



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vazebná energie

Hmotnost atomového jádra lze spočítat dvěma způsoby –jako součet hmotností jednotlivých nukleonů $m_1 = Z \cdot m_p + (A - Z) \cdot m_n$ nebo z relativní atomové hmotnosti $m_2 = A_r \cdot m_u$.

. Tyto hodnoty se liší, což není chyba daná nějakou nepřesností, ale fyzikální realita. Rozdílu obou hodnot říkáme **hmotnostní úbytek Δm** a užitím Einsteinova vztahu dostaneme tzv. vazebnou energii $\Delta E = \Delta m \cdot c^2$

Vyberte prvky, které mají pouze jeden stabilní izotop a doplňte do tabulky. Využijte tabulky stabilních izotopů, periodickou tabulku prvků a přehled důležitých fyzikálních konstant v MFCHT:

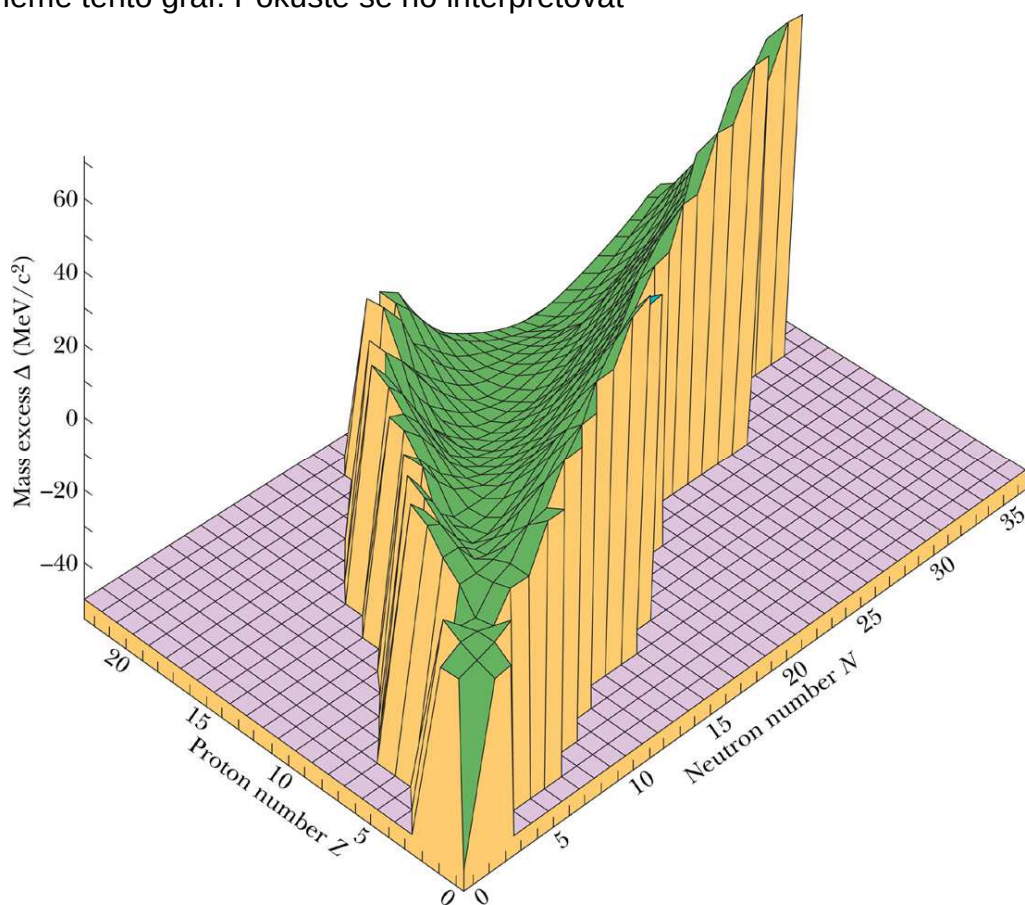
prvek	A počet nukleonů	Z počet protonů	A-Z počet neutronů	Ar relativní atomová hmotnost	$m_1 = Z \cdot m_p + (A - Z) \cdot m_n$	$m_2 = A_r \cdot m_u$	Δm
He	4	2	2	4,0026	6,69468	6,646077144	0,048603
F	19	9	10	18,9984	31,67778	31,5457033	0,132077
Na	23	11					
Co	59	27					
I	127	53					
Cs	133	55					
Ta	181	73					
Au	197	79					

hmotnost protonu
1,67252
hmotnost neutronu
1,67482
hmotnostní jednotka
1,66044

vše $\times 10^{-27}$ kg

Vypracujte v tabulce excel .

Vyneseme-li závislost hmotnostního úbytku na protonovém a neutronovém čísle, dostaneme tento graf. Pokuste se ho interpretovat



. Porovnejte ho s grafem vazebné energie připadající na jeden nukleon:

