

1. Frage (je 1 Punkt)

- Was ist ein Isotop?
 - Wie erzeugt man künstlich radioaktive Elemente?
 - Was bedeutet Halbwertszeit?
 - Erkläre, wie der Massendefekt zustande kommt.
 - Worin unterscheidet sich die Kernfusion von der Kernspaltung?
-

2. Frage: (je 2 Punkte)

- Welches sind die vier Kräfte der Natur und beschreibe sie kurz!
 - Woher kommt die natürliche Strahlenbelastung und wie gross ist sie?
-

3. Frage: (je 1 Punkt)

- Erkläre die Altersbestimmung mittels der ^{14}C -Methode!
 - Wie lange dauert es, damit von 1 kg radioaktiver Substanz nur mehr 1 g übrig ist?
 - Wie lange dauert es, damit von 1 g radioaktiver Substanz schon 0.75 g umgewandelt sind?
-

4. Frage: (je 0.5 Punkte)

Der β^+ -Zerfall (Aufgabe f)) ist folgendermassen definiert: ${}^1_1\text{p} \rightarrow {}^1_0\text{n} + {}^0_1\text{e}$

Ergänze folgende Zerfallsreihen, wobei die Buchstaben A, B etc. durch die korrekten Elemente ersetzt werden müssen:

- ${}^{210}_{82}\text{Pb} \xrightarrow{\beta^-} \text{A}$
 - ${}^{218}_{84}\text{Po} \xrightarrow{\beta^-} \text{B}$
 - ${}^{218}_{84}\text{Po} \xrightarrow{\alpha} \text{C}$
 - ${}^{214}_{83}\text{Bi} \xrightarrow{\alpha} \text{D}$
 - ${}^{214}_{83}\text{Bi} \xrightarrow{\beta^-} \text{E}$
 - ${}^{30}_{16}\text{S} \xrightarrow{\beta^+} \text{F} \xrightarrow{\beta^+} \text{G}$
-

5. Frage: (je 1 Punkt)

Jedes der folgenden Nuklide ist ein Spaltprodukt von ${}^{235}_{92}\text{U}$, ausserdem entstehen jeweils zwei Neutronen. Welches ist jeweils das andere Spaltprodukt?

- ${}^{148}_{58}\text{Ce}$
 - ${}^{121}_{47}\text{Ag}$
-

6. Frage (je 1 Punkt)

Beschreibe in wenigen Worten (maximal 3 Sätze sollten genügen) folgende Begriffe:

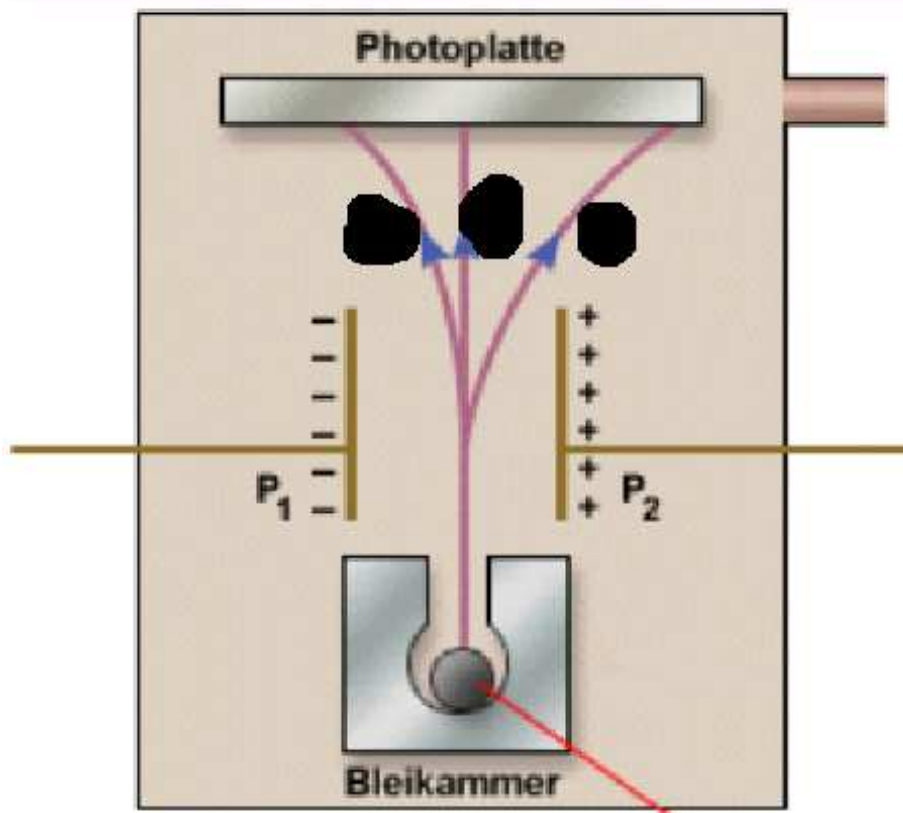
- Dampfblasenkoeffizient
 - Moderator
 - Brennstab
 - Reaktor
-

7. Frage: (je 1.5 Punkt)

Auf der Abbildung der Rückseite sind die drei Strahlentypen und ihre Ablenkung in einem elektrischen Feld ersichtlich.

- Gib an, welche Bahn der α , β und γ -Strahlung entspricht
 - Gib genau an, wieso und wie die verschiedenen Strahlungen abgelenkt werden.
-

α , β und γ - Strahlung



P₁, P₂ = Metallplatten

radioaktive Probe