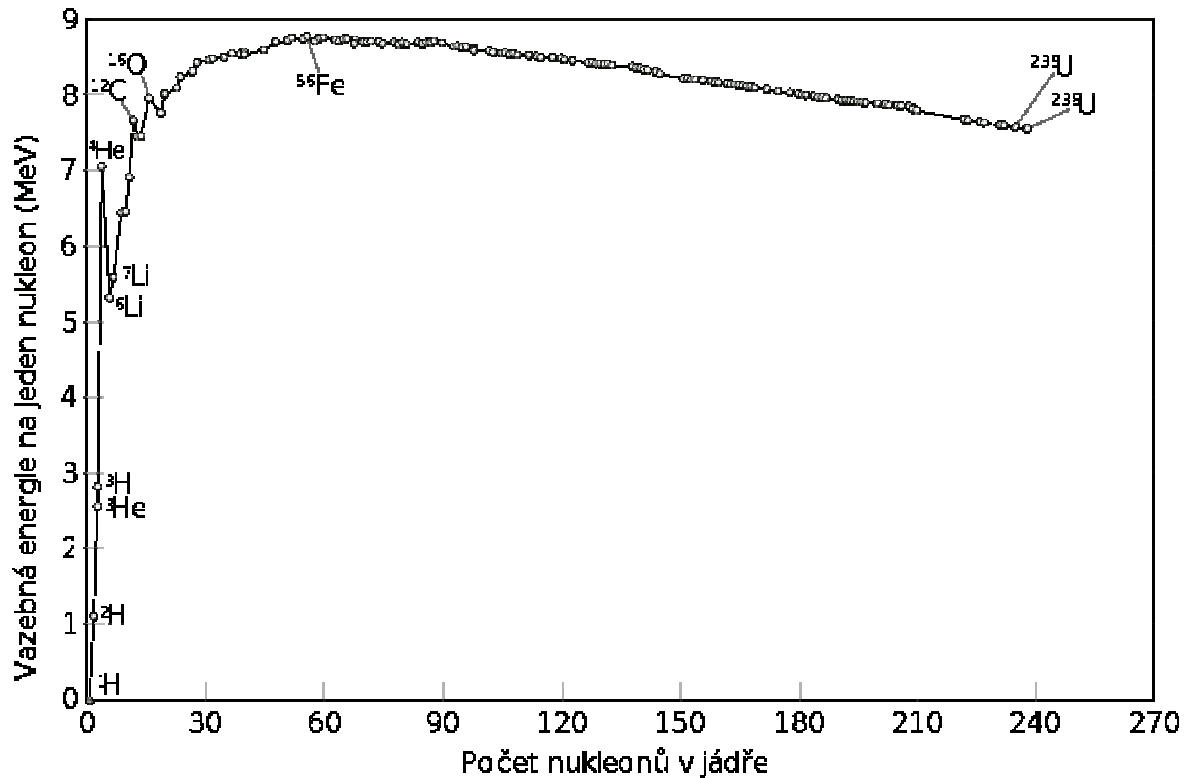


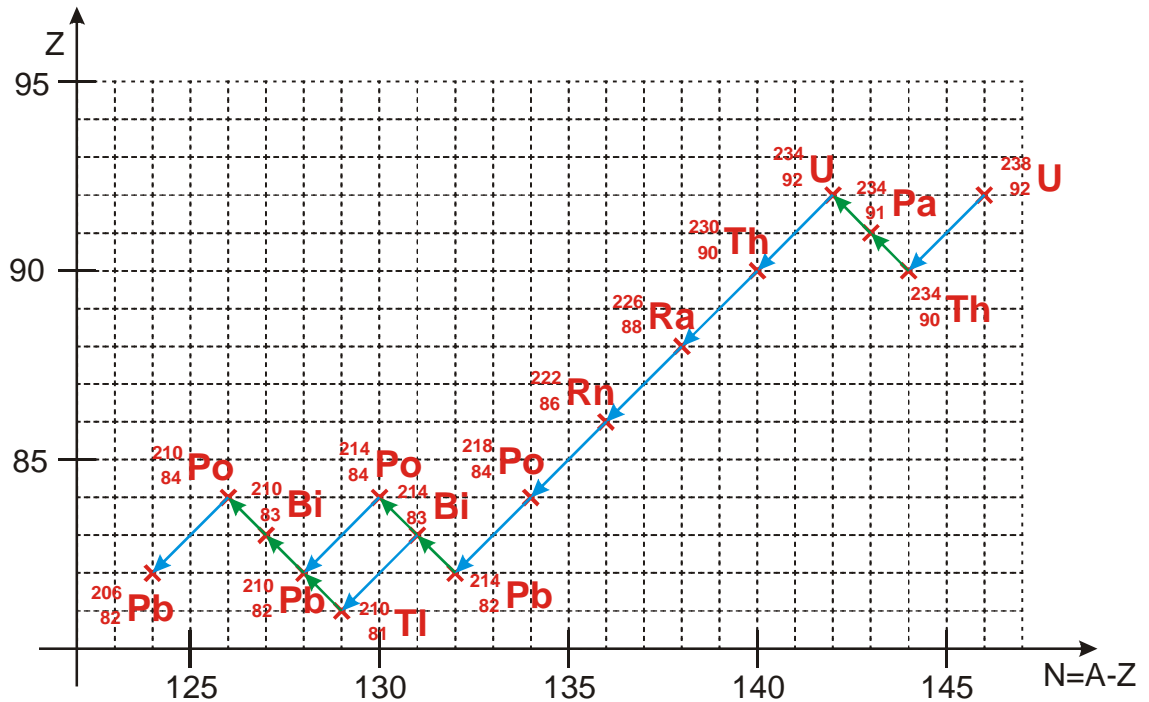
### 6.3.5 Radioaktivita



- Př. 1:** Jak se podle grafu mění vazebná energie připadající na jeden nukleon s počtem nukleonů. Při jakých jaderných reakcích (reakce při kterých se jádra spojují nebo rozbíjejí) se uvolňuje energie?
- Př. 2:** Jaký důsledek má slučování jader ve hvězdě? K jak velkým jádrům může hvězda slučováním dojít?
- Př. 3:** Co je divného na existenci  $\beta^-$  a  $\beta^+$  záření? Navrhni řešení.
- Př. 4:** Zpomalování neutronů při průchodu látkou závisí na váze atomových jader. Jsou neutrony více zpomalovány v látkách s velkou nebo v látkách s malou relativní atomovou hmotností?
- Př. 5:** Zakresli, jak se budou jednotlivé druhy záření chovat při průchodu magnetickým polem.
- Př. 6:** K vytvoření jednoho páru iontů ve vzduchu je třeba energie 30 eV. Kolik párů iontů vytvoří ve vzduchu do úplného zbrždění částice  $\alpha$  ?

**Př. 7:** Jedním z přírodních radioaktivních prvků je  ${}_{92}^{238}\text{U}$ , který vyzařuje částice  $\alpha$  (takzvaný  $\alpha$  rozpad). Vzniklý nuklid se dále rozpadá, postupně se vyzáří dvě částice  $\beta$ . Jaké nuklidy při tomto ději postupně vznikají?

