

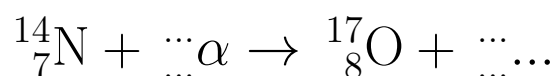
## Fizyka jądrowa

Cz. Połowiczny

Rozwiązanie każdego zadania zapisz na oddzielnej, podpisanej kartce z wyraźnie zaznaczonym numerem zadania.

### 1 Zadanie – Zderzenie z $\alpha$

Z jądrem  ${}^{14}_7\text{N}$  zderza się cząstka  $\alpha$ . Uzupełnij zapis tej reakcji, wpisując właściwe liczby lub symbole w 5 miejscach oznaczonych wielokropkiem. Symbol pierwiastka chemicznego oznacza tylko jądro atomowe, bez elektronów.



### 2 Zadanie – Procesy jądrowe

Uzupełnij zapis reakcji jądrowej, wpisując właściwe liczby lub symbole w miejscach oznaczonych wielokropkiem. Symbol pierwiastka chemicznego oznacza tylko jądro atomowe, bez elektronów.



### 3 Zadanie – Czas połowicznego rozpadu

W próbce po  $371 \cdot 10^3$  latach liczba radioaktywnych jąder atomowych pewnego izotopu zmniejszyła się 128 razy. Oblicz czas połowicznego rozpadu tego izotopu.

### 4 Zadanie – Wiek próbki

Czas połowicznego rozpadu pewnego izotopu jest równy  $11,11 \cdot 10^6$  s. Oblicz wiek próbki, jeśli wiadomo, że 92% jąder tego izotopu w próbce już się rozpadło. Wynik podaj w tygodniach.

### 5 Zadanie – Datowanie geologiczne

W pewnej próbce granitu znajduje się 0,506 mg argonu  ${}^{40}\text{Ar}$  i 1,4 mg potasu  ${}^{40}\text{K}$ . Wyznacz wiek tej próbki. Czas połowicznego rozpadu  ${}^{40}\text{K}$  wynosi  $1,25 \cdot 10^9$  lat. Wiadomo, że tylko ok. 11% rozpadających się jąder  ${}^{40}\text{K}$  zmienia się w jądra  ${}^{40}\text{Ar}$ . Przyjmij, że wszystkie jądra  ${}^{40}\text{Ar}$  w próbce powstały z rozpadu  ${}^{40}\text{K}$  i że poza tym rozpadem inne procesy nie wpływały na zmianę składu tych dwóch pierwiastków w próbce granitu.