



Zbiór prac kontrolnych z chemii

GIMNAZJUM

©2011-2014 Klub Aktywnego Chemika
©2014 ODN w Łomży

Publikacja powstała w ramach Klubu Aktywnego Chemika działającego w ODN w Łomży pod kierunkiem Doroty Kozioł

Autorzy i korekta:

Bożena Barwikowska
Aldona Dąbkowska
Irena Gołaszewska
Małgorzata Grudzińska
Małgorzata Jastrzębska
Joanna Krajewska
Dorota Kozioł
Aneta Michałowska
Monika Proniewska
Magdalena Rzeszotalska

Projekt okładki i grafika komputerowa: Aneta Michałowska

Skład komputerowy: Aneta Michałowska

ISBN 978 – 83 – 938301 – 1 – 4

© Copyright by Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli, Łomża 2014 r.

Wydanie pierwsze

Wydawca:

Ośrodek Doskonalenia
Nauczycieli w Łomży

18-400 Łomża

Plac Kościuszki 2

tel. 86 216 42 17

fax 86 216 57 25

www.odnlomza.pl

e-mail: odn@odnlomza.pl

Do nauczycieli

Przekazujemy Państwu zbiór sprawdzianów z chemii na koniec działów nauczania w klasach I, II, III szkoły gimnazjalnej.

Każdy sprawdzian zawiera kartotekę, zestaw zadań w trzech wersjach: A, B; wersja C dla uczniów z dostosowaniem wymagań edukacyjnych, holistyczny schemat oceniania oraz propozycję informacji zwrotnej dla ucznia i rodzica. Liczba zadań jest dostosowana do czasu trwania jednostki lekcyjnej. Zadania sprawdzają umiejętności określone w wymaganiach ogólnych i szczegółowych aktualnie obowiązującej podstawy programowej (numery wymagań umieszczone są w kartotekach do poszczególnych sprawdzianów).

Sprawdziany zawierają autorskie zadania nauczycieli uczestniczących w pracach Klubu Aktywnego Chemika.

Nie proponujemy przelicznika punktów na stopnie szkolne, żeby umożliwić indywidualne dopasowanie do stosowanych przez Państwa zasad oceniania.

Zachęcamy Państwa do korzystania ze zbioru sprawdzianów. Jesteśmy przekonane, że mogą być pomocne w realizacji trudnego zadania, jakim jest sprawdzanie i ocenianie umiejętności uczniów.

Autorki

Spis treści

Słowo wstępne.....	3
Spis treści	4
Substancje chemiczne i ich przemiany	5
Wewnętrzna budowa materii	18
Woda i roztwory wodne	31
Kwasy	46
Wodorotlenki	58
Sole.....	71
Węgiel i jego związki z wodorem	85
Pochodne węglowodorów	99
Substancje o znaczeniu biologicznym	114

Substancje chemiczne i ich przemiany

Kartoteka

Dział: Substancje chemiczne i ich przemiany

Nr zad.	Badana umiejętność uczeń:	Poziom wymagań	Punktacja zadań grupa A, B	Punktacja zadań grupa C	Kategoria celów	Odniesienie do podstawy programowej
1.	Opisuje właściwości substancji: tlenku węgla (IV), tlenu, wodoru	P	4	4	A	4.2
2.	Identyfikuje gazy na podstawie ich charakterystycznych właściwości.	P	4	4	A	4.2
3.	Wyjaśnia różnice pomiędzy pierwiastkiem i związkiem chemicznym.	P	4	4	B	1.4
4.	Opisuje proste metody rozdziału mieszanin.	P	4	4	C	1.8
5.	Podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych.	P	2	2	A	3.1
6.	Wskazuje substraty i produkty w równaniach reakcji chemicznych. Kwalifikuje procesy chemiczne do określonego typu.	PP	6	6	C	3.2
7.	Zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej.	PP	3	3	D	3.2
8.	Wymienia zastosowanie gazów.	P	4	4	A	4.3
9.	Rozróżnia przyczyny i skutki zagrożeń cywilizacyjnych.	PP	3	3	B	4.5, 4.7, 4.10
10.	Przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, objętość, gęstość.	PP	3	3	D	1.2
11.	Planuje i wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości gazów	PP	3	-	D	4.2
Suma punktów			40	37	-----	

SUBSTANCJE CHEMICZNE I ICH PRZEMIANY

Grupa A

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Poniżej opisane są właściwości substancji gazowej:

- A. jest gazem cięższym od powietrza,
- B. nie pali się,
- C. jego gęstość jest mniejsza od gęstości powietrza,
- D. dobrze rozpuszcza się w wodzie,
- E. podtrzymuje spalanie,
- F. reaguje z tlenem dając wodę,
- G. reaguje z wodą wapienną.

Wymień te z właściwości, które dotyczą tlenku węgla (IV):

Zadanie 2. (4 pkt.) Przyporządkuj każdemu gazowi (a - d) odpowiadającą jemu właściwość (1-5):

- | | |
|----------|--------------------------------------|
| a) argon | 1) powoduje mętnienie wody wapiennej |
| b) azot | 2) najlżejszy gaz |
| c) wodór | 3) reaguje z wodorem tworząc amoniak |
| d) tlen | 4) podtrzymuje spalanie |
| | 5) gaz szlachetny |

a..... b..... c..... d.....

Zadanie 3. (4 pkt.) Spośród podanych substancji wypisz pierwiastki i związki chemiczne: miedź, tlen, powietrze, woda, brąz, siarczek potasu, olej z wodą.

Pierwiastki:

Związki chemiczne:

Zadanie 4. (4 pkt.) Przyporządkuj każdej mieszaninie (a - d) odpowiedni sposób jej rozdzielania (1-5):

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| a) woda z piaskiem | 1) za pomocą rozdzielacza |
| b) sól z wodą | 2) za pomocą magnesu |
| c) opitki żelaza z siarką | 3) destylacja |
| d) woda z olejem | 4) sączenie |
| | 5) krystalizacja |

a..... b..... c..... d.....

Zadanie 5. (2 pkt.) Podaj dwa przykłady zjawisk fizycznych.

a)

b)

Zadanie 11. (3 pkt.) W dwóch nieoznaczonych probówkach znajdują się gazy: tlen i wodór. Zaproponuj doświadczenie pozwalające rozróżnić próbówki z tymi gazami. Uzupełnij tabelę.

Schemat:	Obserwacje:
Wnioski:	

Brudnopis:

SUBSTANCJE CHEMICZNE I ICH PRZEMIANY**Grupa B**

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Poniżej opisane są właściwości substancji gazowej:

- A. jest gazem cięższym od powietrza,
- B. reaguje z azotem dając amoniak,
- C. nie pali się,
- D. reaguje z helem,
- E. słabo rozpuszcza się w wodzie,
- F. podtrzymuje spalanie,
- G. reaguje z wodą wapienną.

Wymień te z właściwości, które dotyczą tlenu:

.....

Zadanie 2. (4 pkt.) Przyporządkuj każdemu gazowi (a-d) odpowiadającą jemu właściwość (1-5):

- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| a) hel | 1) powoduje mętnienie wody wapiennej |
| b) tlen | 2) najlżejszy gaz |
| c) wodór | 3) pali się i podtrzymuje spalanie |
| d) tlenek węgla (IV) | 4) podtrzymuje spalanie |
| | 5) gaz szlachetny |

a. b. c. d.

Zadanie 3. (4 pkt.) Spośród podanych substancji, wypisz pierwiastki i związki chemiczne:

cyna, roztwór wodny cukru, chlorek sodu, stal, tlenek magnezu, olej z wodą, ołów.

Pierwiastki:

Związki chemiczne:

Zadanie 4. (4 pkt.) Przyporządkuj każdej mieszaninie (a - d) odpowiedni sposób jej rozdzielania (1 - 5):

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| a) woda z węglem | 1) za pomocą rozdzielacza |
| b) cukier z wodą | 2) za pomocą magnezu |
| c) opitki żelaza z solą | 3) destylacja |
| d) woda z alkoholem | 4) sączenie |
| | 5) krystalizacja |

a. b. c. d.

Zadanie 5. (2 pkt.) Podaj dwa przykłady reakcji chemicznych.

a)

b)

Zadanie 6. (6 pkt.) Uzupełnij słowny zapis przebiegu reakcji chemicznej i określ jej typ.

- a) tlenek rtęci(II) $\rightarrow$ + reakcja.....
- b) tlenek glinu + $\rightarrow$ + woda reakcja.....
- c) + $\rightarrow$ siarczek magnezu reakcja.....

Zadanie 7. (3 pkt.) Zapisz słownie przebieg następujących reakcji:

- a) reakcja tlenku ołowiu (II) z wodorem
.....
- b) analiza tlenku wapnia
.....
- c) spalanie azotu w tlenie
.....

Zadanie 8. (4 pkt.) Przyporządkuj każdej substancji (a - d) właściwe dla niej zastosowanie (1 - 5):

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| a) wodór | 1) przemysł maszynowy |
| b) tlenek węgla (IV) | 2) reklamy świetlne |
| c) argon | 3) medycyna |
| d) azot | 4) napoje gazowane |
| | 5) paliwo rakietowe |

a. b. c. d.

Zadanie 9. (3 pkt.) Podaj dwie przyczyny i jeden skutek powstawania dziury ozonowej.

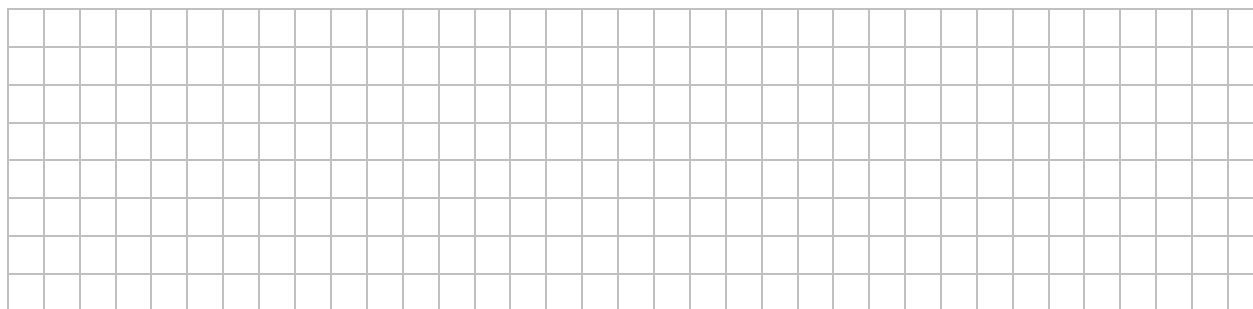
Przyczyny:

- a)
- b)

Skutek:

Zadanie 10. (3 pkt.) Oblicz objętość i masę tlenu w pokoju o wymiarach 2 m x 3 m x 5 m.

Gęstość tlenu wynosi $1,43 \frac{g}{dm^3}$



Zadanie 11. (3 pkt.) W dwóch nieoznaczonych probówkach znajdują się gazy: azot i wodór. Zaproponuj doświadczenie pozwalające rozróżnić próbówki z tymi gazami. Uzupełnij tabelę.

Schemat:	Obserwacje:
Wnioski:	

Brudnopis:

SUBSTANCJE CHEMICZNE I ICH PRZEMIANY

Grupa C

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Poniżej opisane są właściwości substancji gazowej. Podkreśl te, które dotyczą tlenku węgla (IV).

- A. Jest gazem cięższym od powietrza,
- B. Nie pali się,
- C. Dobrze rozpuszcza się w wodzie,
- D. Podtrzymuje spalanie,
- E. Reaguje z tlenem dając wodę,
- F. Powoduje mętnienie wody wapiennej.

Zadanie 2. (4 pkt.) Połącz linią każdy gaz (a-d) z odpowiadającą mu cechą (1-4):

- | | |
|----------------------|--|
| a) tlen | 1) powoduje mętnienie wody wapiennej |
| b) azot | 2) najlżejszy gaz |
| c) wodór | 3) nie pali się i nie podtrzymuje spalania |
| d) tlenek węgla (IV) | 4) podtrzymuje spalanie |

Zadanie 3. (4 pkt.) Spośród podanych substancji, wypisz pierwiastki i związki chemiczne: miedź, tlenek wodoru, siarczek potasu, tlen.

a) pierwiastki.....

b) związki chemiczne.....

Zadanie 4. (4 pkt.) Połącz linią każdą mieszaninę (a - d) z odpowiadającym jej sposobem rozdzielania (1 - 4):

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| a) woda z piaskiem | 1) za pomocą rozdzielacza |
| b) sól z wodą | 2) za pomocą magnezu |
| c) opitki żelaza z siark | 3) odparowanie wody |
| d) woda z olejem | 4) sączenie |

Zadanie 5. (2 pkt.) Podkreśl przykłady zjawisk fizycznych:

rdzewienie żelaza, topnienie lodu, mielenie pieprzu, kwaśnienie mleka.

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy A i B

Dział: Substancje chemiczne i ich przemiany

Nr zad.	Prawidłowe odpowiedzi grupy A	Prawidłowe odpowiedzi grupy B	Schemat punktowania
1	a, b, d, g	a, c, e, f	Za każdy prawidłowy wpis 1 pkt.
2	a-5, b-3, c-2, d-4	a-5, b-4, c-2, d-1	Za każde prawidłowe przyporządkowanie 1pkt.
3	Pierwiastki; miedź, tlen związki chemiczne: woda, siarczek potasu	Pierwiastki: cynk, ołów związki chemiczne: cukier, tlenek magnezu	Za każde prawidłowe podanie substancji 1 pkt.
4	a – 4, b – 5, c – 2, d - 1	a – 4, b – 5, c – 2, d - 3	Za każde prawidłowe przyporządkowanie 1 pkt.
5	Np.: topnienie lodu, suszenie ubrań, mielenie cukru...	Np.: spalanie węgla, oddychanie	Za każdy prawidłowo podany przykład 1 pkt.
6	sód + tlen → tlenek sodu reakcja syntezy, tlenek miedzi (II) + wodór → woda + miedź reakcja wymiany tlenek srebra(I) → srebro + tlen reakcja analizy	tlenek rtęci (II) → rtęć + tlen reakcja analizy tlenek żelaza(III) + wodór → żelazo + woda reakcja wymiany magnez + tlen → tlenek magnezu reakcja syntezy	Za każde prawidłowo podane równanie reakcji wraz z typem 2 pkt.
7	Tlenek żelaza (II)+ węgiel → tlenek węgla (IV)+ żelazo, tlenek rtęci (II) → rtęć + węgiel, siarka+ tlen → tlenek siarki (IV)	Tlenek ołowiu (II) + węgiel → ołów + tlenek węgla (IV), tlenek srebra (I) → srebro + tlen, węgiel + tlen → tlenek węgla (IV)	Za każde prawidłowo podane równanie reakcji 1 pkt.
8	a – 3, b – 4, c – 2, d – 5	a – 5, b – 4, c – 2, d – 3	Za każde prawidłowe przyporządkowanie 1 pkt.
9	Przyczyna: np.: czynniki atmosferyczne, sól na jezdniach itp. sposób zabezpieczenia malowanie, cynkowanie	Przyczyny: np.: freony, zanieczyszczenia środowiska, skutek: np.: choroby nowotworowe skóry	Za każdy prawidłowo podany przykład 1 pkt.
10	$V = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30m^3 = 30000dm^3$ $V_{az.} = 0,78 \cdot 30000 = 23400dm^3$ $d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = d \cdot V,$ $m = 1,25 \frac{g}{dm^3} \cdot 23400dm^3 = 29250g$ $m = 29,25kg$	$V = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30m^3 = 30000dm^3$ $V_{az.} = 0,21 \cdot 30000 = 6300dm^3$ $d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = d \cdot V,$ $m = 1,43 \frac{g}{dm^3} \cdot 6300dm^3 = 9009g$ $m = 9kg$	Za obliczenie objętości gazu 1 pkt, za obliczenie masy gazu 1 pkt, za prawidłowo podane wyniki z jednostką 1 pkt (za każdą poprawną matematycznie metodę z prawidłowym wynikiem 3 pkt).

11	Schemat  Obserwacje: W probówce 1 widoczny jasny intensywny płomień, w 2 słychać charakterystyczne pyknięcie. Wnioski: W 1 probówce jest tlen, w 2 wodór.	Schemat  Obserwacje: W probówce 1 łuczywko gaśnie, w probówce 2 słychać charakterystyczne pyknięcie. Wnioski: W 1 probówce jest azot, w 2 wodór.	Za narysowanie lub słowny opis schematu, zapis obserwacji i wniosków po 1 pkt.
----	---	--	--

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy C

Dział: Substancje chemiczne i ich przemiany

Nr zad.	Prawidłowa odpowiedź	Zasady punktacji
1	a, b, c, f	Za każdy prawidłowy wpis 1pkt.
2	a-4, b-3, c- 2.	Za każde prawidłowe przyporządkowanie 1 pkt.
3	Pierwiastki: miedź, tlen; zw. chemiczne tlenek wodoru, siarczek potasu	Za każde prawidłowe podanie substancji 1 pkt.
4	a – 4, b – 3, c – 2, d – 1	Za każde prawidłowe przyporządkowanie 1 pkt.
5	Topnienie lodu, mielenie pieprzu	Za każdy prawidłowo podany przykład 1 pkt.
6	wodór + tlen → tlenek wodoru reakcja syntezy, tlenek magnezu + węgiel → tlenek węgla (IV) + magnez reakcja wymiany, tlenek srebra(I) → srebro + tlen reakcja analizy	Za każde prawidłowo podane równanie reakcji wraz z typem 2 pkt.
7	Tlenek rtęci (II) → rtęć + tlen, siarka + tlen → tlenek siarki (IV), tlenek węgla (IV) + magnez → tlenek magnezu + węgiel	Za każde prawidłowo podane równanie reakcji 1 pkt.
8	a – 3, b – 4, c – 2, d - 1 .	Za każde prawidłowe przyporządkowanie 1pkt.
9	Pod wpływem emitowania do atmosfery freonów niszczona jest warstwa ozonowa co powoduje docieranie do ziemi nadmiaru promieniowania ultrafioletowego.	Za każde prawidłowe uzupełnienie 1pkt.
10	$V_{\text{azotu}} = 0,8 \cdot 80m^3 = 64m^3$ $V_{\text{tlenu}} = 0,2 \cdot 80m^3 = 16m^3$	Za obliczenie objętości każdego gazu po 1 pkt, za prawidłowo podane wyniki z jednostką 1 pkt (za każdą poprawną matematycznie metodę z prawidłowym wynikiem 3 pkt).

Informacja zwrotna do ucznia i rodzica

Dział: Substancje chemiczne i ich przemiany

l.p.	Wiadomości i umiejętności Uczeń:	Stopień opanowania		
		całkowicie	częściowo	nie opanował
1.	Opisuje właściwości substancji: tlenku węgla (IV), tlenu, wodoru			
2.	Identyfikuje gazy na podstawie ich charakterystycznych właściwości.			
3.	Wyjaśnia różnice pomiędzy pierwiastkiem i związkiem chemicznym.			
4.	Opisuje proste metody rozdziału mieszanin.			
5.	Podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych.			
6.	Wskazuje substraty i produkty w równaniach reakcji chemicznych. Kwalifikuje procesy chemiczne do określonego typu.			
7.	Zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej.			
8.	Wymienia zastosowanie gazów.			
9.	Rozróżnia przyczyny i skutki zagrożeń cywilizacyjnych.			
10.	Przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, objętość, gęstość.			
11.	Planuje i wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości gazów			
Liczba punktów możliwych do uzyskania				
Liczba uzyskanych punktów				
Ocena				
Termin poprawy:				
Podpis nauczyciela				
Podpis rodzica				

Wewnętrzna budowa materii

Kartoteka

Wewnętrzna budowa materii

Nr zad	Badana umiejętność uczeń:	Poziom wymagań	Punktacja zadań grupa A, B	Punktacja zadań grupa C	Kategoria celów	Odniesienie do podstawy programowej
1	Odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach. Opisuje i charakteryzuje skład atomu ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka, gdy dana jest liczba atomowa i masowa.	P	4	4	C	2.1; 2.2; 2.3
2	Interpretuje zapisy symboli, cząsteczek pierwiastków i związków chemicznych.	P	4	4	C	2.7
3	Określa rodzaj wiązania chemicznego w danym związku chemicznym	PP	4	4	D	2.9
4	Ustala dla prostych związków dwupierwiastkowych (tlenków, chlorków, siarczków): nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości.	P	4	3	C	2.14
5	Oblicza masę cząsteczkową danego związku chemicznego .	P	2	2	C	3.4
6	Przewiduje substraty i produkty reakcji, dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji.	PP	3	3	D	3.2
7	Układa równania reakcji syntezy, analizy, wymiany	PP	3	3	D	3.2
8	Oblicza stosunek masowy pierwiastków w danych związkach chemicznych.	P	2	2		3.4
9	Dokonyuje prostych obliczeń związanych z zastosowaniem prawa zachowania masy.	P	2	1	D	3.4
Suma punktów			28	26	-----	

WEWNĘTRZNA BUDOWA MATERII**Grupa A**

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Uzupełnij tabelę:

Symbol izotopu	³⁹ K
a) Liczba atomowa	
b) Numer grupy	
c) Numer okresu	
d) Liczba protonów	
e) Liczba neutronów	
f) Liczba elektronów	
g) Charakter chemiczny	
h) Najwyższa wartościowość	
i) Ilość elektronów walencyjnych	

Zadanie 2. (4 pkt.) Napisz, co oznaczają następujące symbole i wzory:a) N₂

.....

b) 5 Fe

.....

c) HCl

.....

d) 3 NH₃

.....

