

**EGZAMIN MATURALNY
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**

CHEMIA

POZIOM PODSTAWOWY

FORMUŁA DO 2014

(„STARA MATURA”)

ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ

ARKUSZ MCH-P1

CZERWIEC 2019

Ogólne zasady oceniania

Zasady oceniania zawierają przykłady poprawnych rozwiązań zadań otwartych. Rozwiązania te określają zakres merytoryczny odpowiedzi i nie muszą być ścisłym wzorcem oczekiwanych sformułowań (za wyjątkiem np. nazw, symboli pierwiastków, wzorów związków chemicznych). **Wszystkie merytorycznie poprawne odpowiedzi, spełniające warunki zadania, ocenione są pozytywnie** – również te nieprzewidziane jako przykładowe odpowiedzi w schematach punktowania.

- Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach.
- Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi (z których jedna jest poprawna, a inne – błędne), nie otrzymuje punktów za żadną z nich. Jeżeli zamieszczone w odpowiedzi informacje (również dodatkowe, które nie wynikają z treści polecenia) świadczą o zasadniczych brakach w rozumieniu omawianego zagadnienia i zaprzeczają udzielonej poprawnej odpowiedzi, to za odpowiedź taką zdający otrzymuje 0 punktów.
- W zadaniach wymagających sformułowania wypowiedzi słownej, takiej jak wyjaśnienie, uzasadnienie, opis zmian możliwych do zaobserwowania w czasie doświadczenia, oprócz poprawności merytorycznej oceniana jest poprawność posługiwania się nomenklaturą chemiczną, umiejętne odwołanie się do materiału źródłowego, jeżeli taki został przedstawiony, oraz logika i klarowność toku rozumowania. Sformułowanie odpowiedzi niejasnej lub częściowo niezrozumiałej skutkuje utratą punktu.
- W zadaniach, w których należy dokonać wyboru – każdą formę jednoznacznego wskazania (np. numer doświadczenia, wzory lub nazwy reagentów) należy uznać za poprawne rozwiązanie tego zadania.
- Rozwiązanie zadania na podstawie błędnego merytorycznie założenia uznaje się w całości za niepoprawne.
- Rozwiązania zadań doświadczalnych (sposoby i wnioski) oceniane są wyłącznie wtedy, gdy projekt doświadczenia jest poprawny, czyli np. prawidłowo zostały dobrane odczynniki. Jeżeli polecenie brzmi: *Zaprojektuj doświadczenie*, to w odpowiedzi zdający powinien wybrać właściwy odczynnik z zaproponowanej listy i wykonać kolejne polecenia. Za spostrzeżenia i wnioski będące konsekwencją niewłaściwie zaprojektowanego doświadczenia (np. błędnego wyboru odczynnika) zdający nie otrzymuje punktów.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych oceniane są: metoda (przedstawiony tok rozumowania wiążący dane z szukaną), wykonanie obliczeń i podanie wyniku z poprawną jednostką i odpowiednią dokładnością. Poprawność wykonania obliczeń i wynik są oceniane tylko wtedy, gdy została zastosowana poprawna metoda rozwiązania. Wynik liczbowy wielkości mianowanej podany bez jednostek lub z niepoprawnym ich zapisem jest błędny.
 1. Zastosowanie błędnych wartości liczbowych wielkości niewymienionych w informacji wprowadzającej, treści zadania, poleceniu lub tablicach i niebędących wynikiem obliczeń należy traktować jako błąd metody.
 2. Zastosowanie błędnych wartości liczbowych wielkości podanych w informacji wprowadzającej, treści zadania, poleceniu lub tablicach należy traktować jako błąd rachunkowy, o ile nie zmienia to istoty analizowanego problemu, w szczególności nie powoduje jego uproszczenia.
 3. Użycie w obliczeniach błędnej wartości masy molowej uznaje się za błąd rachunkowy, jeżeli jest ona jednoznacznie opisana w rozwiązaniu zadania.

- Jeżeli polecenie brzmi: *Napisz równanie reakcji w formie*, to w odpowiedzi zdający powinien napisać równanie reakcji w podanej formie z uwzględnieniem bilansu masy i ładunku. Za zapis równania reakcji, w którym poprawnie dobrano współczynniki stechiometryczne, ale nie uwzględniono warunków zadania (np. środowiska reakcji), nie przyznaje się punktów.

