

ZADANIA:

1. Połącz nazwę promieniowania z symbolem, z nazwą cząstek tworzących to promieniowanie oraz z ładunkiem przez nie niesionym:

- a) Beta A) γ 1) jądro helu I) brak ładunku
b) Gamma B) α 2) foton II) ładunek dodatni
c) Alfa C) β 3) elektron III) ładunek ujemny

a, b, c	A, B, C	1, 2, 3	I, II, III
a			
b			
c			

2. Uzupełnij zdania:

Izotopy danego pierwiastka mają taką samą liczbę w jądrze,

natomiast różnią się liczbą

Promieniowanie jest najmniej przenikliwe – zatrzymuje je już kartka

papieru, natomiast najbardziej przenikliwe jest promieniowanie,
do osłony przed nim stosuje się grube warstwy ołowiu.

3. Spośród wymienionych w punktach A, B i C izotopów skreśl te, które są tam wpisane nieprawidłowo:

A) Izotopy uranu: ${}_{92}^{232}\text{U}$, ${}_{90}^{232}\text{U}$, ${}_{90}^{232}\text{Th}$, ${}_{92}^{235}\text{U}$

B) Izotopy ołowiu: ${}_{82}^{208}\text{U}$, ${}_{82}^{208}\text{Pb}$, ${}_{82}^{207}\text{Pb}$, ${}_{92}^{207}\text{Pb}$

C) Izotopy wodoru: ${}_1^0\text{H}$, ${}_1^1\text{H}$, ${}_1^2\text{H}$, ${}_1^2\text{D}$, ${}_1^3\text{D}$, ${}_1^3\text{H}$, ${}_1^3\text{T}$

4. Uzupełnij reakcje wpisując odpowiednie symbole emitowanych cząstek, obok wpisz jaka to przemiana - (rozpad α , rozpad β , synteza jądrowa):

a) ${}_{90}^{232}\text{Th} \rightarrow {}_{88}^{228}\text{Ra} + \dots\dots\dots$ przemiana

b) ${}_{6}^{14}\text{C} \rightarrow {}_{7}^{14}\text{N} + \dots\dots\dots$ przemiana

c) ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_{82}^{206}\text{Pb} + \dots\dots\dots$ przemiana

d) ${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + \dots\dots\dots$ przemiana

5. Uzupełnij reakcje wpisując odpowiednie symbole powstałych pierwiastków, obok wpisz jaka to przemiana - (rozpad α , rozpad β^+ , rozpad β^- , synteza jądrowa):

a) ${}_{88}^{225}\text{Ra} \rightarrow \dots\dots\dots + {}_{-1}^0\text{e}$ przemiana

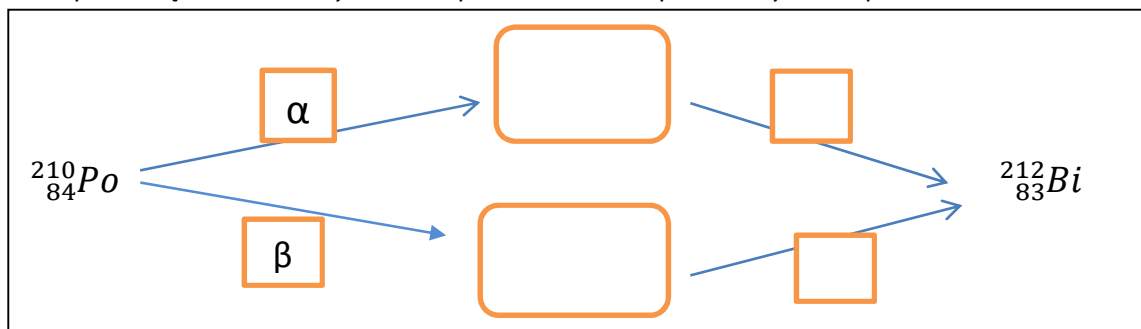
b) ${}_{79}^{198}\text{Au} \rightarrow \dots\dots\dots + {}_{-1}^0\text{e}$ przemiana

c) ${}_1^3\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow \dots\dots\dots + 2 {}_0^1\text{n}$ przemiana

d) ${}_{92}^{233}\text{U} \rightarrow \dots\dots\dots + {}_2^4\text{He}$ przemiana

