

**Przygotuj się do egzaminu gimnazjalnego.**  
**Zadania pochodzą z części matematyczno - przyrodniczej**  
**arkuszy egzaminacyjnych CKE (z lat 2012, 2013, 2014, 2015 i 2016)**  
*(źródło: <http://chemiagim22.strefa.pl/chemia8.html>)*

**Zadanie 1.**

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

		liczba atomowa		$_{11}\text{Na}$ Sód 23		symbol pierwiastka			
						nazwa pierwiastka			
						masa atomowa (u)			
	1								18
1	$_{1}\text{H}$ Wodór 1			13	14	15	16	17	$_{2}\text{He}$ Hel 4
2	$_{3}\text{Li}$ Lit 7	$_{4}\text{Be}$ Beryl 9		$_{5}\text{B}$ Bor 11	$_{6}\text{C}$ Węgiel 12	$_{7}\text{N}$ Azot 14	$_{8}\text{O}$ Tlen 16	$_{9}\text{F}$ Fluor 19	$_{10}\text{Ne}$ Neon 20
3	$_{11}\text{Na}$ Sód 23	$_{12}\text{Mg}$ Magnez 24		$_{13}\text{Al}$ Glin 27	$_{14}\text{Si}$ Krzem 28	$_{15}\text{P}$ Fosfor 31	$_{16}\text{S}$ Siarka 32	$_{17}\text{Cl}$ Chlor 35,5	$_{18}\text{Ar}$ Argon 40

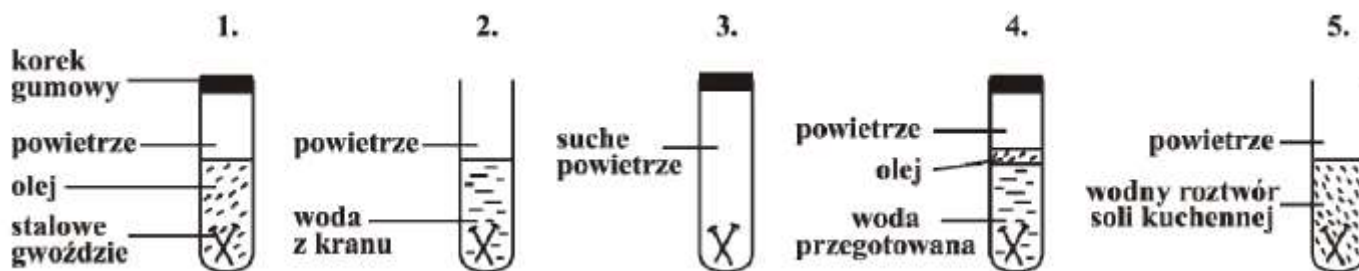
**W poniższych zdaniach podano informacje o pierwiastkach i ich tlenkach.**  
**Które to tlenki? Wybierz je spośród podanych A - E.**

A. NO                      B. NO<sub>2</sub>                      C. MgO                      D. SO<sub>2</sub>                      E. SO<sub>3</sub>

<b>1.1.</b>	W tym tlenku pierwiastek połączony z tlenem ma wartościowość równą II. W skład jądra atomu tego pierwiastka wchodzi 7 protonów.	A	B	C	D	E
<b>1.2.</b>	Pierwiastki tworzące ten związek leżą w tej samej grupie układu okresowego. Masa cząsteczkowa tlenku tego pierwiastka jest mniejsza od 70 u.	A	B	C	D	E

*Informacje do zadań 2 i 3.*

*Jacek zaplanował eksperyment z użyciem jednakowych gwoździ stalowych. Jego przebieg zilustrował rysunkiem.*



*Po kilku dniach obserwacji Jacek zapisał następujące wyniki.*

Probówka	Wynik
1	brak rdzy
2	rdza
3	brak rdzy
4	brak rdzy
5	bardzo dużo rdzy

### Zadanie 2.

Zaznacz T (tak), jeśli uzasadnienie jest trafne, lub N (nie) – jeśli jest nietrafne w odniesieniu do wykonanego eksperymentu.

Jacek wlał do probówki 4. wodę przegotowaną, ponieważ

gotowanie niszczy bakterie i inne drobnoustroje.	T	N
gotowanie usuwa powietrze rozpuszczone w wodzie.	T	N