Notacja:

- Za napisanie wzorów strukturalnych zamiast wzorów półstrukturalnych (grupowych) nie odejmuje się punktów.
- We wzorach elektronowych pary elektronowe mogą być przedstawione w formie kropkowej lub kreskowej.
- Jeżeli we wzorze kreskowym zaznaczona jest polaryzacja wiązań, to jej kierunek musi być poprawny.
- Zapis „↑”, „↓” w równaniach reakcji nie jest wymagany.
- W równaniach reakcji, w których ustala się stan równowagi, brak „ \rightleftharpoons ” nie powoduje utraty punktów.
- W równaniach reakcji, w których należy określić kierunek przemiany (np. reakcji redoks), zapis „ \rightleftharpoons ” zamiast „ \rightarrow ” powoduje utratę punktów.

Zadanie 1. (0–1)**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne wskazanie trzech odpowiedzi.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

1.	Atom siarki ma 6 elektronów walencyjnych, które w stanie podstawowym znajdują się na trzeciej powłoce.	P	
2.	Najwyższy stopień utlenienia, jaki przyjmuje siarka w związkach chemicznych, wynosi IV.		F
3.	Prosty anion siarki ma konfigurację elektronową w stanie podstawowym $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.	P	

Zadanie 2. (0–1)**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne podanie liczby elektronów walencyjnych.

0 p. – za odpowiedź niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedźLiczba elektronów walencyjnych: **5****Zadanie 3. (0–1)****Schemat punktowania**

1 p. – za poprawny wybór trzech wzorów.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedźWzór I ilustruje budowę elektronową cząsteczek: (BH_3 / NH_3 / PH_3), a wzór II – budowę elektronową cząsteczki (Cl_2 / H_2 / N_2).**Zadanie 4. (0–1)****Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne określenie charakteru wiązania i krotności wiązania.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedźCharakter wiązania: **kowalencyjne niespolaryzowane**Krotność wiązania: **3 lub trójkrotne lub potrójne****Zadanie 5. (0–1)****Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uzupełnienie tabeli.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

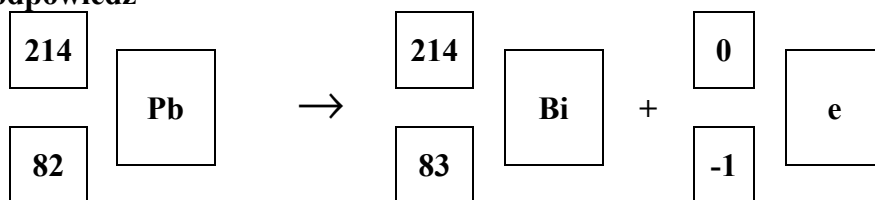
Symbol pierwiastka	Liczba protonów	Liczba neutronów	Rodzaj emitowanego promieniowania
Po	84	134	α

Uwaga: Określenie rodzaju promieniowania: alfa lub jądra helu należy uznać za poprawne.

Zadanie 6. (0–1)**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uzupełnienie schematu.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź**Zadanie 7. (0–3)****Schemat punktowania**

3 p. – za poprawne uzupełnienie trzech akapitów.

2 p. – za poprawne uzupełnienie dwóch akapitów.

1 p. – za poprawne uzupełnienie jednego akapitu.

0 p. – za każdą inną odpowiedź albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

- Promienie atomowe pierwiastków znajdujących się w tym samym okresie układu okresowego wraz ze wzrostem liczby atomowej pierwiastka (rosną / **maleją**), gdyż (maleje / **wzrasta**) siła, z jaką jądro atomowe pierwiastka, w którym znajduje się coraz (mniej / **więcej**) protonów, przyciąga elektrony.
- Promienie atomowe pierwiastków danej grupy układu okresowego pierwiastków wraz ze wzrostem numeru okresu (**rosną** / maleją), gdyż liczba powłok elektronowych w atomie (**zwiększa się** / zmniejsza się).
- Promienie kationów są zawsze (większe / **mniejsze**) niż promienie atomów, z których powstały, przy czym im mniejszy jest ładunek jonu tym promień kationu jest (**wiekszy** / mniejszy). Promienie anionów są (**większe** / mniejsze) niż promienie atomów, z których te aniony powstały.

Zadanie 8. (0–1)**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uzupełnienie zdań.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

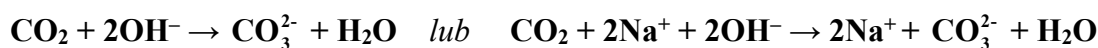
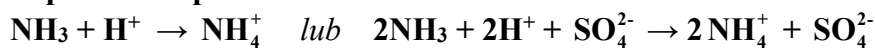
Podczas opisanej reakcji całkowitego spalania z tlenem przereagowało 6 g węgla. W reakcji otrzymano w przeliczeniu na warunki normalne 11,2 dm³ tlenku węgla(IV).

