

**Zadanie 36. (2 pkt)**

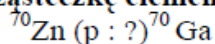
Liczba masowa izotopu pierwiastka E wynosi 196u. Neutrony w tym izotopie stanowią 60,2% nukleonów.

Na podstawie powyższych danych uzupełnij tabelę, dotyczącą budowy tego izotopu.

Liczba neutronów	
Liczba protonów	

**Zadanie 51. (2 pkt)**

Napisz pełne równanie reakcji jądrowej podanej w postaci uproszczonej i nazwij emitowaną cząsteczkę elementarną.



**Zadanie 32. (2 pkt)**

Pierwiastek X znajduje się w trzecim okresie układu okresowego. Atom tego pierwiastka ma następującą konfigurację elektronową:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ .

Określ, do jakiego bloku energetycznego należy pierwiastek X. Za pomocą czterech liczb kwantowych (n, l, m,  $m_s$ ) opisz stan elektronu walencyjnego pierwiastka X.

Blok energetyczny: .....

Liczba kwantowa n: .....

Liczba kwantowa l: .....

Liczba kwantowa m: .....

Liczba kwantowa  $m_s$ : .....

**Zadanie 33. (2 pkt)**

W wyniku rozpadu promieniotwórczego jądro izotopu radu  ${}^{228}_{88}\text{Ra}$  przekształciło się w jądro izotopu rtęci  ${}^{212}_{82}\text{Hg}$ .

Określ, ile cząstek  $\alpha$  i ile cząstek  $\beta^-$  zostało wypromieniowanych podczas tego rozpadu.

Liczba cząstek  $\alpha$ : .....

Liczba cząstek  $\beta^-$ : .....

**Zadanie 1. (3 pkt)**

Uzupełnij poniższą tabelę, wpisując dane na temat położenia w układzie okresowym pierwiastków o podanej konfiguracji elektronowej atomów w stanie podstawowym.

Konfiguracja elektronowa	Numer okresu	Numer grupy	Symbol bloku
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$			
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$			
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$			

**📖 Informacja do zadań 31. – 33.**

Atomy pierwiastka E mają w stanie podstawowym konfigurację elektronową:  
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$ .

**Zadanie 31. (2 pkt)**

Podaj liczbę elektronów niesparowanych (w stanie podstawowym) i liczbę elektronów walencyjnych w atomach pierwiastka E.

Liczba elektronów niesparowanych: .....

Liczba elektronów walencyjnych: .....

**Zadanie 32. (2 pkt)**

Odczytaj symbol pierwiastka E z układu okresowego pierwiastków i napisz wzór sumaryczny tlenku pierwiastka E na najwyższym stopniu utlenienia i wzór sumaryczny wodoroku pierwiastka E.

Wzór tlenku: .....

Wzór wodoroku: .....

**Zadanie 33. (1 pkt)**

Napisz, jakie znaczenie można przypisać liczbie 3 w zapisie  $3d^{10}$ .

.....  
.....

**Informacja do zadania 3. i 4.**

Położenie pierwiastka w układzie okresowym pozwala wnioskować o aktywności pierwiastka oraz o właściwościach kwasowo-zasadowych jego tlenków.

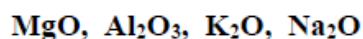
**Zadanie 3. (1 pkt)**

Porównując położenie glinu, magnezu, potasu i sodu w układzie okresowym, wybierz spośród nich metal najbardziej aktywny i napisz równanie reakcji tego metalu z wodą.

.....

**Zadanie 4. (1 pkt)**

Uzereguj tlenki, których wzory podano niżej, według wzrostu ich charakteru zasadowego.



.....

**Zadanie 1. (2 pkt)**

Jądro izotopu  ${}_{92}^{235}\text{U}$  ulega dwóm przemianom  $\alpha$ , a następnie jednej przemianie  $\beta^-$ .

Podaj skład jądra atomowego (liczbę protonów i neutronów), które powstanie w wyniku tych przemian.

