

Name: _____ Rohpunkte : /



Bewertung :

- 1 Atome sind etwa 10000-mal größer als ihr Atomkern. Jemand vergleicht den Atomumfang mit der Mondbahn um die Erde (Radius etwa 380000 km) und den Atomkern mit der Erde (Erdradius etwa 6380 km). Stimmt der Vergleich? Wenn nicht, berechne, wie groß der Erdradius sein müsste, damit der Vergleich stimmt.

- 2 Warum hält ein Atomkern zusammen, obwohl er doch aus mehreren positiv geladenen Teilchen besteht, die sich alle abstoßen?

- 3 Was passiert beim β -Zerfall und warum wird dabei ein Elektron erzeugt?

- 4 Bestimme die Halbwertszeit einer radioaktiven Substanz, deren Zerfall durch folgende Zerfallskurve gegeben ist.



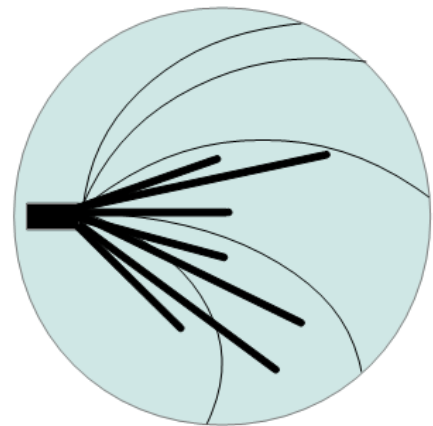
5 Was sind α -, β - und γ -Strahlen und welches Material benötigt man mindestens, um sich vor den Strahlen zu schützen?

Name	... besteht aus	minimaler Schutz
α		
β		
γ		

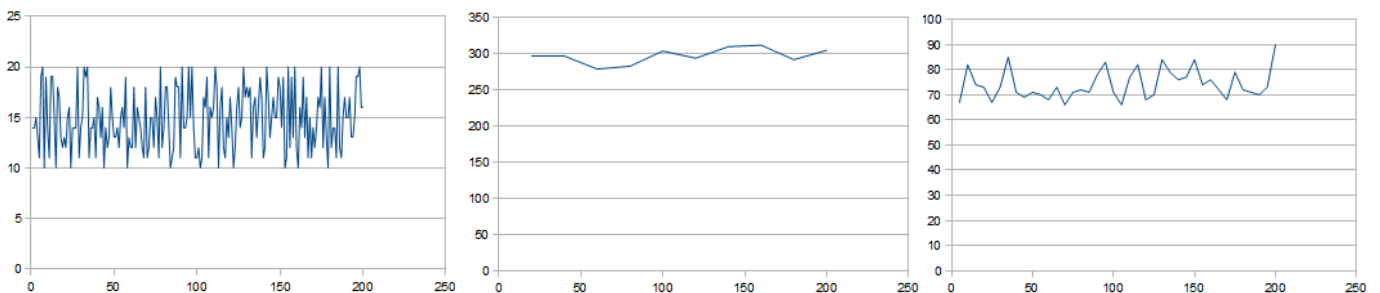
6 In einer Nebelkammer, unter der ein Magnet liegt, erkennt man folgende Nebelspuren:

a) Welche Zerfälle treten bei dem Präparat auf?

b) Warum gibt es bei den dicken Linien 2 verschiedene Längen, obwohl mehrere dicke Linien jeweils gleich lang sind?



7 3 Schüler sollen den Nulleffekt im Physikraum messen und geben folgende Diagramme ab: Waagrecht ist die Zeit in Minuten, senkrecht die Zählrate abgetragen.



a) Wie kommen die Unterschiede in den Diagrammen zustande?

b) Ermittle mit Hilfe der Graphen, wieviel Zerfälle man pro Minute im Mittel misst.

8 Gib mindestens 3 verschiedene Verhaltensmaßnahmen an, mit denen man sich vor Radioaktivität schützen kann.

1:

2:

3:

9 Ein radioaktives Präparat A besitzt die Aktivität 200 kBq, ein Präparat B die Aktivität 400 kBq.

a) Warum kann man nicht sagen, welches der Präparate gefährlicher ist?

b) Welche physikalische Größe gibt die Gefährlichkeit eines radioaktiven Stoffs am besten an und in welcher Einheit wird diese Größe angegeben?

10 Was sind a) somatische und b) genetische Strahlenschäden?

a)

b)

11 a) Woraus besteht der Atomkern eines ${}^{17}_7\text{N}$ -Atoms?

b) Ist dieser Kern stabil oder in welchen Kern zerfällt er mit welchem Zerfall?

12 Gib die vollständige Zerfallsreihe für das Isotop Th-232 an. Falls zwei verschiedene Zerfälle möglich sind, verfolge beide möglichen Wege.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!