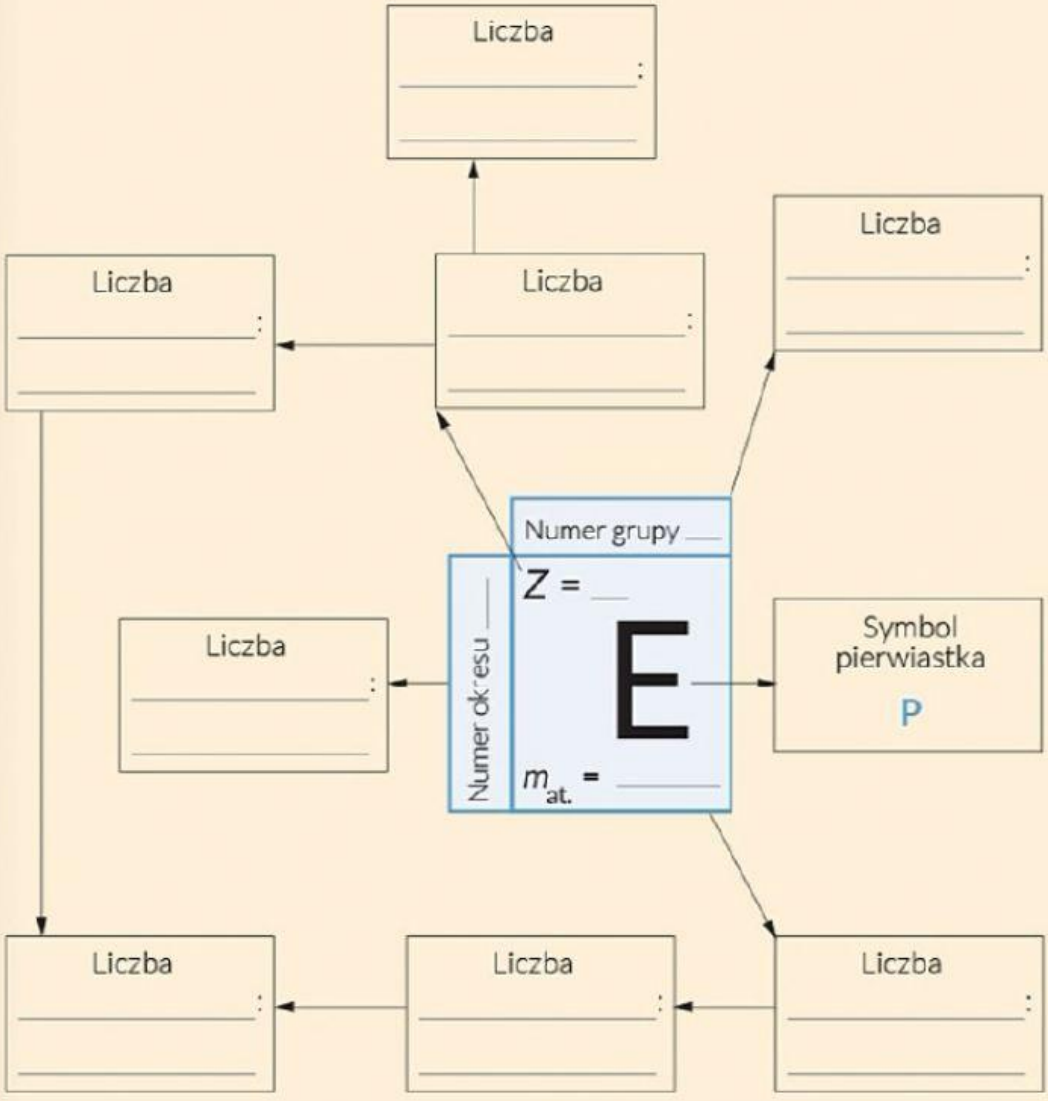
MAPA MYŚLI

Oto mapa myśli pokazująca zależność położenia pierwiastka w układzie okresowym od budowy jego atomu.
Wpisz w puste miejsca odpowiednie wyrazy.

atomowa • elektronów • elektronów walencyjnych • masowa • neutronów • nukleonów • powłok elektronowych • protonów

Wpisz brakujące wartości liczbowe dla wskazanego pierwiastka.



Zapisz konfigurację elektronową atomu pierwiastka opisanego w mapie myśli.

