

Promieniotwórczy izotop aktynu $^{223}_{89}\text{Ac}$ ulega rozpadowi, w którym powstają jądra atomu fransu oraz helu. Czas połowicznego rozpadu tego izotopu wynosi około 130 sekund.

Zadanie 18.1. (2 pkt)

Uzupełnij liczby atomowe i masowe w poniższym zapisie reakcji rozpadu aktynu. Zapisz, jak nazywa się ten typ rozpadu.

[illegible]

Zadanie 18.2. (3 pkt)

Oszacuj, ile czasu potrzeba, aby rozpadło się 94% pierwotnej liczby jąder próbki, która początkowo zawierała wyłącznie aktyn.

[illegible]

Zadanie 18.3. (1 pkt)

Załóżmy, że znana jest z dużą dokładnością m_{Ac} – masa jądra izotopu aktynu ${}^{223}_{89}\text{Ac}$ – oraz znane są m_{Fr} i m_{He} – masy produktów jego rozpadu – jądra izotopu fransu oraz helu. Przyjmij, że jądro aktynu początkowo spoczywało, a wartość prędkości światła wynosi c .

Zapisz wzór pozwalający obliczyć – tylko na podstawie powyższych danych – całkowitą energię kinetyczną produktów rozpadu jądra izotopu aktynu $^{223}_{89}\text{Ac}$.

[illegible]