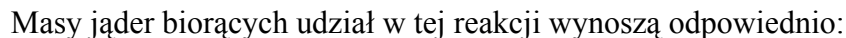


Jądro neodymu ^{144}Nd ulega rozpadowi α i przechodzi w jądro ceru ^{140}Ce według schematu:



gdzie u jest jednostką masy atomowej.

Wykaż, że podczas powyższej reakcji wyzwala się energia równa $2,988 \cdot 10^{-13} \text{ J}$ lub $1,867 \text{ MeV}$.

[illegible]

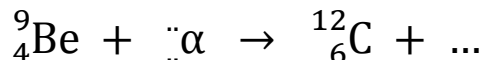
Prędkości jąder ceru i helu są znacznie mniejsze od prędkości światła. Należy uwzględnić fakt, że podczas rozpadu spełniona jest zasada zachowania pędu.

[illegible]

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	4.5	4.6	5.1	5.2
	Maks. liczba pkt	1	3	2	3
	Uzyskana liczba pkt				

Zadanie 5.3 (1 pkt)

W wyniku bombardowania jądra berylu ${}^9_4\text{Be}$ cząstkami α można otrzymać jądro węgla ${}^{12}_6\text{C}$ oraz jedną z cząstek elementarnych. Uzupełnij schemat opisanej reakcji.

**Zadanie 5.4 (3 pkt)**

Przeprowadzenie reakcji opisanej w zadaniu 5.3 wymaga użycia cząstek α o dostatecznie dużej energii kinetycznej. Sprawdź, wykonując odpowiednie obliczenia, czy cząstka α o energii 4,8 MeV może pokonać odpychanie elektrostatyczne i zbliżyć się do jądra berylu na odległość porównywalną z promieniem tego jądra. Przyjmij, że jądro berylu pozostaje nieruchome, a jego promień wynosi $2,5 \cdot 10^{-15}$ m.

