

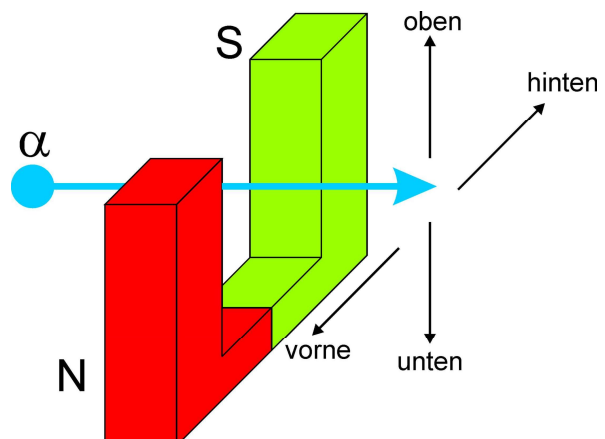
2. Physikschulaufgabe

Klasse 9

Atom- / Kernphysik

1. Von folgenden Aussagen sind einige wahr und die anderen falsch. Kennzeichne die falschen mit einem **F** und die wahren Aussagen mit einem **W**.
- Die Ordnungszahl gibt die Anzahl der Protonen im Kern an.
 - Ein Neutron hat fast die gleiche Masse wie ein Proton.
 - In einem stabilen Atomkern ist die Anzahl der Protonen genau so groß wie die Anzahl der Neutronen.
 - Alpha-Strahlung besteht aus Helium-Kernen.
 - Instabile Atomkerne zerfallen ohne äußeren Anlass durch Abgabe von Strahlung solange, bis stabile Atomkerne entstanden sind.
 - Beim Beta-Minus-Zerfall wird ein Elektron frei und die Kernladungszahl um eins vermindert.
 - Beim Beta-Minus-Zerfall zerfällt ein Proton in ein Neutron und in ein Elektron ???
 - Nach einer Halbwertszeit ist die Intensität der Strahlung nur noch halb so groß wie vorher.
 - Jede radioaktive Strahlung wird von magnetischen Feldern abgelenkt.
 - Die Äquivalentdosis gibt an, wie schädlich eine Strahlenquelle für den Menschen ist.
 - Im Innern eines Geiger-Müller-Zählers ist eine Geigen-Saite als Anode gespannt.
 - Der Mensch ist einer ständigen radioaktiven Bestrahlung ausgesetzt.
2. Wie wird Alphastrahlung im nebenstehenden Magnetfeld abgelenkt? Kreuze an.

- Nach oben
- Nach unten
- Nach hinten
- Wird gar nicht abgelenkt
- Geringfügig abgelenkt
- Deutlich abgelenkt



3. Beschreibe Aufbau und Funktionsweise eines Geiger-Müller-Zählers. Fertige dazu eine Skizze an.
4. Wie muss der Geigerzähler beschaffen sein, damit auch α - Strahlung registriert werden kann? Was ist der Grund hierfür?

2. Physikschaufgabe

Klasse 9

5. Vervollständige folgende Reaktionsgleichungen:
- a) ${}_{82}^{213}\text{Pb} \xrightarrow{\beta^-} \text{Bi} +$
- b) ${}_{90}^{218}\text{Th} \longrightarrow {}_{88}\text{Ra} + {}_2^4$
- c) ${}_{82}^{203}\text{Pb} \xrightarrow{\beta^+} \text{Tl} +$
- d) ${}_{93}\text{Np} \longrightarrow {}_{92}^{232}\text{U} +$
6. Wie kann man sich gegen α -, β - und γ -Strahlung ausreichend schützen?
7. Erkläre die Begriffe **Energiedosis** und **Äquivalentdosis** und gib deren Einheiten an.
8. Welche 4 Arten der Strahlenbelastung für den Menschen gibt es?
9. Mit welchen Teilchen lassen sich die Kerne des U 235 am effektivsten spalten?
 schnellen Neutronen langsamen Neutronen schnellen Elektronen
10. Wie nennt man den Stoff, mit dem in einem Kernreaktor die schnellen Neutronen gezielt abgebremst werden?