Zadanie 3. (4 pkt.) Uzupełnij tabelkę:

Wzór sumaryczny	Rodzaj wiązań
a) CH ₄	
b) N ₂	
c) Na ₂ O	
d) MgCl ₂	

Zadanie 4. (4 pkt.) Uzupełnij tabelkę:

Nazwa związku chemicznego	Wzór sumaryczny	Wzór strukturalny
a) Tlenek siarki (VI)		
b)		$\begin{array}{c} \text{K} \diagup \\ \text{K} \diagdown \end{array} \text{S}$

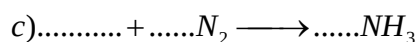
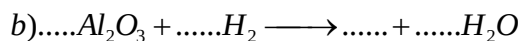
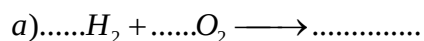
Zadanie 5. (2 pkt.) Oblicz masy cząsteczkowe związków chemicznych:

a) CuS

.....

b) N₂O₅

.....

Zadanie 6. (3 pkt.) Uzupełnij brakujące substraty lub produkty w podanych równaniach oraz dobierz współczynniki stechiometryczne.**Zadanie 7. (3 pkt.) Ułóż równania reakcji:**

a) syntezy tlenku azotu (V)

.....

b) analizy tlenku rtęci (II)

.....

c) tlenku ołowiu (IV) z wodorem

.....

Zadanie 8. (2 pkt.)**Oblicz stosunek masowy pierwiastków w podanych związkach chemicznych:**

a) MgO

.....

b) N₂O₃

.....

Zadanie 9. (2 pkt.) Oblicz, ile tlenu zużyto do spalenia 6 gramów węgla jeżeli otrzymano 22 gramy tlenku węgla (IV). Zapisz równanie reakcji chemicznej.

[illegible]

WEWNĘTRZNA BUDOWA MATERII**Grupa B**

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Uzupełnij tabelę:

Symbol izotopu	^{40}Ca
a) Liczba atomowa	
b) Numer grupy	
c) Numer okresu	
d) Liczba protonów	
e) Liczba neutronów	
f) Liczba elektronów	
g) Charakter chemiczny	
h) Najwyższa wartościowość	
i) Ilość elektronów walencyjnych	

Zadanie 2. (4 pkt.) Napisz, co oznaczają następujące symbole i wzory:a) O_2

.....

b) 4Pb

.....

c) H_2S

.....

d) 2CO_2

.....

Zadanie 3. (4 pkt.) Uzupełnij tabelę:

Wzór sumaryczny	Rodzaj wiązań
a) NH_3	
b) Cl_2	
c) CO_2	
d) CaO	

Zadanie 4. (4 pkt.) Uzupełnij tabelkę:

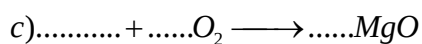
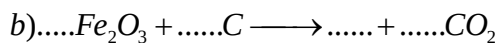
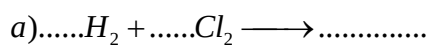
Nazwa związku chemicznego	Wzór sumaryczny	Wzór strukturalny
a) Tlenek cyny (IV)		
b)	AlCl_3	

Zadanie 5. (2 pkt.) Oblicz masy cząsteczkowe związków chemicznych:a) ZnO

.....

a) Fe_2O_3

.....

Zadanie 6. (3 pkt.) Uzupełnij brakujące substraty lub produkty w podanych równaniach oraz dobierz współczynniki stechiometryczne.**Zadanie 7. (3 pkt.) Ułóż równania reakcji:**

a) syntezy tlenku fosforu(V)

.....

b) analizy tlenku srebra(I)

.....

c) tlenku węgla(IV) z magnezem

.....

Zadanie 8. (2 pkt.) Oblicz stosunek masowy pierwiastków w podanych związkach chemicznych:a) NO_2

.....

b) Al_2O_3

.....

Zadanie 9. (2 pkt.) Oblicz ile tlenu powstało w wyniku rozkładu 22 g tlenku rtęci(II), jeżeli jednocześnie otrzymano 10 g rtęci. Zapisz równanie reakcji chemicznej.

[illegible]

WEWNĘTRZNA BUDOWA MATERII**Grupa C**

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Uzupełnij tabelę:

Symbol izotopu	$^{23}_{11}\text{Na}$
a) Liczba atomowa	
b) Numer grupy	
c) Numer okresu	
d) Liczba protonów	
e) neutronów	
f) Liczba elektronów	
g) Charakter chemiczny (metal/niemetal)	
h) Najwyższa wartościowość	
i) Ilość elektronów walencyjnych	

Zadanie 2. (4 pkt.) Połącz w pary następujące symbole i wzory (a – b) z ich zapisem słownym (1 – 4):

- | | |
|------------------|----------------------------|
| a) Cl_2 | 1) dwie cząsteczki fosforu |
| b) 3Mg | 2) cząsteczka chloru |
| c) NH_3 | 3) cząsteczka amoniaku |
| d) 2P_4 | 4) trzy atomy magnezu |

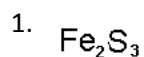
a b c d

Zadanie 3. (4 pkt.) Wpisz w tabelkę odpowiedni rodzaj wiązań wybierając z podanych: wiązanie atomowe (kowalencyjne), wiązanie kowalencyjne spolaryzowane, wiązanie jonowe

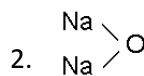
Wzór sumaryczny	Rodzaj wiązań
a) HCl	
b) N_2	
c) NaCl	

Zadanie 4. (3 pkt.) Połącz linią nazwy związków chemicznych (a – c) z ich wzorami:

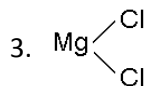
a) tlenek sodu



b) chlorek magnezu



c) siarczek żelaza (III)



Zadanie 5. (2 pkt.) Oblicz masy cząsteczkowe związków chemicznych:

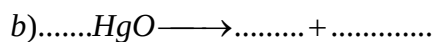
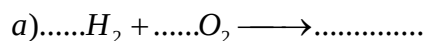
a) H_2O

.....

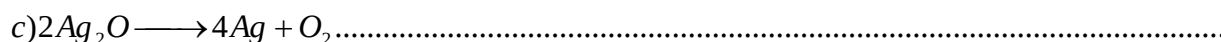
b) CaO

.....

Zadanie 6. (3 pkt.) Uzupełnij równania reakcji chemicznych oraz dobierz współczynniki stechiometryczne.



Zadanie 7. (3 pkt.) Obok równania napisz typ reakcji (syntezy, analizy, wymiany).



Zadanie 8. (2 pkt.) Oblicz stosunek masowy pierwiastków w związku chemicznym:

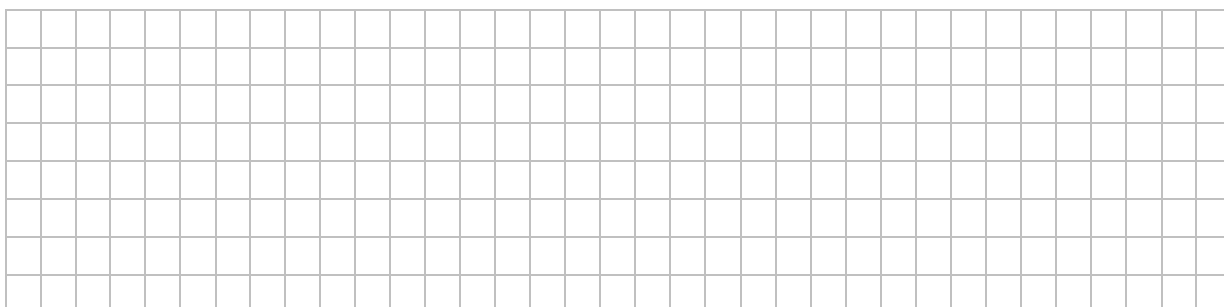
a) CaO

.....

b) CO_2

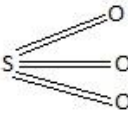
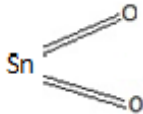
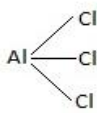
.....

Zadanie 9. (1 pkt.) Oblicz masę siarczku cynku otrzymanego w wyniku reakcji 8 gramów cynku z 20 gramami siarki.



Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy A i B

Dział: Wewnętrzna budowa materii

Nr zad.	Prawidłowe odpowiedzi grupy A	Prawidłowe odpowiedzi grupy B	Sposób punktowania
1.	a) 19; b) 1; c) 4; d) 19; e) 20; f) 19; g) metal; h) I; i) 1	a) 20; b) 2; c) 4; d) 20; e) 20; f) 20; g) metal; h) II; i) 2	9 dobrych odpowiedzi: 4 pkt. 8 – 7: 3 pkt 6 – 5 : 2 pkt 4 – 3 : 1 pkt 2 – 0 : 0 pkt
2.	a) cząsteczka azotu; b) 5 atomów żelaza c) cząsteczka chlorowodoru; d) 3 cząsteczki amoniaku	a) cząsteczka tlenu; b) 4 atomy ołowiu; c) cząsteczka siarkowodoru; d) 2 cząsteczki tlenku węgla (IV) lub dwutlenku węgla	Za każdy prawidłowy odczyt 1 pkt.
3.	a) kowalencyjne spolaryzowane; b) kowalencyjne (atomowe lub kowalencyjne niespolaryzowane); c) jonowe; d) jonowe	a) kowalencyjne spolaryzowane; b) kowalencyjne (atomowe lub kowalencyjne niespolaryzowane); c) kowalencyjne spolaryzowane; d) jonowe	Za każde prawidłowe określenie rodzaju wiązania 1 pkt.
4.	a) SO_3 ;  b) siarczek potasu; K_2S	a) SnO_2 ;  b) chlorek glinu 	Za każdą nazwę związku chemicznego, wzór sumaryczny, wzór strukturalny 1pkt.
5.	a) 96 u; b) 88 u	a) 81 u; b) 160 u	Za każde prawidłowe policzenie masy cząsteczkowej 1 pkt.
6.	a) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ b) $\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{O}$ c) $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$	a) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{HCl}$ b) $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \longrightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ c) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{MgO}$	Za każde prawidłowo uzupełnione równanie reakcji chemicznej i jej zbilansowanie 1 pkt.
7.	a) $2\text{N}_2 + 5\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{N}_2\text{O}_5$ b) $2\text{HgO} \longrightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$ c) $\text{PbO}_2 + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{Pb} + 2\text{H}_2\text{O}$	a) $\text{P}_4 + 5\text{O}_2 \longrightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}$ b) $2\text{Ag}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$ c) $\text{CO}_2 + 2\text{Mg} \longrightarrow 2\text{MgO} + \text{C}$	Za każde prawidłowo ułożone równanie reakcji chemicznej i jej zbilansowanie 1 pkt.

8.	a) 3:2 b) 7:12	a) 7:16 b) 9:8	Za każdy prawidłowo obliczony stosunek masowy związku chemicznego 1 pkt.
9.	$C + O_2 \longrightarrow CO_2$ Masa zużytego tlenu – 16g	$2HgO \longrightarrow 2Hg + O_2$ Masa powstałego tlenu – 12	Za prawidłowo zapisane równanie reakcji 1 pkt. Obliczenie masy tlenu 1 pkt.

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy C

Dział: Wewnętrzna budowa materii

Nr zad.	Prawidłowe odpowiedzi	Zasady punktacji
1.	a) 11; b) 1; c) 3; d) 11; e) 12; f) 11; g) metal; h) I; i) 1	9 dobrych odpowiedzi - 4 pkt 8 – 7 3 pkt 6 – 5 2 pkt 4 – 3 1 pkt 2 – 0 0 pkt
2.	a – 2; b – 4; c – 3; d – 1	Za każde prawidłowe połączenie 1 pkt.
3.	a) kowalencyjne spolaryzowane; b) kowalencyjne (atomowe lub kowalencyjne niespolaryzowane); c) jonowe	Za każde prawidłowe określenie rodzaju wiązania 1 pkt.
4.	a – 2; b – 3; c – 1	Za każde prawidłowe połączenie 1 pkt.
5.	a) 18 u; b) 56 u	Za każde prawidłowe policzenie masy cząsteczkowej 1 pkt.
6.	a) $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ b) $2HgO \longrightarrow 2Hg + O_2$ c) $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$	Za prawidłowe uzupełnienie współczynników stechiometrycznych w każdym równaniu reakcji 1pkt.
7.	a) reakcja syntezy b) reakcja wymiany c) reakcja analizy	Za każdy prawidłowo określony typ reakcji chemicznej 1 pkt.
8.	a) 5:2 b) 3:8	Za każdy prawidłowo obliczony stosunek masowy związku chemicznego 1 pkt.
9.	Masa siarczku cynku 28 g	Prawidłowo policzona masa siarczku cynku 1 pkt.

Informacja zwrotna do ucznia i rodzica

Dział: Wewnętrzna budowa materii

l.p.	Wiadomości i umiejętności Uczeń:	Stopień opanowania		
		całkowicie	częściowo	nie opanował
1.	Odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach. Opisuje i charakteryzuje skład atomu ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka, gdy dana jest liczba atomowa i masowa.			
2.	Interpretuje zapisy symboli i cząsteczek pierwiastków i związków chemicznych.			
3.	Określa rodzaj wiązania chemicznego w danym związku chemicznym Określa rodzaj wiązania chemicznego w danym związku chemicznym			
4.	Ustala dla prostych związków dwupierwiastkowych (tlenków, chlorków, siarczków): nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości.			
5.	Oblicza masę cząsteczkową danego związku chemicznego .			
6.	Przewiduje substraty i produkty reakcji, dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji.			
7.	Układa (określa) równania reakcji syntezy, analizy, wymiany			
8.	Oblicza stosunek masowy pierwiastków w danych związkach chemicznych.			
9.	Dokonuje prostych obliczeń związanych z zastosowaniem prawa zachowania masy.			
Liczba punktów możliwych do uzyskania				
Liczba uzyskanych punktów				
Ocena				
Termin poprawy:				
Podpis nauczyciela				
Podpis rodzica				

Woda i roztwory wodne

Kartoteka

Woda i roztwory wodne

Nr zad	Badana umiejętność uczeń:	Poziom wymagań	Punktacja zadań grupa A, B	Punktacja zadań grupa C	Kategoria celów	Odniesienie do podstawy programowej
1.	Podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie tworząc roztwory właściwe i nie rozpuszczają się w wodzie tworząc zawiesiny.	P	4	4	B	5.2
2.	Opisuje różnice między roztworem nasyconym i nienasyconym.	P	2	2	B	5.4
3.	Planuje doświadczenie wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania się substancji stałych w wodzie.	P	1	1	C	5.3
4.	Proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą.	P	2	2	C	5.7
5.	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa roztworu. oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze.	P	3	3	C	5.6 5.5
6.	Odczytuje rozpuszczalność substancji z wykresu jej rozpuszczalności; oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze.	PP	2	2	C	5.5
7.	Oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności.	PP	3	2	C	5.6 5.5
8.	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa roztworu.	P	2	2	C	5.6
9.	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu.	PP	4	3	D	5.6
10.	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa roztworu, gęstość.	PP	3	2	D	5.6
Suma punktów			26	23	-----	

Woda i roztwory wodne**Grupa A**

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Spośród podanych substancji wypisz te, które tworzą z wodą roztwory właściwe i zawiesiny.

cukier, mąka, białko jajka, ocet, kreda,

Roztwory właściwe tworzą:

.....

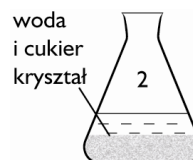
Zawiesiny tworzą:

.....

Zadanie 2. (2 pkt.) Co należy zrobić, aby z roztworu nasyconego otrzymać roztwór nienasycony. Zaznacz odpowiedź P (prawda) lub F (fałsz)

A. Podwyższyć temperaturę roztworu	P	F
B. Dodać substancji rozpuszczonej	P	F
C. Ochłodzić roztwór	P	F
D. Dolać wody	P	F

Zadanie 3. (1 pkt.) Do kolb zawierających jednakowe objętości wody w tej samej temperaturze wrzucono jednakowe masy cukru.



Cukier szybciej rozpuści się w kolbie

Zadanie 4. (2 pkt.) Podaj dwa sposoby oszczędnego gospodarowania wodą w kuchni.

a)

b)

Zadanie 5. (3 pkt) Uzupełnij zdania:

a) Stężenie roztworu soli wynosi 15%. To oznacza, że w 100 g roztworu znajduje się g soli.

b) 100g 8 – procentowego roztworu cukru zawiera g cukru i g wody.

c) Rozpuszczalność CuSO_4 w 40°C wynosi 30 g. Oznacza to, że w roztworze nasyconym w tej temperaturze na g roztworu przypada g CuSO_4 .

Zadanie 8. (2 pkt.) Oblicz, ile gramów 24 - procentowego roztworu można otrzymać po zmieszaniu 60 g cukru z odpowiednią ilością wody.

[illegible]

Odp.

Zadanie 9. (4 pkt.) Do 300g 10 - procentowego octu dolano 200g wody. Oblicz stężenie procentowe tak otrzymanego roztworu.

[illegible]

Odp.

Zadanie 10. (3 pkt.) Oblicz, ile gramów chlorku potasu użyto do przygotowania $0,4\text{dm}^3$ roztworu o stężeniu 20%, jeżeli gęstość roztworu wynosi $1,1\text{g/cm}^3$.

[illegible]

Odp.

Woda i roztwory wodne**Grupa B**

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Spośród podanych substancji wypisz te, które tworzą z wodą roztwory właściwe i zawiesiny.

sól, piasek, olej, alkohol, siarka.

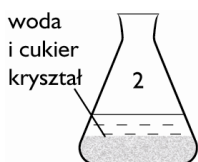
Roztwory właściwe tworzą :

Zawiesiny tworzą :

Zadanie 2. (2 pkt.) Co należy zrobić, aby z roztworu nienasyconego otrzymać roztwór nasycony. Zaznacz odpowiedź P (prawda) lub F (fałsz)

A. Dodać substancji rozpuszczonej	P	F
B. Podwyższyć temperaturę roztworu	P	F
C. Ochłodzić roztwór	P	F
D. Dolać wody	P	F

Zadanie 3. (1 pkt.) Do kolb zawierających jednakowe objętości wody wrzucono jednakowe masy cukru.



Cukier rozpuści się wolniej w probówce:

Zadanie 4. (2 pkt.) Podaj dwa sposoby oszczędnego gospodarowania wodą w łazience.

a)

b)

Zadanie 5. (3 pkt.) Uzupełnij zdania:

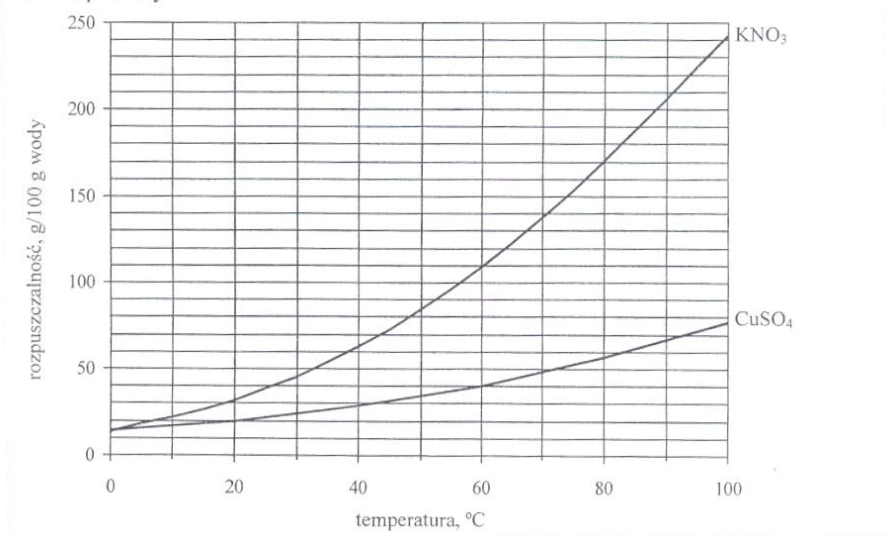
a) Stężenie roztworu cukru wynosi 18%. To oznacza że w 100 g roztworu znajduje się g cukru.

b) W 100 gramów 6 – procentowego roztworu soli zawiera g cukru i g wody.

c) Rozpuszczalność KCl w 70°C wynosi 50 g. Oznacza to , że w roztworze nasyconym w tej temperaturze na g roztworu przypada g KCl.

Informacja do zadania 6

Na wykresach przedstawiono rozpuszczalność dwóch soli w wodzie w zależności od temperatury.



Zadanie 6. (2 pkt.) Oblicz, ile gramów CuSO_4 należy rozpuścić w 350g wody w temperaturze 40°C , aby otrzymać roztwór nasycony.

[illegible]

Odp.

Zadanie 7. (3 pkt.) Rozpuszczalność KNO_3 w wodzie w 20°C wynosi 30g. Oblicz stężenie procentowe nasyconego roztworu KNO_3 w wodzie w tej temperaturze. Wynik zaokrąglaj do liczb całkowitych.

[illegible]

Odp.

Zadanie 8. (2 pkt.) Oblicz, ile gramów 36-procentowego roztworu można otrzymać po zmieszaniu 54 g soli z odpowiednią ilością wody.

[illegible]

Odp.

Zadanie 9. (4 pkt.) Z 800g 6 - procentowego octu odparowano 200g wody. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu.

[illegible]

Odp.:

Zadanie 10. (3 pkt.) Oblicz, ile gramów chlorku wapnia użyto do przygotowania $0,3\text{dm}^3$ roztworu o stężeniu 30%, jeżeli gęstość roztworu wynosi $1,2\text{g/cm}^3$.

