

**Fizyka jądrowa**  
**Ćwiczenia**  
**cz. I**  
**Uzupełnij poniższy tekst**

Liczba masowa, mająca symbol ....., określa ....., natomiast liczba atomowa mająca symbol ....., określa .....

Atom izotopu jodu  $^{131}_{53}\text{J}$  ma liczbę atomową ....., liczbę masową ....., zawiera (ile?) ..... protonów, ..... neutronów i ..... elektronów. Izotopy tego samego pierwiastka mają takie same (co?) ....., różnią się natomiast .....

W czasie dowolnych przemian spontanicznych, jak i wymuszonych (reakcji jądrowych) spełnione są zasady (wymień przynajmniej trzy): .....

Promieniowanie alfa jest strumieniem cząstek o symbolu  $\alpha$  = ....., Cząstka ta składa się z (ilu?) ..... nukleonów, ..... protonów, ..... neutronów, ..... elektronów. W czasie przemiany „alfa” powstaje jądro nowego izotopu innego pierwiastka, przy czym liczba atomowa powstałego izotopu jest (o ile mniejsza, większa) ..... od liczby atomowej izotopu wyjściowego. Dodatkowo liczba masowa powstałego izotopu jest (o ile mniejsza, większa) ..... od liczby masowej izotopu wyjściowego. Jeżeli jądro izotopu uranu  $^{238}_{92}\text{U}$  uległo tej przemianie, to powstało po niej jądro izotopu pierwiastka nazywanego (jak?) ....., którego liczba atomowa wynosiła (ile?) ....., natomiast liczba masowa (ile?) ..... Promieniowanie alfa ma (jaką?) ..... przenikliwość, natomiast (jakie?) ..... działanie jonizacyjne. Promieniowanie to ulega odchyleniu w polu elektrycznym i magnetycznym, gdyż (dokończ zdanie) .....

Jeżeli jądro nietrwale ulega rozpadowi beta minus, to jego liczba masowa (jak się zmienia?) ....., liczba atomowa (jak się zmienia?) ....., Podczas tego rozpadu emitowany jest ujemny elektron zwany ....., W efekcie liczba protonów w jądrze podlegającym temu rozpadowi (jak się zmienia?) ....., liczba neutronów (jak się zmienia?) ....., natomiast ładunek jądra (jak się zmienia?) ....., Jeżeli jądro izotopu  $^{239}_{93}\text{Np}$  uległo temu rozpadowi, to powstało po niej jądro izotopu pierwiastka nazywanego (jak?) ....., którego liczba atomowa wynosiła (ile?) ....., natomiast liczba masowa (ile?) ..... W porównaniu do promieniowania alfa, promieniowanie beta minus ma (jaką?) ..... przenikliwość, natomiast (jakie?) ..... działanie jonizacyjne.

Jeżeli jądro nietrwale ulega rozpadowi beta plus, to jego liczba atomowa (jak się zmienia?) ....., liczba masowa (jak się zmienia?) ....., Podczas tego rozpadu emitowany jest dodatni elektron zwany ....., W efekcie liczba protonów w jądrze podlegającym temu rozpadowi (jak się zmienia?) ....., liczba neutronów (jak się zmienia?) ....., natomiast ładunek jądra (jak się zmienia?) ....., Jeżeli po tej przemianie powstało jądro  $^{13}_6\text{C}$ , to jądrem wyjściowym było jądro pierwiastka zwanego (jak?) ....., którego liczba atomowa wynosiła (ile?) ....., natomiast liczba masowa (ile?) .....

Promieniowanie gamma może być traktowane jako fale elektromagnetyczne o (jakich?) ..... długościach, lub jako strumień fotonów o (jakich?) ..... energiach. W porównaniu do promieniowania beta jest ono (jak?) ..... przenikliwe, natomiast jego zdolność jonizacyjna jest (jaka?) .....

Promieniowanie to nie ulega odchyleniu w polu elektrycznym i magnetycznym, gdyż (dokończ zdanie) .....

.....

Skutki biologiczne promieniowania jonizującego zależą od (wymień 5 dowolnych): .....

.....

.....

.....

Jednostką dawki pochłoniętej jest (podaj symbol i nazwę) ....., natomiast dawki skutecznej (efektywnej) ..... Znajomość dawki pochłoniętej nie umożliwia określenia skutków biologicznych występujących po napromieniowaniu, gdyż (dokończ zdanie) .....

.....

Jeżeli mysz o masie 200 gramów otrzymała jednorazowo 0,4 dżula energii w postaci promieniowania gamma, to wartość dawki pochłoniętej wyniosła (ile i w jakich jednostkach?) .....

Zapisz symbolicznie przebiegi następujących reakcji jądrowych:

Jądro berylu (zawierające 4 protony i 5 neutronów) zostało „zbombardowane” przez jądro deuteru (jądro wodoru zawierające 1 proton i 1 neutron) w wyniku, czego powstało jądro boru (zawierające 5 neutronów) i wyemitowany został neutron.

.....

Jądro magnezu zostało „zbombardowane” przez cząstkę alfa w wyniku czego powstało jądro krzemu (zawierające 13 neutronów) oraz wyemitowany został neutron.

.....