

## Test 1 Budowa materii

### Zadanie 1. (0-3)

Na podstawie fragmentu układu okresowego pierwiastków uzupełnij zamieszczoną poniżej tabelę.

	1								18
1	${}^1_1\text{H}$ wodór 1,01								${}^2_2\text{He}$ hel 4,0
2	${}^3_3\text{Li}$ lit 6,94	${}^4_4\text{Be}$ beryl 9,01	${}^5_5\text{B}$ bor 10,81	${}^6_6\text{C}$ węgiel 12,01	${}^7_7\text{N}$ azot 14,01	${}^8_8\text{O}$ tlen 16,0	${}^9_9\text{F}$ fluor 19,0	${}^{10}_{10}\text{Ne}$ neon 20,18	
3	${}^{11}_{11}\text{Na}$ sód 22,99	${}^{12}_{12}\text{Mg}$ magnez 24,31	${}^{13}_{13}\text{Al}$ glin 26,98	${}^{14}_{14}\text{Si}$ krzem 28,09	${}^{15}_{15}\text{P}$ fosfor 30,97	${}^{16}_{16}\text{S}$ siarka 32,06	${}^{17}_{17}\text{Cl}$ chlor 35,45	${}^{18}_{18}\text{Ar}$ argon 39,95	

Nazwa pierwiastka	Numer grupy	Numer okresu	Liczba powłok elektronowych	Liczba elektronów walencyjnych	Wzór sumaryczny tlenku
glin					

### Zadanie 2. (0-1)

Wskaż wzór tlenku niemetalu, który nie wchodzi w reakcję z wodą, dzięki czemu możemy spokojnie korzystać ze słonecznych kąpiei w nadmorskich piaszczystych plażach.

- A.  $\text{SiO}_2$       B.  $\text{CO}_2$       C.  $\text{SO}_2$       D.  $\text{CaO}$

**Przedstawiony poniżej fragment układu okresowego pierwiastków wykorzystaj do rozwiązania zadań\*.**

	1																				
1	${}^1_1\text{H}$ Wodór 1,008																				
2	${}^3_3\text{Li}$ Lit 6,94	${}^4_4\text{Be}$ Beryl 9,01																			
3	${}^{11}_{11}\text{Na}$ Sód 22,99	${}^{12}_{12}\text{Mg}$ Magnez 24,31																			
4	${}^{19}_{19}\text{K}$ Potas 39,09	${}^{20}_{20}\text{Ca}$ Wapń 40,08	${}^{21}_{21}\text{Sc}$ Skand 44,96	${}^{22}_{22}\text{Ti}$ Tytan 47,90	...	${}^{27}_{27}\text{Co}$ Kobalt 58,93	${}^{28}_{28}\text{Ni}$ Nikiel 58,71	${}^{29}_{29}\text{Cu}$ Miedź 63,55	${}^{30}_{30}\text{Zn}$ Cynk 65,39	${}^{31}_{31}\text{Ga}$ Gal 69,72	${}^{32}_{32}\text{Ge}$ German 72,59	${}^{33}_{33}\text{As}$ Arsen 74,92	${}^{34}_{34}\text{Se}$ Selen 78,96								

LICZBA ATOMOWA →  ${}^8_8\text{O}$  → SYMBOL PIERWIASTKA → Tlen → NAZWA →  $15,99$  → MASA ATOMOWA (u)

### Zadanie 3. (0-1)\*

Na podstawie zamieszczonego fragmentu układu okresowego wybierz zdanie prawdziwe dotyczące sodu ( ${}^{23}_{11}\text{Na}$ ).

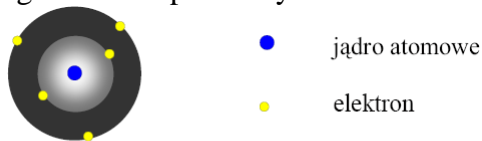
- A. W jądrze atomu sodu jest 11 neutronów.  
 B. Liczba atomowa sodu jest równa 12.  
 C. Atom sodu ma konfigurację elektronową: 2, 8, 1.  
 D. Sód leży w trzecim okresie i drugiej grupie układu okresowego.

### Zadanie 4. (0-2)\*

Pewien pierwiastek, umownie oznaczony literą E, tworzy tlenek o ogólnym wzorze  $\text{EO}_3$ . Jaki to pierwiastek, jeżeli masa cząsteczkowa tego tlenku wynosi 80,04 u? Zapisz obliczenia.