[illegible]

Odp.:

Woda i roztwory wodne**Grupa C**

Imię i nazwisko:

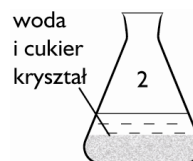
Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Podkreśl te substancje , które tworzą z wodą roztwory właściwe i zawiesiny.

sól, piasek, białko jajka. ocet, kreda,

Zadanie 2. (1 pkt.) Co należy zrobić, aby z roztworu nasyconego otrzymać roztwór nienasycony.**Zaznacz odpowiedź P (prawda) lub F (fałsz)**

A. Dodać substancji rozpuszczonej	P	F
B. Dolać wody	P	F

Zadanie 3. (1 pkt.) Do kolb zawierających jednakowe objętości wody wrzucono jednakowe masy cukru.

Cukier szybciej rozpuści się w kolbie

Zadanie 4. (2 pkt.) Podaj jakie znasz dwa sposoby oszczędnego gospodarowania wodą w domu.

a)

b)

Zadanie 5. (3 pkt.) Uzupełnij zdania:

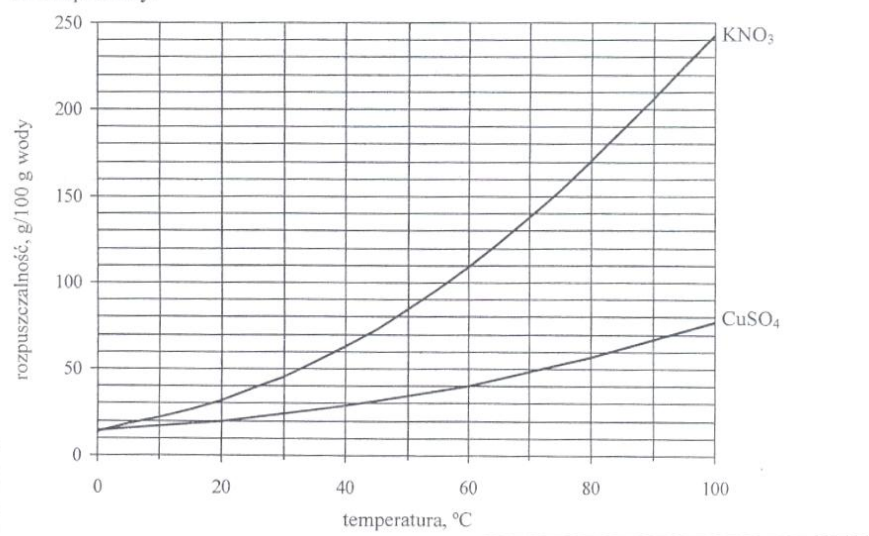
a) Jeśli w 100 g roztworu znajduje się 20 g soli, to roztwór ma stężenie%

b) 100g 40 – procentowego roztworu cukru zawiera g cukru i g wody.

c) Rozpuszczalność CuSO_4 w 40°C wynosi 30 g. Oznacza to , że w roztworze nasyconym w tej temperaturze na g wody przypada g CuSO_4 .

Informacja do zadania 6

Na wykresach przedstawiono rozpuszczalność dwóch soli w wodzie w zależności od temperatury.



Zadanie 6. (2 pkt.) Odczytaj i zapisz rozpuszczalności tych soli w temperaturze 60°C.

$$R_{\text{KNO}_3} = \dots\dots\dots \text{ g}$$

$R_{\text{CuSO}_4} = \dots\dots\dots \text{g}$

Zadanie 7. (2 pkt.) Oblicz, ile g KNO_3 należy rozpuścić w 200g wody w temperaturze 60°C , aby otrzymać roztwór nasycony.

[illegible]

Odp.

Informacje do zadań: 8. 9. 10

$$C_p = m_s \cdot 100\% / m_r$$

$$m_s = C_p \cdot m_r / 100\%$$

Zadanie 8. (2 pkt.) Oblicz stężenie procentowe roztworu , jeśli w 600 gramach tego roztworu znajduje się 30 g cukru.

[illegible]

Odp

Zadanie 9. (3 pkt.) Zmieszano 240g wody i 160g soli. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu.

[illegible]

Odp.

Zadanie 10. (2 pkt.) Oblicz, ile gramów soli pozostanie po odparowaniu do sucha 400g 20-procentowego roztworu.

[illegible]

Odp.

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy A i B

Dział: Woda i roztwory wodne

Nr zad.	Prawidłowe odpowiedzi grupy A	Prawidłowe odpowiedzi grupy B	Schemat punktowania
1.	Tworzą roztwory właściwe: cukier i ocet Tworzą zawiesiny: mąka i kreda	Tworzą roztwory właściwe: sól, alkohol Tworzą zawiesiny: siarka, piasek	Za każde prawidłowe podanie substancji 1pkt.
2.	a - P, b -F, c –F, d - P	a - P, b -F, c –P, d - F	Za każdą prawidłową odpowiedź 1pkt.
3.	Cukier rozpuści się szybciej w kolbie 2	Cukier rozpuści się wolniej w kolbie 1	Za prawidłowo wskazaną kolbę 1pkt.
4.	Np.: naprawa ciekących kranów, zmywanie naczyń w zmywarce	Np.: Zakręcanie wody podczas mycia zębów, mycie się pod prysznicem zamiast kąpieli w wannie.	Za każdy prawidłowo podany sposób oszczędnego gospodarowania wodą 1pkt.
5.	a) 15g soli b)8g cukru i 92g wody c)130g roztworu i 30g CuSO ₄	a) 18g soli b)6g cukru i 94g wody c)150g roztworu i 50g CuSO ₄	Za każdą prawidłową odpowiedź 1pkt.
6.	R _{KNO₃} =110g/100gH ₂ O 100g – 110g 150g – x x=165g	R _{CuSO₄} =30g/100gH ₂ O 100g – 30g 350g – x x=105g	Za odczytanie rozpuszczalności soli z wykresu 1pkt. Za prawidłowe obliczenie masy rozpuszczonej soli 2pkt (prawidłowa metoda 1pkt i prawidłowy wynik 1pkt). Za każdą poprawną metodę z prawidłowym wynikiem 3pkt.
7.	Cp = (50 g / 150 g) · 100% Cp = 33,3 %	Cp = (30 g / 130 g) · 100% Cp = 23,1 %	Za prawidłowe obliczenie masy roztworu 1pkt. Za prawidłowe obliczenie stężenia procentowego roztworu 2pkt (prawidłowa metoda 1pkt i prawidłowy wynik 1pkt). Za każdą poprawną metodę z prawidłowym wynikiem 3pkt.

8.	$m_r = 60 \text{ g} \cdot 100\% / 24\%$ $m_r = 250 \text{ g}$	$m_r = 54 \text{ g} \cdot 100\% / 36\%$ $m_r = 150 \text{ g}$	Za prawidłową metodę obliczenia masy roztworu 1pkt. Za prawidłowe obliczenie masy roztworu 2pkt (prawidłowa metoda 1pkt i prawidłowy wynik 1pkt). Za każdą poprawną metodę z prawidłowym wynikiem 2pkt.
9.	$m_{r2} = 300 \text{ g} + 200 \text{ g}$ $m_{r2} = 500 \text{ g}$ $m_s = 300 \text{ g} \cdot 10\% / 100\%$ $m_s = 30 \text{ g}$ $C_p = (30 \text{ g} / 500 \text{ g}) \cdot 100\%$ $C_p = 6\%$	$m_{r2} = 800 \text{ g} - 200 \text{ g}$ $m_{r2} = 600 \text{ g}$ $m_s = 800 \text{ g} \cdot 6\% / 100\%$ $m_s = 48 \text{ g}$ $C_p = (48 \text{ g} / 600 \text{ g}) \cdot 100\%$ $C_p = 8\%$	Za prawidłowe obliczenie masy roztworu 2 - 1pkt. Za prawidłowe obliczenie masy substancji – 1 pkt. Za prawidłowe obliczenie stężenia procentowego roztworu 2pkt (prawidłowa metoda 1pkt i prawidłowy wynik 1pkt). Za każdą poprawną metodę z prawidłowym wynikiem 3pkt.
10.	$m_r = V_r \cdot d_r$ $m_r = 400 \text{ cm}^3 \cdot 1,1 \text{ g/cm}^3$ $m_r = 440 \text{ g}$ $m_s = 20\% \cdot 440 \text{ g} / 100\%$ $m_s = 88 \text{ g}$	$m_r = V_r \cdot d_r$ $m_r = 300 \text{ cm}^3 \cdot 1,2 \text{ g/cm}^3$ $m_r = 360 \text{ g}$ $m_s = 30\% \cdot 360 \text{ g} / 100\%$ $m_s = 108 \text{ g}$	Za prawidłowe obliczenie masy roztworu 1pkt. Za prawidłowe obliczenie masy soli 2pkt (prawidłowa metoda 1pkt i prawidłowy wynik 1pkt). Za każdą poprawną metodę z prawidłowym wynikiem 3pkt.

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy C

Dział: Woda i roztwory wodne

Nr zad.	Prawidłowa odpowiedź	Zasady punktacji
1.	Tworzą roztwory właściwe: sól, ocet Tworzą zawiesiny: kreda, piasek	Za każde prawidłowe podanie substancji 1pkt.
2.	a - F, b -P	Za prawidłową odpowiedź 1pkt.
3.	Cukier rozpuści się szybciej w kolbie 2	Za prawidłowo wskazaną kolbę 1pkt.
4.	Np.: Zakręcanie wody podczas mycia zębów Naprawa ciekących kranów	Za każdy prawidłowo podany sposób oszczędnego gospodarowania wodą 1pkt.
5.	a) $C_p = 20\%$ b) 40g cukru i 60g wody c) 100g wody i 30g CuSO_4	Za każdą prawidłową odpowiedź 1pkt.
6.	$R_{\text{KNO}_3} = 110\text{g}/100\text{gH}_2\text{O}$ $R_{\text{CuSO}_4} = 40\text{g}/100\text{gH}_2\text{O}$	Za każde prawidłowe odczytanie rozpuszczalności soli z wykresu 1pkt.
7.	100g – 110g 200g – x x=220g	Za prawidłowe obliczenie masy rozpuszczonej soli 2pkt (prawidłowa metoda 1pkt i prawidłowy wynik 1pkt). Za każdą poprawną metodę z prawidłowym wynikiem 2pkt.
8.	$C_p = (30 \text{ g} / 600 \text{ g}) \cdot 100\%$ $C_p = 5\%$	Za prawidłowe obliczenie stężenia procentowego roztworu 2pkt (prawidłowa metoda 1pkt i prawidłowy wynik 1pkt). Za każdą poprawną metodę z prawidłowym wynikiem 2pkt.
9.	$m_{r2} = 240\text{g} + 160\text{g}$ $m_{r2} = 400\text{g}$ $C_p = (160 \text{ g} / 400 \text{ g}) \cdot 100\%$ $C_p = 40\%$	Za prawidłowe obliczenie masy roztworu 1pkt. Za prawidłowe obliczenie stężenia procentowego roztworu 2pkt (prawidłowa metoda 1pkt i prawidłowy wynik 1pkt). Za każdą poprawną metodę z prawidłowym wynikiem 3pkt.
10.	$m_s = 20\% \cdot 400 \text{ g} / 100\%$ $m_s = 80 \text{ g}$	Za prawidłowe obliczenie masy soli 2pkt (prawidłowa metoda 1pkt i prawidłowy wynik 1pkt). Za każdą poprawną metodę z prawidłowym wynikiem 2pkt.

Informacja zwrotna do ucznia i rodzica

Dział: Woda i roztwory wodne

l.p.	Wiadomości i umiejętności Uczeń:	Stopień opanowania		
		całkowicie	częściowo	nie opanował
1.	Podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie tworząc roztwory właściwe i nie rozpuszczają się w wodzie tworząc zawiesiny			
2.	Opisuje różnice między roztworem nasyconym i nienasyconym.			
3.	Planuje doświadczenie wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania się substancji stałych w wodzie.			
4.	Proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą			
5.	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa roztworu. oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze.			
6.	Odczytuje rozpuszczalność substancji z wykresu jej rozpuszczalności; oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze.			
7.	Oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności.			
8.	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa roztworu.			
9.	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu.			
10.	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa roztworu, gęstość.			
Liczba punktów możliwych do uzyskania				
Liczba uzyskanych punktów				
Ocena				
Termin poprawy:				
Podpis nauczyciela				
Podpis rodzica				

Kwasy

Kartoteka sprawdzianu „Kwasy”

Nr zad	Badana umiejętność uczeń:	Poziom wymagań	Punktacja zadań Grupa A i B	Punktacja zadań Grupa C	Kategoria celów	Odniesienie do podstawy programowej
1	Zapisuje wzory sumaryczne najprostszych kwasów	P	3	3	B	6.1
2	Zapisuje wzór sumaryczny kwasu i opisuje jego właściwości	P	3	3	A	6.4
3	Planuje doświadczenie, w wyniku którego można otrzymać kwas. Zapisuje odpowiednie równanie reakcji.	PP	3	3	D	6.3
4	Zapisuje równanie reakcji otrzymywania kwasu.	P	2	2	C	6.4
5.	Dokonuje prostych obliczeń związanych z prawem stałości składu	P	3	3	C	3.4
6.	Opisuje zastosowania kwasów		4	4	A	6.4
7	Zapisuje równania reakcji dysocjacji kwasów.	P	3	3	C	6.5
8	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa roztworu	P	3	3	C	6.6
9	Analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie	PP	3	3	D	6.9
10	Opisuje budowę kwasów; dokonuje prostych obliczeń związanych z prawem stałości składu	PP	3		D	6.2 3.4
Suma punktów			30	27	-----	

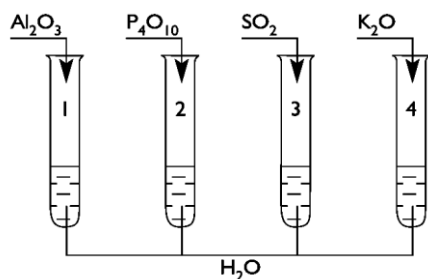
Kwasy**Grupa A**

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

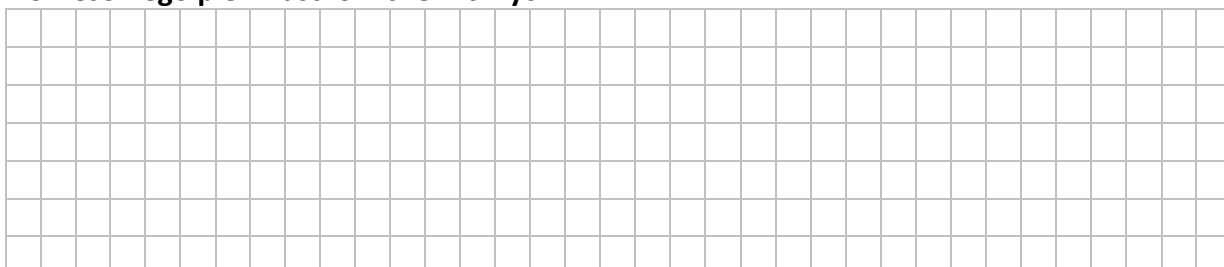
Zadanie 1. (3 pkt.) Spośród podanych wybierz i podkreśl wzory kwasów: H_2SO_4 , KOH , H_2O , HCl , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, MgO , H_3PO_4 , MgSO_3 **Zadanie 2. (3 pkt.) Uzupełnij tabelę:**

Charakterystyczna cecha	Nazwa kwasu	Wzór kwasu
Powoduje żółknięcie substancji białkowych		
Ma zapach zgniłych jaj		
Ma działanie wybielające i bakteriobójcze		

Zadanie 3. (3 pkt.) Zapisz numery probówek, w których otrzymano kwasy. Tam, gdzie zaszły reakcje, napisz odpowiednie równania.

Kwasy otrzymano w probówkach nr:

Równania reakcji chemicznych:

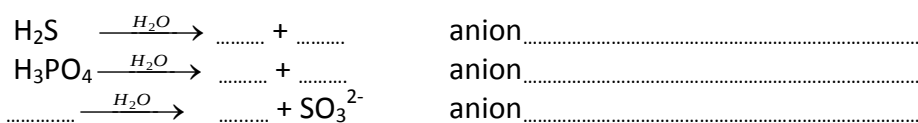
.....
.....**Zadanie 4. (2 pkt.) Napisz równania reakcji chemicznych, których końcowym produktem będzie kwas siarkowodorowy, a pierwszym substratem – siarka.**.....
.....**Zadanie 5. (3 pkt.) Oblicz (z dokładnością do części dziesiątych) zawartość procentową (procent masowy) tlenu i wodoru w kwasie węglowym. Możesz skorzystać z układu okresowego pierwiastków chemicznych.**

Zadanie 6. (4 pkt.) Przyporządkuj każdemu z kwasów oznaczonych literami (a – d) właściwe jego zastosowanie oznaczone cyfrą (1 – 5).

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| a) kwas siarkowy (VI) | 1) składnik paliw rakietowych |
| b) kwas azotowy (V) | 2) napoje gazowane |
| c) kwas chlorowodorowy | 3) wybielanie wełny i papieru |
| d) kwas węglowy | 4) cement stomatologiczny |
| | 5) metalurgia |

a. _____ b. _____ c. _____ d. _____

Zadanie 7. (3 pkt.) Uzupełnij równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów i podaj nazwy powstających anionów:



Zadanie 8. (3 pkt.) Oblicz, ile gramów kwasu fosforowego (V) znajduje się w 250g roztworu o stężeniu 30%.

[illegible]

Odp.

Zadanie 9. (3 pkt.) Podaj jedną przyczynę kwaśnych opadów i 2 ich skutki.

Przyczyna:

.....

Skutki :

.....

Zadanie 10. (3 pkt.) Pewien niemetal tworzy kwas tlenowy, w którym reszta kwasowa jest jednowartościowa i zawiera łącznie 3 atomy. Masa cząsteczkowa kwasu wynosi 47u. Podaj wzór i nazwę tlenku kwasowego tego kwasu.

[illegible]

Odp.

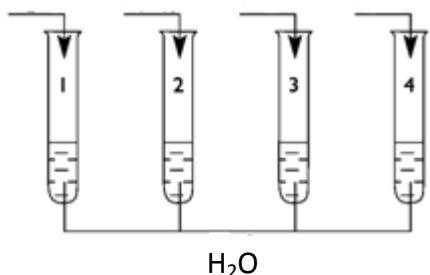
Kwasy**Grupa B**

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (3 pkt.) Spośród podanych wybierz i podkreśl wzory kwasów:KOH, HNO₃, H₂O, H₂S, AlPO₄, Ca(OH)₂, MgO, H₂CO₃**Zadanie 2. (3 pkt.) Uzupełnij tabelę:**

Charakterystyczna cecha	Nazwa kwasu	Wzór kwasu
Powoduje zwęglanie substancji organicznych		
Stężony dymi		
Jest stałą, krystaliczną substancją		

Zadanie 3. (3 pkt.) Zapisz numery probówek, w których otrzymano kwasy. Tam, gdzie zaszły reakcje, napisz odpowiednie równania.CO Na₂O SO₃ N₂O₅

Kwasy otrzymano w probówkach nr:

.....

Równania reakcji chemicznych:

.....

.....

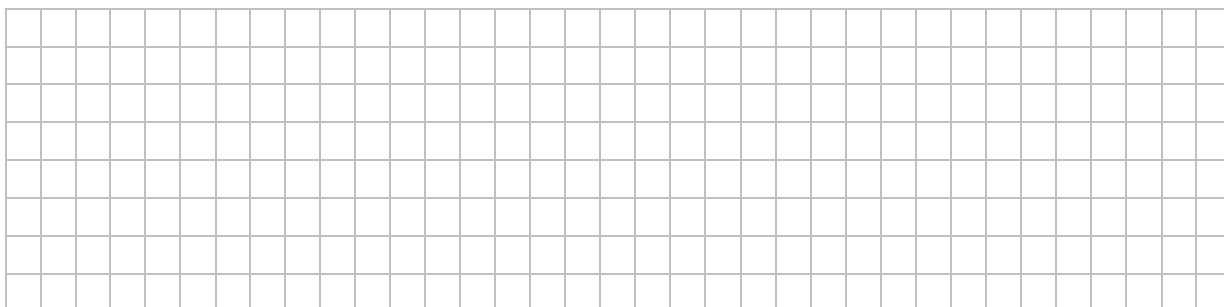
.....

.....

Zadanie 4. (2 pkt.) Napisz równania reakcji chemicznych, których końcowym produktem będzie kwas chlorowodorowy, a pierwszym substratem – chlor.

.....

.....

Zadanie 5. (3 pkt.) Oblicz (z dokładnością do części dziesiątych) zawartość procentową (procent masowy) tlenu i wodoru w kwasie siarkowym (IV). Możesz skorzystać z układu okresowego pierwiastków chemicznych.

Zadanie 6. (4 pkt.) Przyporządkuj każdemu z kwasów oznaczonych literami (a – d) właściwe jego zastosowanie oznaczone cyfrą (1 – 5).

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| a) kwas siarkowy (VI) | 1. napoje typu ‘cola’ |
| b) kwas azotowy(V) | 2. akumulatory |
| c) kwas siarkowodorowy | 3. materiały wybuchowe |
| d) kwas fosforowy (V) | 4. wybielanie wełny i papieru |
| | 5. składnik wód leczniczych |

a. _____ b. _____ c. _____ d. _____

Zadanie 7. (3 pkt.) Uzupełnij równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów i podaj nazwy powstających anionów:



Zadanie 8. (3 pkt.) Oblicz, ile gramów kwasu chlorowodorowego znajduje się w 300g roztworu o stężeniu 25%.