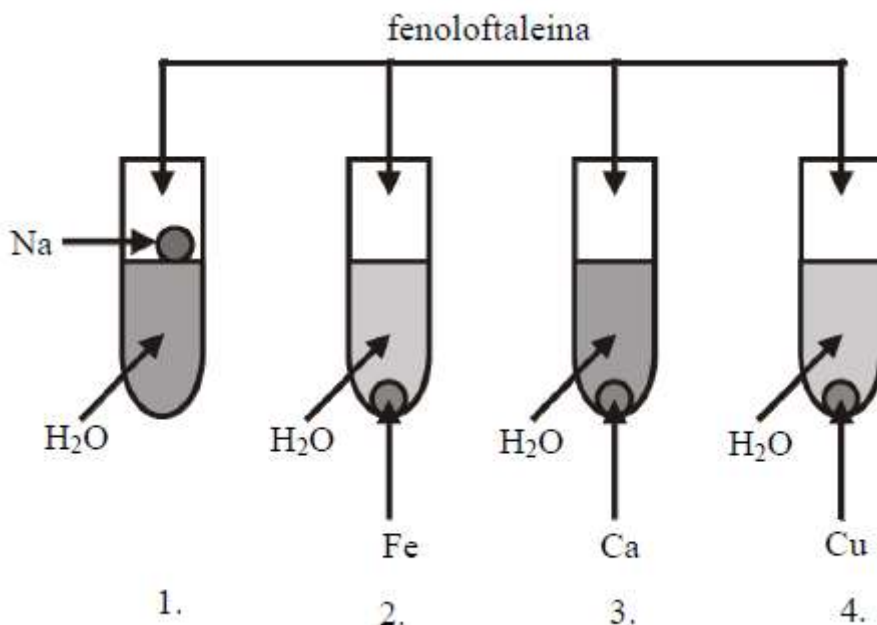
### Zadanie 3.

Które zdanie nie jest wnioskiem z eksperymentu Jacka? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Stal rdzewieje szybciej, jeśli w wodzie jest sól.
- B. Stal nierdzewna jest bardziej odporna na korozję niż stal zwykła.
- C. Woda i powietrze to zasadnicze czynniki powodujące rdzewienie stali.
- D. Brak wody lub powietrza sprawia, że korozja nie zachodzi.

### Zadanie 4.

Uczeń przeprowadził doświadczenie, którego przebieg przedstawiono na rysunku.



Fenoloftaleina zabarwiła się na malinowo w probówce 1. i 3.

Który wniosek z przeprowadzonego doświadczenia jest poprawny? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. W wyniku reakcji każdego metalu z wodą powstają zasady.
- B. W wyniku reakcji sodu i wapnia z wodą powstają kwasy
- C. W wyniku reakcji sodu i wapnia z wodą powstają zasady.
- D. W wyniku reakcji żelaza i miedzi z wodą powstają kwasy.

### Zadanie 5.

Na opakowaniu środka do udroźniania rur kanalizacyjnych zawierającego stały wodorotlenek sodu znajdują się następujące zdania: *Uwaga! W żadnym wypadku nie wlewać wody do pojemnika z preparatem. W przypadku nieprzestrzegania tego ostrzeżenia zachodzi możliwość oparzenia wypryskującą cieczą!*

Wybierz najlepsze wyjaśnienie tego ostrzeżenia spośród podanych.

- A. Wodorotlenek sodu ulega gwałtownemu rozkładowi, gdy się go ogrzewa, i dlatego ciecz przyska.
- B. Wodorotlenek sodu jest substancją żrącą i nie należy go rozpuszczać w wodzie, bo wtedy przyska.
- C. Podczas rozpuszczania wodorotlenku sodu w wodzie wydzielają się znaczne ilości ciepła, wskutek czego ciecz wrze i przyska.
- D. Wodorotlenek sodu szybko wchłania wodę i dlatego ciecz przyska.

**Zadanie 6.**

W którym wierszu tabeli poprawnie scharakteryzowano wymienione węglowodory?

Wybierz odpowiedź spośród podanych.

	Metan	Eten	Etyn
A.	jest gazem	jest gazem	jest cieczą
B.	w jego cząsteczce występuje wiązanie podwójne	odbarwia wodę bromową	nie odbarwia wody bromowej
C.	odbarwia wodę bromową	ulega polimeryzacji	jest gazem
D.	jest związkiem nasyconym	jest związkiem nienasyconym	w jego cząsteczce występuje wiązanie potrójne

**Zadanie 7.**

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

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

Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa, 2004.

Wybierz zestaw, w którym wymieniono atomy mające taką samą liczbę elektronów na ostatniej (zewnętrznej) powłoce elektronowej.

A. Na, Mg, Al

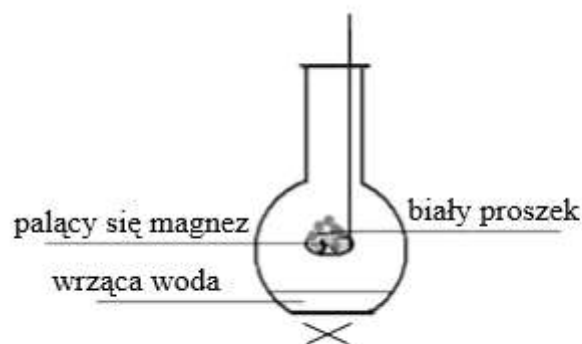
B. H, He, Li

C. Be, B, C

D. Be, Mg, Ca

**Zadanie 8.**

Uczniowie obserwowali przebieg doświadczenia, w którym do kolby z wrzącą wodą wprowadzono płonący magnez nad powierzchnią cieczy. Doświadczenie zilustrowali rysunkiem.



