

SCHULAUF

**MEHR
ERFAHREN**

Physik 10. Klasse

Wahlpflichtfächergruppe I und II/III

LORENZ K. SCHRÖFL

STARK

Test 1

■ Inhalte: Leiterkennlinie, ohmsches Gesetz, elektrischer Widerstand

■ Zeitbedarf: 20 Minuten

1. In einem Versuch wurde für verschiedene Materialien der Zusammenhang zwischen der anliegenden Spannung und der Stromstärke gemessen.

a) Erstellen Sie hierfür eine geeignete Schaltskizze.

_____ von 1

[illegible]

b) Fertigen Sie ein Diagramm zu den folgenden Messreihen an.

____ von 2

U in V	0	3	6	9	12	15	18
Leiter 1: I in A	0	0,15	0,25	0,32	0,35	0,38	0,41
Leiter 2: I in A	0	0,15	0,45	0,70	1,05	1,45	2,00
Leiter 3: I in A	0	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20

[illegible]

c) Interpretieren Sie den Verlauf der Leiterkennlinien.

_____ von 1

[illegible]

d) Ordnen Sie die Materialien Eisen (ungekühlt), Konstantan und Graphit den Leitern in Aufgabe 1 b zu.

_____ von 1

[illegible]

-

1.

1 von 2

[illegible]

b)

_____ von 2

[illegible]

2.

a)

_____ von 1

[illegible]

b)

von 1

[illegible]

c)

von 1

[illegible]

dy

_____ von 1

[illegible]

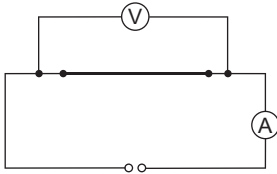
3.

_____ von 1

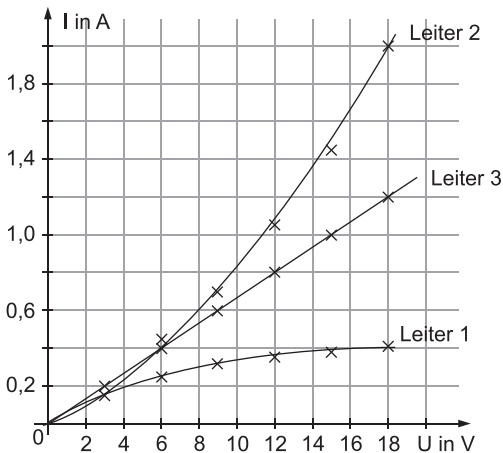
[illegible]

Test 1

1. a) ⌚ 2 Minuten, 🧠



- b) ⌚ 4 Minuten, 🧠



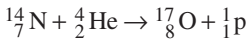
- c) ⌚ 2 Minuten, 🧠

Leiter 1: Mit zunehmender Spannung flacht die Leiterkennlinie ab.
 Leiter 2: Mit zunehmender Spannung wird die Leiterkennlinie steiler.
 Leiter 3: Die Leiterkennlinie ist eine Ursprungsstrecke.

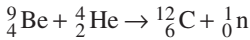
- d) ⌚ 1 Minute, 🧠

Leiter 1: Eisen (ungekühlt)
 Leiter 2: Graphit
 Leiter 3: Konstantan

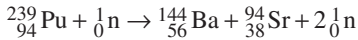
26 4. a) ⌚ 1 Minute, 🧠



b) ⌚ 1 Minute, 🧠



c) ⌚ 1 Minute, 🧠



5. a) ⌚ 2 Minuten, 🧠🧠🧠

Strahlenquellen:

- natürliche Strahlung: terrestrische (z. B. Radon); kosmische
- künstliche Strahlung: medizinische Untersuchungen; Rauchen (Aufnahme von Polonium-210)

b) ⌚ 2 Minuten, 🧠

Somatische Schäden treten bei der bestrahlten Person selbst auf.
Genetische Schäden treten bei ihren Nachkommen auf.

c) ⌚ 3 Minuten, 🧠🧠🧠

Arbeitsschutz an Arbeitsplätzen mit ionisierender Strahlung:

- Schutzkleidung tragen
- Zeit der Strahlenaussetzung gering halten
- Abstand halten

6. ⌚ 2 Minuten, 🧠

- Medizin: Diagnose (z. B. Szintigrafie); Therapie (z. B. Strahlentherapie)
- Technik: Materialprüfung; Radionuklidbatterie für Weltraumsonden

7. a) ⌚ 6 Minuten, 🧠🧠🧠

Jeder Organismus nimmt durch seinen Stoffwechsel Kohlenstoffverbindungen, und somit auch C-14, auf.

Durch Aufnahme und Zerfall stellt sich im Organismus ein Gleichgewicht ein, d. h., der C-14-Anteil in einem lebenden Organismus ist konstant.

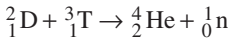
Stirbt der Organismus, so wird kein neues C-14 mehr eingebaut. Der C-14-Anteil im toten Organismus wird mit der Zeit weniger.

Kennt man den C-14-Anteil oder die C-14-Aktivität in einem toten Organismus, so kann man das Alter berechnen, d. h., vor wie vielen Jahren er gestorben ist.

- b) ⌚ 3 Minuten, 🧠🧠🧠

Der Prozentsatz 12,5 % entspricht drei aufeinanderfolgenden Halbierungen. Somit müssen drei Halbwertszeiten vergangen sein. Das Alter des Mammut beträgt also 17 190 Jahre.

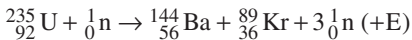
8. a) ⌚ 1 Minute, 🧠🧠🧠



- b) ⌚ 2 Minuten, 🧠🧠🧠

Durch diese hohen Temperaturen sind die Geschwindigkeiten der Deuterium- und Tritiumkerne groß genug, um die Abstoßung durch die elektrische Kraft zwischen ihnen zu überwinden.

9. a) ⌚ 1 Minute, 🧠🧠🧠



- b) ⌚ 2 Minuten, 🧠🧠🧠

Thermische Neutronen sind langsame Neutronen. Nur mit diesen langsamen Neutronen können Kernspaltungen ausgelöst werden.

- c) ⌚ 2 Minuten, 🧠

Die Funktionen des Wassers sind:

- Moderator
- Transportmittel der Wärme bzw. Kühlung der Brennstäbe

- d) ⌚ 2 Minuten, 🧠🧠🧠

Die Kettenreaktion wird mithilfe von Regelstäben kontrolliert. Diese können zwischen den Brennelementen hinein- oder herausgefahren werden. Damit wird geregelt, wie viele Neutronen eingefangen werden.



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH
ist urheberrechtlich international geschützt.
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung
des Rechteinhabers in irgendeiner Form
verwertet werden.

STARK