

**EGZAMIN MATURALNY
W ROKU SZKOLNYM 2014/2015**

**FORMUŁA DO 2014
(„STARA MATURA”)**

**CHEMIA
POZIOM PODSTAWOWY**

**ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ
ARKUSZ MCH-P1**

MAJ 2015

Ogólne zasady oceniania

Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach. Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.

Rozwiązania zadań, uwzględniające inny tok rozumowania niż podany w kryteriach, oceniane są zgodnie z zasadami punktacji.

- Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi (z których jedna jest prawidłowa, inne nieprawidłowe), to nie otrzymuje punktów za żadną z nich.
- Jeżeli polecenie brzmi: *Napisz równanie reakcji...*, to w odpowiedzi zdający powinien napisać równanie reakcji chemicznej, a nie jej schemat.
- Dobór współczynników w równaniach reakcji chemicznych może różnić się od przedstawionego w modelu (np. mogą być zwielokrotnione), ale bilans musi być prawidłowy. Niewłaściwy dobór lub brak współczynników powoduje utratę jednego punktu za zapis tego równania.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych oceniane są: metoda, wykonanie obliczeń i podanie wyniku z jednostką. Błędny zapis jednostki lub jej brak przy ostatecznym wyniku liczbowym powoduje utratę jednego punktu.
- Za poprawne obliczenia będące konsekwencją zastosowania niepoprawnej metody zdający nie otrzymuje punktów.
- Za poprawne spostrzeżenia i wnioski będące konsekwencją niewłaściwie zaprojektowanego doświadczenia zdający nie otrzymuje punktów.

Za napisanie wzorów strukturalnych zamiast wzorów półstrukturalnych (grupowych) nie odejmuje się punktów.

Zapis „↑”, „↓” w równaniach reakcji nie jest wymagany.

Należy uznać „Δ” za oznaczenie podwyższonej temperatury.

W równaniach reakcji, w których ustala się stan równowagi, brak „⇌” nie powoduje utraty punktów.

Elementy odpowiedzi umieszczone w nawiasach nie są wymagane.

Zadanie 1. (0–1)

Obszar standardów	Opis wymagań
Korzystanie z informacji.	Wyszukanie w podanym tekście informacji potrzebnych do rozwiązania problemu (II.1.a).

Poprawna odpowiedź

Pierwiastki, których symbole wymieniono powyżej, stanowią w układzie okresowym fragment (**II okresu** / III okresu / 2. grupy / 3. grupy) i należą do bloku konfiguracyjnego (s / p). Atomy tych pierwiastków mają w stanie podstawowym jednakowe rozmieszczenie elektronów walencyjnych w podpowłoce (**$2s$** / $2p$), a różnią się rozmieszczeniem elektronów walencyjnych w podpowłoce ($2s$ / **$2p$**). Największą liczbę elektronów walencyjnych ma atom (fluoru / **neonu**).

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne wskazanie określeń w każdym nawiasie.

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

Zadanie 2. (0–1)

Korzystanie z informacji.	Wyszukanie w podanym tekście informacji potrzebnych do rozwiązania problemu (II.1.a).
---------------------------	---

Poprawna odpowiedź

	1																	18	
I		2												13	14	15	16	17	
II														X					
III			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		X					
IV														X					
V														X					
VI														X					
VII																			

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne zaznaczenie wszystkich pierwiastków 13. grupy.

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

Zadanie 3. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Znajomość i rozumienie pojęć związanych z budową atomu i układem okresowym pierwiastków (I.1.a.1). Określenie zmiany elektroujemności pierwiastków w okresach i grupach układu okresowego (I.1.b.1).
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź

W grupie w miarę wzrostu liczby atomowej promień atomowy **wzrasta**, a elektroujemność **maleje**.

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie zdania.

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

Zadanie 4. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Zapisanie konfiguracji elektronowej atomów pierwiastków o $Z = 1÷20$ oraz ich prostych jonów (I.1.a.4).
--------------------------	---

Poprawna odpowiedźJony proste o konfiguracji argonu tworzą: **Ca, Cl, K, S**Jony proste o konfiguracji kryptonu tworzą: **Br, Se**

Jeżeli zdający zamiast symboli pierwiastków, poda ich poprawne nazwy lub poprawne wzory jonów prostych, odpowiedź taką należy ocenić pozytywnie.

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne przyporządkowanie wszystkich symboli pierwiastków.