P: _____

LIVEWORKSHEETS

2.1 Atom

1. Uzupełnij zdania. **Wpisz w luki podane wyrażenia w odpowiedniej formie gramatycznej.**

elektron • proton • neutron • jądro atomowe
• chmura elektronowa • powłoka elektronowa

I. _____ mają ładunek elektryczny +1 i masę około 1 u.

II. _____ są elektrycznie obojętne i mają masę około 1 u.

III. _____ mają ładunek elektryczny –1 i masę prawie 2000 razy mniejszą od masy protonu.

IV. _____ i _____ (nukleony) wchodzą w skład jądra atomowego.

V. _____ tworzą elektrony znajdujące się w zasięgu oddziaływania jądra atomowego.

VI. Atom jest elektrycznie obojętny, gdyż liczba _____ w atomie jest równa liczbie _____ w jądrze atomowym.

VII. W obrębie chmury elektronowej znajdują się warstwy nazywane _____ – tam prawdopodobieństwo znalezienia elektronu jest największe.

VIII. _____ jest bardzo małe w porównaniu z całym atomem, znajduje się w jego centrum i w nim skupiona jest prawie cała masa atomu.

2. Połącz pojęcia z właściwymi określeniami.
Pod każdym numerem wpisz odpowiednią literę.

I. liczba atomowa
II. masa atomowa
III. liczba masowa

A. średnia mas atomów danego pierwiastka z uwzględnieniem jego składu izotopowego
B. liczba nukleonów (protonów i neutronów) w jądrze atomowym
C. liczba protonów w jądrze atomowym

I	II	III

LIVEWORKSHEETS

3. Skorzystaj z układu okresowego i uzupełnij tabelę. **Wpisz odpowiednie informacje.**

Nazwa pierwiastka	Symbol chemiczny	Liczba atomowa	Przybliżona masa atomowa, u
azot			
	P		
		12	
			19
miedź			
	H		
		8	
			207

4. **Odszukaj podane pierwiastki w układzie okresowym i zapisz je w postaci $^{A}_{Z}E$.**

lit		magnez		cyna		cynk	
chlor		nikiel		węgiel		ołów	
żelazo		platyna		potas		argon	
tlen		siarka		srebro		azot	

5. Skorzystaj z układu okresowego i uzupełnij tabelę. **Wpisz odpowiednie informacje.**

Zapis symboliczny	Nazwa pierwiastka	Liczba atomowa	Liczba masowa	Liczba nukleonów	Liczba protonów	Liczba elektronów	Liczba neutronów	Metal / niemetal
$^{4}_{2}He$								
	azot							
		4						
					17			
						56		
							0	
						36		
					26			
		12						

LIVEWORKSHEETS

6. **Na podstawie układu okresowego pierwiastków napisz nazwę i symbol pierwiastka, którego atom ma:**

a) o dwa elektrony więcej niż atom cynku – _____,

b) trzy razy więcej protonów niż atom węgla – _____,

c) tyle samo protonów, ile neutronów ma atom kadmu o liczbie masowej 112 – _____,

d) w sumie czterdzieści protonów i elektronów – _____.

7. Liczbę elektronów w powłoce opisuje wzór $2n^2$ (n – numer powłoki).
Uzupełnij tabelę. **Wpisz maksymalne liczby elektronów mogących zajmować poszczególne powłoki.**

Numer powłoki	1	2	3	4	5	6	7
Symbol powłoki							
Maksymalna liczba elektronów							

CHEMICZNE RACHUNKI

1. **Liczby podane w postaci ułamków dziesiętnych zapisz w notacji wykładniczej* lub odwrotnie, według przykładów zamieszczonych w tabeli.**

Liczba w postaci ułamka dziesiętnego	0,00034	510000	0,000044		
Liczba w notacji wykładniczej	$3{,}4 \cdot 10^{-4}$	$5{,}1 \cdot 10^{5}$		$7{,}3 \cdot 10^{4}$	$7{,}3 \cdot 10^{-4}$

Informacja do zadań 2.–4.
Poniższe wyrażenia pokazują zależność między jednostką masy, czyli gramem (g), i jednostką masy atomowej (u):

$$1\ \text{g} \approx 6{,}02 \cdot 10^{23}\ \text{u}$$
$$1\ \text{u} \approx 1{,}66 \cdot 10^{-24}\ \text{g}$$

Dzięki nim można przeliczyć masę atomową wyrażoną w jednostce masy atomowej na masę atomu wyrażoną w gramach, np.
masa atomu węgla: $12 \cdot 1{,}66 \cdot 10^{-24}\ \text{g} = 19{,}92 \cdot 10^{-24}\ \text{g}$,
czyli w notacji wykładniczej $1{,}992 \cdot 10^{-23}\ \text{g}$.

* Notacja wykładnicza to zapis liczby w postaci iloczynu: $M \cdot 10^E$, gdzie $1 \leq M < 10$, E – wykładnik całkowity: dodatni lub ujemny.