[illegible]

Odp.

Zadanie 9. (3 pkt.) Podaj jeden skutek kwaśnych opadów i 2 sposoby zapobiegania im.

Skutek :

Sposoby zapobiegania:

Zadanie 10. (3 pkt.) Pewien niemetal tworzy kwas tlenowy, w którym reszta kwasowa jest jednowartościowa i zawiera łącznie 4 atomy. Masa cząsteczkowa kwasu wynosi 129u. Podaj wzór i nazwę tlenku kwasowego tego kwasu.

[illegible]

Odp.

Kwasy
Grupa C

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (3 pkt.) Podkreśl wzory kwasów:

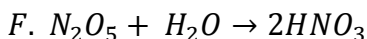
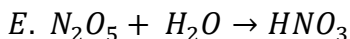
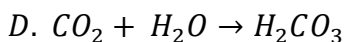
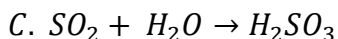
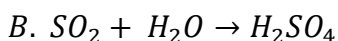
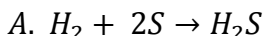


Zadanie 2. (3 pkt.) Uzupełnij tabelę wpisując po jednej właściwości spośród podanych pod tabelą

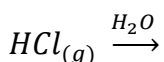
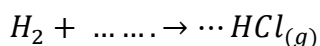
Nazwa kwasu	Charakterystyczna cecha, po której możemy rozpoznać dany kwas
Kwas azotowy(V)	
Kwas chlorowodorowy	
Kwas fosforowy(V)	

powoduje żółknięcie białka, jest substancją stałą, zwęglą substancje organiczne, przy mieszaniu się z wodą wydziela się duża ilość energii cieplnej, ma zapach zgniłych jaj, stężony roztwór dymi na powietrzu

Zadanie 3. (3 pkt.) Zaznacz (otocz kółkiem) punkty, w których znajdują się prawidłowo napisane równania reakcji otrzymywania kwasów:



Zadanie 4. (2 pkt.) Uzupełnij poniższe równania reakcji chemicznych otrzymywania kwasu chlorowodorowego.



Zadanie 5. (3 pkt.) Oblicz zawartość procentową (procent masowy) tlenu i wodoru w kwasie o wzorze H_2SO_4 .

%H =

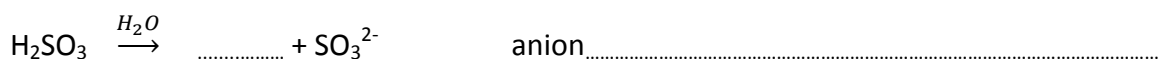
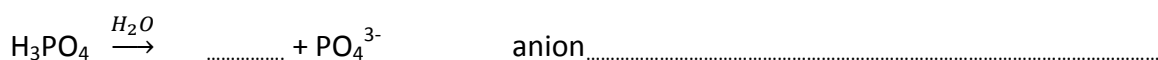
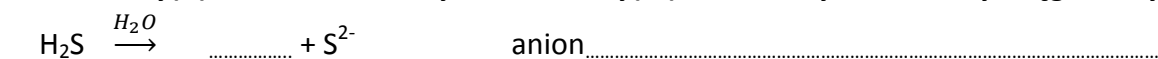
%O =

$m_{\text{H}} = 1\text{u}$, $m_{\text{O}} = 16\text{u}$, $m_{\text{S}} = 32\text{u}$

Zadanie 6. (4 pkt.) Połącz odpowiednio nazwę kwasu z jego zastosowaniem.

Kwas siarkowy (VI)	Wybielanie wełny i papieru
Kwas chlorowodorowy	Akumulatory
Kwas siarkowy (IV)	Paliwa rakietowe
Kwas azotowy (V)	Metalurgia

Zadanie 7. (3 pkt.) Uzupełnij równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów i podaj nazwy powstających anionów. Nazwy anionów wybierz spośród podanych: siarczanowy(VI); fosforanowy(V); chlorowodorowy; siarczanowy(IV), chlorkowy, siarczkowy; węglanowy



Zadanie 8. (3 pkt.) W 300 g roztworu kwasu fosforowego (V) znajduje się 30g tego kwasu. Oblicz stężenie procentowe tego roztworu.

$$m_s = \dots\dots\dots \quad c_p =$$

$$m_r = \dots\dots\dots$$

Odp.: Stężenie procentowe tego roztworu jest równe

Zadanie 9. (3 pkt.) Wybierz spośród podanych niżej jedną przyczynę kwaśnych opadów i dwa ich skutki:

niszczenie zabytkowych budowli, topnienie lodowców, używanie freonów, spalanie zsiarczonych paliw, zakwaszanie wód i gleby

Przyczyna:

.....

Skutki :

.....

.....

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy A i B

Dział: Kwasy

Nr zad.	Prawidłowe odpowiedzi grupy A	Prawidłowe odpowiedzi grupy B	Schemat punktowania
1.	Wzory kwasów: H_2SO_4 , HCl , H_3PO_4	HNO_3 , H_2S , H_2CO_3	Za każde prawidłowe podkreślenie -1pkt.
2.	Powoduje żółknięcie substancji białkowych : kwas azotowy (V), HNO_3 Ma zapach zgniłych jaj : kwas siarkowodorowy H_2S Ma działanie wybielające i bakteriobójcze: kwas siarkowy (IV), H_2SO_3	Powoduje zwęglanie substancji organicznych: kwas siarkowy (VI), H_2SO_4 Stężony dymi: kwas chlorowodorowy, HCl Jest stałą, krystaliczną substancją: H_3PO_4	Za każde podanie nazwy i wzoru -1pkt.
3.	Probówki :2 i 3 Równania reakcji: 2) $\text{P}_4\text{O}_{10} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}_3\text{PO}_4$ 3) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$	Probówki :3i4 Równania reakcji: 3) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ 4) $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$	Za podanie numerów probówek-1pkt. Za każde prawidłowo napisane równanie -1pkt.
4.	$\text{S} + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$ $\text{H}_2\text{S}_{(\text{g})} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}_2\text{S}_{(\text{c})}$	$\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{HCl}_{(\text{g})}$ $\text{HCl}_{(\text{g})} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{HCl}_{(\text{c})}$	Za każde prawidłowo napisane równanie -1pkt.
5.	$m = 2 \cdot 1u + 12u + 3 \cdot 16u = 62u$ $\%O = \frac{48u \cdot 100\%}{62u} = 77,4\%$ $\%H = \frac{2u \cdot 100\%}{62u} = 3,2\%$	$m = 2 \cdot 1u + 32u + 3 \cdot 16u = 72u$ $\%O = \frac{48u \cdot 100\%}{72u} = 66,7\%$ $\%H = \frac{2u \cdot 100\%}{72u} = 2,8\%$	Za obliczenie masy cząsteczkowej – 1pkt. Za obliczenie % masowego wodoru -1pkt. Za obliczenie %masowego tlenu -1pkt (maksymalną liczbę punktów przyznajemy również, gdy uczeń nie obliczał oddzielnie masy cząsteczkowej)
6.	a - 3, b - 1, c - 5, d - 2	a - 2, b - 3, c - 5, d - 1	Za każde przyporządkowanie -1pkt.
7.	$\text{H}_2\text{S} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-}$ anion siarczkowy $\text{H}_3\text{PO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$ anion fosforanowy(V) $\text{H}_2\text{SO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$ anion siarczanowy (IV)	$\text{HCl} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ anion chlorkowy $\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ anion siarczanowy(VI) $\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$ anion azotanowy(V)	Za każde uzupełnienie równania i podanie nazwy anionu -1pkt.

8.	$C_p = 30\%$ $m_r = 250g$ $m_s = C_p \cdot m_r / 100\%$ $m_s = 75g$	$C_p = 25\%$ $m_r = 300g$ $m_s = C_p \cdot m_r / 100\%$ $m_s = 75g$	Za podanie wzoru na obliczanie masy substancji- 1pkt. Za obliczenie masy substancji -1pkt. Za podanie odpowiedzi -1pkt.
9.	Przyczyna: spalanie zasilanych paliw Skutki: np. zakwaszanie wód, niszczenie zabytkowych budowli	Skutek: np. niszczenie konstrukcji metalowych Zapobieganie: np. stosowanie katalizatorów w samochodach, ograniczenie ilości spalin	Za każdą prawidłową odpowiedź – 1pkt.
10.	HXO_2 $m_x = 47u - 1u - 2 \cdot 16u = 14u$ X – azot N_2O_3 – tlenek azotu(III)	HXO_3 $m_x = 129u - 1u - 3 \cdot 16u = 80u$ X – brom Br_2O_5 – tlenek bromu(V)	Za wyznaczenie masy atomowej szukanego niemetalu -1pkt. Za ustalenie wzoru tlenku kwasowego – 1pkt. Za podanie nazwy tlenku -1pkt.

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy C

Dział: Kwasy

Nr zad.	Prawidłowa odpowiedź	Zasady punktacji
1.	Wzory kwasów: H_2SO_4 , HCl , H_3PO_4	Za każde prawidłowe podkreślenie - 1pkt.
2.	Kwas azotowy (V) – powoduje żółknięcie białka Kwas chlorowodorowy – stężony roztwór dymi na powietrzu Kwas fosforowy (V) – jest substancją stałą	Za każde podanie nazwy i wzoru - 1pkt.
3.	C, D, F	Za każde prawidłowe zaznaczenie – 1pkt.
4.	$Cl_2 + H_2 \rightarrow 2HCl_{(g)}$ $HCl_{(g)} \xrightarrow{H_2O} HCl_{(c)}$	Za każde prawidłowe uzupełnienie równania – 1pkt.
5.	$m = 2 \cdot 1u + 32u + 4 \cdot 16u = 98u$ $\%O = \frac{64 \cdot 100\%}{98u} = 65,3\%$ $\%H = \frac{2u \cdot 100\%}{98u} = 2\%$	Za obliczenie masy cząsteczkowej - 1 pkt. Za obliczenie %masowego wodoru -1pkt. Za obliczenie %masowego tlenu -1pkt (maksymalną liczbę punktów przyznajemy również, gdy uczeń nie obliczał oddzielnie masy cząsteczkowej).
6.	Kwa siarkowy (VI)- akumulatory Kwas chlorowodorowy - metalurgia Kwas siarkowy (IV)- wybielanie wełny i	Za każde przyporządkowanie -1pkt.

	papieru Kwas azotowy (V)- paliwa rakietowe	
7.	$\text{H}_2\text{S} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-} \quad \text{anion siarczkowy}$ $\text{H}_3\text{PO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-} \quad \text{anion fosforanowy(V)}$ $\text{H}_2\text{SO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-} \quad \text{anion siarczanowy (IV)}$	Za każde uzupełnienie równania i podanie nazwy anionu -1pkt.
8.	$m_r = 300\text{g}$ $m_s = 30\text{g}$ $C_p = m_s \cdot 100\% / m_r$ $C_p = 10\%$	Za wypisanie danych i podanie wzoru na C_p -1pkt. Za obliczenie stężenia procentowego – 1pkt. Za podanie odpowiedzi – 1pkt.
9.	Przyczyna: spalanie zasiarczonych paliw Skutki: np. zakwaszanie wód i gleby, niszczenie zabytkowych budowli.	Za każdą prawidłową odpowiedź – 1pkt.

Informacja zwrotna do ucznia i rodzica

Dział: Kwasy

l.p.	Wiadomości i umiejętności Uczeń:	Stopień opanowania		
		całkowicie	częściowo	nie opanował
1.	Zapisuje wzory sumaryczne najprostszych kwasów			
2.	Zapisuje wzór sumaryczny kwasu i opisuje jego właściwości			
3.	Planuje doświadczenie, w wyniku którego można otrzymać kwas. Zapisuje odpowiednie równanie reakcji.			
4.	Zapisuje równanie reakcji otrzymywania kwasu.			
5.	Dokonuje prostych obliczeń związanych z prawem stałości składu			
6.	Opisuje zastosowania kwasów			
7.	Zapisuje równania reakcji dysocjacji kwasów.			
8.	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji. Masa roztworu			
9.	Analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie			
10.	Opisuje budowę kwasów; dokonuje prostych obliczeń związanych z prawem stałości składu			
Liczba punktów możliwych do uzyskania				
Liczba uzyskanych punktów				
Ocena				
Termin poprawy:				
Podpis nauczyciela				
Podpis rodzica				

Wodorotlenki

Kartoteka

Wodorotlenki

Nr zad.	Badana umiejętność uczeń:	Poziom wymagań	Punktacja zadań grupa A, B	Punktacja zadań grupa C	Kategoria celów	Odniesienie do podstawy programowej
1.	Rozpoznaje wzory sumaryczne wodorotlenków.	P	3	2	B	6.2
2.	Rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada.	P	2	2	A	6.1
3.	Zapisuje wzory sumaryczne najprostszych wodorotlenków.	P	4	4	B	6.1
4.	Planuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenki. Píše równania reakcji otrzymywania zasad (reakcja metalu z wodą i tlenku metalu z wodą)	PP	4	2	C	6.3
5.	Opisuje właściwości i zastosowania wodorotlenku sodu i wodorotlenku wapnia.	P	3	3	A	6.4
6.	Zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad.	PP	3	2	C	6.5
7.	Określa rodzaje odczynu roztworu na podstawie skali pH	PP	3	3	C	6.7
8.	Interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy i obojętny).	P	2	2	C	6.8
9.	Wykonuje proste obliczenia dotyczące stężenia procentowego roztworu.	PP	3	2	C	5.6
10.	Oblicza masy cząsteczkowe wodorotlenków, dokonuje prostych obliczeń związanych z zastosowaniem prawa stałości składu i prawa zachowania masy.	P	2	2	D	3.4
11.	Wskazuje na zastosowanie wskaźników do rozróżniania kwasów i zasad.	P	3	3	B	6.6
Suma punktów			30	27	-----	

WODOROTLENKI**Grupa A**

Imię i nazwisko:

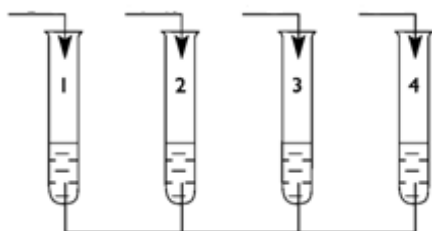
Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (3 pkt.) Podkreśl wzory wodorotlenków.HCl, KOH, H₂O, Ca(OH)₂, MgO, H₂SO₄, Pb(OH)₂**Zadanie 2. (2 pkt.) Korzystając z tabeli rozpuszczalności spośród podanych wzorów wybierz wzory wodorotlenków, które tworzą zasady.**LiOH, Al(OH)₃, Fe(OH)₃, Ba(OH)₂

Zasady:

Zadanie 3. (4 pkt.) Uzupełnij tabelę:

Nazwa wodorotlenku	Wzór sumaryczny	Wzór strukturalny
Wodorotlenek sodu		
	Cr(OH) ₃	

Zadanie 4. (4 pkt.) W których probówkach powstaną wodorotlenki? Tam, gdzie zachodzą reakcje, napisz odpowiednie równania.K₂O ZnO CaO NaH₂O

Reakcje zachodzą w probówkach nr:

Równania reakcji chemicznych:

Zadanie 5. (3 pkt.) Podaj 4 właściwości i 2 zastosowania wodorotlenku wapnia.

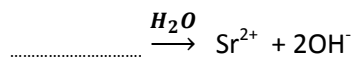
Właściwości:

.....
.....

Zastosowania:

.....

Zadanie 6. (3 pkt.) Uzupełnij równania reakcji dysocjacji jonowej zasad.



Zadanie 7. (3 pkt.) Jaki odczyn odpowiada podanym pH roztworów?

pH=7 odczyn:; pH<7 odczyn:; pH>7 odczyn:

Zadanie 8. (2 pkt.) W wolnej kolumnie zaznacz znakiem X roztwory, które mają odczyn kwasowy.

Produkt	pH	
Coca cola	3	
Woda destylowana	7	
Mleko	6,5	
Roztwór mydła	10	

Zadanie 9. (3 pkt.) Ile gramów wodorotlenku sodu i ile gramów wody należy użyć do sporządzenia 300 gramów 15 - procentowego roztworu?

[illegible]

Odp.:

Zadanie 10. (2 pkt.) Oblicz masę cząsteczkową Ca(OH)_2 . Oblicz zawartość procentową (w procentach masowych) wapnia w podanym wodorotlenku.

[illegible]

Odp.:

Zadanie 11. (3 pkt.) W trzech probówkach znajdują się wodne roztwory: NaOH, HCl oraz woda destylowana. Zaproponuj doświadczenie pozwalające rozróżnić probówki z tymi roztworami za pomocą papierka wskaźnikowego. Uzupełnij tabelę.

Schemat	Obserwacje
Wnioski	
Równanie reakcji w formie jonowej skróconej:	

Brudnopis:

WODOROTLENKI**Grupa B**

Imię i nazwisko:

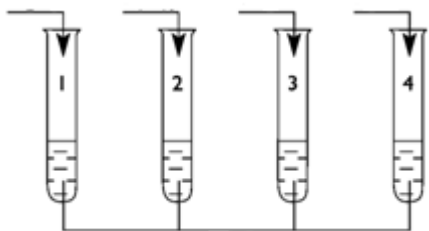
Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (3 pkt.) Podkreśl wzory wodorotlenków. $\text{Sn}(\text{OH})_2$, H_2S , NaOH , H_2O , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, CaO , H_3PO_4 ,**Zadanie 2. (2 pkt.) Korzystając z tabeli rozpuszczalności spośród podanych wzorów wybierz wzory wodorotlenków, które tworzą zasady.** CsOH , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Zasady:

Zadanie 3. (4 pkt.) Uzupełnij tabelę:

Nazwa wodorotlenku	Wzór sumaryczny	Wzór strukturalny
Wodorotlenek potasu		
	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	

Zadanie 4. (4 pkt.) W których probówkach powstaną wodorotlenki? Tam, gdzie zachodzą reakcje, napisz odpowiednie równania. CuO Na_2O BaO K  H_2O

Reakcje zachodzą w probówkach nr:

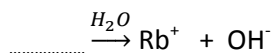
Równania reakcji chemicznych:

Zadanie 5. (3 pkt.) Podaj 4 właściwości fizyczne i 2 zastosowania wodorotlenku sodu.

Właściwości:

Zastosowania

Zadanie 6. (3 pkt.) Uzupełnij równania reakcji dysocjacji jonowej zasad.



Zadanie 7. (3 pkt.) Jaki odczyn odpowiada podanym pH roztworów?

pH>7 odczyn; pH=7 odczyn; pH<7 odczyn

Zadanie 8. (2 pkt.) W wolnej kolumnie zaznacz znakiem X roztwory, które mają odczyn zasadowy.

Produkt	pH	
Woda wapienna	13	
Kapusta kiszona	4	
Roztwór mydła	11	
Woda destylowana	7	

Zadanie 9. (3 pkt.) Ile gramów wody i ile gramów wodorotlenku potasu należy użyć do sporządzenia 400 gramów 12 - procentowego roztworu?

[illegible]

Odp.:

Zadanie 10. (2 pkt.) Oblicz masę cząsteczkową $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Oblicz zawartość procentową (w procentach masowych) magnezu w podanym wodorotlenku.

[illegible]

Odp.:

Zadanie 11. (3 pkt.) W trzech probówkach znajdują się: roztwór KOH, roztwór H_2S , woda destylowana. Jak je rozróżnić wykorzystując papierki uniwersalne?

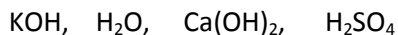
Schemat	Obserwacje
Wnioski	
Równanie reakcji w formie jonowej skróconej:	

Brudnopis:

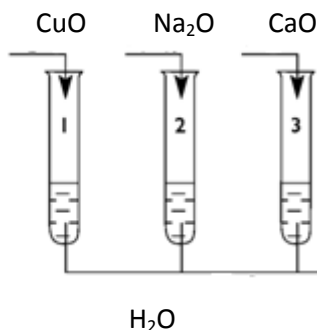
WODOROTLENKI**Grupa C**

Imię i nazwisko:

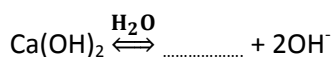
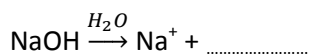
Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (2 pkt.) Podkreśl wzory wodorotlenków:**Zadanie 2. (2 pkt.) Korzystając z tabeli rozpuszczalności spośród podanych wzorów wybierz i podkreśl dwa przykłady wodorotlenków dobrze rozpuszczalnych w wodzie (zasad).****Zadanie 3. (2 pkt.) Uzupełnij tabelkę:**

Nazwa wodorotlenku	Wzór sumaryczny
Wodorotlenek sodu	
	Mg(OH) ₂

Zadanie 4. (2 pkt.) Weź w kółko numery probówek, w których powstaną wodorotlenki.**Zadanie 5. (3 pkt.) Podkreśl informacje dotyczące wodorotlenku wapnia.**

- a) **Właściwości:** Substancja stała, barwy białej, bezbarwna, bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie, trudno rozpuszcza się w wodzie, żrąca
- b) **Zastosowanie:** Budownictwo, produkcja mydła, bielenie drzew, produkcja materiałów wybuchowych,

Zadanie 6. (2 pkt.) Uzupełnij równania reakcji dysocjacji jonowej zasad.

Zadanie 7. (3 pkt.) Roztwory mogą mieć różne odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny.
Dokończ zdania.

Roztwór o $\text{pH} = 7$ ma odczyn

Roztwór o $\text{pH} > 7$ ma odczyn

Roztwór o pH <7 ma odczyn

Zadanie 8. (2 pkt.) W wolnej kolumnie zaznacz znakiem x, które roztwory mają odczyn zasadowy?