**Př. 8:** Na diagramu je zakreslena uranová rozpadová řada. Jakým způsobem je vyznačen rozpad  $\alpha$ , jakým způsobem rozpad  $\beta$ ? Ke kolika rozpadům obou druhů postupně došlo?



Intenzita  $\gamma$  záření při průchodu látkovým prostředím klesá exponenciálně. Například intenzita záření  $\gamma$  o energii 0,8 MeV se zmenší na polovinu po průchodu olověnou destičkou o tloušťce 8,2 mm. Po průchodu vrstvou olova o tloušťce 16,4 mm by se intenzita zmenšila na čtvrtinu. Tedy každých 8,2 mm olova znamená zmenšení intenzity záření na polovinu předchozího stavu.

**Př. 9:** Nakresli graf závislosti intenzity záření  $\gamma$  na tloušťce olova, kterým prochází. Předpokládej, že každých 8,2 mm olova znamená pokles intenzity na polovinu předchozí hodnoty.

**Př. 10:** Jaká část záření  $\gamma$  o energii 0,8 MeV projde vrstvou olova o tloušťce 3 cm? Jak tlustou vrstvou olova potřebujeme, aby se intenzita záření snížila na setinu původní hodnoty?

**Př. 11:** (BONUS) Na obrázku je graf závislosti intenzity záření  $\alpha$  na vzdálenosti ураžené ve vzduchu. Vysvětli, proč intenzita záření  $\alpha$  na tloušťce nezávisí exponenciálně

jako u záření  $\gamma$ -