LIVEWORKSHEETS

2. Masa atomowa tlenu jest równa 16 u.
Oblicz masę atomu tlenu wyrażoną w gramach (g).

3. Masa atomu pewnego pierwiastka chemicznego jest równa $6{,}64 \cdot 10^{-24}$ g.
Oblicz masę atomową tego pierwiastka wyrażoną w jednostce masy atomowej (u).

4. Uzupełnij tabelę. **Wpisz odpowiednie nazwy, symbole i wartości.**

Nazwa pierwiastka	Symbol chemiczny	Masa atomowa, u	Masa atomu, g
azot			
	Cu		
		31	
			$9{,}296 \cdot 10^{-23}$

LIVEWORKSHEETS

2.2 Budowa atomu a położenie pierwiastka w układzie okresowym

1. Co należy wiedzieć o układzie okresowym? **Wpisz w luki odpowiednie informacje.**
   I. Układ okresowy jest zbudowany z pionowych kolumn, czyli _____, i poziomych rzędów nazywanych _____.
   II. Pierwiastki w układzie okresowym są ułożone zgodnie ze wzrastającą liczbą _____ .
   III. Prawie każda grupa nosi nazwę pochodzącą od pierwiastka, który ją rozpoczyna, np. grupa osiemnasta to _____, piętnasta – _____, ósma – _____, druga – _____, a grupa pierwsza – wyjątkowo – _____.
   IV. Większość pierwiastków w układzie okresowym stanowią _____, znajdujące się po lewej stronie układu.
   V. Tylko dwa pierwiastki w temperaturze 20°C są cieczami – są to _____ i _____.
   VI. Poniżej głównej tabeli układu okresowego znajdują się 2 rzędy pierwiastków: lantanowce, pierwiastki o właściwościach podobnych do _____, oraz _____, o właściwościach podobnych do aktynu.

2. **W każdym zdaniu przekreśl błędne sformułowanie i obok napisz poprawne.**
   I. Powłoka elektronowa to taki obszar w chmurze elektronowej, w którym szansa znalezienia elektronu jest bardzo mała. _____
   II. Elektrony znajdujące się w powłoce najbliższej jądra nazywa się elektronami walencyjnymi. _____
   III. Liczba elektronów walencyjnych jest równa numerowi okresu, do którego należy pierwiastek. _____
   IV. Liczbę powłok w atomie można odczytać z numeru grupy, do której należy pierwiastek. _____

LIVEWORKSHEETS

3. Na podstawie układu okresowego uzupełnij tabelę. **Wpisz nazwy i symbole pierwiastków.**

Położenie pierwiastka w układzie okresowym	Nazwa pierwiastka	Symbol
w drugiej grupie i czwartym okresie		
węglowiec w trzecim okresie		
aktynowiec o liczbie masowej 247		
w piątym okresie i w tej samej grupie co węgiel		
żelazowiec w tym samym okresie co ołów		

4. Uzupełnij tabelę. **Wpisz nazwy i symbole pierwiastków o podanej konfiguracji elektronowej oraz liczbę elektronów walencyjnych znajdujących się w poszczególnych atomach.**

Konfiguracja elektronowa	Nazwa pierwiastka	Symbol chemiczny	Liczba elektronów walencyjnych
K^1			
K^2L^8			
$K^2L^8M^3$			
$K^2L^8M^8N^2$			

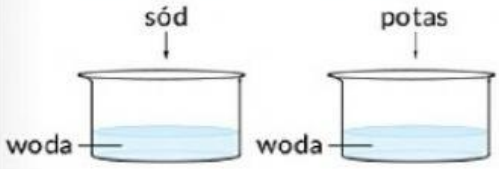
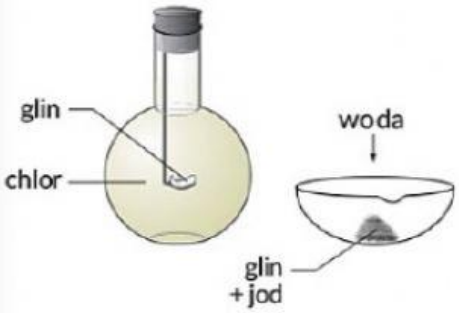
5. Na podstawie układu okresowego uzupełnij tabelę. **Wpisz odpowiednie informacje.**

Nazwa pierwiastka	Nr grupy	Nr okresu	Liczba protonów	Liczba elektronów	Liczba elektronów walencyjnych	Rozmieszczenie elektronów w atomie
lit						
węgiel						
	1	3				
	15	2				
			16			
				12		
		4			1	
		3			5	
						$K^2L^8M^3$
						$K^2L^8M^{18}N^7$