W czasie doświadczenia jeden z uczniów sporządził notatkę, w której zawarł zarówno obserwacje, jak i wnioski.

1. Magnez pali się jasnym, oślepiającym płomieniem.
2. Zachodzi reakcja wymiany pomiędzy magnezem i parą wodną.
3. Na łyżeczce do spalań powstaje biały proszek.
4. Produktami reakcji są tlenek magnezu i wodór.

Które zdania z notatki sporządzonej przez ucznia są obserwacjami z przeprowadzonego doświadczenia? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. 1. i 3.      B. 1. i 2.      C. 2. i 4.      D. 3. i 4.

**Zadanie 9.**

W tabeli podano rodzaje mieszanin oraz wybrane sposoby ich rozdzielania.

Rodzaj mieszaniny	Metoda rozdzielania mieszaniny
A. jednorodna B. niejednorodna	1. zlewanie cieczy z nad osadu 2. sączenie przez sączonek bibułowy 3. odparowanie i skroplenie rozpuszczalnika

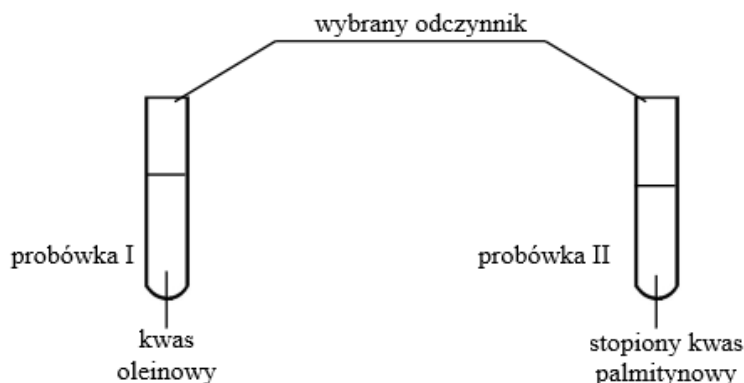
Jaki rodzaj mieszaniny otrzymano po całkowitym rozpuszczeniu soli kuchennej w wodzie? Którą metodę należy zastosować do rozdzielania tej mieszaniny na składniki?

Wybierz rodzaj mieszaniny A albo B i sposób jej rozdzielania na składniki 1., 2. albo 3.

Powstała mieszanina jest	A.	i można ją rozdzielić na składniki metodą	1.
	B.		2.
			3.

**Zadanie 10.**

W celu odróżnienia kwasu oleinowego od stopionego kwasu palmitynowego wykonano doświadczenie, którego przebieg przedstawiono na schemacie.



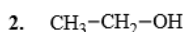
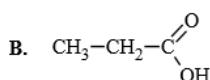
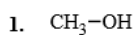
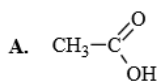
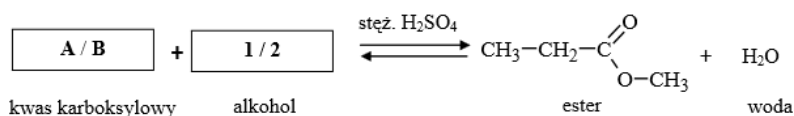
W probówce I wybrany odczynnik zmienił zabarwienie.

Którą substancję zastosowano jako odczynnik do wykonania doświadczenia? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Roztwór kwasu siarkowego(VI) –  $H_2SO_4$   
 B. Roztwór wodorotlenku sodu –  $NaOH$   
 C. Roztwór bromu w wodzie –  $Br_{2(aq)}$   
 D. Roztwór wodorotlenku wapnia –  $Ca(OH)_2$

**Zadanie 11.**

Uzupełnij schemat reakcji estryfikacji. Wybierz spośród podanych wzór kwasu karboksylowego A albo B oraz wzór alkoholu 1 albo 2.



**Zadanie 12.**

Woda gazowana zawiera rozpuszczony w niej tlenek węgla(IV). W tabeli przedstawiono dane dotyczące zależności rozpuszczalności tlenku węgla(IV) w wodzie od temperatury.

Temperatura w °C	Rozpuszczalność CO <sub>2</sub> w g na 100 g H <sub>2</sub> O
0	0,335
20	0,167
40	0,097
60	0,058
80	0,027

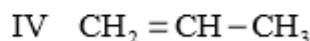
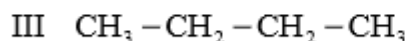
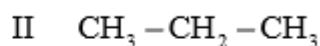
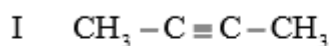
Na podstawie: W. Mizerski, Tablice chemiczne, Warszawa 1997.