**Zadanie 5. (0-1)**

W programie komputerowym do nauki chemii Marta znalazła następujący rysunek:



uproszczony model atomu

Na podstawie rysunku można stwierdzić, że atom tego pierwiastka:

- A. nie zawiera protonów                      B. zawiera jeden neutron  
 C. zawiera sześć cząstek elementarnych    D. posiada trzy elektrony walencyjne

**Zadanie 6. (0-1)**

Procesy zachodzące w naszym otoczeniu przebiegają z wydzielaniem ciepła do otoczenia (egzotermiczne) lub z pobieraniem ciepła z otoczenia (endotermiczne). Procesem endotermicznym jest:

- A. prażenie skały wapiennej.                      B. spalanie drewna w ognisku.  
 C. mieszanie wapna palonego z wodą.            D. wlewanie kwasu siarkowego do wody.

**Zadanie 7. (0-1)**

Dwa atomy węgla przedstawione za pomocą symboli:  $^{12}_6\text{C}$  i  $^{14}_6\text{C}$

- A. mają tyle samo protonów, a różnią się liczbą elektronów  
 B. mają tyle samo neutronów, a różnią się liczbą elektronów  
 C. mają tyle samo elektronów, a różnią się liczbą protonów  
 D. mają tyle samo protonów, a różnią się liczbą neutronów

**Zadanie 8. (0-1)**

Atom fluoru  $^{19}_9\text{F}$  składa się z:

	Protonów	neutronów	elektronów
A.	10	19	10
B.	10	9	10
C.	9	19	9
D.	9	10	9

**Informacja do zadań.\***

Fragment układu okresowego.

	1	2	13	14	15	16	17	18
1	$^1_1\text{H}$ Wodór 1,0079							$^2_2\text{He}$ Hel 4,0026
2	$^3_3\text{Li}$ Lit 6,941	$^4_4\text{Be}$ Beryl 9,01218	$^5_5\text{B}$ Bor 10,811	$^6_6\text{C}$ Węgiel 12,011	$^7_7\text{N}$ Azot 14,006	$^8_8\text{O}$ Tlen 15,999	$^9_9\text{F}$ Fluor 18,998	$^{10}_{10}\text{Ne}$ Neon 20,179
3	$^{11}_{11}\text{Na}$ Sód 22,9897	$^{12}_{12}\text{Mg}$ Magnez 24,305	$^{13}_{13}\text{Al}$ Glin 26,982	$^{14}_{14}\text{Si}$ Krzem 28,085	$^{15}_{15}\text{P}$ Fosfor 30,974	$^{16}_{16}\text{S}$ Siarka 32,066	$^{17}_{17}\text{Cl}$ Chlor 35,45	$^{18}_{18}\text{Ar}$ Argon 39,948

**Zadanie 9. (0-1)\***

Krzem, główny składnik piasku leży w układzie okresowym w

- A. 3 okresie, 14 grupie, a jego atom posiada 14 elektronów walencyjnych.
- B. 3 okresie, 14 grupie, a jego atom posiada 4 elektrony walencyjne.
- C. 14 okresie, 3 grupie, a jego atom posiada 4 elektrony walencyjne.
- D. 14 okresie, 3 grupie, a jego atom posiada 14 elektronów walencyjnych.

**Zadanie 10. (0-1)**

W jądrze krzemu znajduje się:

- A. 14 protonów i 28 neutronów
- B. 14 neutronów i 14 protonów.
- C. 14 neutronów i 14 elektronów.
- D. 14 protonów i 28 elektronów.

**Zadanie 11. (0-1)**

Mg 12 magnez 24	As 33 arsen 75	O 8 tlen 16
--------------------------	-------------------------	----------------------

Na rysunku przedstawiono wybrane informacje z układu okresowego pierwiastków. (Masy atomowe podane są w zaokrągleniu do jednośc).

Korzystając z nich, oblicz masę cząsteczkową związku chemicznego o wzorze sumarycznym  $Mg_3(AsO_4)_2$ .

**Zadanie 12. (0-2)**

Ile procent żelaza zawiera tlenek żelaza(III) o wzorze  $Fe_2O_3$ , przyjmując  $m_{Fe} = 56$  u oraz  $m_O = 16$  u. Zapisz obliczenia.

**Zadanie 13. (0-1)\***

Napisz równanie zachodzącej reakcji chemicznej.

**Zadanie 14. (0-1)**

W wyniku reakcji spalania 24 g magnezu powstało 40 g tlenku magnezu. Ile gramów tlenu wzięło udział w tej reakcji?

**Zadanie 15. (0-2)**

Liczbę elementarnych cząstek materii wchodzących w skład atomu pierwiastka X można symbolicznie zapisać jako  ${}^A_ZX$ , gdzie A – oznacza liczbę masową równą liczbie sumy protonów i neutronów w jądrze atomu X, zaś Z – liczbę atomową równą liczbie protonów. Określ liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie węgla  ${}^{14}_6C$ .

liczba protonów	liczba neutronów	liczba elektronów