

## Zadania

### Budowa atomu i układ okresowy pierwiastków

**Zadanie 1.** Na podstawie układu okresowego pierwiastków określ, jaki pierwiastek ma:

30 protonów – Ten pierwiastek to: .....

79 protonów – Ten pierwiastek to: .....

87 protonów – Ten pierwiastek to: .....

80 protonów – Ten pierwiastek to: .....

**Zadanie 2.** Na podstawie układu okresowego uzupełnij tabelę, podając liczby cząstek podstawowych:  $p^+$ ,  $e^-$  i  $n^0$  w podanych atomach.

Pierwiastek chemiczny	Liczba		
	protonów ( $p^+$ )	elektronów ( $e^-$ )	neutronów ( $n^0$ )
<sup>118</sup> Sn			
<sup>91</sup> Zr			
<sup>131</sup> Xe			
<sup>137</sup> Ba			
<sup>277</sup> Hs			
<sup>181</sup> Ta			
<sup>127</sup> I			

**Zadanie 2.** Określ konfigurację elektronową następujących pierwiastków: Cl, Ar, Al, Si.

Konfigurację zapisz dwoma sposobami: z rozpisaniem na powłoki elektronowe oraz użyj skróconego sposobu zapisu w nawiasach kwadratowych. W każdym przypadku zaznacz elektrony walencyjne.

**Cl**

I sposób zapisu: .....

II sposób zapisu: .....

**Ar**

I sposób zapisu: .....

II sposób zapisu: .....

**Al**

I sposób zapisu: .....

II sposób zapisu: .....

**Si**

I sposób zapisu: .....

II sposób zapisu: .....

**Zadanie 3.** Określ, ile elektronów walencyjnych mają następujące pierwiastki:

**P** - .....

**F** - .....

**K** - .....

**Be** - .....

**Na** - .....

**Zadanie 4.** Na podstawie położenia poszczególnych pierwiastków w układzie okresowym wpisz w tabeli poprawną odpowiedź na każde z pytań:

Pytanie	Odpowiedź
Ile elektronów walencyjnych mają atomy pierwiastka położonego w układzie okresowym w: 3 grupie, w 4 okresie?	
Ile protonów znajduje się w jądrze atomowym pierwiastka położonego w układzie okresowym w: 16 grupie, w 3 okresie?	
Ile powłok elektronowych ma pierwiastek położony w układzie okresowym w 14 grupie, w drugim okresie?	
Jaki charakter chemiczny (metal, półmetal, niemetal) ma pierwiastek położony w 18 grupie, w 4 okresie?	

**Zadanie 5.** Na podstawie układu okresowego uzupełnij tabelę.

Konfiguracja elektronowa	Liczba atomowa	Liczba masowa	Symbol pierwiastka chemicznego	Nazwa pierwiastka
[2, 8]				
[2, 3]				
[2, 8, 2]				
[2, 8, 10]				
[2, 1]				
[2, 8, 6]				

**Zadanie 6.** Oblicz, ile neutronów mają izotopy potasu:  ${}^{40}_{19}\text{K}$  i  ${}^{41}_{19}\text{K}$

${}^{40}\text{K}$  - .....

${}^{41}\text{K}$  - .....

**Zadanie 7.** Oblicz, ile neutronów mają izotopy potasu:  ${}^{12}_6\text{C}$  i  ${}^{13}_6\text{C}$  oraz  ${}^{14}_6\text{C}$

${}^{12}\text{C}$  - .....

${}^{13}\text{C}$  - .....

${}^{14}\text{C}$  - .....

**Zadanie 8.** Narysuj modele atomów następujących pierwiastków: Mg, P, Li

**Zadanie 9.** Odpowiedź w kilku zdaniach:

a) Od czego zależy reaktywność pierwiastka?

.....

.....

.....

.....

b) Dlaczego gazy szlachetne wykazują znikomą reaktywność chemiczną i w warunkach normalnych nie reagują z innymi pierwiastkami?

.....

.....

.....

c) Co to są izotopy pierwiastków?

.....

.....

.....

**Zadanie 10.** Narysuj model atomów izotopu wodoru: protu, deuteru i trytu oraz określ ich liczbę: protonów, neutronów i elektronów.

	<b>Prot</b>	<b>Deuter</b>	<b>Tryt</b>
<b>Model struktury izotopów</b>			
<b>Liczba elektronów:</b>			
<b>Liczba protonów:</b>			
<b>Liczba neutronów:</b>			

**Zadanie 11.** Pierwiastek X ma w swoich atomach dwa razy mniej protonów niż pierwiastek Y.

Atomy pierwiastka X, podobnie jak atomy pierwiastka Y mają tyle samo protonów co neutronów.

Liczba neutronów w atomach pierwiastka Y wynosi 20.

a) Oblicz liczby: protonów, elektronów, neutronów znajdujących się w atomach pierwiastków X i Y.

b) Podaj nazwy pierwiastków X i Y.

**Zadanie 12.** Pierwiastek A ma w swoich atomach trzy razy więcej protonów niż pierwiastek B. Atomy pierwiastka A, podobnie jak atomy pierwiastka B mają tyle samo protonów co neutronów. Liczba neutronów pierwiastka B wynosi 36.

- Oblicz liczby: protonów, elektronów, neutronów znajdujących się w atomach pierwiastków A i B.
- Podaj nazwy pierwiastków A i B.

**Zadanie 13.** Wyjaśnij, co oznacza masa atomowa pierwiastka?

.....

.....

.....

**Zadanie 14.** Posługując się zapisem  ${}^A_Z E$  przedstaw atomy następujących pierwiastków:

- azot – 15, żelazo – 58, bar – 135
- magnez – 25, cynk – 67, platyna – 195
- siarka – 33, kadm – 110, stront – 88

**Zadanie 15.** Podaj liczbę elektronów, protonów i neutronów zawartych w następujących atomach:

- ${}^{30}_{14} Si$ ,  ${}^{45}_{21} Sc$ ,  ${}^{204}_{82} Pb$
- ${}^{81}_{29} Cu$ ,  ${}^{209}_{54} Bi$ ,  ${}^{52}_{24} Cr$

**Zadanie 16.** Podaj symbol chemiczny, liczbę protonów i liczbę masową następujących izotopów:

- zawierającego 3 elektrony i 4 neutrony
- zawierającego 12 elektronów i 13 neutronów
- zawierającego 19 elektronów i 20 neutronów

**Zadanie 17.** Oblicz, jaki procent masy atomu glinu  ${}^{27}_{13} Al$  stanowi:

- łączna masa 13 elektronów znajdujących się w jego atomie
- masa jądra atomu

**Zadanie 18.** Podaj symbol pierwiastka należącego do:

13. grupy układu okresowego, który ma 3 powłoki elektronowe i takiego, który ma 6 powłok elektronowych
14. grupy układu okresowego, który ma 2 powłoki elektronowe i takiego, który ma 5 powłok elektronowych