6. Uzupełnij poniższy schemat:

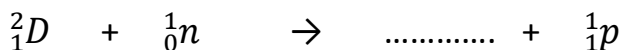
W prostokątach wstaw symbole odpowiednich izotopów lub symbole promieniowania



7. W wyniku rozpadu $^{235}_{92}\text{U}$ zostały wyemitowane 4 cząstki α i 2 cząstki β . Produktem tej przemiany (oprócz wymienionych cząstek jest:

- a) $^{223}_{88}\text{Ra}$
- b) $^{230}_{86}\text{Rn}$
- c) $^{222}_{86}\text{Rn}$
- d) $^{219}_{86}\text{Rn}$

8. Uzupełnij zapis reakcji, a w zdaniu stanowiącym jej podpis skreśl niepoprawne zakończenie:



Jest to reakcja syntezy / rozpadu.

9. Czas połowicznego rozpadu pewnego pierwiastka wynosi T .

Ile tego pierwiastka zostanie w próbce po czasie $4T$:

- a) $\frac{1}{2}$ masy próbki początkowej
- b) $\frac{1}{4}$ masy próbki początkowej
- c) $\frac{1}{16}$ masy próbki początkowej
- d) $\frac{1}{64}$ masy próbki początkowej

10. W badanej próbce szkieletu archeologowie stwierdzili zawartość $\frac{1}{16}$ pierwotnej ilości izotopu węgla $^{14}_6\text{C}$, którego czas połowicznego rozpadu wynosi 5730 lat. Jaki jest wiek tego szkieletu:

- a) 358,125 lat
- b) 1 432,5 lat
- c) 22 920 lat
- d) 91 680 lat

11. Uzupełnij poniższe zdania wstawiając odpowiednie liczby z podanych do wyboru:

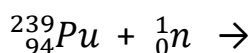
(10g / 16,67g / 25g / 1,5625g / 3,125g / 6,25g)

Ze 100g izotopu azotu $^{13}_7\text{N}$ o czasie połowicznego rozpadu 10 minut , po 1 godzinie pozostanie

..... g.

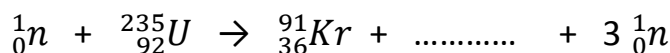
12. Jaki jest czas połowicznego rozpadu pierwiastka, jeżeli po 1600 latach pozostała 1/16 próbki pierwotnej. Przedstaw jak to policzyćś.

13. Kiedy neutron uderza w jądro plutonu ${}^{239}_{94}\text{Pu}$, może ono ulec rozszczepieniu. Zaznacz wiersz, w którym zapisano właściwe produkty takiej reakcji rozszczepienia.



a)	${}^{144}_{56}\text{Ba} + {}^{95}_{38}\text{Sr}$
b)	${}^{144}_{56}\text{Ba} + {}^{95}_{38}\text{Sr} + 2 {}^1_0\text{n}$
c)	${}^{140}_{56}\text{Ba} + {}^{95}_{38}\text{Sr} + 2 {}^1_0\text{n}$

14. Uzupełnij reakcję rozpadu jądra uranu:



15. Zaznacz zdania prawdziwe(T) i fałszywe (N)

- | | T | N |
|---|---|---|
| a) Słońce świeci dzięki reakcjom termojądrowym łączenia jąder wodoru w jądra helu. | | |
| b) Gdy w centrum Słońca wyczerpie się wodór rozpocznie się synteza jąder helu w jądra węgla | | |
| c) Różnicę między masą składników jądra, a masą jądra nazywamy deficytem masy | | |
| d) Energia wiązania jądra E to energia potrzebna do rozbicia jądra na poszczególne składniki i równa się deficytowi masy przeliczonemu na energię ze wzoru Einsteina $E=mc^2$ | | |
| e) Aby zainicjować reakcję rozszczepienia neutrony trzeba przyspieszyć do znacznych prędkości | | |
| f) Energia wydzielą się, gdy jądra (małe do Fe) łączą się | | |
| g) Energia wydzielą się gdy masywne jądra (powyżej Fe) dzielą się na mniejsze części. | | |
| h) Siwert (Sv) to jednostka dawki pochłoniętego promieniowania bez uwzględnienia rodzaju tego promieniowania oraz skutków jego działania na organizm. | | |