Roztwór	pH	
1.Woda destylowana	7	
2.Mleko	6,5	
3.Roztwór mydła	10	
4.Woda wapienna	13	

Zadanie 9. (2 pkt.) W 200 g roztworu znajduje się 60g wodorotlenku sodu. Oblicz stężenie procentowe tego roztworu.

[illegible]

Odp.:

Zadanie 10. (2 pkt.) Oblicz masę cząsteczkową KOH. Przyjmij, że:

masa atomowa K – 39u, masa atomowa O - 16u, masa atomowa H – 1 u

M_{KOH} :

Odp.:

Zadanie 11. (3 pkt.) Jaki kolor ma uniwersalny papierek wskaźnikowy w:

a) roztworze kwasu

b) roztworze zasady

c) wodzie destylowanej _____

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy A i B

Dział: Wodorotlenki

Nr zad.	Prawidłowe odpowiedzi grupy A	Prawidłowe odpowiedzi grupy B	Schemat punktowania
1.	KOH, Ca(OH) ₂ , Pb(OH) ₂	Sn(OH) ₂ , NaOH, Mg(OH) ₂	1pkt za każdy poprawnie podkreślony wzór
2.	LiOH, Ba(OH) ₂	CsOH, Ca(OH) ₂	1pkt za każdy poprawnie wybrany wzór
3.	NaOH, Na-O-H, $\text{Cr} \begin{cases} \text{O-H} \\ \text{O-H} \\ \text{O-H} \end{cases}$	KOH, K-O-H, Wodorotlenek żelaza (III), $\text{Fe} \begin{cases} \text{O-H} \\ \text{O-H} \\ \text{O-H} \end{cases}$	1pkt za każde poprawne uzupełnienie
4.	Reakcje zachodzą w probówkach nr: 1,3 i 4 Równania reakcji: 1. $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH}$ 3. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ 4. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$	Reakcje zachodzą w probówkach nr: 2,3 i 4 Równania reakcji: 2. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}$ 3. $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2$ 4. $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2$	1pkt za poprawne numery probówek 1 pkt za każde poprawnie napisane równanie reakcji
5.	Przykładowe właściwości Ca(OH) ₂ : Słabo rozpuszcza się w wodzie, tworzy słabą zasadę,... Przykładowe zastosowania: budownictwo, dezynfekcja, bielenie drzew, odkwaszanie gleby.	Przykładowe właściwości NaOH: Substancja stała o barwie białej, bardzo dobrze rozpuszczalny w wodzie, silnie higroskopijny, działa niszcząco na papier i tkaniny. Przykładowe zastosowania: Wyrób mydeł, produkcja szkła, składnik preparatów do udrażniania rur kanalizacyjnych, produkcja detergentów	Schemat punktowania: Za: 4 właściwości: 2pkt 3-2 właściwości – 1 pkt 2 zastosowania – 2 pkt 1 zastosowanie – 1 pkt
6.	$\text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ $\text{Ca(OH)}_2 \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ $\text{Sr(OH)}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Sr}^{2+} + 2\text{OH}^-$	$\text{KOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{K}^+ + \text{OH}^-$ $\text{RbOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Rb}^+ + \text{OH}^-$ $\text{Ba(OH)}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$	1 pkt za każdą poprawnie uzupełnioną równanie reakcji
7.	pH=7 odczyn obojętny pH<7 odczyn kwasowy pH>7 odczyn zasadowy	pH>7 odczyn zasadowy pH=7 odczyn obojętny pH<7 odczyn kwasowy	1 pkt za każde poprawne określenie odczynu
8.	Odczyn kwasowy mają roztwory coca coli i mleka	Odczyn zasadowy mają roztwory wody wapiennej i mydła	1 pkt za każdy poprawnie zaznaczony roztwór
9.	Masa NaOH = 45g Masa wody = 255g	Masa wody = 352g Masa KOH = 48g	1 pkt za obliczenie masy substancji, 1 pkt za obliczenie masy wody, 1pkt za poprawną odpowiedź
10.	Masa cząsteczkowa Ca(OH) ₂ = 74u	Masa cząsteczkowa Mg(OH) ₂ = 58u	1 pkt za obliczenie

	% Ca = 54,05 %	% Mg = 41,4 %	masy cząsteczkowej, 1 pkt za obliczenie zawartości procentowej
11.	W każdej probówce zanurzamy papierek uniwersalny. W roztworze NaOH przyjmie barwę niebieską, w roztworze HCl czerwoną, w wodzie destylowanej pozostanie żółty.	W każdej probówce zanurzamy papierek uniwersalny. W roztworze KOH przyjmie barwę niebieską, w roztworze H ₂ S czerwoną, w wodzie destylowanej pozostanie żółty.	1 pkt za każdy poprawnie rozróżniony roztwór

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy C

Dział: Wodorotlenki

Nr zad.	Prawidłowa odpowiedź	Zasady punktacji
1.	KOH, Ca(OH) ₂	1pkt za każdy poprawnie podkreślony wzór
2.	NaOH, Ca(OH) ₂	1pkt za każdy poprawnie podkreślony wzór
3.	NaOH Wodorotlenek magnezu	1pkt za każde poprawnie uzupełnione miejsce w tabeli
4.	Numery probówek – 2 i 3	1pkt za każdy poprawny numer probówki
5.	a) właściwości: substancja stała, barwy białej, trudno rozpuszcza się w wodzie, żrąca b) zastosowania: budownictwo, bielenie drzew	Schemat punktowania: Za 4 właściwości – 2 pkt Za 3-2 właściwości – 1 pkt Za 2 zastosowania – 2 pkt Za 1 zastosowanie – 1 pkt
6.	$\text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ $\text{Ca(OH)}_2 \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \text{Ca}^{2+} + 2 \text{OH}^-$	1 pkt za każdą poprawnie uzupełnioną reakcję
7.	a) czerwony b) niebieski c) żółty	1 pkt za każdą poprawną odpowiedź
8.	Obojętny, zasadowy, kwasowy	1 pkt za każdą poprawną odpowiedź
9.	Odczyn zasadowy mają roztwory wody wapiennej i mydła	1 pkt za każdą poprawną odpowiedź
10.	Stężenie procentowe tego roztworu wynosi 30%.	1 pkt za obliczenie stężenia procentowego, 1 pkt za odpowiedź
11.	56u	1 pkt za obliczenie masy cząsteczkowej, 1 pkt za odpowiedź

Informacja zwrotna do ucznia i rodzica

Dział: Wodorotlenki

l.p.	Wiadomości i umiejętności Uczeń:	Stopień opanowania		
		całkowicie	częściowo	nie opanował
1.	Rozpoznaje wzory sumaryczne wodorotlenków.			
2.	Rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada.			
3.	Zapisuje wzory sumaryczne najprostszych wodorotlenków.			
4.	Planuje doświadczenia w wyniku, których można otrzymać wodorotlenki. Píše równania reakcji otrzymywania zasad (reakcja metalu z wodą i tlenku metalu z wodą)			
5.	Opisuje właściwości i zastosowania wodorotlenku sodu i wodorotlenku wapnia.			
6.	Zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad.			
7.	Określa rodzaje odczynu roztworu na podstawie skali pH			
8.	Interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy i obojętny).			
9.	Wykonuje proste obliczenia dotyczące stężenia procentowego roztworu.			
10.	Oblicza masy cząsteczkowe wodorotlenków, dokonuje prostych obliczeń związanych z zastosowaniem prawa stałości składu i prawa zachowania masy.			
11.	Wskazuje na zastosowanie wskaźników do rozróżniania kwasów i zasad.			
Liczba punktów możliwych do uzyskania				
Liczba uzyskanych punktów				
Ocena				
Termin poprawy:				
Podpis nauczyciela				
Podpis rodzica				

Sole

Kartoteka

Sole

Nr zad.	Badana umiejętność uczeń:	Poziom wymagań	Punktacja zadań grupa A, B	Punktacja zadań grupa C	Kategoria celów	Odniesienie do podstawy programowej
1.	Rozpoznaje wzory soli wśród nazw innych związków chemicznych	P	4	4	B	7.2
2.	Zapisuje wzory soli na podstawie nazwy i odwrotnie	P	4	4	C	7.2
3.	Pisze równania dysocjacji wybranych soli	P	2	2	C	7.3
4.	Zapisuje równania reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej	P	6	6	C	7.4
5.	Zapisuje w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej równania reakcji zobojętniania	PP	6	6	D	7.4
6.	Uzupełnia równania reakcji dotyczące otrzymywania soli	P	6	6	C	7.4
7.	Oblicza C_p na podstawie masy substancji i masy wody lub masy substancji i masy roztworu	P	3	3	C	5.6
8.	Wnioskuje na podstawie tabeli rozpuszczalności o wyniku reakcji chemicznej.	P	1	1	C	7.5
9.	Zna przykłady zastosowań wybranych soli	PP	1	1	C	7.6
10.	Podaje przykłady zastosowań wybranych soli	P	3	3	A	7.6
11.	Projektuje doświadczenia i opisuje doświadczenia chemiczne	PP	4	3	D	7.5
Suma punktów			40	39	-----	

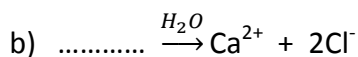
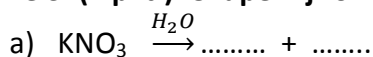
SOLE**Grupa A**

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt. Spośród podanych niżej związków chemicznych wybierz i podkreśl wzory soli:HCl, NaOH, K₂SO₄, NaCl, Ca₃(PO₄)₂, H₂O, NH₃, CaCO₃, HNO₃**Zadanie 2. (4 pkt.) Uzupełnij tabelkę:**

Nazwa systematyczna	Wzór sumaryczny
Chlorek sodu	
	K ₂ CO ₃
Azotan (V) żelaza (II)	
	CuSO ₄

Zadanie 3. (2 pkt.) Uzupełnij równania reakcji dysocjacji soli:**Zadanie 4. (6 pkt.) Zapisz w formie cząsteczkowej równania reakcji otrzymywania MgS trzema poznanymi sposobami.**

.....

.....

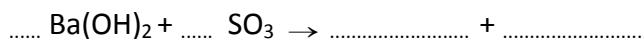
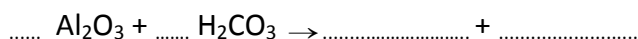
.....

Zadanie 5. (6 pkt.) Zapisz w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej równania otrzymywania fosforanu(V) sodu w reakcji zobojętniania.

.....

.....

.....

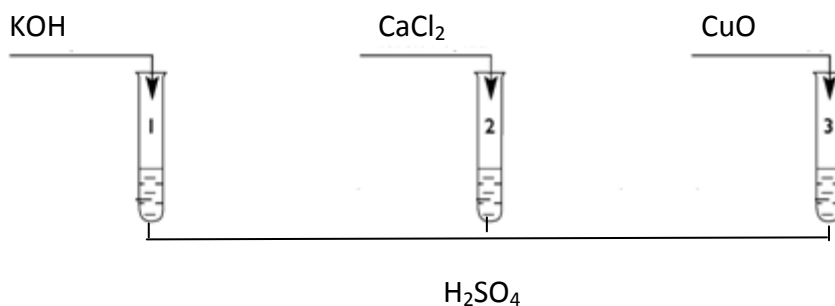
Zadanie 6. (6 pkt.) Uzupełnij równania reakcji chemicznych:

Zadanie 7. (3 pkt.) Oblicz stężenie procentowe roztworu soli kuchennej otrzymanego po rozpuszczeniu 80 g tej soli w 120 g wody.

[illegible]

Odp.:

Zadanie 8. (1 pkt.) Wybierz i zapisz poniżej numer (numery) probówek, w których powstanie osad.



Osad powstaje w próbówce (próbówkach) numer:.....

Zadanie 9. (1 pkt.) Zaznacz przykłady zastosowań AgNO_3 .

- Pirotechnika, środek konserwujący produkty żywnościowe, produkcja nawozów sztucznych
- Produkcja papieru, kosmetyków i środków piorących
- Przemysł farmaceutyczny, wyrób lusterek i farb
- Produkcja nawozów sztucznych, pudrów i leków na nadkwasotę

Zadanie 10. (3 pkt.) Wymień trzy zastosowania węgla wapnia:

.....

.....

.....

Zadanie 11. (4 pkt.) Korzystając z tablicy rozpuszczalności, zaproponuj doświadczenie pozwalające otrzymać wodorotlenek miedzi (II). Uzupełnij tabelę:

Schemat:	Obserwacje:
Wnioski:	
Równanie reakcji w formie jonowej skróconej:	

Brudnopis:

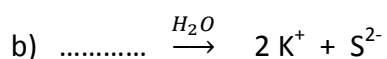
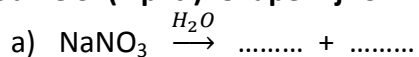
SOLE**Grupa B**

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Spośród podanych niżej związków chemicznych wybierz i podkreśl wzory soli:HBr, KOH, K₂SO₃, Al₂(CO₃)₃, Mg₃(PO₄)₂, ZnO, NaNO₃, H₃PO₄**Zadanie 2. (4 pkt.) Uzupełnij tabelkę:**

Nazwa systematyczna	Wzór sumaryczny
Siarczek sodu	
	Mg(NO ₃) ₂
Węglan żelaza (II)	
	Cu ₂ SO ₃

Zadanie 3. (2 pkt.) Uzupełnij równania reakcji dysocjacji soli.**Zadanie 4. (6 pkt.) Zapisz w formie cząsteczkowej równania reakcji otrzymywania KCl trzema poznaczonymi sposobami.**

.....

.....

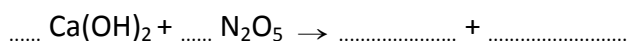
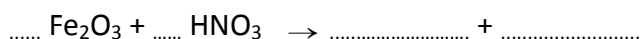
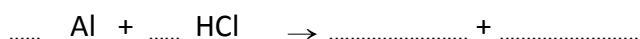
.....

Zadanie 5. (6 pkt.) Zapisz w postaci cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej równania otrzymywania siarczynu(VI) sodu w reakcji zobojętniania.

.....

.....

.....

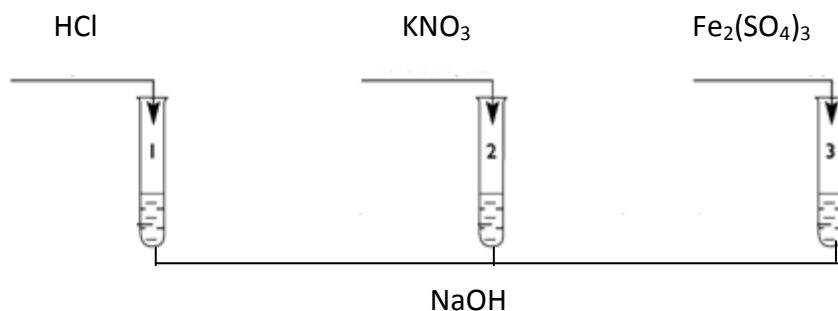
Zadanie 6. (6 pkt.) Uzupełnij równania reakcji chemicznych.

Zadanie 7. (3 pkt.) Oblicz stężenie procentowe roztworu soli kuchennej otrzymanego po rozpuszczeniu 40 g tej soli w 160 g wody.

[illegible]

Odp.:

Zadanie 8. (1 pkt.) Wybierz i zapisz poniżej numer (numery) probówek, w których powstanie osad.



Osad powstaje w próbówce (próbówkach) numer:

Zadanie 9. (1 pkt.) Zaznacz przykłady zastosowań NaNO_3 .

- Produkcja nawozów sztucznych, budownictwo, laboratoryjne wykrywanie CO₂.
- Pirotechnika, produkcja leków i nawozów sztucznych.
- Przemysł farmaceutyczny, wyrób farb i luster.
- Produkcja nawozów sztucznych, pudrów i leków na nadkwasotę.

Zadanie 10. (3 pkt.) Wymień trzy zastosowania chlorku sodu:

.....

.....

.....

Zadanie 11. (4 pkt.)

Korzystając z tablicy rozpuszczalności, zaproponuj doświadczenie pozwalające otrzymać wodorotlenek żelaza (III). Uzupełnij tabelę:

Schemat:	Obserwacje:
Wnioski:	
Równanie reakcji w formie jonowej skróconej:	

Brudnopis:

SOLE

Grupa C

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Spośród podanych niżej związków chemicznych wybierz i podkreśl wzory soli:

HCl, KOH, Na₂SO₄, KCl, Ba₃(PO₄)₂, H₂O, NH₃, MgS, HNO₃

Zadanie 2. (4 pkt.) Połącz w pary za pomocą linii:

<u>Nazwa systematyczna</u>	<u>Wzór sumaryczny</u>
chlorek potasu	MgSO ₄
siarczek sodu	CaCO ₃
węglan wapnia	KCl
siarczan(VI) magnezu	Na ₂ S

Zadanie 3. (2 pkt.) Podkreśl te z równań, które przedstawiają reakcje dysocjacji soli:

- a) $NaOH \xrightarrow{H_2O} Na^+ + OH^-$
 b) $NaCl \xrightarrow{H_2O} Na^+ + Cl^-$
 c) $K_2SO_4 \xrightarrow{H_2O} 2K^+ + SO_4^{2-}$
 d) $HCl \xrightarrow{H_2O} H^+ + Cl^-$

Zadanie 4. (6 pkt.) Masz do dyspozycji następujące pojęcia: woda, wodór, zasada, tlenek metalu, metal, woda. Uzupełnij poniższe zapisy:

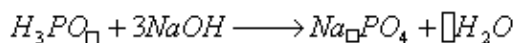
I. kwas + → sól +

II. kwas + → sól +

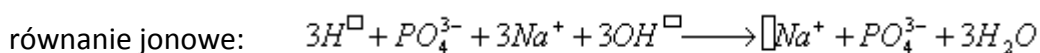
III. kwas + → sól +

Zadanie 5. (6 pkt.) Wpisz w puste, podkreślone miejsca brakujące znaki lub liczby tak, by stanowiły poprawnie zapisane równania reakcji zobojętniania.

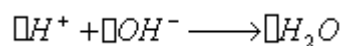
równanie
cząsteczkowe:



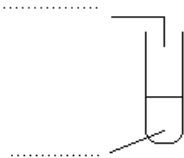
równanie jonowe:



równanie jonowe
skrótowe:



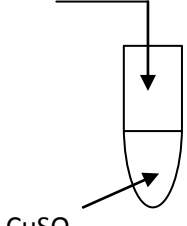
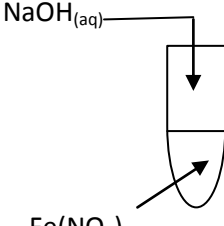
Zadanie 11.(3 pkt.) Masz do dyspozycji następujące substancje chemiczne: AgNO_3 , NaCl , NaOH , H_2SO_4 , H_2O . Wybierz dwie z nich w celu otrzymania chlorku srebra i uzupełnij tabelę.

Schemat: 	Obserwacje:
Wnioski: Chlorek srebra jest	

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy A i B

Dział: Sole

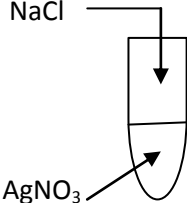
Nr zad.	Prawidłowe odpowiedzi grupy A	Prawidłowe odpowiedzi grupy B	Schemat punktowania
1.	K_2SO_4 , $NaCl$, $Ca_3(PO_4)_2$, $CaCO_3$	K_2SO_3 , $Al_2(CO_3)_3$, $Mg_3(PO_4)_2$, $NaNO_3$	Za każdy prawidłowo podkreślony wzór 1 pkt, za błędne podkreślenie – (-1) pkt.
2.	$NaCl$, węglan potasu, $Fe(NO_3)_2$, siarczan (VI) miedzi (II)	Na_2S , azotan (V) magnezu, $FeCO_3$, siarczan (IV) miedzi (I)	Za każdą prawidłowo zapisaną odpowiedź 1 pkt.
3.	a) K^+ , NO_3^- , b) $CaCl_2$	a) Na^+ , NO_3^- ; b) K_2S	Za każde prawidłowo uzupełnione równanie reakcji 1 pkt
4.	$Mg + H_2S \rightarrow MgS + H_2$ $MgO + H_2S \rightarrow MgS + H_2O$ $Mg(OH)_2 + H_2S \rightarrow MgS + 2H_2O$	$2K + 2HCl \rightarrow 2KCl + H_2$ $K_2O + 2HCl \rightarrow 2KCl + H_2O$ $KOH + HCl \rightarrow KCl + H_2O$	W każdym równaniu za prawidłowo zapisane wzory 1 pkt, za prawidłowo dobrane współczynniki 1 pkt. Za prawidłowo zapisane równanie reakcji innym sposobem uczeń otrzymuje 2 pkt.
5.	$3 NaOH + H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 + 3 H_2O$ $3Na^+ + 3OH^- + 3H^+ + PO_4^{3-} \rightarrow 3Na^+ + PO_4^{3-} + 3H_2O$ $OH^- + H^+ \rightarrow H_2O$ lub $3OH^- + 3H^+ \rightarrow 3H_2O$	$2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ $2Na^+ + 2OH^- + 2H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow 2Na^+ + SO_4^{2-} + 2H_2O$ $OH^- + H^+ \rightarrow H_2O$ lub $2OH^- + 2H^+ \rightarrow 2H_2O$	W każdym równaniu za prawidłowo zapisane wzory lub jony 1 pkt, za prawidłowo zapisane współczynniki 1 pkt.
6.	$Ca + 2 HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2$ $Al_2O_3 + 3 H_2CO_3 \rightarrow Al_2(CO_3)_3 + 3 H_2O$ $Ba(OH)_2 + SO_3 \rightarrow BaSO_4 + H_2O$	$2 Al + 6 HCl \rightarrow 2 AlCl_3 + 3 H_2$ $Fe_2O_3 + 6 HNO_3 \rightarrow 2 Fe(NO_3)_3 + 3 H_2O$ $Ca(OH)_2 + N_2O_5 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$	W każdym równaniu za prawidłowo zapisane wzory produktów 1 pkt, za prawidłowo zapisane współczynniki 1 pkt.
7.	$C_p = 40 \%$	$C_p = 20 \%$	Za obliczenie masy roztworu 1 pkt; Za wzór na C_p lub proporcję i podstawienie 1 pkt; Za wynik z jednostką 1 pkt. Za prawidłowe rozwiązanie inną metodą uczeń uzyskuje maksymalną liczbę punktów.
8.	2	3	Za wskazanie nr próbówki 1 pkt.
9.	C	B	Za wybór właściwej

			odpowiedzi 1 pkt.
10.	1) materiał budowlany (marmur, wapień) 2) do pisania na tablicy (kreda) 3) do otrzymywania wapna palonego i gaszonego oraz CO ₂	1) do poprawiania smaku potraw 2) do otrzymywania chloru 3) do konserwowania żywności (głównie masło, słonina i śledzie)	Za każde poprawne zastosowanie 1 pkt.
11.	 CuSO_{4(aq)} Obserwacje: wytrąca się <i>(niebieski)</i> osad. Wniosek: wodorotlenek miedzi (II) jest nierozpuszczalny w wodzie. $\text{Cu}^{2+} + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$	 Fe(NO₃)_{3(aq)} Obserwacje: wytrąca się <i>(brunatny)</i> osad. Wniosek: wodorotlenek żelaza (III) jest nierozpuszczalny w wodzie. $\text{Fe}^{3+} + 3 \text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$	Za schemat 1 pkt; za obserwacje 1 pkt (barwa osadu nie jest konieczna); za wniosek 1 pkt; za równanie reakcji w postaci jonowej skróconej 1 pkt. Za prawidłowo dobrane każde inne substraty uczeń uzyskuje 1 pkt.

