

Name: _____ Rohpunkte : /



Bewertung :

- 1 Angenommen, man würde ein Atom vergrößern, bis der Atomkern so groß wie eine Kugel mit dem Durchmesser 10 m wäre. Welchen Durchmesser hätte dann das gesamte Atom?
 Unterstreiche die richtige Antwort:
 Durchmesser der Erde - Durchmesser des Diepholzer Stadtgebietes -
 Durchmesser von Deutschland - Abstand Diepholz-Münster - GFS-Gebäude

- 2 Gib an, wie man α -, β - und γ -Strahlen in Versuchen jeweils eindeutig von den anderen Strahlenarten unterscheiden kann.

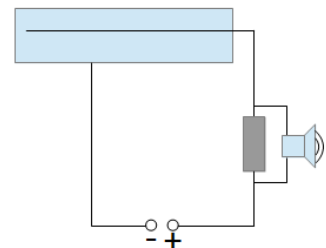
α -Strahlen:

β -Strahlen:

γ -Strahlen:

- 3 Ein radioaktives Präparat sendet eine oder mehrere Strahlenarten (α , β , γ) aus. Man misst eine Aktivität von etwa 1000 Bq.
 Hält man ein Stück Metall zwischen Präparat und Zählrohr, so geht die Zählrate etwas zurück. Man misst jetzt etwa 600 Bq.
 Hält man stattdessen nur ein Stück Pappe dazwischen, misst man auch etwa 600 Bq.
 Wird dagegen eine dünne Bleiplatte benutzt, geht die Zählrate auf etwa 50 Bq zurück.
 Gib an, welche Strahlenart(en) das Präparat aussendet.

- 4 Gib die Bezeichnung für nebenstehendes Nachweisgerät an, beschreibe, wie die Registrierung von radioaktiven Strahlen mit diesem Gerät funktioniert und in welcher Weise man vom Gerät Informationen erhält.



5 Gib an, wie stark (stark, mittel, schwach) die radioaktive Umgebungsstrahlung an folgenden Orten ist. Wenn eine bestimmte Quelle der Umgebungsstrahlung dort vorherrscht, nenne sie.

Ort	Stärke der natürlichen Strahlenbelastung	bedeutsame Quelle? Welche?
Zugspitze		
Hamburg		
München		

6 Nenne 4 Schutzmaßnahmen vor radioaktiver Strahlung.

1.

2.

3.

4.

7 Gib an, was man unter genetischen und somatischen Strahlenschäden versteht.
genetisch: somatisch:

8 In einem Zeitungsartikel zur Reaktor-Katastrophe in Fukushima wurde eine Strahlenbelastung von 250 mSv (Milli-Sievert) angegeben.

a) Gib an, wie man die zugehörige physikalische Größe nennt.

b) Gib den Unterschied dieser Größe zur Energiedosis an.

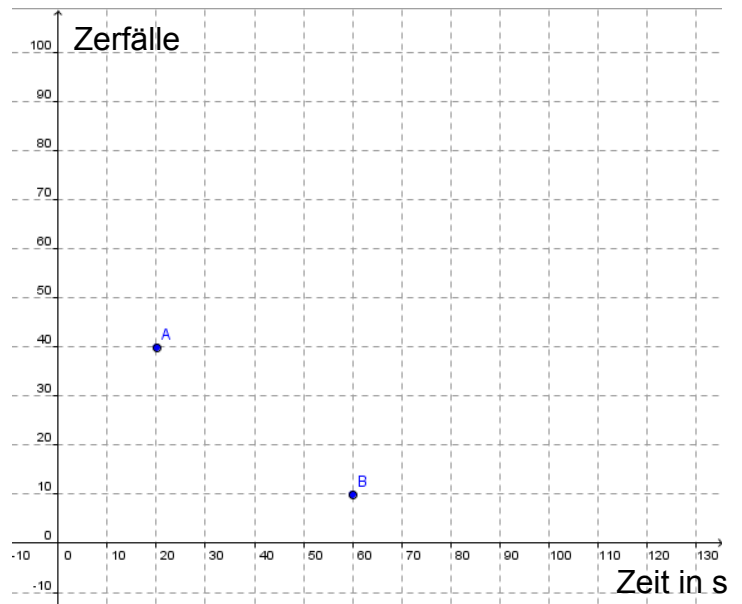
c) Warum ist die Angabe "250 mSv" zur Einschätzung der Gefährdung nicht ausreichend?

9 Woher kommt es, dass ein Uran-Kern trotz der vielen positiven Ladungen im Kern zusammen hält, aber trotzdem auch leicht zu spalten ist?

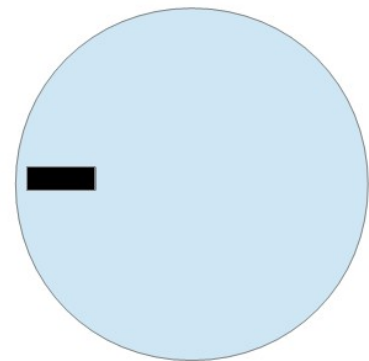
10 Was passiert beim β -Zerfall?

11 Von einem Messgraphen zur Bestimmung der Halbwertszeit (waagrecht Zeit, senkrecht Zerfälle) sind nur 2 Messpunkte vorhanden. Gehe davon aus, dass die Messwerte exakt sind.

- Zeichne mindestens 3 weitere "Messpunkte" ein.
- Zeichne den ganzen Graph.
- Bestimme die Halbwertszeit.
- Gib an, wieviel Zerfälle zur Zeit 0 registriert wurden.



12 Zeichne eine mögliche Nebelkammeraufnahme für einen radioaktiven Strahler, der α -Strahlen zweier unterschiedlicher Energien aussendet.



13 Gib die Zerfallsreihe für das Isotop U-234 mit allen Zwischenstationen und den jeweiligen Zerfällen an.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!