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

W wyniku rozpuszczenia 0,167 g tlenku węgla(IV) w 100 g wody w temperaturze 20 °C powstaje roztwór nasycony.	P	F
Rozpuszczalność tlenku węgla(IV) rośnie wraz ze wzrostem temperatury	P	F

**Zadanie 13.**

Poniżej przedstawiono wzory czterech węglowodorów.



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

13.1.	Węglowodory II i III należą do szeregu homologicznego alkanów.	P	F
	Węglowodór I należy do szeregu homologicznego o wzorze ogólnym C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub> .	P	F
13.2.	Węglowodór IV odbarwia wodę bromową.	P	F
	Węglowodory I, II, III i IV mogą ulegać reakcji spalania całkowitego.	P	F

**Zadanie 14.**

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące gęstości wybranych substancji gazowych w temperaturze 25 °C i pod ciśnieniem 1013 hPa.

Substancja	Gęstość w g/cm <sup>3</sup>
wodór	0,082
powietrze	1,185

Który rysunek przedstawia właściwy sposób zbierania wodoru? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.



Rysunek I



Rysunek II

A.	Rysunek I	ponieważ wodór jest gazem	1.	o gęstości większej od gęstości powietrza.
B.	Rysunek II		2.	o gęstości mniejszej od gęstości powietrza.

### Zadanie 15.

Poniżej przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

	1								18
	${}^1_1\text{H}$								${}^4_2\text{He}$
	Wodór								Hel
	1								4
1		2		13	14	15	16	17	
	${}^3_3\text{Li}$	${}^4_4\text{Be}$		${}^5_5\text{B}$	${}^6_6\text{C}$	${}^7_7\text{N}$	${}^8_8\text{O}$	${}^9_9\text{F}$	${}^{10}_{10}\text{Ne}$
	Lit	Beryl		Bor	Węgiel	Azot	Tlen	Fluor	Neon
	7	9		11	12	14	16	19	20
2									
	${}^{11}_{11}\text{Na}$	${}^{12}_{12}\text{Mg}$		${}^{13}_{13}\text{Al}$	${}^{14}_{14}\text{Si}$	${}^{15}_{15}\text{P}$	${}^{16}_{16}\text{S}$	${}^{17}_{17}\text{Cl}$	${}^{18}_{18}\text{Ar}$
	Sód	Magnez		Glin	Krzem	Fosfor	Siarka	Chlor	Argon
	23	24		27	28	31	32	35,5	40
3									

Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa, 2004.

Której informacji nie można odczytać z zamieszczonego fragmentu układu okresowego?  
Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Naturalny wodór stanowią 3 izotopy.
- B. Atom magnezu ma 2 elektrony walencyjne.
- C. W jądrze atomu sodu znajduje się 11 protonów.
- D. Maksymalna wartościowość chloru względem tlenu jest równa 7.

### Zadanie 16.

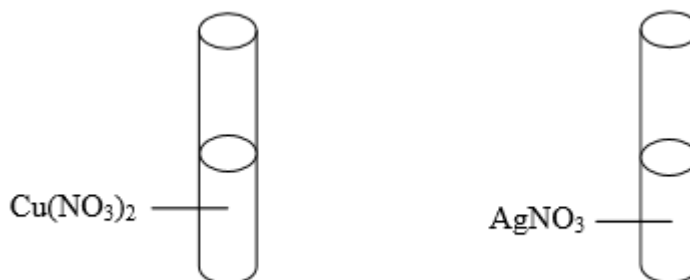
W tabeli przedstawiono rozpuszczalność soli i wodorotlenków w wodzie.

Jony	$\text{Na}^+$	$\text{K}^+$	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Ag}^+$	$\text{Cu}^{2+}$
$\text{OH}^-$	R	R	N	N	N
$\text{Br}^-$	R	R	R	N	R
$\text{NO}_3^-$	R	R	R	R	R

R – rozpuszczalny, N – nierozpuszczalny

Na podstawie: T. Szymczyk, S. Rabiej, A. Pielesz, J. Desselberger, *Tablice chemiczne*, Warszawa 2003.

W dwóch probówkach znajdują się wodne roztwory soli.



Korzystając z tabeli rozpuszczalności, wybierz spośród podanych jedną substancję, której dodanie powoduje wytrącenie osadu w każdej z tych probówek.

- A. KBr
- B.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- C. HBr
- D. NaOH

**Zadanie 17.**

W celu identyfikacji wodnych roztworów trzech substancji: NaOH, C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> oraz CH<sub>3</sub>COOH, zbadano ich odczyn za pomocą wskaźnika uniwersalnego oraz fenoloftaleiny. Barwy wskaźników w badanych roztworach zapisano w tabeli.