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy C

Dział: Sole

Nr zad.	Prawidłowa odpowiedź	Zasady punktacji
1.	Na ₂ SO ₄ , KCl, Ba ₃ (PO ₄) ₂ , MgS	Za każdy prawidłowo podkreślony wzór 1 pkt, za błędne podkreślenie (-1)pkt.
2.	Chlorek potasu – KCl Siarczek sodu – Na ₂ S Węglą wapnia – CaCO ₃ Siarczan (VI) magnezu – MgSO ₄	Za każde prawidłowe połączenie 1 pkt.
3.	b, c	Za każde prawidłowo wybrane równanie reakcji 1 pkt.
4.	I. kwas + metal → sól + wodór II. kwas + tlenek metalu → sól + woda III. kwas + zasada → sól + woda	Za każde prawidłowo wpisane pojęcie 1 pkt.
5.	Równanie cząsteczkowe: 4, 3, 3 Równanie jonowe: +, -, 3 Równanie jonowe skrócone: brak wpisów lub 1,1,1 lub 3,3,3	Za trzy poprawnie wpisane współczynniki lub indeksy stechiometryczne w każdym równaniu 2 pkt; za dwa poprawnie wpisane

		współczynniki lub indeksy stechiometryczne w każdym równaniu 1 pkt; za 1 poprawnie wpisany współczynnik lub indeks stechiometryczny w każdym równaniu lub brak trzech wpisów 0 pkt.
6.	$\text{Mg} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	Za każdy poprawnie wpisany wzór produktu w każdym równaniu reakcji 1 pkt; za poprawnie dobrane współczynniki stechiometryczne w każdym równaniu 1 pkt.
7.	$C_p = 5 \%$	Za obliczenie masy roztworu 1 pkt. Za wzór na C_p lub proporcję i podstawienie 1 pkt. Za wynik z jednostką 1 pkt. Za prawidłowe rozwiązanie inną metodą uczeń uzyskuje maksymalną liczbę punktów.
8.	1	Za prawidłowy wybór próbówki 1 pkt.
9.	d	Za prawidłowy wybór zastosowania soli 1 pkt.
10.	1) materiał budowlany (marmur, wapień) 2) do pisania na tablicy (kreda) 3) do otrzymywania wapna palonego, gaszonego i CO_2	Za każde poprawne zastosowanie 1 pkt.
11.	 Obserwacje: wytrąca się osad. Wniosek: chlorek srebra jest nierozpuszczalny w wodzie.	Za poprawne uzupełnienie schematu doświadczenia 1 pkt; za poprawnie wpisaną obserwację 1 pkt; za prawidłowo sformułowany wniosek 1 pkt.

Węgiel i jego związki z wodorem

Kartoteka

Węgiel i jego związki z wodorem

Nr zad.	Badana umiejętność uczeń:	Poziom wymagań	Punktacja zadań grupa A, B	Punktacja zadań grupa C	Kategoria celów	Odniesienie do podstawy programowej
1	Wymienia naturalne źródła węglowodorów	P	3	3	A	8.1
2	Definiuje pojęcia: węglowodory nasycone i nienasycone; podaje wzory ogólne szeregu homologicznego alkanów, alkenów i alkinów	P	4	4	A	8.2 8.3 8.6
3	Układa wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla, rysuje wzory strukturalne; podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów w oparciu o nazwy alkanów	P	3	2	B	8.3 8.6
4	Układa wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla; oblicza masy cząsteczkowe prostych związków chemicznych	P	2	2	B	8.3 3.4
5	Opisuje właściwości chemiczne (reakcje spalania) węglowodorów na przykładzie metanu, etanu, etenu i etynu	P	2	2	C	8.4 8.7
6	Opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etenu i etynu	P	3	3	B	8.4 8.7
7	Opisuje zastosowanie metanu, etenu, etynu; wyjaśnia zależność pomiędzy długością łańcucha węglowego a stanem skupienia alkanu	P	3	3	B	8.5 8.7
8	Opisuje właściwości (przyłączanie bromu i wodoru) etenu i etynu	PP	2	2	B	8.7
9	Opisuje właściwości (przyłączanie bromu i wodoru) etenu i etynu	PP	2	2	C	8.7
10	Tworzy wzór ogólny szeregów homologicznych alkanów/alkinów, ustala wzór sumaryczny alkanu/alkinu o podanej masie cząsteczkowej.	PP	3	-	D	8.3 8.6
11	Projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych	PP	3	2	C	8.8
Suma punktów			30	25	-----	

WĘGIEL I JEGO ZWIĄZKI Z WODOREM

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Grupa A

Zadanie 1. (3 pkt.) Podkreśl nazwy naturalnych źródeł węglowodorów.

benzyna, nafta, gaz ziemny, węgiel brunatny, ropa naftowa, koks.

Zadanie 2. (4 pkt.) Uzupełnij zdania.

- Węgiel w związkach organicznych jest zawsze -wartościowy.
- Węglowodory uporządkowane według wzrastającej liczby tworzą szereg, w którym każdy następny węglowodór różni się od poprzedniego grupą
- Węglowodory nasycone noszą nazwę i mają wzór ogólny
- W cząsteczkach alkenów występuje jedno wiązanie między atomami węgla a w cząsteczkach jedno wiązanie potrójne.

Zadanie 3. (3 pkt.) Uzupełnij tabelę.

Nazwa węglowodoru	Wzór sumaryczny	Wzór strukturalny
metan		
	C_2H_6	
		$ \begin{array}{c} H & & H \\ & \diagdown & / \\ & C = C & \\ & / & \diagdown \\ H & & H \end{array} $

Zadanie 4. (2pkt.) Oblicz, jaki procent masy w etanie stanowi masa węgla ($m_C=12u$, $m_H=1u$).

Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

[illegible]

Odp.:

Zadanie 5. (2 pkt.) Uzupełnij równania reakcji spalania węglowodorów.

- a) + ... O₂ → CO₂ + 2H₂O
b) C₂H₄ + → 2C +

Zadanie 6. (3 pkt.) Połącz wzory węglowodorów z właściwościami tych związków.

- | | |
|---------------------------|--|
| a) CH_4 | 1) w reakcji polimeryzacji tworzy polietylen |
| b) C_2H_4 | 2) bardzo aktywny chemicznie |
| c) C_2H_2 | 3) nie ulega reakcji spalania całkowitego |
| | 4) tworzy mieszaninę wybuchową |

a. _____ b. _____ c. _____

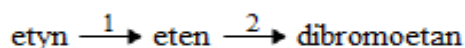
Zadanie 7. (3 pkt.) Podaj jedno typowe zastosowanie dla każdego węglowodoru.

- a) metan -
- b) etylen -
- c) acetylen -

Zadanie 8. (2 pkt.) Dokończ równania reakcji chemicznych.

- a) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$
b) $\text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{H}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$

Zadanie 9. (2 pkt.) Napisz równania reakcji chemicznych, które przedstawiono na schemacie.



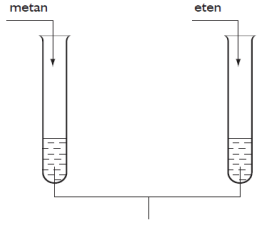
1.
2.

Zadanie 10. (3 pkt.) Ustal wzór sumaryczny i podaj nazwę alkinu o masie cząsteczkowej 82u. Zapisz obliczenia.

[illegible]

Odp.:

**Zadanie 11. (3 pkt.) Zaprojektuj doświadczenie umożliwiające odróżnienie metanu od etenu.
Uzupełnij tabelę.**

Schemat:  	Obserwacje:
Wniosek: 	

Brudnopis:

WĘGIEL I JEGO ZWIĄZKI Z WODOREM

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Grupa B

Zadanie 1. (3 pkt.) Podkreśl nazwy naturalnych źródeł węglowodorów,

smary, węgiel kamienny, torf, metan, ropa naftowa, butan, oleje napędowe, benzyna

Zadanie 2. (4 pkt.) Uzupełnij zdania.

- Węglowodory to związki chemiczne zbudowane wyłącznie z atomów i
- Węglowodory uporządkowane według atomów węgla tworzą szereg, w którym każdy następny węglowodór ma o jedną grupę więcej od poprzedniego.
- to węglowodory nasycone, o wzorze ogólnym
- W cząsteczkach występuje jedno wiązanie podwójne między atomami węgla, a w cząsteczkach alkinów jedno wiązanie

Zadanie 3. (3 pkt.) Uzupełnij tabelę.

Nazwa węglowodoru	Wzór sumaryczny	Wzór strukturalny
etan		
	CH ₄	
		H-C≡C-H

Zadanie 4. (2 pkt.) Oblicz, jaki procent masy w metanie stanowi masa węgla ($m_C=12u$, $m_H=1u$). Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

[illegible]

Odp.:

Zadanie 5. (2 pkt.) Uzupełnij równania reakcji spalania węglowodorów.

- a) + ... O₂ → 4 CO₂ + 6 H₂O
b) C₂H₄ + → 2CO +

Zadanie 6. (3 pkt.) Połącz wzory węglowodorów z właściwościami tych związków.

- | | |
|-------------|--|
| a) C_2H_2 | 1) z powietrzem tworzy mieszaninę wybuchową |
| b) C_2H_4 | 2) w reakcji polimeryzacji tworzy polietylen |
| c) CH_4 | 3) bardzo aktywny chemicznie |
| | 4) nie ulega reakcji spalania niecałkowitego |

a. _____, b. _____, c. _____,

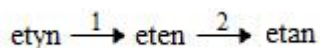
Zadanie 7. (3 pkt.) Podaj jedno typowe zastosowanie dla każdego węglowodoru.

- 1) eten -
- 2) acetylen -
- 3) metan -

Zadanie 8. (2 pkt.) Dokończ równania reakcji chemicznych.

- a) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$
b) $\text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{Br}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$

Zadanie 9. (2 pkt.) Napisz równania reakcji chemicznych, które przedstawiono na schemacie.



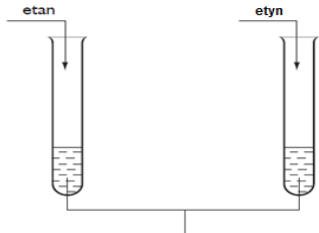
1.
2.

Zadanie 10. (3 pkt.) Ustal wzór sumaryczny i podaj nazwę alkanu o masie cząsteczkowej 86u.

[illegible]

Odp.:

Zadanie 11. (3 pkt.) Zaprojektuj doświadczenie umożliwiające odróżnienie etanu od etynu.
Uzupełnij tabelę.

Schemat:  	Obserwacje:
Wniosek: 	

Brudnopis:

WĘGIEL I JEGO ZWIĄZKI Z WODOREM

Grupa C

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (3 pkt.) Podkreśl nazwy naturalnych źródeł węglowodorów:

benzyna, ropa naftowa, nafta, oleje napędowe, smary, gaz ziemny, węgiel kamienny.

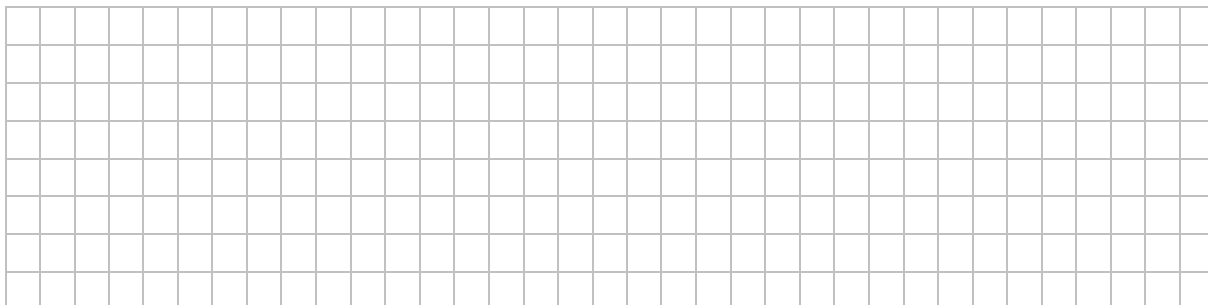
Zadanie 2. (4 pkt.) Uzupełnij zdania.

- a) w związkach organicznych jest zawsze cztero-wartościowy.
- b) Węglowodory uporządkowane według wzrastającej liczby atomowej tworzą szereg, w którym każdy następny węglowodór różni się od poprzedniego o jedną grupę
- c) Związki nasycone to związki organiczne, których cząsteczki mają wyłącznie wiązania między atomami węgla.
- d) Węglowodory, których cząsteczki zawierają wiązania wielokrotne to węglowodory

Zadanie 3. (2 pkt.) Uzupełnij tabelę.

Nazwa węglowodoru	Wzór sumaryczny
	CH ₄
etan	
	C ₂ H ₄
etyn	

Zadanie 4. (2 pkt.) Oblicz, jaki procent masy w metanie o wzorze CH₄ stanowi masa węgla ($m_C=12u$, $m_H=1u$). Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.



Zadanie 5. (2 pkt.) Poniżej przedstawiono równania reakcji spalania węglowodorów. Określ rodzaj spalania dla podanych równań reakcji.

a) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ rodzaj spalania

b) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{C} + 2\text{H}_2\text{O}$ rodzaj spalania

Zadanie 6. (3 pkt.) Przyporządkuj wzory węglowodorów (a – c) z ich właściwościami (1 – 4)

- | | |
|---------------------------|--|
| a) CH_4 | 1. Tworzy mieszaninę wybuchową |
| b) C_2H_4 | 2. Nie ulega reakcjom spalania całkowitego |
| c) C_2H_2 | 3. Bardzo aktywny chemicznie |
| | 4. W reakcji polimeryzacji tworzy polietylen |

a. b. c.

Zadanie 7. (3 pkt.) Przyporządkuj nazwom węglowodorów (a – c) ich zastosowania (1 – 4)

- | | |
|-------------|--|
| a) metan | 1. w ogrodnictwie do regulacji wzrostu upraw |
| b) etylen | 2. kuchnie gazowe |
| c) acetylen | 3. stosowany w piankach do golenia |
| | 4. palniki acetylenowo - tlenowe |

a. b. c.

Zadanie 8. (2 pkt.) Uzupełnij zdania podanymi określeniami:

odbarwienie, reakcje przyłączania, aktywność chemiczna

Węglowodory nienasycone powodują wody bromowej, co świadczy o ich
dużej Ulegają one npkt bromu,
chloru, wodoru.

Zadanie 9. (2 pkt.) Niżej podano równania reakcji przyłączania wodoru i bromu do węglowodorów. W miejsce kropek wpisz nazwy otrzymanych produktów .

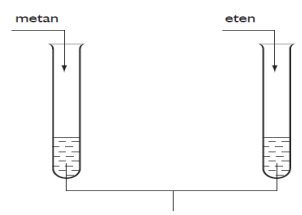
a) $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$

b) $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$

.....

.....

Zadanie 10. (2 pkt.) Zaprojektuj doświadczenie umożliwiające odróżnienie metanu od etenu. Uzupełnij tabelę.

	Obserwacje:
---	--

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy A i B

Dział: Węgiel i jego związki z wodorem

Nr zad.	Prawidłowe odpowiedzi grupy A	Prawidłowe odpowiedzi grupy B	Schemat punktowania																		
1	Gaz ziemny, ropa naftowa, węgiel brunatny	węgiel kamienny, torf, ropa naftowa	Za każdy prawidłowo wybrany produkt 1pkt.																		
2	a) czterowartościowy b) atomów węgla, homologiczny, -CH ₂ , c) alkanów, C _n H _{2n+2} d) podwójne, alkinów	a) węgla i wodoru b) wzrastającej liczby, homologiczny, -CH ₂ , c) alkanów, C _n H _{2n+2} d) alkenów, potrójne	Za 8 uzupełnień 4pkt, za 7-6 uzupełnień 3pkt, za 5-4 uzupełnień 2pkt, za 3 uzupełnienia 1pkt, za 2 i mniej uzupełnień 0pkt.																		
3	<table><tr><td>metan</td><td>CH₄</td><td> H H-C-H H </td></tr><tr><td>etan</td><td>C₂H₆</td><td> H H H-C-C-H H H </td></tr><tr><td>eten</td><td>C₂H₄</td><td> H C=C H H </td></tr></table>	metan	CH ₄	H H-C-H H	etan	C ₂ H ₆	H H H-C-C-H H H	eten	C ₂ H ₄	H C=C H H	<table><tr><td>etan</td><td>C₂H₆</td><td> H H H-C-C-H H H </td></tr><tr><td>metan</td><td>CH₄</td><td> H H-C-H H </td></tr><tr><td>etyn</td><td>C₂H₂</td><td> H-C≡C-H </td></tr></table>	etan	C ₂ H ₆	H H H-C-C-H H H	metan	CH ₄	H H-C-H H	etyn	C ₂ H ₂	H-C≡C-H	Za 6 uzupełnień 3pkt, za 5-4 uzupełnień 2pkt, za 3-2 uzupełnienia 1pkt, za 1 i mniej uzupełnień 0pkt.
metan	CH ₄	H H-C-H H																			
etan	C ₂ H ₆	H H H-C-C-H H H																			
eten	C ₂ H ₄	H C=C H H																			
etan	C ₂ H ₆	H H H-C-C-H H H																			
metan	CH ₄	H H-C-H H																			
etyn	C ₂ H ₂	H-C≡C-H																			
4	mC ₂ H ₆ =30u $\% \text{ mC} = \frac{2 \cdot 12u}{30u} \cdot 100\% = 80\%$	mCH ₄ =16u $\% \text{ mC} = \frac{12u}{16u} \cdot 100\% = 75\%$	Za obliczenie masy cząst. 1pkt. Za prawidłowe obliczenie procentu masy węgla 1pkt.																		
5	a) CH ₄ + 2O ₂ → CO ₂ + 2H ₂ O b) 2C ₂ H ₂ + O ₂ → 4C + 2H ₂ O lub 2C ₂ H ₂ + 3O ₂ → 4CO + 2H ₂ O	a) 2C ₂ H ₆ + 7O ₂ → 4CO ₂ + 6H ₂ O b) C ₂ H ₄ + O ₂ → 2C + 2H ₂ O lub C ₂ H ₄ + 2O ₂ → 2CO + 2H ₂ O	Za każde prawidłowo uzupełnione równanie reakcji – 1pkt																		
6	a-2, b-3, d-1	a – 3, b – 2, c - 1	Za każde prawidłowe przyporządkowanie 1pkt.																		
7	1 kuchnie gazowe, 2 w ogrodnictwie do regulacji wzrostu upraw, 3 palniki acetylenowo-tlenowe	1 w ogrodnictwie do regulacji wzrostu upraw, 2 palniki acetylenowo-tlenowe 3 kuchnie gazowe,	Za każde prawidłowe uzupełnienie – 1pkt.																		
8	a) CH ₂ =CH ₂ + Br ₂ → CH ₂ Br-CH ₂ Br b) CH≡CH + 2H ₂ →CH ₃ -CH ₃	a) CH ₂ =CH ₂ + H ₂ → CH ₃ -CH ₃ b) CH≡CH + 2Br ₂ → CHBr ₂ -CHBr ₂	Za każde prawidłowo dokończone równanie reakcji – 1pkt.																		
9	1. C ₂ H ₂ + H ₂ → C ₂ H ₄ 2. C ₂ H ₄ + Br ₂ → C ₂ H ₄ Br ₂	1. C ₂ H ₂ + H ₂ → C ₂ H ₄ 2. C ₂ H ₄ + H ₂ → C ₂ H ₆	Za każde prawidłowo napisane równanie reakcji – 1pkt.																		
10	m _{C_nH_{2n-2}} =82u	m _{C_nH_{2n+2}} =100u	Za prawidłowe obliczenie liczby																		

	$n \cdot 12u + 2 \cdot 1u \cdot n - 2 = 82u$ $n=6$ C_6H_{10}	$n \cdot 12u + 2 \cdot 1u \cdot n + 2 = 100u$ $n=7$ C_7H_{16}	atomów węgla – 1pkt. Za prawidłowe podanie wzoru sumarycznego i nazwy węglowodoru – 1pkt. Za poprawne zapisanie obliczeń – 1pkt.
11	np. woda bromowa Obserwacje: W probówce z metanem nie zaobserwowano zmian, a w probówce z etenem woda bromowa odbarwia się. Wnioski: Metan jest węglowodorem nasyconym, a eten nienasyconym.	np. woda bromowa Obserwacje: W probówce z etanem nie zaobserwowano zmian, a w probówce z etynem woda bromowa odbarwia się. Wnioski: Etan jest węglowodorem nasyconym, a etyn nienasyconym	Za uzupełnienie schematu -1pkt. Za zapis obserwacji – 1pkt. Za sformułowanie wniosku -1pkt.

