

Zadanie 7. (0–2)

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

		<div> <div>liczba atomowa</div> <div> <div>1</div> <div>H</div> <div>Wodór</div> <div>1</div> </div> <div> <div>symbol pierwiastka</div> <div>nazwa pierwiastka</div> <div>masa atomowa, u</div> </div> </div>							
	1							18	
1	1H Wodór 1	2		13	14	15	16	17	18He Hel 4
2	3Li Lit 7	4Be Beryl 9		5B Bor 11	6C Węgiel 12	7N Azot 14	8O Tlen 16	9F Fluor 19	10Ne Neon 20
3	11Na Sód 23	12Mg Magnez 24		13Al Glin 27	14Si Krzem 28	15P Fosfor 31	16S Siarka 32	17Cl Chlor 35,5	18Ar Argon 40
4	19K Potas 39	20Ca Wapń 40		31Ga Gal 70	32Ge German 73	33As Arsen 75	34Se Selen 79	35Br Brom 80	36Kr Krypton 84

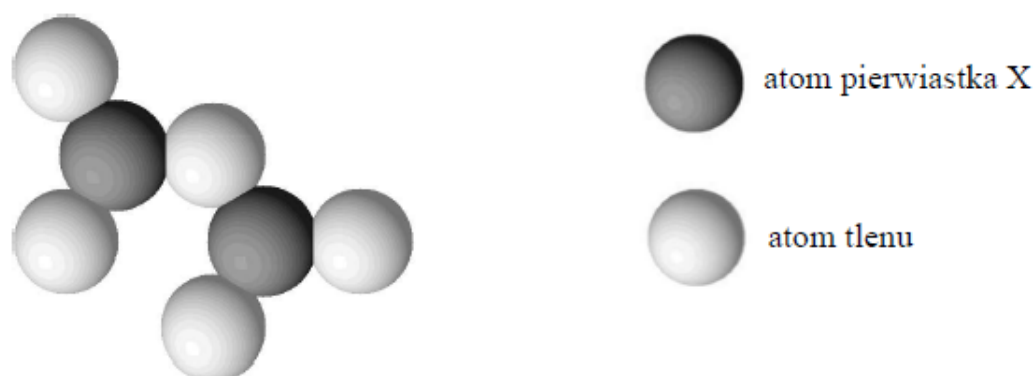
7.1. Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

Spośród dwóch pierwiastków – wapń, sód – właściwości bardziej zbliżone do magnezu ma

A.	wapń,	ponieważ jego atom	1.	ma taką samą liczbę powłok elektronowych jak atom magnezu.
B.	sód,		2.	ma taką samą liczbę elektronów na ostatniej powłoce jak atom magnezu.

Odp.: A2

7.2. Na schemacie przedstawiono model cząsteczki pewnego tlenku.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pierwiastkiem X jest

A. krzem.

B. azot.

C. węgiel.

D. siarka.

Odp.: B

Zadanie 8. (0–1)

Azot, niezbędny do rozwoju roślin, może być dostarczany glebie w postaci nawozów. Masa atomowa azotu jest równa 14 u.

W poniższej tabeli podano nazwy, wzory i wartości mas cząsteczkowych nawozów zawierających azot.

Nazwa nawozu	Wzór związku	Masa cząsteczkowa, u
mocznik	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	60
azotan(V) amonu	NH_4NO_3	80
siarczan(VI) amonu	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	132
azotan(V) wapnia	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	164

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Najwięcej gramów azotu dostarczymy glebie, gdy użyjemy 1 kg związku o wzorze

- A. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ B. NH_4NO_3 C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ D. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

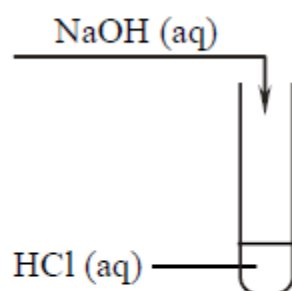
Odp.: A

W każdym z tych związków w jednej cząsteczce jest 2 atomy azotu. Zatem im mniejsza masa cząsteczkowa tym zawartość procentowa azotu jest większa. Zadanie na poziomie klasy IV – który ułamek z poniższych jest największy?