Zadanie 9.1. (0–2)**Schemat punktowania**

2 p. – za poprawne napisanie obu równań reakcji w formie jonowej.

1 p. – za poprawne napisanie jednego równania reakcji w formie jonowej.

0 p. – błędne napisanie równań reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) lub brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź**Zadanie 9.2. (0–2)****Schemat punktowania**

2 p. – za zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń i podanie wyniku z jednostką.

1 p. – za zastosowanie poprawnej metody, ale:

– popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego

lub

– podanie wyniku z błędną jednostką lub bez jednostki.

0 p. – za zastosowanie błędnej metody obliczenia albo brak rozwiązania.

Uwaga: Należy zwrócić uwagę na zależność wartości wyniku końcowego od ewentualnych wcześniejszych zaokrągleń.

Poprawne rozwiązanie

Po przepuszczeniu mieszaniny gazów przez płuczki otrzymuje się wyłącznie tlenek węgla(II) o masie: $0,4 \cdot 40 \text{ g} = 16 \text{ g}$ i ponieważ $M_{\text{CO}} = 28 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ to w warunkach normalnych:

$$28 \text{ g CO} \quad \text{—————} \quad 22,4 \text{ dm}^3$$

$$16 \text{ g CO} \quad \text{—————} \quad x$$

$$x = \frac{16 \text{ g} \cdot 22,4 \text{ dm}^3}{28 \text{ g}} = \mathbf{12,8 \text{ dm}^3}$$

Zadanie 10.1. (0–1)**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawną odpowiedź – wskazanie zlewki, w której powstał roztwór nasycony i podanie masy nierozpuszczonej soli.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Roztwór nasycony powstał w zlewce: **A**

Masa nierozpuszczonej soli: **0,25 g**

Zadanie 10.2. (0–2)**Schemat punktowania**

2 p. – za poprawne podanie wartości rozpuszczalności soli oraz zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń i podanie wyniku w procentach.

1 p. – zastosowanie poprawnej metody, ale

– popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnych wyników liczbowego

lub

– błędne podanie wartości rozpuszczalności soli

lub

– niepodanie wyniku w procentach.

0 p. – za poprawne podanie wartości rozpuszczalności i zastosowanie błędnej metody obliczenia

lub

– błędne podanie wartości rozpuszczalności i zastosowanie błędnej metody obliczenia lub brak rozwiązania.

Uwaga: Należy zwrócić uwagę na zależność wartości wyniku końcowego od ewentualnych wcześniejszych zaokrągleń

Poprawne rozwiązanie

Liczba gramów chlorku ołowiu **1 (g)**

Obliczenie stężenia procentowego nasyconego roztworu:

$$m_{\text{PbCl}_2} = 1 \text{ g}; m_{\text{H}_2\text{O}} = 100 \text{ g} \Rightarrow m_{\text{roztworu}} = m_{\text{LiCO}_3} + m_{\text{H}_2\text{O}} = 101 \text{ g}$$

$$C_{\%} = \frac{m_{\text{PbCl}_2}}{m_{\text{roztworu}}} \cdot 100\% \quad \Rightarrow \quad C_{\%} = \frac{1\text{g}}{101\text{g}} \cdot 100\%$$

$$C_{\%} = 0,99\% \approx 1(\%)$$

Zadanie 11.1. (0–2)

Schemat punktowania

2 p. – za poprawne zidentyfikowanie trzech lub czterech substancji.

1 p. – za poprawne zidentyfikowanie dwóch substancji.

0 p. – za każdą inną odpowiedź albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Probówka A: **Na₂CO₃**

Probówka B: **HCl**

Probówka C: **BaCl₂**

Probówka D: **AgNO₃**

Zadanie 11.2. (0–2)

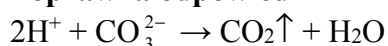
Schemat punktowania

2 p. – za poprawne napisanie obu równań reakcji w formie jonowej skróconej.

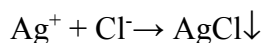
1 p. – za poprawne napisanie jednego równania reakcji w formie jonowej skróconej.