Liczba protonów: .....	Liczba neutronów: .....
------------------------	-------------------------

**Zadanie 2. (3 pkt)**

Miedź jest mieszaniną dwóch izotopów, z których jeden zawiera w jądrze atomowym 34 neutrony i stanowi 72,7% tej mieszaniny. W jądrze atomowym drugiego izotopu znajduje się 36 neutronów.

a) Ustal liczby masowe A obu izotopów.

Liczba masowa A pierwszego izotopu: .....

Liczba masowa A drugiego izotopu: .....

b) Oblicz masę atomową miedzi.

Obliczenia:
Odpowiedź: .....

**Zadanie 1. (1 pkt)**

Stan kwantowy wszystkich elektronów walencyjnych pewnego pierwiastka opisany jest za pomocą następujących wartości liczb kwantowych:

Liczby kwantowe	Elektron:		
	1.	2.	3.
n	5	5	4
l	0	0	2
m	0	0	-2

**Uzupełnij zdanie:**

Pierwiastek, którego elektrony walencyjne opisane są za pomocą wymienionych w tabeli liczb kwantowych, leży w okresie ....., grupie .....

**Zadanie 1. (2 pkt)**

Liczba masowa (A) pewnego izotopu pierwiastka E jest równa 234. Neutrony stanowią 60,68% liczby nukleonów.

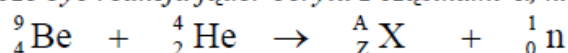
Oblicz wartość liczby atomowej (Z) tego pierwiastka.

Obliczenie:

Odpowiedź:

**Zadanie 3. (1 pkt)**

Źródłem neutronów może być reakcja jąder berylu z cząstkami  $\alpha$ , którą opisuje równanie:



Podaj liczbę masową (A) i symbol powstającego w tej reakcji nuklidu X.

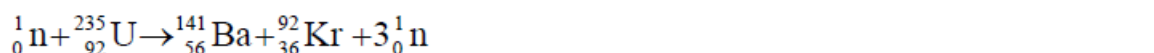
Liczba masowa (A): ..... Symbol: .....

**Zadanie 2. (1 pkt)**

Sztuczne przemiany jądrowe można podzielić między innymi na

- reakcje jądrowe przebiegające według schematu:  
 $cz\acute{a}stka + j\acute{a}dro \rightarrow nowe\ j\acute{a}dro + nowa\ cz\acute{a}stka$
- rozszczepienia jądrowe przebiegające według schematu:  
 $neutron + du\acute{z}e\ j\acute{a}dro \rightarrow \acute{s}rednie\ j\acute{a}dro + \acute{s}rednie\ j\acute{a}dro + kilka\ neutron\acute{o}w$
- fuzje jądrowe przebiegające według schematu:  
 $j\acute{a}dro\ lekkie + j\acute{a}dro\ lekkie \rightarrow nowe\ j\acute{a}dro + cz\acute{a}stka$

Na podstawie powyższego tekstu obok podanych równań przemian jądrowych wpisz nazwy tych przemian.



**Zadanie 1. (2 pkt)**

Napisz konfiguracje elektronowe atomów wapnia i fosforu w stanie podstawowym. Podaj liczbę elektronów walencyjnych dla każdego z nich.

Pierwiastek	Konfiguracja elektronowa	Liczba elektronów walencyjnych
Ca		
P		

► **Informacja do zadania 1. i 2.**

Zbiór atomów o określonym składzie jądra, czyli o takiej samej liczbie atomowej i masowej, nazywamy nuklidem. Dane są nuklidy (I – VI) przedstawione ogólnym zapisem  ${}^A_Z\text{E}$ :



**Zadanie 1. (1 pkt)**

Wskaż zbiór (A, B, C lub D) składający się z nuklidów, których jądra atomowe zawierają taką samą liczbę neutronów.

- A. I, IV i V
- B. I, II i VI
- C. I, III i V
- D. I, V i VI

**Zadanie 2. (1 pkt)**

Spośród nuklidów I – VI wybierz te, które są izotopami. Zapisz ich numery.

Izotopami są nuklidy o numerach: .....