

Szkolna Liga Chemiczna – część I

klasa II gimnazjum

Zadanie 1

(5pkt)

Niektóre substancje mają właściwości, które mogą zagrażać zdrowiu ludzi, zwierząt, czy też niszczyć rośliny. O wymienionych działaniach świadczą rysunki umieszczone na opakowaniu danej substancji. Które oznaczenia, umieszczone na opakowaniu produktu, oznaczają właściwości substancji opisanej poniżej. Odpowiedź uzasadnij.

Może intensyfikować pożar; utleniacz. Działa szkodliwie po połknięciu. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.



A.



B.



C.



D.



E.



F.



G.



H.

Zadanie 2

(4pkt)

Które substancje (numery od 1 do 8) można wprowadzić do opisanych zlewek wypełnionych wodą (A, B, C i D) w celu identyfikacji ich indywidualnych właściwości?

Nazwa substancji:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Żelazne kulki | 5. Mąka ziemniaczana |
| 2. Sproszkowana kreda | 6. Styropian |
| 3. Cukier kryształ | 7. Sól jodowana |
| 4. Korek | 8. Kasza gryczana |

W zlewce A ma powstać roztwór, należy więc wprowadzić do niej:

Substancje w zlewce B mają pływać na wodzie, należy więc wprowadzić do niej:

Substancje w zlewce C mają tworzyć zawiesinę, należy więc wprowadzić do niej:

Substancje w zlewce D opadają na dno zlewki, należy więc wprowadzić do niej:

Zadanie 3 (3pkt)

Liczba atomowa pewnego pierwiastka jest równa sumie liczby protonów w atomie $^{39}_{19}\text{K}$ i liczby elektronów w atomie $^{31}_{15}\text{P}$. Liczba neutronów w tym atomie jest równa liczbie elektronów w atomie rodu. Korzystając z układu okresowego, na podstawie obliczeń ustal liczbę atomową i liczbę masową tego pierwiastka.

Zadanie 4 (4pkt)

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące jednego z izotopów pierwiastka X.

Pierwiastek X	Liczba atomowa	Liczba masowa	Rozmieszczenie elektronów na powłokach		
			K	L	M
	18	40	2	8	8

Odpowiedź na poniższe pytania, każdą odpowiedź uzasadnij.

1. Ile elektronów walencyjnych znajduje się w atomie pierwiastka X?
2. Ile protonów, elektronów zawiera atom pierwiastka X?
3. Ile neutronów zawiera jądro pierwiastka X?
4. Jaki to pierwiastek?

Zadanie 5 (2pkt)

Powietrze jest mieszaniną jednorodną różnych substancji, gdzie głównym jego składnikiem jest tlen. Ile metrów sześciennych tlenu znajduje się w pokoju, którego wymiary wynoszą 4 m, 4 m i 2,5 m? Podaj odpowiednie obliczenia.

Zadanie 6

(2pkt)

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków chemicznych.

	1		13	14	15	16	17	18
1	${}^1_1\text{H}$ Wodór 1	2						${}^2_{18}\text{He}$ Hel 4
2	${}^3_2\text{Li}$ Lit 7	${}^4_2\text{Be}$ Beryl 9	${}^5_3\text{B}$ 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	${}^{10}_{18}\text{Ne}$ 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

W skład pewnego związku nieorganicznego wchodzi dwa pierwiastki opisanej poniżej:

Pierwiastek I: Pierwiastek ten ma 1 elektron walencyjny, umieszczony na trzeciej powłoce