0 p. – za błędne napisanie obu równań reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) lub brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź



Uwaga: równania reakcji prowadzących do powstania CO₂ · H₂O lub H₂CO₃ są błędne – równanie musi ilustrować proces, w którym wydziela się gaz.



Zadanie 12.1. (0–1)

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne wskazanie i poprawne uzasadnienie wyboru.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Zmianę objętości wydzielającego się wodoru w roztworze kwasu o większym stężeniu przedstawia wykres: **II**

Uzasadnienie, np.: **im większe stężenie kwasu (solnego) tym reakcja zachodzi szybciej lub w jednostce czasu wydziela się większa objętość wodoru lub reakcja kończy się szybciej lub intensywniej wydziela się gaz.**

Zadanie 12.2. (0–2)

Schemat punktowania

2 p. – za zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń i podanie wyniku w odpowiednich jednostkach.

Uwaga: Należy zwrócić uwagę na zależność wartości wyniku końcowego od ewentualnych wcześniejszych zaokrągleń.

1 p. – za zastosowanie poprawnej metody, ale:

– popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego

lub

– podanie wyniku z błędną jednostką lub bez jednostki.

0 p. – za zastosowanie błędnej metody obliczenia lub brak rozwiązania.

Poprawne rozwiązanie

Bez względu na użyte stężenie kwasu solnego wydziela się 40 cm^3 ($0,04 \text{ dm}^3$) wodoru.

Ponieważ $M_{\text{Mg}} = 24 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, to spełniona jest zależność:

$24 \text{ g Mg} \text{ ————— } 22,4 \text{ dm}^3 \text{ wodoru}$

$x \text{ g Mg} \text{ ————— } 0,04 \text{ dm}^3 \text{ wodoru}$

$$x = \frac{24 \text{ g} \cdot 0,04 \text{ dm}^3}{22,4 \text{ dm}^3} = \mathbf{0,043 \text{ g}}$$

Zadanie 13.1. (0–1)

Schemat punktowania

1 p. – za poprawny opis obserwacji i poprawne zidentyfikowanie substancji.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Opis zmiany w probówce z roztworem substancji B:

(W probówce z roztworem substancji z naczynia B po dodaniu do niej alkoholowego roztworu fenoloftaleiny) zaobserwowano zmianę barwy na malinową.

Nazwa substancji: **amoniak**

Zadanie 13.2. (0–1)

Schemat punktowania

1 p. – za poprawny wybór i zaznaczenie nazwy odczynnika.

0 p. – za odpowiedź niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Odczynnik: **wodny roztwór wodorotlenku sodu**

Zadanie 13.3. (0–2)

2 p. – za poprawny opis zmian w próbówce I oraz poprawne zapisanie równań reakcji zachodzących w probówkach I i II przy poprawnym wyborze i zaznaczeniu nazwy odczynnika z zadaniu 13.2.

1 p. – za poprawny opis zmian oraz poprawne zapisanie równania reakcji w próbówce I oraz błędne zapisanie równania reakcji w próbówce II lub brak równania reakcji w próbówce II przy poprawnym wyborze i zaznaczeniu nazwy odczynnika z zadaniu 13.2.

albo

– poprawne zapisanie równań reakcji zachodzących w probówkach I i II oraz błędny opis zmian w próbówce I lub brak opisu obserwacji przy poprawnym wyborze i zaznaczeniu nazwy odczynnika z zadaniu 13.2.

0 p. – za każdą inną odpowiedź albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

	Opis zmian	Równanie reakcji
I	Wyczuwalny jest charakterystyczny zapach (amoniaku) lub wydziela się gaz o charakterystycznym zapachu.	$\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
II	_____	$\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

Zadanie 13.4. (0–1)**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne zidentyfikowanie substancji w naczyniu A

0 p. – za odpowiedź niepoprawną albo brak odpowiedzi.

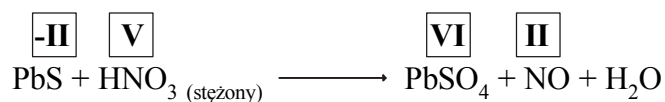
Poprawna odpowiedź

Nazwa substancji w naczyniu A: **azotan(V) amonu**

Zadanie 14.1. (0–1)**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uzupełnienie schematu (wpisanie stopni utlenienia siarki i azotu).