LIVEWORKSHEETS

2.3 Właściwości pierwiastka a jego położenie w układzie okresowym

1. Wykonano trzy doświadczenia przedstawione za pomocą schematów. **Uzupełnij tabelę. Zapisz przewidywane obserwacje. Podkreśl właściwe wyrazy, aby zdania, które są wnioskami z wykonanych doświadczeń, były poprawne.**

Schemat doświadczenia	Obserwacje	Wnioski
		Aktywność chemiczna litowców **maleje / rośnie** wraz ze wzrostem ich liczby atomowej.
	Po wprowadzeniu glinu do kolby z chlorem rozpoczyna się gwałtowna reakcja – powstają białe dymy. Po zmieszaniu glinu z jodem nie obserwuje się żadnych zmian. Dopiero po dodaniu kropli wody mieszanina się zapala.	Aktywność fluorowców **maleje / rośnie** wraz ze wzrostem ich liczby atomowej.
		Aktywność chemiczna metali trzeciego okresu **maleje / rośnie** wraz ze wzrostem ich liczby atomowej.

2. Uzupełnij tekst. **Wpisz w każdą lukę wyraz: rośnie lub maleje w odpowiedniej formie gramatycznej.**
Skorzystaj z układu okresowego pierwiastków chemicznych ilustrującego zmiany wielkości promieni atomowych, który znajduje się na wklejce w podręczniku.

Wraz ze wzrostem liczby atomowej:

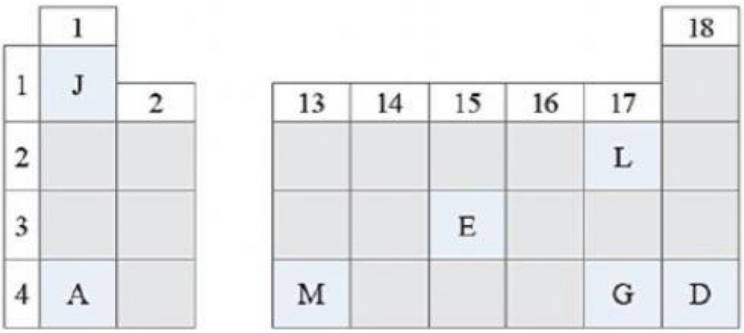
a) promień atomowy w grupie _____,

b) właściwości metaliczne w grupie _____, a w okresie _____,

c) właściwości niemetaliczne w grupie _____, a w okresie _____.

LIVEWORKSHEETS

3. Poniżej przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków chemicznych, w którym pewne pierwiastki oznaczono literami.



Uzupełnij zdania. **Wpisz w każdą lukę odpowiednią literę, oznaczającą opisywany pierwiastek.**

I. Gaz szlachetny oznaczono literą _____.

II. Najaktywniejszym litowcem jest pierwiastek oznaczony literą _____.

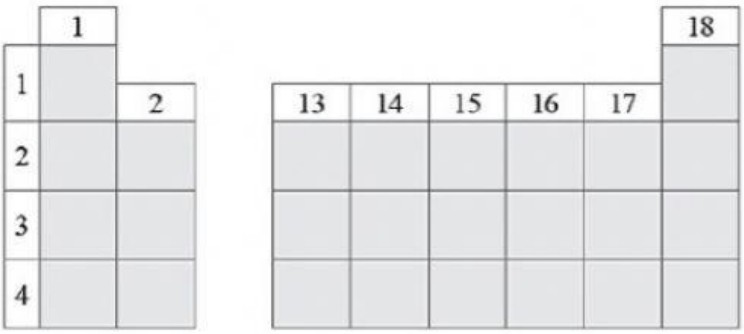
III. Najbardziej aktywnym fluorowcem jest pierwiastek oznaczony literą _____.

IV. Pierwiastek mający trzy elektrony walencyjne oznaczono literą _____.

V. Pierwiastek mający trzy powłoki elektronowe oznaczono literą _____.

4. Poniżej przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.
We właściwe miejsca wpisz cyfry, którymi oznaczono następujące pierwiastki:

I. w jądrze atomu tego pierwiastka znajdują się cztery protony,
II. liczba atomowa tego pierwiastka jest równa 1,
III. w chmurze elektronowej atomu tego pierwiastka jest siedem elektronów,
IV. pierwiastek ten jest helowcem, a elektrony w jego atomie zapełniają dwie powłoki,
V. pierwiastek ten znajduje się w trzecim okresie, a w zewnętrznej powłoce ma pięć elektronów,
VI. atom tego pierwiastka ma trzy powłoki elektronowe i siedem elektronów walencyjnych,
VII. konfiguracja elektronowa atomu tego pierwiastka ma postać $K^2L^8M^8N^2$.



LIVEWORKSHEETS