

Radioaktivita – úlohy

1. Poločas přeměny radioaktivního nuklidu fosforu je 14 dní. Kolik procent uvedeného vzorku se rozpadne za 56 dní?
2. Tritium ${}^3_1\text{H}$ má poločas přeměny 12,5 roku. Jaká část vzorku zůstane nerozpadnuta po 25 letech?
3. V soustavě je 3555 jader radioaktivního nuklidu. Vypočítejte kolik jader tohoto nuklidu bude v soustavě přítomno po uplynutí 7 poločasů přeměny.
4. Radionuklid stříbra má poločas přeměny 20 minut. Jaká část radionuklidu se přemění za jednu hodinu?
5. Počáteční hmotnost radioaktivního preparátu s poločasem přeměny 3 hodiny je 4 kg. Za jak dlouho bude mít preparát hmotnost 62,5 g?
6. Poločas přeměny ${}^{123}\text{I}$ je 13,27 hodiny. Jaké množství ${}^{123}\text{I}$ zůstane po 200 hodinách z původních 140 gramů tohoto vzorku?
7. Poločas přeměny polonia ${}^{210}_{84}\text{Po}$ je přibližně 140 dní. Za jak dlouho bude preparát obsahovat $\frac{3}{4}$ olova ${}^{206}_{82}\text{Pb}$?

Výsledky úloh:

Pozn. Poločas přeměny (obvykle označovaný T) je doba, za kterou se přemění polovina celkového počtu atomárních jader ve vzorku.

1. 93,75 % **2.** 25 % **3.** 28 jader **4.** $\frac{7}{8}$ **5.** za 18 hodin **6.** $4,3 \cdot 10^{-3}$ g **7.** za 280 dní