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Zadanie 14.2. (0–2)**Schemat punktowania**

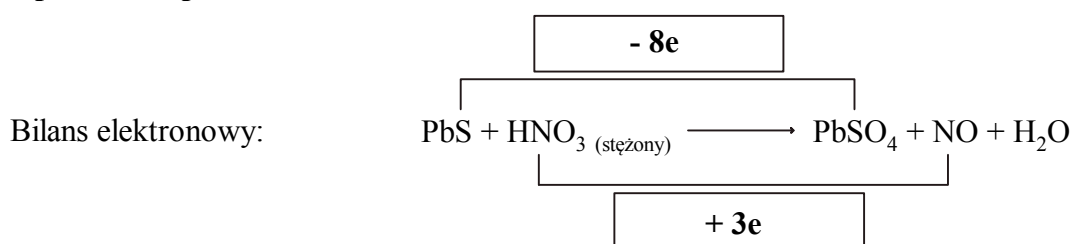
2 p. – za poprawne uzupełnienie schematu (wpisanie liczby elektronów pobranych i oddanych poprzedzonej odpowiednim znakiem) oraz za poprawne uzupełnienie współczynników w schemacie reakcji.

1 p. – za poprawne uzupełnienie schematu (wpisanie liczby elektronów pobranych i oddanych poprzedzonej odpowiednim znakiem) oraz błędne uzupełnienie współczynników w schemacie reakcji albo brak uzupełnienia

lub

– za błędne uzupełnienie schematu (wpisanie błędnej liczby elektronów pobranych i oddanych poprzedzonej odpowiednim znakiem lub wpisanie poprawnej liczby elektronów pobranych i oddanych poprzedzonej błędnym znakiem) albo brak uzupełnienia oraz poprawne uzupełnienie współczynników w schemacie reakcji.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Równanie reakcji: $3\text{PbS} + 8\text{HNO}_3 \text{ (stężony)} \rightarrow 3\text{PbSO}_4 + 8\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$

Zadanie 15. (0–1)**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne wybór drobin.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Wzór drobiny pełniącej wyłącznie funkcję	
utleniacza	reduktora
SO_4^{2-}	S^{2-}

Zadanie 16. (0–3)**Schemat punktowania**

3 p. – za poprawne napisanie trzech równań reakcji – z zastosowaniem wzorów półstrukturalnych (grupowych) związków organicznych.

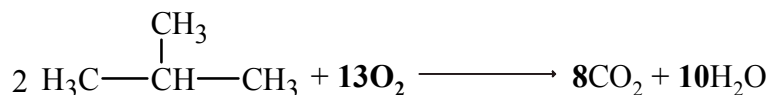
2 p. – za poprawne napisanie dwóch równań reakcji – z zastosowaniem wzorów półstrukturalnych (grupowych) związków organicznych.

1 p. – za poprawne napisanie jednego równania reakcji – z zastosowaniem wzorów półstrukturalnych (grupowych) związków organicznych.

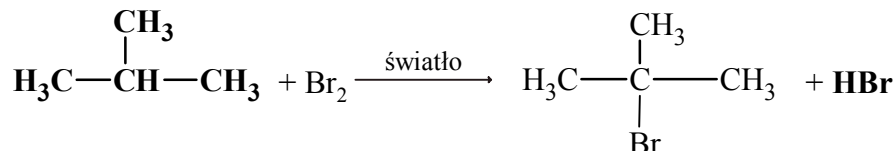
0 p. – za błędne napisanie równań reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

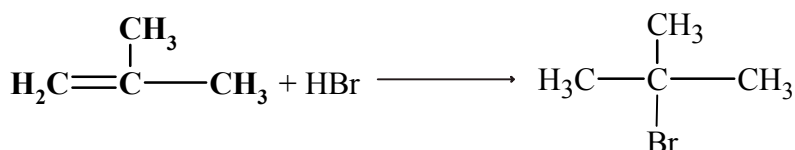
1.



2.



3.

**Zadanie 17. (0–1)****Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne wskazanie trzech odpowiedzi.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

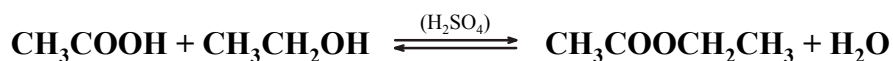
Poprawna odpowiedź

1.	Alkany o tej samej liczbie atomów węgla w cząsteczce o łańcuchu prostym i łańcuchu rozgałęzionym są izomerami.	P	
2.	Temperatura wrzenia rośnie wraz ze wzrostem liczby atomów węgla w cząsteczce alkanu o łańcuchu prostym.	P	
3.	Alkany o tej samej liczbie atomów węgla w cząsteczce o łańcuchu prostym są bardziej lotne niż alkany o łańcuchu rozgałęzionym.		F

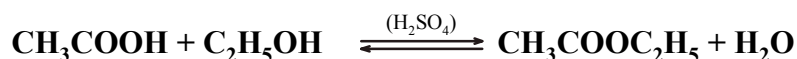
Zadanie 18. (0–1)**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne napisanie równania z zastosowaniem wzorów półstrukturalnych (grupowych) związków organicznych.

