

## KARTA PRACY 5.5. ENERGIA JĄDROWA I DEFICYT MASY

### ZADANIE 1.

Uzupełnij zdanie tak, aby było prawdziwe. Wybierz odpowiedzi A lub B oraz 1. lub 2.

W reakcjach jądrowych jest spełniona	A. zasada zachowania liczby nukleonów,	a nie jest spełniona	1. zasada zachowania liczby nukleonów.
	B. zasada zachowania masy,		2. zasada zachowania masy.

### ZADANIE 2.

Jednostce masy atomowej odpowiada energia o wartości ok.:

A. 0,9315 MeV

B. 9,315 MeV

C. 93,15 MeV

D. 931,5 MeV

### ZADANIE 3.

Oceń, czy poniższe informacje są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

Masa jądra atomowego jest zawsze większa niż suma mas cząstek tworzących to jądro.	P	F
Nukleony w jądrze są powiązane siłami jądrowymi, o wartościach wielokrotnie przewyższających siłę odpychania kulombowskiego protonów.	P	F
Żelazo 56 jest najtrwalszym pierwiastkiem w przyrodzie.	P	F
Aby pozyskiwać energię jądrową, należy dokonywać takich przemian jądrowych, aby uzyskiwać w ich wyniku izotopy o mniejszym deficycie masy.	P	F

### ZADANIE 4.

Uzupełnij zdanie wyrazami wybranymi z nawiasów.

Reakcje ..... (endoenergetyczne / egzoenergetyczne) to reakcje, w wyniku których wydziela się energia, a reakcje ..... (endoenergetyczne / egzoenergetyczne) to reakcje wymagające dostarczenia energii.



### ZADANIE 5.

5.1. W tabeli 1 przedstawiono trzy sposoby syntezy jądra helu.

Uzupełnij w tabeli 1 odpowiednie reakcje jądrowe.

Tabela 1

1.	połączenie dwóch jąder deuteru	
2.	połączenie jądra trytu i protonu	
3.	połączenie jądra izotopu helu, mającego 3 nukleony, i neutronu	

5.2. W tabeli 2 podano masy wybranych jąder. Masa neutronu wynosi 1,00867 u.

Uzupełnij tabelę 3.

Tabela 2

Symbol jądra	$^1_1\text{H}$	$^2_1\text{H}$	$^3_1\text{H}$	$^3_2\text{He}$	$^4_2\text{He}$
Masa jądra [u]	1,00728	2,01355	3,01603	3,01493	4,00150

Tabela 3

Sposób syntezy jądra	Deficyt mas substratów i produktów [u]	Wydzielona energia [MeV]	Wydzielona energia przypadająca na jeden nukleon substratów [MeV]
1.			
2.			
3.			

5.3. Uzupełnij zdanie.

Najbardziej wydajna energetycznie jest reakcja prowadzona sposobem .....

5.4. Podczas reakcji rozszczepienia jednego jądra uranu U-235 wydzielona energia o wartości ok. 207 MeV.

Liczba nukleonów w substratach takiej reakcji wynosi 236.

W porównaniu z reakcją syntezy helu przeprowadzoną sposobem 2 opisana reakcja rozszczepienia jest:

- A. ok. 11 razy mniej wydajna energetycznie
- B. ok. 11 razy bardziej wydajna energetycznie
- C. ok. 6 razy mniej wydajna energetycznie
- D. ok. 6 razy bardziej wydajna energetycznie


### ZADANIE 6.

Uzupełnij zdanie wyrazami wybranymi z nawiasów.

Aby pozyskiwać energię jądrową, można rozszczepiać jądra ..... (lekkich / ciężkich) pierwiast-

ków lub łączyć jądra ..... (lekkich / ciężkich) pierwiastków.
