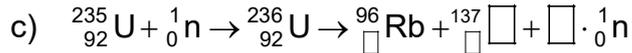
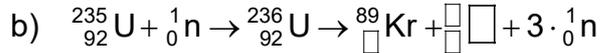
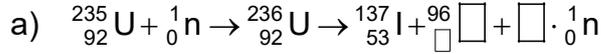


2. Physikschulaufgabe

Klasse 9

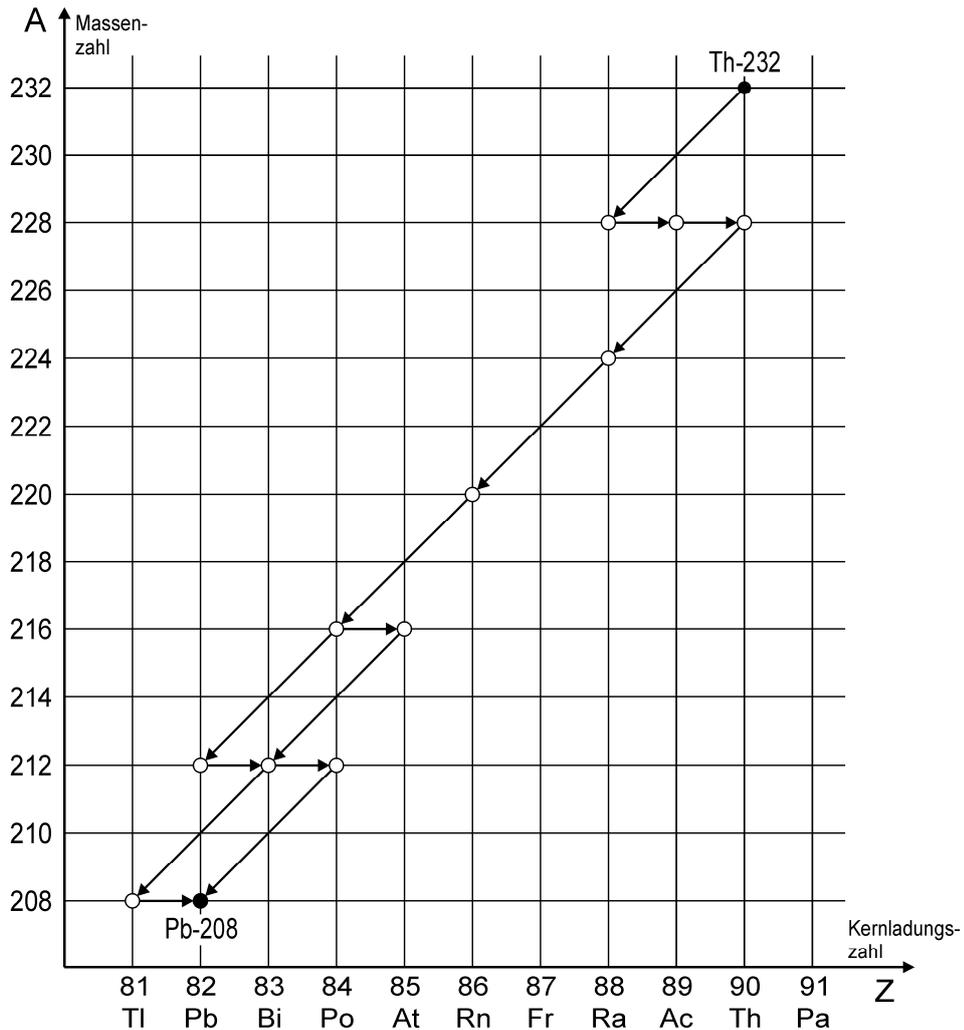
Atom- / Kernphysik

1. Vervollständige folgende Zerfallsgleichungen:



2. Das in der Natur vorkommende radioaktive Element Thorium zerfällt in mehreren Stufen bis zum stabilen Blei.

- a) Gib mit Hilfe des Diagramms die Reaktionsgleichungen sowie die Zerfallsart bis zum Radon an.
- b) Nenne die beiden Reaktionsgleichungen, aus denen das stabile Blei-208 entsteht.



2. Physikschulaufgabe

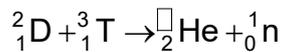
Klasse 9

3. Erkläre den β^- – Zerfall anhand des Zerfalls von C-14.
Gib die Zerfallsgleichung und zusätzlich den Zerfall des Neutrons im Kern an.
4. Ein Heliumkern aus zwei Neutronen und zwei Protonen hat die Masse $m_{\text{He}} = 6,6447 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$. Die Masse eines Protons beträgt $m_{\text{p}} = 1,67262 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, die Masse eines Neutrons ist $m_{\text{n}} = 1,67493 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.
Berechne die Bindungsenergie des Heliumkerns.

5. Die Halbwertszeit des Eisenisotops ^{62}Fe wird mit einem Geiger-Müller-Zählrohr ermittelt. Die Anzahl der Zerfälle (Impulse) ist in Abhängigkeit von der Zeit in nachfolgender Tabelle wiedergegeben. Die Nullrate beträgt 12 Impulse pro Minute.

Zeit in s	0	60	120	180	240	300
Anzahl der Impulse	922	506	280	157	91	56

- a) Lege eine neue Tabelle an und stelle die Anzahl der Zerfälle die pro Minute gemessen wurden in Abhängigkeit von der Zeit dar. Der Nulleffekt ist dabei zu berücksichtigen.
- b) Zeichne den Graph der Zerfallskurve und ermittle daraus die Halbwertszeit des Präparates.
6. Vervollständige die Reaktionsgleichung des folgenden Fusionsprozesses.



Berechne die frei werdende Energie.

Masse des Heliumkerns: $m_{\text{He}} = 4,0026036 \text{ u}$

Masse des Deuteriumkerns: $m_{\text{D}} = 2,0141022 \text{ u}$

Masse des Tritiumkerns: $m_{\text{T}} = 3,0160494 \text{ u}$