0 p. – za błędne napisanie równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

lub



Zadanie 19. (0–1)**Schemat punktowania**

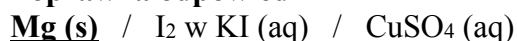
1 p. – za poprawne napisanie wzoru półstrukturalnego (grupowego) związku organicznego.

0 p. – za odpowiedź niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź**Zadanie 20.1. (0–1)****Schemat punktowania**

1 p. – za poprawny wybór i zaznaczenie odczynnika.

0 p. – za odpowiedź niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź**Zadanie 20.2. (0–1)****Schemat punktowania**

1 p. – za poprawny opis obserwacji w obu probówkach przy poprawnym wyborze i zaznaczeniu odczynnika w zadaniu 20.1.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

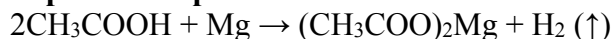
Probówka I: **wydzielanie się (bezbarwnego i bezwonnego) gazu** *lub* **pienienie się roztworu**
lub **roztwarzanie się metalu**

Probówka II: **brak objawów reakcji**

Zadanie 20.3. (0–1)**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne napisanie równania z zastosowaniem wzorów półstrukturalnych (grupowych) związków organicznych przy poprawnym wyborze i zaznaczeniu odczynnika w zadaniu 20.1.

0 p. – za odpowiedź niepoprawną albo brak odpowiedzi

Poprawna odpowiedź**Zadanie 21. (0–2)****Schemat punktowania**

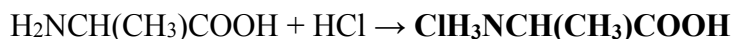
2 p. – za poprawne napisanie dwóch równania w zapisie cząsteczkowym z zastosowaniem wzorów półstrukturalnych (grupowych) związków organicznych.

1 p. – za poprawne napisanie jednego równania w zapisie cząsteczkowym z zastosowaniem wzorów półstrukturalnych (grupowych) związków organicznych.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Schemat 1.:



Schemat 2.:



Zadanie 22. (0–2)**Schemat punktowania**

- 2 p. – za poprawne uzupełnienie dwóch zdań.
 1 p. – za poprawne uzupełnienie jednego zdania.
 0 p. – za każdą inną odpowiedź albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Po dodaniu do probówek ze świeżo strąconym wodorotlenkiem miedzi(II) wodnego roztworu substancji **II** oraz wodnego roztworu substancji **III** zaobserwowano, że w tych probówkach niebieski galaretowaty osad rozwinął się i powstał szafirowy roztwór.

2. Po ogrzaniu zawartości probówek powstanie ceglastoczerwonego osadu zaobserwowano w probówkach, do których dodano roztwór substancji **I** oraz roztwór substancji **II**.

Zadanie 23. (0–1)**Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawne uzupełnienie zdań – opis właściwości tłuszczu.
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Związek, którego wzór przedstawiono powyżej, w temperaturze 25 °C i pod ciśnieniem 1013 hPa jest (**cieczą** / ciałem stałym). Substancja ta dobrze rozpuszcza się w (**benzynie** / wodzie). Po wprowadzeniu badanej substancji do wody bromowej (nie obserwuje się zmian / **obserwuje się zanik pomarańczowej barwy**).

Zadanie 24. (0–1)**Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawną odpowiedź – narysowanie wzoru oleinianu potasu.
 0 p. – za odpowiedź niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

$C_{17}H_{33}COOK$ lub $C_{17}H_{33}COO^-$

Zadanie 25. (0–1)**Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawną odpowiedź (podanie objętości wodoru).
 0 p. – za odpowiedź niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

$67,2 \text{ dm}^3$ lub $3 \cdot 22,4 \text{ dm}^3$

Zadanie 26. (0–1)**Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawne wskazanie nazw cukrów prostych.
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub niepoprawną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

	fragment I	fragment II
nazwa cukru prostego	glukoza	fruktoza