Roztwór Wskaźnik	Roztwór nr 1	Roztwór nr 2	Roztwór nr 3
Wskaźnik uniwersalny	żółty	czerwony	niebieski
Fenoloftaleina	bezbarwny	bezbarwny	malinowy

**17.1. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.**

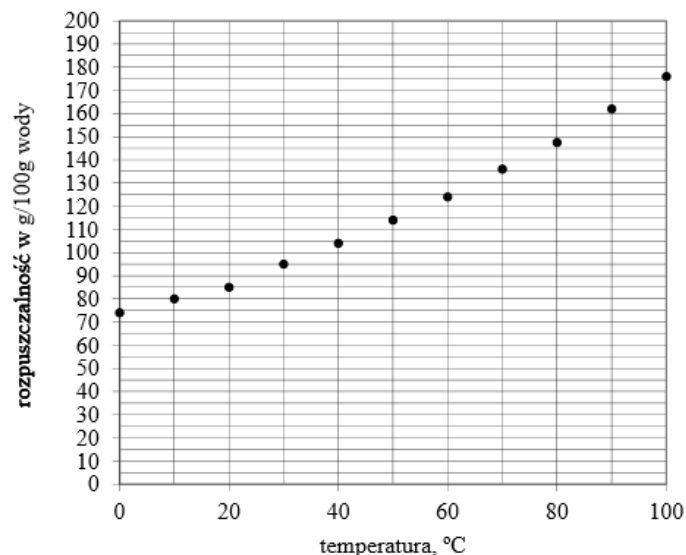
Do identyfikacji substancji wymienionych w zadaniu wystarczy użyć wskaźnika uniwersalnego.	<b>P</b>	<b>F</b>
Po użyciu tylko fenoloftaleiny można stwierdzić, że w roztworze nr 3 znajdowała się substancja o wzorze C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> .	<b>P</b>	<b>F</b>

**17.2. Uzupełnij zdanie tak, aby opisywało ono właściwości roztworu nr 3. Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.**

<b>A.</b>	kwasowy,	ponieważ w wyniku dysocjacji elektrolitycznej zwiększa się w badanym roztworze stężenie jonów	<b>1.</b>	H <sup>+</sup>
<b>B.</b>	zasadowy,		<b>2.</b>	OH <sup>-</sup>

**Zadanie 18.**

Na zajęciach koła chemicznego Piotr badał zależność rozpuszczalności azotanu(V) sodu w wodzie od temperatury. Na podstawie otrzymanych wyników pomiarów sporządził poniższy wykres.



**Dokończ poniższe zdania. Wybierz odpowiedzi spośród podanych.**

Jeśli roztwór nasycony w temperaturze 10 °C ogrzejemy do 30 °C, to rozpuszczalność soli zwiększy się o A/B. W temperaturze 30 °C roztwór ten będzie C/D.

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| <b>A.</b> 15 g/100 g wody | <b>C.</b> nasycony    |
| <b>B.</b> 35 g/100 g wody | <b>D.</b> nienasycony |

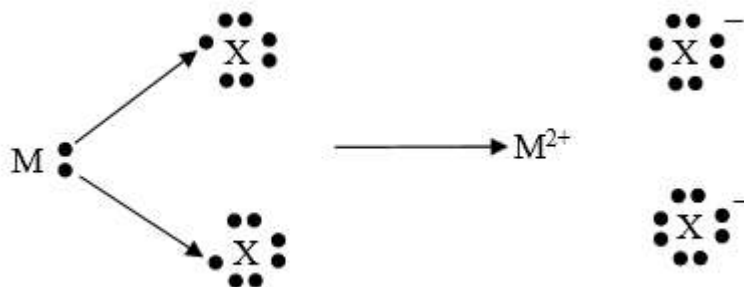
### Zadanie 19.

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

	1								18
1	${}^1_1\text{H}$ Wodór 1								${}^2_{18}\text{He}$ Hel 4
2	${}^3_2\text{Li}$ Lit 7	${}^4_4\text{Be}$ Beryl 9		${}^5_5\text{B}$ Bor 11	${}^6_6\text{C}$ Węgiel 12	${}^7_7\text{N}$ Azot 14	${}^8_8\text{O}$ Tlen 16	${}^9_9\text{F}$ Fluor 19	${}^{10}_{10}\text{Ne}$ Neon 20
3	${}^{11}_{11}\text{Na}$ Sód 23	${}^{12}_{12}\text{Mg}$ Magnez 24		${}^{13}_{13}\text{Al}$ Glin 27	${}^{14}_{14}\text{Si}$ Krzem 28	${}^{15}_{15}\text{P}$ Fosfor 31	${}^{16}_{16}\text{S}$ Siarka 32	${}^{17}_{17}\text{Cl}$ Chlor 35,5	${}^{18}_{18}\text{Ar}$ Argon 40
4	${}^{19}_{19}\text{K}$ Potas 39	${}^{20}_{20}\text{Ca}$ Wapń 40		${}^{31}_{31}\text{Ga}$ Gal 70	${}^{32}_{32}\text{Ge}$ German 73	${}^{33}_{33}\text{As}$ Arsen 75	${}^{34}_{34}\text{Se}$ Selen 79	${}^{35}_{35}\text{Br}$ Brom 80	${}^{36}_{36}\text{Kr}$ Krypton 84

Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa, 2004.