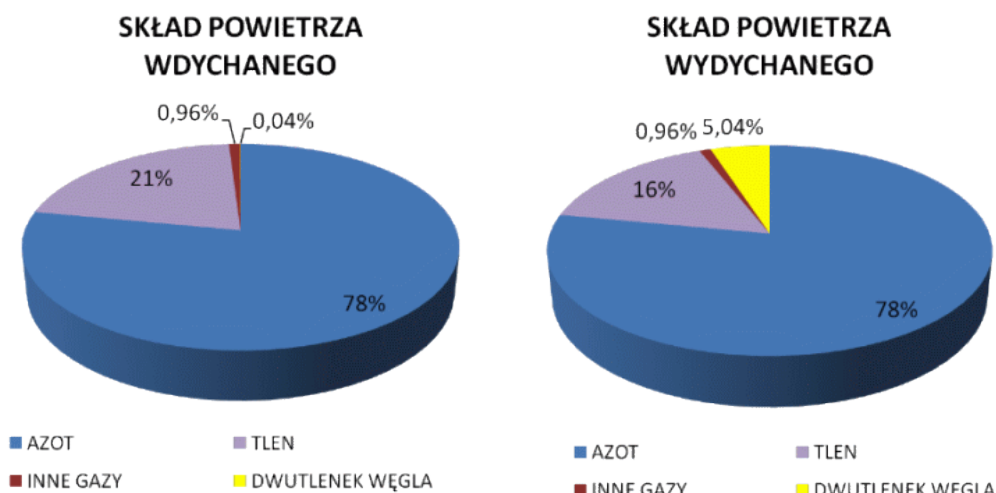
Pierwiastek II: Jego maksymalna wartościowość to VI, liczba atomowa tego pierwiastka jest równa numerowi grupy

Ustal wzór sumaryczny opisanego związku chemicznego. Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 7

(3pkt)

Człowiek w okresie spoczynku wdycha i wydycha jednorazowo około 500cm^3 powietrza, którego skład przedstawiono na wykresie. Oblicz jak zmienia się masa tlenu w wydychanym powietrzu w porównaniu z powietrzem wdychanym. Przyjmij gęstość tlenu równą $1,43\text{ g/dm}^3$. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.



Źródło: http://www.szkolnictwo.pl/test_4.2889.2.Higiena_uk%C5%82adu_oddechowego-Powietrze_wdychane-powietrze_wydychane

Zadanie 8

(3pkt)

Zakłady przemysłowe mogą zmniejszyć emisję m.in. tlenku azotu(II) do atmosfery poprzez oczyszczanie gazów wylotowych. Jedną z metod polega na mieszaniu gazów wylotowych z amoniakiem i tlenem. Zachodzi wówczas reakcja z tlenkiem azotu(II) i tworzą się dwa składniki powietrza: gaz, którego w powietrzu jest najwięcej, i drugi, który istotnie wpływa na wilgotność powietrza. Uzupełnij równanie reakcji chemicznej i podaj nazwy systematyczne powstałych produktów i użytych substratów.

Równanie reakcji: .. NH₃ + + .. O₂ ->

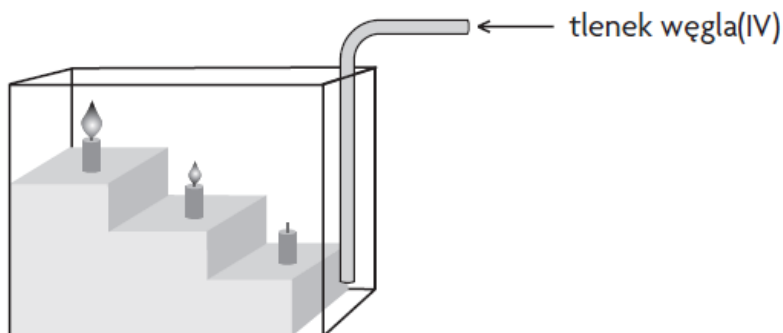
Nazwy systematyczne substratów:

Nazwy systematyczne produktów:

Zadanie 9

(2pkt)

Podaj dwie właściwości dwutlenku węgla, które ilustruje poniższe doświadczenie:



Ostateczny termin oddania rozwiązanych zadań: I. XII. 2017r.