

Rozważamy próbkę pewnego promieniotwórczego izotopu A_ZX pierwiastka X.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Energia całkowita jądra A_ZX przed rozpadem jest równa sumie energii całkowitych wszystkich produktów rozpadu tego jądra.	P	F
2.	Masa jądra A_ZX przed rozpadem jest równa sumie mas produktów rozpadu tego jądra.	P	F

W wyniku pięciu kolejnych rozpadów α , z których pierwszy jest rozpadem jądra A_ZX , powstało jądro izotopu polonu ${}^{218}_{84}\text{Po}$.

Podaj nazwę lub symbol pierwiastka X. Zapisz obliczenia.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Zadanie 11.3. (0–3)

Masy protonu, neutronu oraz jądra izotopu polonu $^{218}_{84}\text{Po}$, wyrażone w jednostkach atomowych, mają następujące wartości:

$$m_p = 1,007276 \text{ u} \quad \text{– masa protonu}$$

$$m_n = 1,008665 \text{ u} \quad \text{– masa neutronu}$$

$$m_{\text{Po}} = 217,962858 \text{ u} \quad - \text{masa jądra izotopu polonu } {}^{218}_{84}\text{Po}.$$

W obliczeniach energii wykorzystaj związek:

$$1 \text{ u} \cdot c^2 \approx 931,5 \text{ MeV} \quad \text{– gdzie } c \text{ to wartość prędkości światła w próżni.}$$

Oblicz energię wiązania przypadającą na jeden nukleon dla jądra izotopu polonu $^{218}_{84}\text{Po}$. Wynik podaj w MeV, zaokrąglony do trzech cyfr znaczących. Zapisz obliczenia.

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings present.