Schemat przedstawia mechanizm tworzenia wiązania jonowego między atomami dwóch pierwiastków – metalem M i niemetalem X. Na schemacie kropkami oznaczono elektrony walencyjne atomów obu pierwiastków.



W którym wierszu tabeli właściwie zidentyfikowano metal M oraz niemetal X tworzące wiązanie jonowe według podanego schematu? **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

	Symbol metalu (M)	Symbol niemetalu (X)
A.	Al	O
B.	Mg	Cl
C.	Na	Br
D.	Ca	S

### Zadanie 20.

Wodór występuje w przyrodzie w postaci trzech izotopów:  ${}^1_1\text{H}$ ,  ${}^2_1\text{H}$ ,  ${}^3_1\text{H}$ . W użytych

zapisach  ${}^A_Z\text{H}$  oznaczono A – liczbę masową, Z – liczbę atomową.

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

Każdy izotop wodoru ma w jądrze atomowym jeden proton.	P	F
W jądrze atomu izotopu wodoru ${}^3_1\text{H}$ jest o 2 neutrony więcej niż w jądrach atomowych pozostałych izotopów wodoru.	P	F



**Zadanie 21.**

Dwaj uczniowie otrzymali zadanie sporządzenia roztworu wodnego azotanu(V) srebra. Pierwszy wsypał kryształy  $\text{AgNO}_3$  do zlewki z wodą destylowaną i całość wymieszał bagietką. Drugi zamiast wody destylowanej użył wody z kranu, która zawierała rozpuszczone sole mineralne, m.in. chlorki. Poniżej zamieszczono fragment tabeli rozpuszczalności soli w wodzie w temperaturze 25 °C.

Jony	$\text{Cl}^-$	$\text{Br}^-$	$\text{NO}_3^-$
$\text{Ag}^+$	N	N	R

R – substancja rozpuszczalna

N – substancja praktycznie nierozpuszczalna

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

Dodanie do wody z kranu kryształków azotanu(V) srebra spowoduje, że wytrąci się osad.	P	F
Woda destylowana stosowana jest w laboratoriach m.in. do przygotowywania roztworów wodnych różnych substancji, np. azotanu(V) srebra, ponieważ nie zawiera jonów soli mineralnych.	P	F

**Zadanie 22.**

Poniżej podano wzory sumaryczne pięciu tlenków.

A.  $\text{SO}_2$

B.  $\text{NO}_2$

C.  $\text{K}_2\text{O}$

D.  $\text{CO}$

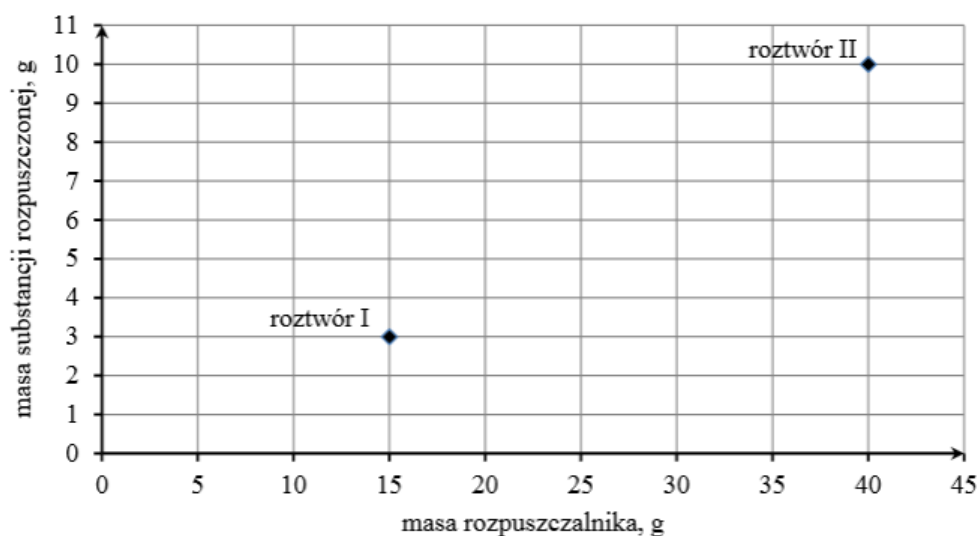
E.  $\text{SO}_3$

W każdym z poniższych zdań zawarto informację o jednym z tych tlenków. Wybierz go spośród podanych. Zaznacz jedną odpowiedź w każdym wierszu tabeli.

