

4.1 Powietrze i jego składniki

1. Na podstawie dostępnych źródeł informacji uzupełnij tabelę. Wpisz do niej wartości gęstości gazów znajdujących się w powietrzu.

SUBSTANCJA	GĘSTOŚĆ, g/cm ³
azot	
tlen	
argon	
dwutlenek węgla (tlenek węgla(IV))	

2. Zaznacz poprawną odpowiedź na poniższe pytanie.

Który z wymienionych w zadaniu 1. składników powietrza będzie się gromadził w dolnych warstwach atmosfery?

- ☐ A. Tlen.
☐ B. Azot.
☐ C. Dwutlenek węgla (tlenek węgla(IV)).
☐ D. Argon.

3. Diagram kołowy przedstawia zawartość (w procentach objętościowych) podstawowych składników powietrza: tlenu, azotu i innych gazów. Wpisz przy cyfrach 1-3 odpowiednie opisy z ramki. Zwróć uwagę na kolorystykę wykresu.

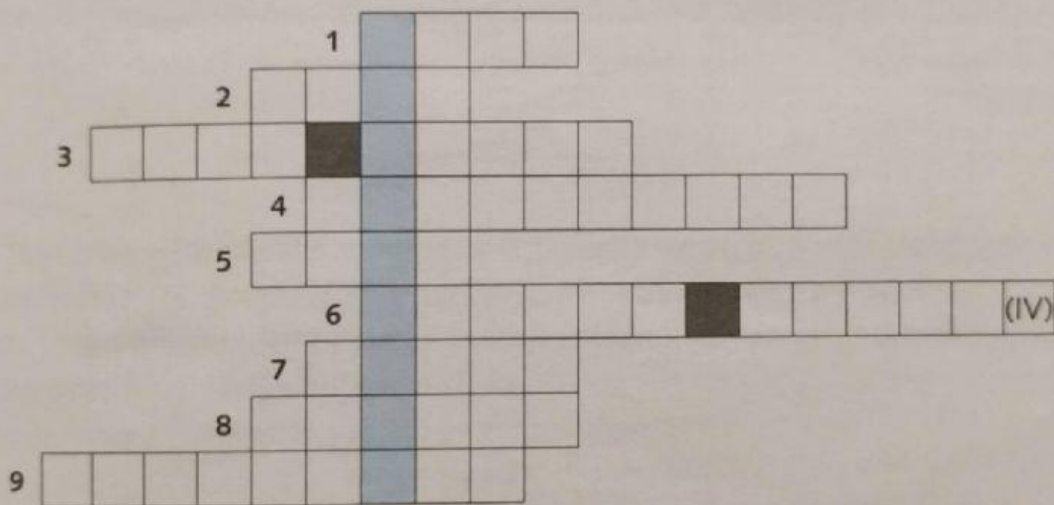
tlen • azot • inne gazy

1.  _____
2.  _____
3.  _____



■ 4. Rozwiąż logogryf. Z wyróżnionych pól odczytaj hasło i je zapisz.

1. Zanieczyszczenia powietrza występujące w stałym stanie skupienia; jest ich więcej w okolicach dużych miast.
2. Gaz, który stanowi około 78% powietrza.
3. H_2O w powietrzu.
4. Powietrze to _____ jednorodna.
5. Gaz, który stanowi około 21% powietrza.
6. Składnik powietrza o gęstości $0,00198 \text{ g/cm}^3$.
7. Gaz szlachetny występujący w powietrzu.
8. Stan skupienia powietrza w temperaturze około 25°C .
9. Gazowa powłoka otaczająca Ziemię.



Hasło: _____

- 5. Osoby, które wchodzą zimą do ciepłego pomieszczenia, często po chwili mają zaparowane okulary. **Zaznacz poprawną odpowiedź na poniższe pytanie.**

Istnienie którego spośród składników powietrza można udowodnić w ten sposób?

- ☐ A. Ogrzanego tlenu.
- ☐ B. Argonu.
- ☐ C. Dwutlenku węgla (tlenku węgla(IV)).
- ☐ D. Pary wodnej.
- ☐ E. Wodoru.
- ☐ F. Azotu.
- ☐ G. Ozonu.
- ☐ H. Pyłów.

4.2 Tlen – niezbędny do życia składnik powietrza

1. Uczniowie na lekcji chemii uzupełniali tabelę opisującą przykłady dwóch procesów z obiegu tlenu i dwutlenku węgla w przyrodzie. Nauczyciel, sprawdzając pracę jednego z uczniów, stwierdził, że zawiera ona dwa błędy. **Zaznacz błędy występujące w pracy ucznia (tabeli).**

PROCES	SUBSTRAT	PRODUKT
spalanie drewna	☐ azot	☐ tlenek węgla(IV)
oddychanie	☐ tlen	☐ węgiel

2. Tlen w warunkach laboratoryjnych otrzymuje się m.in. w wyniku ogrzewania manganianu(VII) potasu. Z 10 g tego związku otrzymano 8,9 g produktów stałych i tlen. Oblicz objętość, którą zajął w cylindrze otrzymany gaz; wynik zaokrąglaj do liczby całkowitej. Uzupełnij odpowiedź.

Gęstość tlenu $d_{O_2} = 0,00143 \text{ g/cm}^3$

Odpowiedź: Otrzymany tlen zajął objętość równą _____ cm^3 .

3. Uzupełnij tabelę. Wpisz odpowiednie nazwy substratów i produktów wybrane z ramki. (Nazw niektórych substancji możesz użyć więcej niż jeden raz).

tlenek węgla(IV) • węgiel • azot • tlen • glukoza • woda • energia

PROCES	SUBSTRATY	PRODUKT / PRODUKTY
spalanie drewna w kominku		
oddychanie organizmów		

4. Poniżej podano wybrane właściwości gazów. Zaznacz właściwości odnoszące się tylko do tlenu.

- ☐ A. Słabo rozpuszcza się w wodzie.
- ☐ B. Ma gęstość większą od gęstości powietrza.
- ☐ C. Jest palny.
- ☐ D. Nie rozpuszcza się w wodzie.
- ☐ E. Jest niepalny.
- ☐ F. Jest substancją.
- ☐ G. Jest mieszaniną jednorodną.
- ☐ H. Jest bezwonny.
- ☐ I. Podtrzymuje palenie substancji.
- ☐ J. Nie podtrzymuje palenia substancji.
- ☐ K. Jego odmianą jest ozon.
- ☐ L. Można go skroplić.
- ☐ Ł. Jest bez smaku.
- ☐ M. Stanowi około 78% powietrza.
- ☐ N. Reaguje z większością pierwiastków chemicznych.
- ☐ O. Reaguje tylko z metalami.
- ☐ P. Dobrze rozpuszcza się w wodzie.

5. Dopasuj i wpisz do tabeli podane przykłady zastosowań tlenu i ozonu.

- w medycynie i ratownictwie • do udrożniania naczyń krwionośnych
 • w palnikach acetylenowo-tlenowych • do dezynfekcji wody
 • w butlach pletwonurków, alpinistów, lotników itp.

ZASTOSOWANIE TLENU	ZASTOSOWANIE OZONU

6. Uzupełnij podpisy pod ilustracjami. Wpisz odpowiednie wyrazy z ramki. Wyrazów tych możesz użyć więcej niż jeden raz.

tlenu • ozonu



1. Model cząsteczki _____

2. Model cząsteczki _____



3. Powstawanie _____
w czasie wyładowań atmosferycznych

4. Powstawanie _____
w czasie procesu fotosyntezy