

Name: \_\_\_\_\_ Rohpunkte : \_\_\_\_\_ /



Bewertung : \_\_\_\_\_

1 In Verbindung mit dem Öltröpfchenversuch haben wir erfahren, dass der Durchmesser eines Atoms etwa  $d = 1 \cdot 10^{-10} \text{ m}$  beträgt. Angenommen, die vom Lykopolodium befreite Wasserfläche hätte einen Flächeninhalt von  $A = 300 \text{ cm}^2$ .

1.1 Berechne mit diesen Angaben das Volumen  $V$  des Öltröpfchens.

1.2 Der wahre Wert für das Volumen  $V$  wird entweder größer oder kleiner als der berechnete Wert sein. Entscheide mit Begründung, welcher dieser 2 Fälle eintritt.

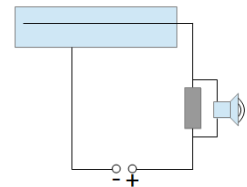
2 Gib 2 Gründe dafür an, dass Neutronen im Atomkern den Kern stabiler machen.

1.

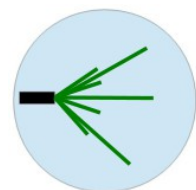
2.

3 Beim Geiger-Müller-Zählrohr sendet der Lautsprecher ein Signal aus, wenn sich die Spannung am Widerstand ändert.

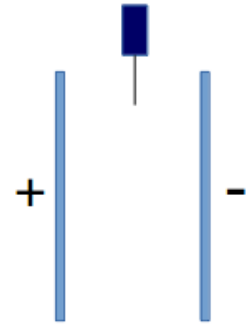
Beschreibe genau, warum die Spannung sich ändert, wenn ein  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Teilchen in das Zählrohr gelangt.



4 In einer Nebelkammer sieht man mehrere dicke Nebelspuren, die genau 2 unterschiedliche Längen besitzen. Um welche Teilchen handelt es sich und worauf deuten die 2 unterschiedlichen Längen hin?



- 5  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Teilchen fliegen von oben in den Bereich zwischen zwei geladenen Platten. Zeichne ein, wie sich die 3 Teilchen weiter bewegen, wobei der Unterschied in den Bahnen deutlich werden soll. Beschrifte die Bahnen mit  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ .



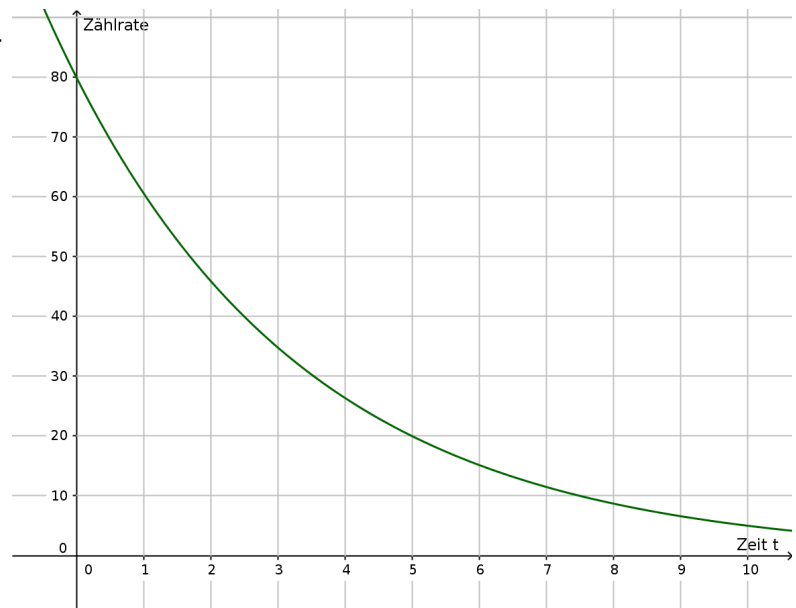
- 6 Entfernt man ein Zählrohr von einem radioaktiven Präparat, so nimmt die Zählrate ab. Entscheide mit Begründung, welche der beiden folgenden Messreihen zu diesem Versuch gehören kann.

Abstand in cm	10	15	20	25	30
Zählrate in Anzahl der Teilchen	9000	6000	4500	3600	3000

Abstand in cm	10	15	20	25	30
Zählrate in Anzahl der Teilchen	9000	4000	2250	1440	1000

- 7 Rechts ist die Zerfallskurve einer radioaktiven Substanz angegeben.

Bestimme an Hand der Messkurve die Halbwertszeit des Präparates. Zeichne benutzte Hilfslinien ein und gib die Rechnungen an.



- 8 Gib auf der Rückseite des Blattes die vollständige Zerfallsreihe (bis zu einem stabilen Isotop) für  ${}_{92}^{235}\text{U}$  an, indem Du der Reihe nach die Isotope und auch die Zerfallsart notierst.

*Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!*