22.1.	W tym tlenku atom niemetalu przyjmuje maksymalną wartościowość.	A	B	C	D	E
22.2.	Aby otrzymać zasadę, należy niewielką ilość tego tlenku wprowadzić do probówki z wodą.	A	B	C	D	E

**Zadanie 23.**

Uczniowie przygotowali dwa roztwory w ten sposób, że do rozpuszczalnika dodali odpowiednią ilość substancji, którą chcieli rozpuścić. Skład tak powstałych roztworów zilustrowali poniższym wykresem punktowym.



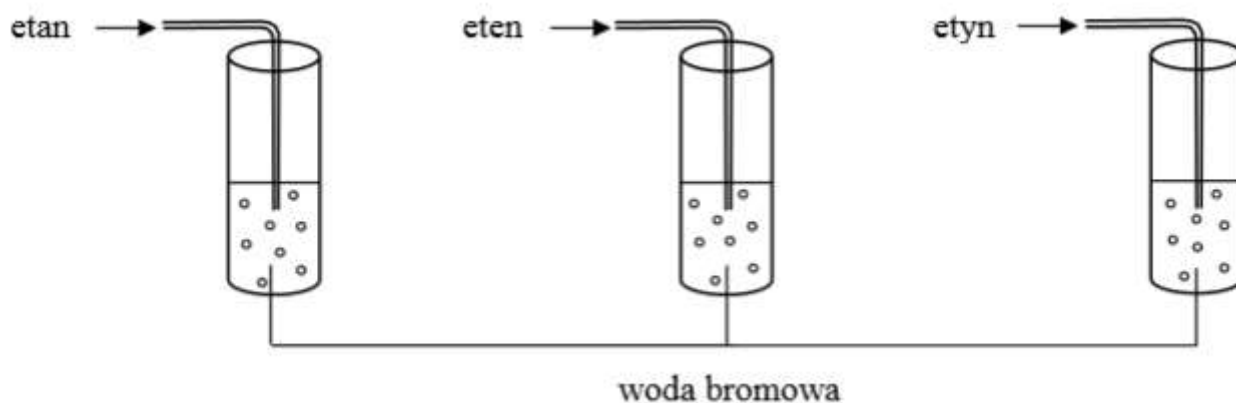
Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

Stężenie równe 20% wyrażone w procentach masowych ma roztwór

A.	I	ponieważ	1.	10 g substancji rozpuszczonej znajduje się w 50 g roztworu.
B.	II		2.	3 g substancji rozpuszczonej znajduje się w 15 g roztworu.

**Zadanie 24.**

W celu identyfikacji trzech gazów: etanu, etenu i etynu, przygotowano zestaw doświadczalny przedstawiony na poniższym schemacie.



**Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A, B albo C i jej uzasadnienie 1. albo 2.**

Po przeprowadzeniu doświadczenia można było zidentyfikować jedynie

A. etan,	ponieważ tylko ten gaz	1.	odbarwia wodę bromową.
B. eten,		2.	nie odbarwia wody bromowej.
C. etyn,			

**Zadanie 25.**

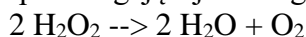
Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

liczba atomowa	${}_{5}B$ Bor 11	symbol pierwiastka
masa atomowa, u	11	nazwa pierwiastka

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

Nadtlenek wodoru to związek o wzorze  $H_2O_2$ . Pod wpływem różnych czynników, np. temperatury, nadtlenek wodoru ulega reakcji rozkładu przebiegającej według równania.



**25.1. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Z powyższego równania reakcji rozkładu wynika, że z 2 cząsteczek nadtlenku wodoru otrzymano

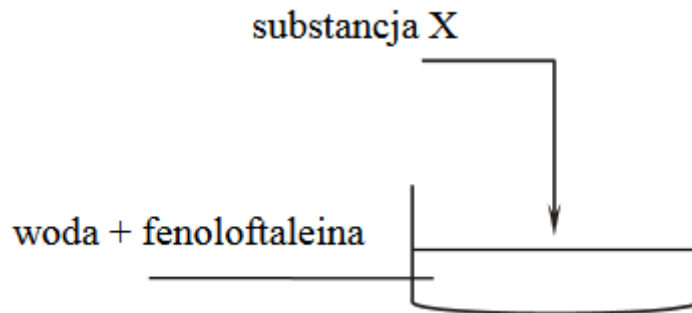
- A. 1 atom tlenu.      B. 3 atomy tlenu.      C. 2 cząsteczki tlenu.      D. 1 cząsteczkę tlenu.

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

Masa cząsteczkowa $H_2O_2$ jest równa 34 u.	<b>P</b>	<b>F</b>
Stosunek masowy wodoru do tlenu w nadtlenku wodoru wynosi 1 : 8.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Zadanie 26.**

Przeprowadzono doświadczenie, którego przebieg zilustrowano na poniższym schemacie.