$$\frac{28}{60}; \frac{28}{80}; \frac{28}{132}; \frac{28}{164}$$

Zadanie 9. (0–1)

Wykonano doświadczenie, którego przebieg zilustrowano na poniższym rysunku. Roztwory użyte w doświadczeniu były bezbarwne i klarowne. Doświadczenie przeprowadzono w temperaturze 25°C.



aq – roztwór wodny

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Mieszanina otrzymana w probówce jest bezbarwnym, klarownym roztworem.	P	F
W czasie mieszania roztworów w probówce zachodziła reakcja opisana równaniem: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$.	P	F

Odp.: PP

Zadanie 10. (0–1)

W razie oparzeń kwasami, np. stężonym kwasem octowym (etanowym), należy skórę bardzo dokładnie przemyć wodą. Następnie można zastosować wodny roztwór wodorowęglanu sodu NaHCO_3 o stężeniu procentowym równym 5%.

Ile gramów wodorowęglanu sodu NaHCO_3 należy odważyć, aby przygotować 500 g wodnego roztworu stosowanego w razie oparzeń kwasem octowym (etanowym)? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 10 g B. 15 g C. 20 g D. 25 g

Odp.: D

Zadanie można rozwiązać na wiele sposobów:

I. $500\text{ g} \cdot 5\% = 500\text{ g} \cdot 0,05 = 25\text{ g}$

II. Roztwór 5%, to taki, że w 100 g roztworu znajduje się 5 g rozpuszczonej substancji, top w 500 g znajduje się 25 g.

Zadanie 11. (0–1)

W tabeli podano nazwy oraz wzory trzech węglowodorów, rozpoczynających szereg homologiczny alkenów.

Nazwa systematyczna	Wzór sumaryczny	Wzór półstrukturalny
eten	C_2H_4	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$
propen	C_3H_6	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$
buten	C_4H_8	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

W cząsteczce alkenu, zawierającej n atomów węgla, liczba atomów wodoru jest równa $2n + 2$.	P	F
Cząsteczki dwóch kolejnych alkenów różnią się liczbą atomów węgla (o jeden) i liczbą atomów wodoru (o dwa).	P	F

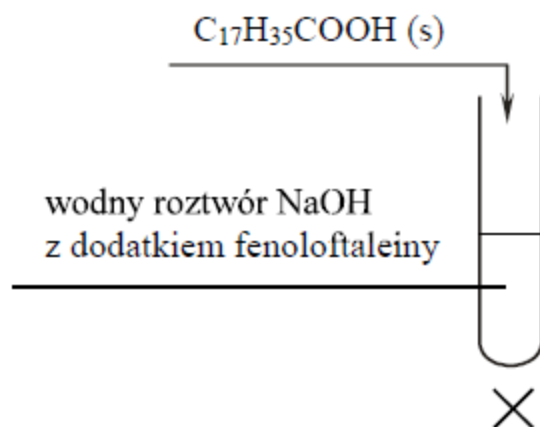
Odp.: FP

Wzór ogólny dla szeregu homologicznego alkenów to C_nH_{2n} .

Kolejne homologi w szeregu różnią się między sobą o 1 atom węgla i 2 atomy wodoru.

Zadanie 12. (0–1)

Uczniowie obserwowali przebieg doświadczenia zilustrowanego na poniższym schemacie.



s – substancja stała

Znakiem X zaznaczono ogrzewanie.

Uczniowie w czasie doświadczenia sporządzili notatkę, w której zapisali obserwacje oraz wnioski.

1. Zawartość probówki zmieniła barwę.
2. W probówce zachodzi reakcja między kwasem i zasadą.
3. Produktem reakcji jest mydło o nazwie stearynian sodu.
4. Roztwór powstający w probówce zaczął się pieniać.

Które zdania z notatki są wnioskami z przeprowadzonego doświadczenia? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 1. i 3.

B. 2. i 4.

C. 1. i 4.

D. 2. i 3.

Odp.: D

Odpowiedzi 1 i 4 są ewidentnie obserwacjami, zatem 2 i 3 są wnioskami z tego doświadczenia.