

Temat: Sprawdzian – fizyka jądrowa

Witam,

Proszę o rozwiązanie poniższego sprawdzianu:

Rozwiązania w formie pliku proszę o przesłanie na mój adres mailowy p_rajkowski@wp.pl do dnia 6 maja 2020 r. (środa) do godz. 20.00

Rozwiązania mogą mieć różne formy (jakie są dla Was najbardziej wygodne), np. wypełnione w tym pliku pdf lub rozwiązania w zeszycie (kartce) i ich zdjęcia przesłane.

W temacie maila proszę o podanie Waszego nazwiska oraz klasę i przedmiotu

POWODZENIA

Zadanie 1 (1p)

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Rozszczepienie jądra uranu $^{235}_{92}\text{U}$ zachodzi na skutek wniknięcia do wnętrza jądra

- A. protonu.
- B. elektronu.
- C. neutronu.
- D. cząstki alfa.

Zadanie 2 (1p)

W przyrodzie występują trzy izotopy wodoru. Jednym z nich jest tryt ^3_1T .

Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

- A. Deficyt masy polega na tym, że im mniej neutronów ma dany izotop, tym mniejsza jest jego masa. P F
- B. Po dostarczeniu do jądra trytu ^3_1T energii równej energii wiązania nastąpi rozpad jądra na dwa neutrony oraz jeden proton. P F

Zadanie 3 (1p)

Węgiel ma następujące izotopy: $^{12}_6\text{C}$, $^{13}_6\text{C}$ oraz $^{14}_6\text{C}$.

Zaznacz wszystkie poprawne dokończenia zdania.

Izotopy te różnią się między sobą liczbą

- A. masową
- B. atomową
- C. elektronów
- D. neutronów

Zadanie 4 (1p)

Fotografia przedstawia widok elektrowni jądrowej w Cattenom we Francji.

Uzupełnij tekst. Wpisz w lukę odpowiedni wyraz (lub wyrazy).



Widoczne na fotografii obłoki wydobywające się z terenu elektrowni to _____.

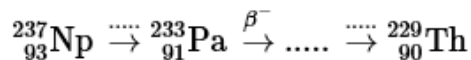
Zadanie 5 (2p)

W pewnej próbce znajduje się 8 mg pewnego izotopu promieniotwórczego. Pół roku wcześniej ta próbka zawierała 32 mg tego izotopu.

Oblicz czas połowicznego rozpadu tego izotopu.

Zadanie 6 (2p)

Poniżej przedstawiono schemat ilustrujący przemianę izotopu neptunu ${}_{93}^{237}\text{Np}$ w izotop toru ${}_{90}^{229}\text{Th}$. Wpisz w odpowiednie luki nazwy emitowanych cząstek oraz symbol izotopu z liczbą masową i liczbą atomową.



Zadanie 7 (2p)

Masa jądra izotopu azotu ${}^{14}\text{N}$ wynosi 14,00307 u. Masa neutronu wynosi 1,00867 u, masa protonu wynosi 1,00728 u, jednostka masy atomowej jest równa $1,661 \cdot 10^{-27}$ kg.

Oblicz energię wiązania jądra izotopu azotu ${}^{14}\text{N}$.

Informacje do zadania 7 - można korzystać z następujących danych:

$$m_p = 1,6726 \cdot 10^{-27} \text{ kg},$$

$$m_n = 1,6749 \cdot 10^{-27} \text{ kg},$$

$$M_j = 23,2591 \cdot 10^{-27} \text{ kg},$$

Pozdrawiam wszystkich i życzę zdrowia ☺

Przemysław Rajkowski