorleistung von 3,0 MW.

B 4.1 In nebenstehendem Diagramm ist zu sehen, wie die Leistung dieser Anlage von der Windgeschwindigkeit abhängt. Interpretieren Sie den Graphen.



B 4.2 Im Jahr 2005 wird voraussichtlich ein Offshore-Windpark mit 80 Windkraftwerken des Typs aus 4.0 elektrische Energie in ein Umspannwerk einspeisen. Wie viele Menschen können mit diesem Windpark versorgt werden, wenn man über ein Jahr gemittelt von einer Windgeschwindigkeit von $10 \frac{m}{s}$ ausgeht und jede Person pro Jahr eine elektrische Energie von $1,7 \cdot 10^3$ kWh benötigt.

B 4.3 Welchen Wert besitzt die jährlich eingespeiste elektrische Energie des Windparks, wenn für eine Kilowattstunde 0,18 € in Rechnung gestellt werden?

B 4.4 Beschreiben Sie die Energieumwandlungen in einem Windkraftwerk.

B 4.5 Nennen Sie je zwei Vor- und Nachteile der Energieumwandlung durch Windkraftwerke.