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy C

Dział: Węgiel i jego związki z wodorem

Nr zad.	Prawidłowe odpowiedzi	Schemat punktowania								
1	Gaz ziemny, ropa naftowa, węgiel kamienny	Za każdy prawidłowo wybrany produkt 1pkt.								
2	a) węgiel b) homologiczny, -CH ₂ , c) pojedyncze d) nienasycone	Za 5 uzupełnień 4pkt za 4 uzupełnienia 3pkt za 3 uzupełnienia 2pkt za 2 uzupełnienia 1pkt za 1 i mniej uzupełnień 0pkt.								
3	<table><tr><td>metan</td><td>CH₄</td></tr><tr><td>etan</td><td>C₂H₆</td></tr><tr><td>eten</td><td>C₂H₄</td></tr><tr><td>etyn</td><td>C₂H₂</td></tr></table>	metan	CH ₄	etan	C ₂ H ₆	eten	C ₂ H ₄	etyn	C ₂ H ₂	Za 4 uzupełnienia - 2pkt za 3-2 uzupełnienia 1pkt za 1 i mniej uzupełnień 0pkt.
metan	CH ₄									
etan	C ₂ H ₆									
eten	C ₂ H ₄									
etyn	C ₂ H ₂									
4	mCH ₄ =16u $\% mC = \frac{12u}{16u} \cdot 100\% = 75\%$	Za obliczenie masy cząst. 1pkt. Za prawidłowe obliczenie procentu masy węgla 1pkt.								
5	a) spalanie całkowite b) spalanie niecałkowite	Za każde prawidłowe określenie rodzaju spalania – 1pkt.								
6	a) 1, b) 4, c) 3	Za każde prawidłowe przyporządkowanie 1pkt.								

7	1-b, 2-a, 3-d	Za każde prawidłowe przyporządkowanie 1pkt.
8	Odbarwienie, aktywności chemicznej, reakcjom przyłączania	Za 3 uzupełnienia - 2pkt za 2 uzupełnienia 1pkt za 1 i mniej uzupełnień 0pkt.
9	a) eten b) etan	Za każdą poprawną nazwę – 1pkt.
10	np. woda bromowa Obserwacje: W probówce z metanem nie zaobserwowano zmian, a w probówce z etenem woda bromowa odbarwia się.	Za uzupełnienie schematu - 1pkt. Za zapis obserwacji – 1pkt.

Informacja zwrotna do ucznia i rodzica

Dział: Węgiel i jego związki z wodorem

l.p.	Wiadomości i umiejętności Uczeń:	Stopień opanowania		
		całkowicie	częściowo	nie opanował
1.	Wymienia naturalne źródła węglowodorów			
2.	Definiuje pojęcia: węglowodory nasycone i nienasycone; podaje wzory ogólne szeregu homologicznego alkanów, alkenów i alkinów			
3.	Układa wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla, rysuje wzory strukturalne; podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów w oparciu o nazwy alkanów			
4.	Układa wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla; oblicza masy cząsteczkowe prostych związków chemicznych			
5.	Opisuje właściwości chemiczne (reakcje spalania) węglowodorów na przykładzie metanu, etanu, etenu i etynu			
6.	Opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etenu i etynu			
7.	Opisuje zastosowanie metanu, etenu, etynu; wyjaśnia zależność pomiędzy długością łańcucha węglowego a stanem skupienia alkanu			
8.	Opisuje właściwości (przyłączanie bromu i wodoru) etenu i etynu			
9.	Opisuje właściwości (przyłączanie bromu i wodoru) etenu i etynu			
10.	Tworzy wzór ogólny szeregów homologicznych alkanów/alkinów, ustala wzór sumaryczny alkanu/alkinu o podanej masie cząsteczkowej.			
11.	Projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych			
Liczba punktów możliwych do uzyskania				
Liczba uzyskanych punktów				
Ocena				
Podpis nauczyciela				
Podpis rodzica				

Pochodne węglowodorów

Kartoteka

Dział: Pochodne węglowodorów

Nr zad	Badana umiejętność uczeń:	Poziom wymagań	Punktacja zadań grupa A, B	Punktacja zadań grupa C	Kategoria celów	Odniesienie do podstawy programowej
1.	Podaje przykłady kwasów organicznych. Podaje ich nazwy zwyczajowe lub systematyczne.	P	4	4	A	9.4 9.8
2.	Pisze wzory sumaryczne i strukturalne prostych alkoholi. Zapisuje wzór sumaryczny i strukturalny glicerolu.	P	4	2	B	9.1 9.3
3.	Opisuje właściwości kwasu octowego. Wymienia zastosowanie kwasów organicznych. Opisuje właściwości i zastosowanie etanolu.	P	4	4	B	9.2 9.5
4.	Zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu.	PP	2	1	C	9.2
5.	Opisuje właściwości metanolu, glicerolu, aminokwasów (glicyny) i amin. Opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań. Opisuje właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych.	P	4	4	A	9.2, 9.3, 9.7, 9.9, 9.11
6.	Bada i opisuje właściwości kwasu octowego (reakcja z zasadami, metalami i tlenkami metali).	PP	5	3	B	9.5
7.	Bada i opisuje właściwości prostych kwasów karboksylowych (reakcja dysocjacji elektrolitycznej, reakcja z zasadami). Zapisuje równania reakcji pomiędzy prostymi kwasami karboksylowymi i alkoholami jednowodorotlenowymi.	PP	3	2	C	9.5 9.6
8.	Wymienia zastosowania glicerolu i etanolu. Wymienia zastosowania kwasów organicznych występujących w przyrodzie. Opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań.	P	4	4	A	9.2 9.3 9.4 9.7
9.	Opisuje budowę i właściwości fizyczne i chemiczne pochodnych węglowodorów zawierających azot na przykładzie amin (metyloaminy).	P	4	4	B	9.11
10.	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość.	PP	2	2	D	5.6
11.	Projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego.	PP	3	3	D	9.9
Suma punktów			39	33	-----	

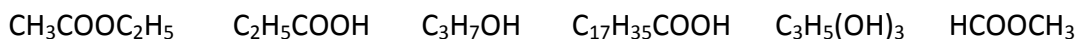
Pochodne węglowodorów

Grupa A

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Spośród podanych związków wybierz i podkreśl te, które należą do szeregu homologicznego kwasów karboksylowych. Podaj nazwy tych kwasów:



Zadanie 2. (4 pkt.) Napisz wzory sumaryczne i strukturalne:

a) metanolu

Wzór sumaryczny:

.....

Wzór strukturalny:

b) glicerolu

Wzór sumaryczny:

.....

Wzór strukturalny:

Zadanie 3. (4 pkt.) Wymień 4 właściwości i 2 zastosowania kwasu octowego:

Właściwości:

.....

Zastosowania:

Zadanie 4. (2 pkt.) Podaj równanie reakcji spalania całkowitego etanolu:

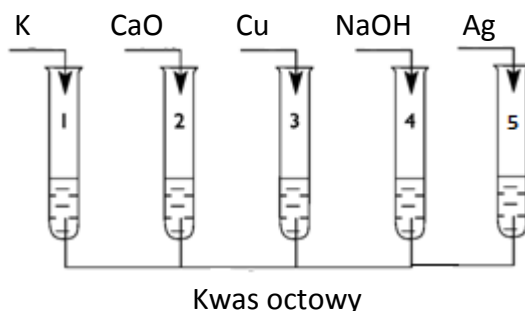
.....

Zadanie 5. (4 pkt.) Przyporządkuj każdej substancji (a - d) odpowiadającą jej właściwość (1 - 5):

- | | |
|-----------------|------------------------------|
| a) octan butylu | 1) silna trucizna |
| b) gliceryna | 2) ciało stałe, krystaliczne |
| c) metanol | 3) higroskopijny |
| d) glicyna | 4) ciecz o zapachu jabłkowym |
| | 5) ulega dysocjacji jonowej |

a. b. c. d.

Zadanie 6. (5 pkt.) Podaj, w której probówce zajdą reakcje chemiczne, a następnie napisz równania tych reakcji:



Reakcje zajdą w probówkach:

1.
2.
3.
4.
5.

Zadanie 7. (3 pkt.) Napisz równania reakcji i uzgodnij współczynniki:

a) otrzymywania mrówczanu propylu

b) dysocjacji kwasu mrówkowego

Zadanie 8. (4 pkt.) Przyporządkuj każdej substancji (a - d) właściwe dla niej zastosowanie (1-5):

- | | |
|------------------|---|
| a) etanol | 1) tworzywa sztuczne |
| b) kwas mrówkowy | 2) do produkcji leków na serce |
| c) maślan butylu | 3) pszczelarstwo |
| d) glicerol | 4) w przemyśle spożywczym jako aromat ananasowy |
| | 5) produkcja jodiny |

a. b. c. d.

Zadanie 9. (4 pkt.) Poniżej opisane są właściwości substancji:

- A. Jest bezbarwny.
- B. Jest substancją stałą.
- C. W roztworze wykazuje odczyn zasadowy.
- D. Ma zapach nieświeżych ryb.
- E. Nie jest palna.
- F. Wykazuje szkodliwe działanie na ludzki organizm.
- G. Jej grupa funkcyjna to CH_3- .
- H. Nazwa grupy funkcyjnej to grupa aminowa.

Wymień informacje, które dotyczą substancji o wzorze sumarycznym CH_3NH_2 :

.....

Zadanie 10. (2 pkt.) Oblicz, ile gramów kwasu mrówkowego znajduje się w 200 cm^3 10 procentowego roztworu o gęstości $d = 1,038 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

[illegible]

Odpowiedź:

Zadanie 11. (3 pkt.) W dwóch nieoznaczonych probówkach znajdują się kwas oleinowy i stopiony kwas palmitynowy. Zaproponuj doświadczenie pozwalające rozróżnić próbówki z tymi kwasami. Uzupełnij tabelę.

Schemat:	Obserwacje:
Wnioski:	

Brudnopis:

Pochodne węglowodorów

Grupa B

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Spośród podanych związków wybierz i podkreśl te, które należą do szeregu homologicznego kwasów karboksylowych. Podaj nazwy tych kwasów:

HCOOH CH₃OH C₂H₅COOCH₃ C₃H₅(OH)₃ C₁₅H₃₁COOH HCOOC₂H₅

Zadanie 2. (4 pkt.) Napisz wzory sumaryczne i strukturalne:

A. gliceryny

Wzór sumaryczny:

.....

Wzór strukturalny:

B. propanolu

Wzór sumaryczny:

.....

Wzór strukturalny:

Zadanie 3. (4 pkt.) Wymień 4 właściwości i 2 zastosowania etanolu:

Właściwości:

Zastosowania:

Zadanie 4. (2 pkt.) Podaj równanie reakcji spalania metanolu, jeżeli jednym z produktów ubocznych jest czad:

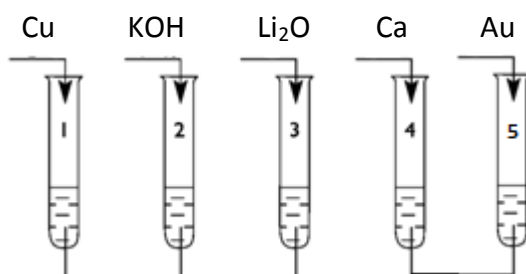
.....

Zadanie 5. (4 pkt.) Przyporządkuj każdej substancji (a-d) odpowiadającą jej właściwość (1-5):

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| a) octan propylu | 1) słodki smak |
| b) gliceryna | 2) ulega dysocjacji jonowej |
| c) metanol | 3) ciecz o zapachu gruszkowym |
| d) glicyna | 4) silna trucizna |
| | 5) ciało stałe, krystaliczne |

a. b. c. d.

Zadanie 6. (5 pkt.) Podaj, w której probówce zajdą reakcje chemiczne, a następnie napisz równania tych reakcji:



Reakcje zajdą w probówkach:

1.
2.
3.
4.
5.

Zadanie 7. (3 pkt.) Napisz równania reakcji:

a) dysocjacji kwasu octowego

b) otrzymywania mrówczanu etylu

Zadanie 8. (4 pkt.) Przyporządkuj każdej substancji (a - d) właściwe dla niej zastosowanie (1 - 5):

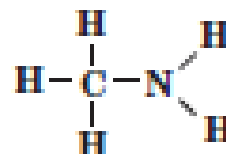
- | | |
|------------------|--|
| a) octan butylu | 1) produkcja leków na reumatyzm |
| b) metanol | 2) produkcja formaliny |
| c) kwas mrówkowy | 3) w przemyśle spożywczym jako aromat jabłkowy |
| d) glicerol | 4) nawóz sztuczny |
| | 5) materiały wybuchowe |

a. b. c. d.

Zadanie 9. (4 pkt.) Poniżej opisane są właściwości substancji:

- A. Jest gazem.
- B. Jest bezbarwny.
- C. Ma zapach zjełczałego tłuszczu.
- D. Jest łatwo palna.
- E. Jej grupa funkcyjna to NH_2
- F. Wykazuje szkodliwe działanie na ludzki organizm.
- G. Nie rozpuszcza się w wodzie.
- H. W roztworze wykazuje odczyn obojętny.

Wymień informacje, które dotyczą substancji o podanym wzorze strukturalnym:



Zadanie 10. (2 pkt.) Oblicz, ile gramów kwasu octowego znajduje się w 300 cm³ 8-procentowego roztworu o gęstości = 1,03 $\frac{g}{cm^3}$

[illegible]

Odpowiedź:

Zadanie 11. (3 pkt.) W dwóch nieoznaczonych probówkach znajdują się stopiony kwas stearynowy i kwas oleinowy. Zaproponuj doświadczenie pozwalające rozróżnić próbówki z tymi kwasami. Uzupełnij tabelę.

Schemat:	Obserwacje:
Wnioski:	

Brudnopis:

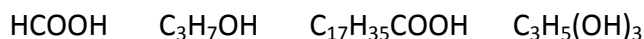
Pochodne węglowodorów

Grupa C

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (4 pkt.) Spośród podanych związków wybierz i podkreśl te, które należą do szeregu homologicznego kwasów karboksylowych. Podaj nazwy tych kwasów:



.....

Zadanie 2. (2 pkt.) Napisz wzory sumaryczne i strukturalne etanolu:

Wzór sumaryczny:

.....

Wzór strukturalny:

Zadanie 3. (4 pkt.) Wymień 3 właściwości i 1 zastosowania kwasu octowego:

Właściwości:

.....

Zastosowanie:

Zadanie 4. (1 pkt.) Wybierz równanie spalania całkowitego metanolu:

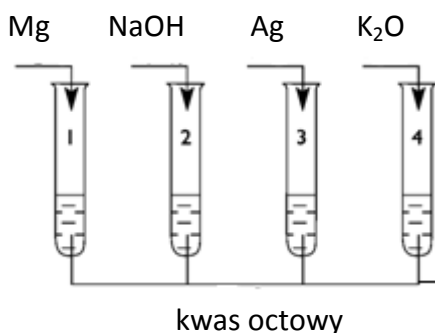
- a) $2 \text{CH}_3\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{C} + 4 \text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- c) $2 \text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO} + 2\text{H}_2\text{O}$

Zadanie 5. (4 pkt.) Przyporządkuj każdej substancji (a-d) odpowiadającą jej właściwość (1-5):

- | | |
|------------------|------------------------------|
| a) octan butylu | 1) silna trucizna |
| b) gliceryna | 2) żółta, oleista ciecz |
| c) metanol | 3) higroskopijny |
| d) kwas oleinowy | 4) ciecz o zapachu jabłkowym |

a. b. c. d.

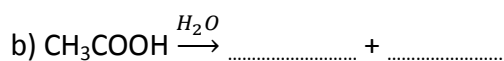
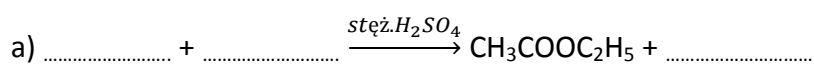
Zadanie 6. (3 pkt.) Podaj, w której probówce zajdą reakcje chemiczne, a następnie napisz równania tych reakcji:



Reakcje zajdą w probówkach:

.....

Zadanie 7. (2 pkt.) Uzupełnij równania reakcji:



Zadanie 8. (4 pkt.) Przyporządkuj każdej substancji (a - d) właściwe dla niej zastosowanie (1 - 5):

- | | |
|---------------------|---|
| a) etanol | 1) do produkcji świec |
| b) kwas palmitynowy | 2) kremy do rąk |
| c) maślan butylu | 3) dezynfekcja |
| d) glicerol | 4) w przemyśle spożywczym jako aromat ananasowy |

a. b. c. d.

Zadanie 9. (4 pkt.) Spośród informacji podkreśl te, które dotyczą metyloaminy czyli związku chemicznego

o wzorze sumarycznym: CH_3NH_2

- A. Jest bezbarwny.
- B. Jest substancją stałą.
- C. W roztworze wykazuje odczyn zasadowy.
- D. Ma zapach nieświeżych ryb.
- E. Nie jest palna.
- F. Nazwa grupy funkcyjnej to grupa aminowa.

Zadanie 10. (2 pkt.) Oblicz stężenie procentowe roztworu kwasu octowego otrzymanego przez rozpuszczenie 120 g kwasu octowego w 280 g wody.

[illegible]

Odpowiedź:

Zadanie 11. (3 pkt.) Uzupełnij schemat doświadczenia pozwalającego odróżnić kwas oleinowy od kwasu palmitynowego. Sformułuj obserwacje i wnioski.

Schemat:

Obserwacje:

.....

.....

.....

.....

Wniosek:

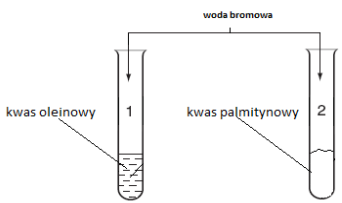
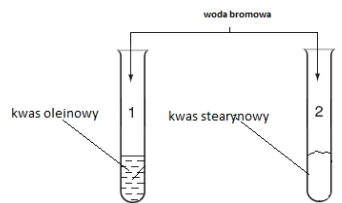
.....

