

Zadanie 10.

W tabeli poniżej podano masy jądra węgla $^{12}_6\text{C}$, swobodnego neutronu oraz swobodnego protonu. Te masy wyrażono w jednostkach masy atomowej u.

	Masa, u
jądro węgla $^{12}_6\text{C}$	11,9967084
swobodny neutron	1,0086649
swobodny proton	1,0072765

Zadanie 10.1. (0–1)

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

1.	Jądro trytu (izotopu wodoru ^3_1H) zawiera 3 neutrony.	P	F
2.	Jądra izotopów węgla $^{12}_6\text{C}$ i $^{14}_6\text{C}$ mają taki sam ładunek elektryczny.	P	F

Zadanie 10.2. (0–2)

Podczas rozpadu beta minus jądra węgla $^{14}_6\text{C}$ powstają następujące produkty: cząstka β^- oraz jądro pierwiastka, który oznaczmy jako X (powstaje też obojętna elektrycznie cząstka antyneutrino, którą możemy w zapisie równania reakcji pominąć).

Zapisz równanie reakcji rozpadu beta minus jądra węgla $^{14}_6\text{C}$. Uwzględnij w równaniu reakcji liczby masowe i atomowe oraz ustal i zapisz nazwę pierwiastka X.

Równanie reakcji:

Nazwa jądra pierwiastka oznaczonego jako X:

Zadanie 10.3. (0–3)

Oblicz najmniejszą energię, jaką należałoby dostarczyć do jądra węgla $^{12}_6\text{C}$, aby rozbić je na oddzielne (tzn. nieoddziałujące ze sobą) nukleony.

Wskazówka: Wykorzystaj dane w tabeli zamieszczonej we wstępie do zadania 10. i przyjmij, że $1 \text{ u} \cdot c^2 = 931,5 \text{ MeV}$.