Zaobserwowano wydzielanie się pęcherzyków gazu i zmianę barwy roztworu.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Substancją X, której dodanie do wody skutkuje otrzymaniem zasady oraz wydzieleniem wodoru, jest

- A. Na      B. Na<sub>2</sub>O      C. NaOH      D. NaCl

**Zadanie 27.**

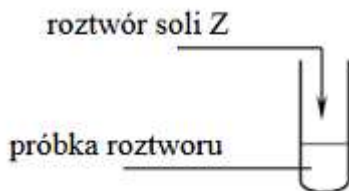
Herbaty owocowe sporządza się z suszonych owoców. Napar, czyli wodny roztwór otrzymany z mieszaniny suszonych owoców aronii, czarnej porzeczki i płatków kwiatów malwy, ma barwę brunatnoczerwoną. Po dodaniu wodnego roztworu o odczynie kwasowym napar przyjmuje barwę różową, a po dodaniu wodnego roztworu o odczynie zasadowym – barwę fioletową.

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

Napar otrzymany z owoców aronii, czarnej porzeczki i płatków kwiatów malwy może być wykorzystywany jako wskaźnik kwasowo-zasadowy.	P	F
Dodanie soku z cytryny o pH = 2,4 do naparu z owoców aronii, czarnej porzeczki i malwy spowoduje zmianę jego barwy z brunatnoczerwonej na fioletową.	P	F

**Zadanie 28.**

W próbówce znajdował się wodny roztwór zawierający kationy Fe<sup>3+</sup> i Ba<sup>2+</sup> oraz aniony Cl<sup>-</sup>.



Do próbki opisanego roztworu dodano wodny roztwór soli Z. W wyniku przeprowadzonego doświadczenia usunięto z roztworu jony Ba<sup>2+</sup> przez wytrącenie trudno rozpuszczalnego osadu. W roztworze były nadal jony Fe<sup>3+</sup>.

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące rozpuszczalności wybranych soli w wodzie w temperaturze 25<sup>0</sup>C.

Jony	Na <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>
Cl <sup>-</sup>	R	R	R
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	R	R	R
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	R	N	R
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	R	N	N

R - substancja rozpuszczalna

N - substancja praktycznie nierozpuszczalna

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Sól Z, po której dodaniu do badanego roztworu zostały usunięte z tego roztworu jony  $Ba^{2+}$  bez usunięcia jonów  $Fe^{3+}$ , ma wzór sumaryczny

A.  $Na_3PO_4$

B.  $Fe(NO_3)_3$

C.  $Na_2SO_4$

D.  $FePO_4$

**Zadanie 29.**

W tabeli podano wartości temperatury topnienia i temperatury wrzenia (pod ciśnieniem 1013 hPa) dla wybranych węglowodorów o łańcuchach prostych.

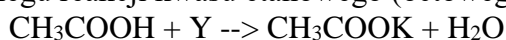
Wzór węglowodoru	Temperatura topnienia ( $^{\circ}C$ )	Temperatura wrzenia ( $^{\circ}C$ )
$C_2H_6$	-183,2	-88,6
$C_3H_8$	-187,6	-42,2
$C_4H_{10}$	-138,3	-0,6
$C_5H_{12}$	-129,7	36,1

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

W temperaturze $20^{\circ}C$ wszystkie węglowodory podane w tabeli mają taki sam stan skupienia.	<b>P</b>	<b>F</b>
Dla opisanych węglowodorów wartości temperatury wrzenia rosną wraz ze wzrostem liczby atomów węgla w cząsteczce.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Zadanie 30.**

Poniżej zapisano schemat przebiegu reakcji kwasu etanowego (octowego) z substancją Y.



**Uzupełnij zdania. Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.**

Substancją Y w przedstawionej reakcji jest A/B. Produktami tak zapisanej reakcji są C/D kwasu etanowego (octowego) i woda.

A. K

B. KOH

C. sól

D. ester

### ZESTAWIENIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ

Zad 1. 1.1. A

Zad 7. D

Zad 13. B 2

Zad 19. B

Zad 25. 25.1.  
D

1.2. D

Zad 8. A

Zad 14. A

Zad 20. P F

25.2.  
P F

Zad 2. N T

Zad 9. A 3

Zad 15. D

Zad 21. P P

Zad 26. A

Zad 3. B

Zad 10. C

Zad 16. B 1

Zad 22. 22.1. E

Zad 27. P F

Zad 4. C

Zad 11. P F

Zad 17. 17.1. P F

22.2. C

Zad 28. C

Zad 5. C

Zad 12. 12.1. P F

17.2. B 2

Zad 23. B 1

Zad 29. F P

Zad 6. D

12.2. P P

Zad 18. A D

Zad 24. A 2

Zad 30. B C