Brudnopis:

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupa A i B

Dział: Pochodne węglowodorów

Nr zad	Prawidłowe odpowiedzi grupy A	Prawidłowe odpowiedzi grupy B	Schemat punktowania
1.	C_2H_5COOH – kwas propanowy lub kwas propionowy $C_{17}H_{35}COOH$ – kwas stearynowy	$HCOOH$ – kwas mrówkowy lub kwas metanowy $C_{15}H_{31}COOH$ – kwas palmitynowy	Za każdy prawidłowo wybrany kwas 1pkt. Za każdą poprawną nazwę 1pkt.
2.	a) CH_3OH – wzór sumaryczny wzór strukturalny: $\begin{array}{c} H \\ \\ H - C - O - H \\ \\ H \end{array}$ b) $C_3H_5(OH)_3$ – wzór sumaryczny wzór strukturalny: $\begin{array}{c} H & H & H \\ & & \\ H - C - C - C - H \\ & & \\ O - H & O - H & O - H \end{array}$	a) $C_3H_5(OH)_3$ – wzór sumaryczny wzór strukturalny: $\begin{array}{c} H & H & H \\ & & \\ H - C - C - C - H \\ & & \\ O - H & O - H & O - H \end{array}$ b) C_3H_7OH – wzór sumaryczny wzór strukturalny: $\begin{array}{c} H & H & H \\ & & \\ H - C - C - C - O - H \\ & & \\ H & H & H \end{array}$	Za każdy prawidłowy wzór sumaryczny 1pkt. Za każdy poprawny wzór strukturalny 1pkt.
3.	Właściwości: npkt: ciecz, bezbarwny, charakterystyczny zapach, bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie, odczyn kwasowy, ulega dysocjacji jonowej, ulega reakcjom spalania, reaguje z metalami aktywnymi, tlenkami metali, zasadami dając sole Zastosowanie: przemysł farmaceutyczny (aspiryna), tworzywa sztuczne, przemysł spożywczy, barwniki, rozpuszczalniki	Właściwości: npkt: lotna ciecz, bezbarwna, charakterystyczny zapach, bardzo dobrze miesza się z wodą, odczyn obojętny, ulega reakcjom spalania Zastosowanie: przemysł farmaceutyczny (jodyna), przemysł kosmetyczny (perfumy), dezynfekcja, przemysł spożywczy, paliwo	Za 4 poprawne właściwości – 2pkt. Za 3, 2 poprawne właściwości – 1pkt. Za 2 poprawne zastosowania – 2 pkt.
4.	$C_2H_5OH + 3 O_2 \rightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$	$CH_3OH + O_2 \rightarrow CO + 2H_2O$	Za prawidłowe zapisanie reakcji z dobraniem współczynników - 2pkt. Za prawidłowe zapisanie reakcji bez dobrania współczynników – 1pkt.
5.	a - 4, b - 3, c - 1, d - 2	a - 3, b - 1, c - 4, d - 5	Za każde prawidłowe przyporządkowanie 1pkt.
6.	Reakcje znajdą w probówkach: 1, 2, 4. 1. $2CH_3COOH + 2K \rightarrow 2CH_3COOK + H_2O$ 2. $2CH_3COOH + CaO \rightarrow (CH_3COO)_2Ca + H_2O$ 3. $CH_3COOH + Cu \rightarrow$ reakcja nie zachodzi 4. $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$ 5. $CH_3COOH + Ag \rightarrow$ reakcja nie zachodzi	Reakcje znajdą w probówkach: 2, 3, 4. 1. $CH_3COOH + Cu \rightarrow$ reakcja nie zachodzi 2. $CH_3COOH + KOH \rightarrow CH_3COOK + H_2O$ 3. $2CH_3COOH + Li_2O \rightarrow 2CH_3COOLi + H_2O$ 4. $2CH_3COOH + Ca \rightarrow (CH_3COO)_2Ca + H_2O$ 5. $CH_3COOH + Au \rightarrow$ reakcja nie zachodzi	Za poprawne wskazanie 3 probówek, w których zachodzą reakcje – 2pkt. Za poprawne wskazanie 2 probówek, w których znajdą reakcje – 1pkt. Za każde poprawne

			zapisane równanie reakcji – 1 pkt
7.	a) $\text{HCOOH} + \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \xrightarrow{\text{stęż. H}_2\text{SO}_4} \text{HCOOC}_3\text{H}_7 + \text{H}_2\text{O}$ b) $\text{HCOOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{HCOO}^- + \text{H}^+$	a) $\text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{\text{stęż. H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ b) $\text{HCOOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{HCOOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$	Za prawidłowo podane równanie reakcji: a) 2pkt b) 1pkt
8.	a – 5, b – 3, c – 4, d – 2	a – 3, b – 2, c – 1, d – 5	Za każde prawidłowe przyporządkowanie 1pkt.
9.	A, C, D, H	A, B, D, E	Za każdy prawidłowo podany przykład 1pkt.
10.	$m_r = V_r \cdot d_r$ $m_r = 200 \text{ cm}^3 \cdot 1,04 \text{ g/cm}^3$ $m_r = 208 \text{ g}$ $m_s = 10\% \cdot 208 \text{ g} / 100\%$ $m_s = 20,8 \text{ g}$	$m_r = V_r \cdot d_r$ $m_r = 300 \text{ cm}^3 \cdot 1,03 \text{ g/cm}^3$ $m_r = 309 \text{ g}$ $m_s = 10\% \cdot 309 \text{ g} / 100\%$ $m_s = 30,9 \text{ g}$	Za prawidłowe obliczenie masy roztworu – 1pkt. Za prawidłowe obliczenie masy kwasu – 1pkt.
11.	Schemat  Obserwacje: Woda bromowa w probówce 1. odbarwiła się, natomiast w probówce 2. jej barwa nie uległa zmianie. Wnioski: W probówce 1. znajdował się kwas karboksylowy nienasycony – kwas oleinowy, a w probówce 2. – kwas karboksylowy nasycony, kwas palmitynowy.	Schemat  Obserwacje: Woda bromowa w probówce 1. odbarwiła się, natomiast w probówce 2. jej barwa nie uległa zmianie. Wnioski: W probówce 1. znajdował się kwas karboksylowy nienasycony – kwas oleinowy, a w probówce 2. – kwas karboksylowy nasycony, kwas stearynowy.	Za narysowanie lub słowny opis schematu, zapis obserwacji i wniosków po 1pkt.

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy C

Nr zad.	Prawidłowa odpowiedź	Zasady punktacji
1.	HCOOH – kwas mrówkowy lub kwas metanowy $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ – kwas stearynowy	Za każdy prawidłowo wybrany kwas – 1pkt. Za każdą poprawną nazwę – 1pkt.
2.	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ – wzór sumaryczny wzór strukturalny: $ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	Za prawidłowy wzór sumaryczny – 1pkt. Za poprawny wzór strukturalny – 1pkt.
3.	Właściwości: npkt: ciecz, bezbarwny, charakterystyczny zapach, bardzo dobrze rozpuszcza się z wodą, odczyn kwasowy, ulega dysocjacji jonowej, ulega reakcjom	Za każdą poprawną właściwość – 1pkt. Za poprawne zastosowanie – 1pkt.

	spalania, reaguje z metalami aktywnymi, tlenkami metali, zasadami dając sole Zastosowanie: przemysł farmaceutyczny (aspiryna), tworzywa sztuczne, przemysł spożywczy, barwniki, rozpuszczalniki	
4.	C	Za prawidłową odpowiedź – 1pkt.
5.	a - 4, b - 3, c - 1, d - 2	Za każde prawidłowe przyporządkowanie – 1pkt.
6.	1, 2, 4	Za poprawne wskazanie każdej próbówki, w której zachodzi reakcja – 1pkt.
7.	a) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{stęż. H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ b) $\text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$	Za każde prawidłowo uzupełnione równanie reakcji – 1pkt.
8.	a – 3, b – 1, c – 4, d - 2	Za każde prawidłowe przyporządkowanie – 1pkt.
9.	A, C, D, F	Za każde prawidłowe podkreślenie – 1pkt.
10.	Na schemacie: $\text{Br}_{2\text{aq}}$ lub woda bromowa Obserwacje: Woda bromowa w próbówce 1. odbarwiła się, natomiast w próbówce 2. jej barwa nie uległa zmianie. Wniosek: W próbówce 1. znajdował się kwas karboksylowy nienasycony – kwas oleinowy, a w próbówce 2 – kwas karboksylowy nasycony, kwas palmitynowy.	Za poprawne uzupełnienie schematu – 1pkt. Za poprawne podanie obserwacji – 1pkt. Za poprawne podanie wniosków – 1pkt.
11.	$m_r = m_s + m_w$ $m_r = 120\text{ g} + 280\text{ g}$ $m_r = 400\text{ g}$ $\text{Cp} = (120\text{ g} / 400\text{ g}) \cdot 100\%$ $\text{Cp} = 30\%$	Za prawidłowe obliczenie masy roztworu – 1pkt. Za prawidłowe obliczenie stężenia procentowego – 1pkt.

Informacja zwrotna do ucznia i rodzica

Dział: Pochodne węglowodorów

L.p.	Wiadomości i umiejętności Uczeń:	Stopień opanowania		
		całkowicie	częściowo	nie opanował
1.	Podaje przykłady kwasów organicznych. Podaje ich nazwy zwyczajowe lub systematyczne.			
2.	Pisze wzory sumaryczne i strukturalne prostych alkoholi Zapisuje wzór sumaryczny i strukturalny glicerolu			
3.	Opisuje właściwości kwasu octowego. Wymienia zastosowanie kwasów organicznych. Opisuje właściwości i zastosowanie etanolu.			
4.	Zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu			
5.	Opisuje właściwości metanolu, glicerolu, aminokwasów (glicyny) i amin. Opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań. Opisuje właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych.			
6.	Bada i opisuje właściwości kwasu octowego (reakcja z zasadami, metalami i tlenkami metali).			
7.	Bada i opisuje właściwości prostych kwasów karboksylowych (reakcja dysocjacji elektrolitycznej, reakcja z zasadami). Zapisuje równania reakcji pomiędzy prostymi kwasami karboksylowymi i alkoholami jednowodorotlenowymi.			
8.	Wymienia zastosowania glicerolu i etanolu Wymienia zastosowania kwasów organicznych występujących w przyrodzie. Opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań.			
9.	Opisuje budowę i właściwości fizyczne i chemiczne pochodnych węglowodorów zawierających azot na przykładzie amin (metyloaminy).			
10.	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość.			
11.	Projektuje doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego.			
Liczba punktów możliwych do uzyskania				
Liczba uzyskanych punktów				
Ocena				
Termin poprawy:				
Podpis nauczyciela				
Podpis rodzica				

Substancje o znaczeniu biologicznym

Kartoteka sprawdzianu

Dział: Substancje o znaczeniu biologicznym

Nr zad	Sprawdzana umiejętność. Uczeń:	Poziom wymagań	Punktacja zadań grupa A i B	Punktacja zadań grupa C	Kategoria celów	Odniesienie do podstawy programowej
1	Klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia,	P	2	2	A	9.10
2	Opisuje właściwości sacharozy, celulozy	P	4	3	C	9.16, 9.17
3	Zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą	P	1	1	C	9.16
4	Wylicza czynniki, które wywołują denaturację i koagulację białek	P	2	3	B	9.13
5	Wskazuje na zastosowania glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy	P	3	2	B	9.15, 9.16, 9.17
6	Opisuje właściwości tłuszczów, białek, glukozy, sacharozy, celulozy i skrobi	P	4	3	C	9.10, 9.13, 9.15, 9.16, 9.17
7	Podaje wzór sumaryczny glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy	P	3	3	C	9.15, 9.16, 9.17
8	Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa roztworu, masa substancji	P	3	3	C	5.6
9	Projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcze nasycone od nienasyconego	PP	3	2	D	9.10
Suma punktów			24	22	-----	

Substancje o znaczeniu biologicznym**Grupa A**

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (2 pkt.) Podkreśl tłuszcze pochodzenia roślinnego:

smalec, olej słonecznikowy, tran, oliwa z oliwek, masło, łój

Zadanie 2. (4 pkt.) Poniżej opisane są właściwości substancji:

- A. bezwonna,
- B. polisacharyd,
- C. słodki smak,
- D. substancja stała,
- E. śliska w dotyku,
- F. dobrze rozpuszcza się w wodzie,
- G. barwa żółta,

Wymień właściwości, które dotyczą sacharozy

Zadanie 3. (1 pkt.) Uzupełnij równanie reakcji hydrolizy sacharozy.**Zadanie 4. (2 pkt.) Wskaż, w których probówkach nastąpi denaturacja białka, a w których koagulacja.**

Białko ulegnie denaturacji w probówkach:

.....

Białko ulegnie koagulacji w probówkach

.....

Zadanie 5. (2 pkt.) Podaj po jednym typowym zastosowaniu cukrów:

1. celuloza	
2. sacharoza	

Substancje o znaczeniu biologicznym**Grupa B**

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

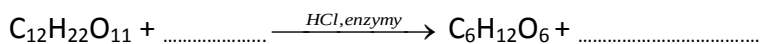
Zadanie 1. (2 pkt.) Podkreśl tłuszcze pochodzenia zwierzęcego:

olej rzepakowy, smalec, masło, olej lniany, oliwa z oliwek,

Zadanie 2. (4 pkt.) Poniżej opisane są właściwości substancji.

- A. dobrze rozpuszcza się w wodzie,
- B. barwa biała,
- C. włóknista substancja stała,
- D. palna,
- E. słodki smak,
- F. ulega hydrolizie w organizmie człowieka,
- G. polisacharyd

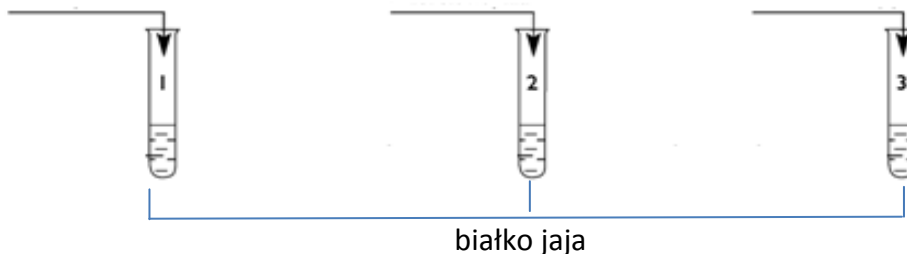
Wymień właściwości, które dotyczą celulozy

Zadanie 3. (1 pkt.) Uzupełnij równanie reakcji hydrolizy sacharozy.**Zadanie 4. (2 pkt.) Wskaż, w których probówkach nastąpi denaturacja białka, a w których koagulacja.**

1. kwas solny

2. siarczan (VI) miedzi (II)

3. chlorek sodu



Białko ulegnie denaturacji w probówkach:

.....

Białko ulegnie koagulacji w probówkach:

.....

Zadanie 5. (2 pkt.) Podaj po jednym typowym zastosowaniu cukrów:

1. glukoza	
2. skrobia	

Zadanie 6. (4 pkt.) Do każdej substancji (a – d) dopasuj odpowiadającą jej informację (1 – 5):

- | | |
|------------------------|---|
| a. masło | 1. rozpuszcza się w benzynie |
| b. sacharoza | 2. ulega denaturacji pod wpływem ogrzewania |
| c. celuloza | 3. jest polisacharydem |
| d. białko jaja kurzego | 4. ma słodki smak |
| | 5. ma właściwości higroskopijne |

a....., b....., c....., d.....

Zadanie 7. (3 pkt.) Uzupełnij tabelę:

Nazwa substancji	Wzór sumaryczny
	$(C_6H_{10}O_5)_n$
glukoza	
	$C_{12}H_{22}O_{11}$

Zadanie 8. (3 pkt.) Z 400 g wodnego roztworu cukru o stężeniu 20% odparowano 80 g wody. Oblicz stężenie procentowe pozostałego roztworu.

[illegible]

Zadanie 9. (3 pkt.) Zaprojektuj doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego. Uzupełnij tabelę.

Schemat	Obserwacje
Wnioski	

Substancje o znaczeniu biologicznym

Grupa C

Imię i nazwisko:

Kl. liczba punktów: Ocena:

Zadanie 1. (2 pkt.) Podkreśl tłuszcze pochodzenia roślinnego:

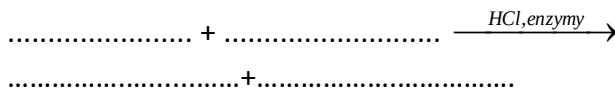
olej rzepakowy, smalec, oliwa z oliwek, masło śmietankowe,

Zadanie 2. (3pkt) Poniżej opisane są właściwości substancji. Podkreśl właściwości sacharozy.

- a) bezwonna,
- b) barwa żółta,
- c) słodki smak,
- d) substancja stała,
- e) śliska w dotyku,

Zadanie 3. (1 pkt.) Ułóż zapis słowny reakcji hydrolizy sacharozy. Wykorzystaj podane substancje.

glukoza, woda, fruktoza, sacharoza



Zadanie 4. (3 pkt.) Podkreśl trzy czynniki powodujące denaturację białka:

wysoka temperatura, sól kuchenna, kwas siarkowy (VI), alkohol etylowy, woda

Zadanie 5. (2 pkt.) Podkreśl zastosowania skrobi:

- a) produkcja zasypek i pudrów
- b) produkcja mydła
- c) produkcja budyniu i kisielu
- d) produkcja sztucznego jedwabiu

Zadanie 6. (3 pkt.) Połącz linią każdą substancję (a – c) z odpowiadającą jej informacją (1 – 3):

- | | |
|-------------------|---|
| a) twaróg | 1) pod wpływem jodiny zabarwia się na granatowo |
| b) skrobia | 2) żółknie pod wpływem kwasu azotowego (V) |
| c) olej rzepakowy | 3) odbarwia wodę bromową |

Zadanie 7. (3 pkt.) Połącz linią substancje z odpowiadającymi im wzorami sumarycznymi:

Nazwa substancji	Wzór sumaryczny
glukoza	$C_{12}H_{22}O_{11}$
sacharoza	$(C_6H_{10}O_5)_n$
skrobia	$C_6H_{12}O_6$

Zadanie 8. (3 pkt.) Oblicz stężenie procentowe roztworu powstałego przez zmieszanie 200 g wody i 50 g cukru.

[illegible]

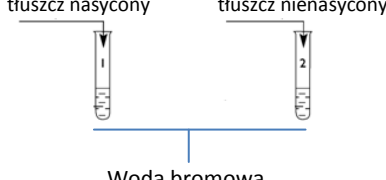
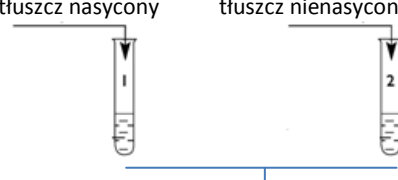
Odp. :

Zadanie 9. (2 pkt.) Zaprojektuj doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nasycony od nienasyconego. Uzupełnij tabelę.

Schemat: tłuszcz nasycony tłuszcz nienasycony  Woda bromowa	Obserwacje:
Wnioski:	

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy A i B

Dział: Substancje o znaczeniu biologicznym

Nr zad.	Prawidłowe odpowiedzi grupy A	Prawidłowe odpowiedzi grupy B	Schemat punktowania
1.	Olej słonecznikowy, oliwa z oliwek	Smalec, masło	Za każdy prawidłowo podkreślony wzór 1 pkt, za błędne podkreślenie – 1 pkt.
2.	Bezwonna, słodki sak, substancja stała, dobrze rozpuszcza się w wodzie	Barwa biała, włóknista substancja stała, polisacharyd, palna.	Za każde dwie prawidłowo zapisane odpowiedzi - 1 pkt.
3.	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{HCl, enzymy}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{HCl, enzymy}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	Za prawidłowo uzupełnione równanie reakcji – 1pkt.
4.	Denaturacja – 1,3 Koagulacja - 2	Denaturacja – 1,2 Koagulacja - 3	Dwie poprawne odpowiedzi – 1 pkt. Trzy poprawne odpowiedzi – 2pkt.
5.	Np: Celuloza – przemysł włókienniczy, Sacharoza – przemysł spożywczy, do słodzenia potraw, konserwowania	Np.: Glukoza – produkcja leków, sztucznego miodu Skrobia – produkcja zasypek i pudrów, budyniu i kisielu	Za każdą poprawną odpowiedź – 1pkt.
6.	a – 3, b – 2, c – 1, d – 4	a – 1, b – 4, c – 3, d – 2	Za każdą poprawną odpowiedź – 1pkt.
7.	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ – sacharoza $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ – celuloza lub skrobia $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ - fruktoza	$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ – celuloza lub skrobia $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ – glukoza $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ – sacharoza	Za każdą prawidłową odpowiedź – 1pkt.
8.	Masa substancji – 45g Masa roztworu po odparowaniu – 250g Stężenie końcowe – 18%	Masa substancji – 80g Masa roztworu po odparowaniu – 320g Stężenie końcowe – 25%	Za każdą poprawnie obliczoną wielkość – 1pkt.
9.	Schemat:  Woda bromowa Obserwacje: w probówce 1 nie zaobserwowano zmian, w probówce 2 woda bromowa ulega odbarwieniu. Wnioski: W probówce 2 znajduje się tłuszcz nienasycony, w probówce nr 1 – tłuszcz nasycony; lub inny sposób	Schemat:  Woda bromowa Obserwacje: w probówce 1 nie zaobserwowano zmian, w probówce 2 woda bromowa ulega odbarwieniu. Wnioski: reakcja z wodą bromową pozwala odróżnić tłuszcz nasycony od nienasyconego; lub inny sposób	Za prawidłowy schemat – 1pkt. Za napisanie obserwacji – 1pkt. Za sformułowanie wniosków – 1pkt.

Model odpowiedzi i schemat punktowania grupy C

Dział: Substancje o znaczeniu biologicznym

Nr zad.	Prawidłowa odpowiedź	Zasady punktacji
1.	olej rzepakowy, oliwa z oliwek	Za każde prawidłowe podkreślenie 1pkt.
2.	a, c, d	Za każdą prawidłową odpowiedź – 1 pkt
3.	sacharoza + woda $\xrightarrow{HCL, enzymy}$ glukoza + fruktoza	Za właściwie uzupełniony słowny przebieg reakcji – 1 pkt.
4.	wysoka temperatura, kwas siarkowy (VI), alkohol etylowy	Za każdy czynnik – 1 pkt.
5.	a, c	Za każde prawidłowe podkreślenie – 1 pkt.
6.	a2, b1, c3	Za każde prawidłowe połączenie – 1 pkt.
7.	glukoza – $C_6H_{12}O_6$, sacharoza – $C_{12}H_{22}O_{11}$, skrobia – $(C_6H_{10}O_5)_n$	Za każde prawidłowe wskazanie – 1 pkt.
8.	$C_p = 20\%$	Za obliczenie masy roztworu – 1 pkt, za zastosowanie wzoru lub proporcji – 1 pkt, za obliczenia 1 pkt.
9.	Obserwacje: w probówce 1 nie zaobserwowano zmian, w probówce 2 nastąpiło odbarwienie roztworu. Wniosek: Reakcja z wodą bromową (manganianem (VII) potasu) pozwala na rozróżnienie tłuszczów nasyconych od nienasyconych.	Za napisanie obserwacji – 1 pkt. Za właściwie sformułowany wniosek – 1 pkt.

Informacja zwrotna do ucznia i rodzica
Dział: Substancje o znaczeniu biologicznym

Wiadomości i umiejętności. Uczeń:	Stopień opanowania		
	Całkowicie	Częściowo	Nie opanował
Klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia,			
Opisuje właściwości sacharozy, celulozy			
Zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą			
Wylicza czynniki, które wywołują denaturację i koagulację białek			
Wskazuje na zastosowania glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy			
Opisuje właściwości tłuszczów, białek, glukozy, sacharozy, celulozy i skrobi			
Podaje wzór sumaryczny glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy			
Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa roztworu, masa substancji			
Projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nasycony od nienasyconego			
Liczba punktów możliwych do uzyskania			
Liczba uzyskanych punktów			
Ocena			
Podpis nauczyciela			
Podpis rodzica			