

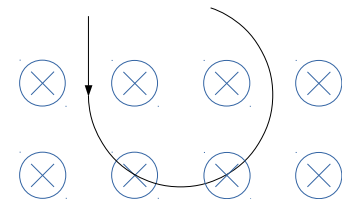
Name: _____ Rohpunkte : /



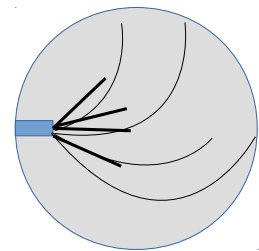
Bewertung : _____

- 1 Bei einem radioaktiven Präparat sinkt die Zählrate stark ab, wenn man ein Schulbuch zwischen Strahler und Zählrohr hält. Es bleibt aber immer noch Strahlung übrig, die erst dann absorbiert wird, wenn man eine dicke Bleiplatte statt anderer Materialien benutzt. Gib mit Begründung an, welche Zerfallsprodukte aus dem radioaktiven Präparat kommen.

- 2 In einem Magnetfeld werden radioaktive Strahlen so wie rechts dargestellt abgelenkt. Gib mit Begründung an, um welche Strahlenart es sich handelt.



- 3 Nebenstehend ist symbolisch eine Nebelkammer abgebildet. Begründe an Hand der Eigenschaften der Spuren, welche Strahlenarten in der Nebelkammer nachgewiesen werden.



Kann es sein, dass das Präparat alle 3 Strahlenarten (α -, β -, γ -Strahlen) aussendet? Antwort mit Begründung.

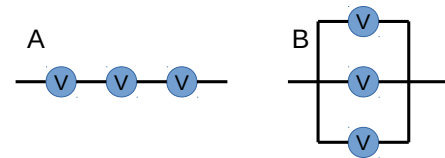
Die Krümmung der Spuren erfolgt durch das Einwirken eines Magneten. Gib an, in welche Richtung die Feldlinien verlaufen.

- 4 Die Tabelle gibt an, wie die Zählrate bei einem Präparat sinkt, wenn

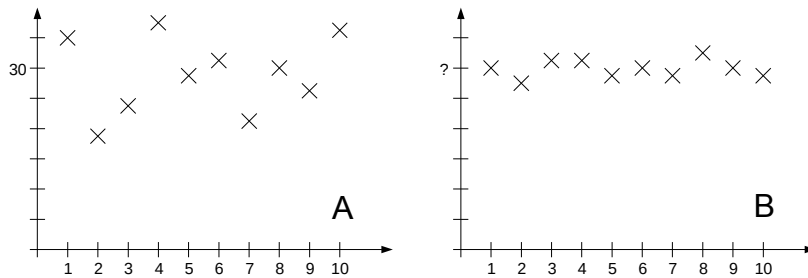
| | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|-----|-----|
| Dicke d in mm | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| Zerfälle N | 4526 | 3072 | 2101 | 1426 | 965 | 626 |

Aluminiumplatten in den Strahlengang gebracht werden. Berechne durch Regression (Dokumentation!) eine Funktionsgleichung (Zerfälle in Abhängigkeit von der Dicke) für den Absorptionsprozess und berechne die Halbwertsdicke für die radioaktive Strahlung in Bezug auf Aluminium.

- 5 In einem Kernkraftwerk muss großer Wert auf die Sicherheit gelegt werden. Gib mit Begründung an, wann man im Kernkraftwerk die Schaltung A und wann die Schaltung B für Ventile benutzt.



- 6 Zwei Schüler sollen die natürliche Radioaktivität im Schulwald messen. Es waren 10 Messungen verlangt. Folgende Messergebnisse wurden abgeliefert:



Angenommen, beide Schüler haben sorgfältig gearbeitet. Waagrecht sind die Nummern der Messungen angegeben, also keine Zeiten. Senkrecht ist die Anzahl der Zerfälle abgetragen. Welche der Messungen A und B hat insgesamt länger gedauert? Begründung angeben.

Welche Zahl müsste bei Messung B beim Fragezeichen (?) stehen: 30?, eine kleinere Zahl?, eine größere Zahl? Antwort mit Begründung.

- 7 Wie tragen Neutronen zur Festigkeit von Atomkernen bei? Zwei verschiedene Gründe angeben.

- 8 Wenn ein Atomkern zu viele Neutronen besitzt, kann sich ein Neutron umwandeln. Gib die Folgeprodukte an.

- 9 Gib auf der Rückseite die vollständige Zerfallsreihe von Ra-226 an (Nuklide und Zerfallsart).

Viel Erfolg bei der Beantwortung der Aufgaben!