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

Zadanie 5. (0–1)

Korzystanie z informacji.	Opisanie za pomocą schematu przebiegu procesu (II.4.b.1).
---------------------------	---

Poprawna odpowiedźLiczba atomowa $Z = 7$ Liczba masowa $A = 14$ **Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne określenie liczby atomowej i liczby masowej.

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

Zadanie 6. (0–1)

Tworzenie informacji.	Uogólnienie i sformułowanie wniosku (III.3.3).
-----------------------	--

Poprawna odpowiedź

W wyniku przemiany β^- powstaje jądro, którego liczba atomowa Z jest (równa liczbie atomowej / mniejsza o 1 od liczby atomowej / **większa o 1 od liczby atomowej**) jądra ulegającego tej przemianie i którego liczba masowa A jest (**równa liczbie masowej** / mniejsza o 1 od liczby masowej / większa o 1 od liczby masowej) jądra ulegającego tej przemianie.

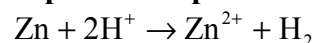
Schemat punktowania

1 p. – za poprawne wskazanie określeń w każdym nawiasie.

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

Zadanie 7. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Zapisanie równania reakcji ilustrującego typowe zachowanie kwasów wobec metali (I.3.a.11).
--------------------------	--

Poprawna odpowiedź

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji w formie jonowej skróconej.
 0 p. – za błędne napisanie równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

Zadanie 8. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Podanie typowych właściwości chemicznych wodoru (I.2.a.2).
--------------------------	--

Przykładowe odpowiedzi

- Należy spróbować zapalić gaz. Jeżeli po umieszczeniu u wylotu cylindra z gazem palącego się łuczyna nastąpi spalenie gazu z charakterystycznym odgłosem, oznacza to, że w cylindrze był wodór.
- Spalaniu gazu towarzyszy charakterystyczny dźwięk.

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne opisanie sposobu identyfikacji wodoru.
 0 p. – za błędne opisanie sposobu identyfikacji albo brak odpowiedzi.

Zadanie 9. (0–1)

Tworzenie informacji.	Zaprojektowanie metody rozdzielania składników mieszanin, w tym roztworów właściwych (III.2.1).
-----------------------	---

Poprawna odpowiedź

Sól, której roztwór otrzymano w kolbie po całkowitym rozтворzeniu cynku w kwasie, jest związkiem (jonowym / niejonowym). Aby go wyodrębnić z mieszaniny poreakcyjnej, należy (z roztworu odparować wodę / roztwór przesączyć). W temperaturze pokojowej i pod ciśnieniem atmosferycznym związek ten jest (ciałem stałym / cieczą).

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne wskazanie określeń w każdym nawiasie.
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Zadanie 10. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Opisanie jakościowo wpływu różnych czynników na szybkość reakcji (I.3.d).
--------------------------	---

Przykładowe odpowiedzi

- ogrzanie kolby z mieszaniną reakcyjną
- użycie roztworu kwasu o większym stężeniu
- mieszanie
- rozdrobnienie cynku
- dodanie katalizatora

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne podanie dwóch sposobów zwiększenia szybkości reakcji.
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Zadanie 11. (0–2)

Tworzenie informacji.	Wyjaśnienie przebiegu zjawisk spotykanych w życiu codziennym, posługując się wiedzą chemiczną (III.1.2).
-----------------------	--

Poprawna odpowiedź

1. Ciemnobrunatny osad to (jod / jodek potasu / stałe składniki jodyny).
2. Biały nalot to (jod / jodek potasu / stałe składniki jodyny).
3. Przemiana I, polegająca na (parowaniu etanolu / sublimacji jodu / resublimacji jodu), jest (zjawiskiem fizycznym / reakcją chemiczną).
4. Przemiana II, polegająca na (parowaniu etanolu / sublimacji jodu / resublimacji jodu), jest (zjawiskiem fizycznym / reakcją chemiczną).

W zdaniu 1. należy uznać za poprawną odpowiedź:

Ciemnobrunatny osad to (jod / jodek potasu / stałe składniki jodyny).

Schemat punktowania

2 p. – za poprawne wskazanie określeń w czterech zdaniach.

1 p. – za poprawne wskazanie określeń w trzech lub dwóch zdaniach.

0 p. – za poprawne uzupełnienie mniej niż dwóch zdań lub błędne uzupełnienie zdań albo brak odpowiedzi.

Zadanie 12. (0–1)

Korzystanie z informacji.	Zapisanie obserwacji wynikających z prezentowanych doświadczeń (II.4.b.2).
---------------------------	--

Poprawna odpowiedź

Po dodaniu jodyny do wody destylowanej zawartość probówki zabarwiła się na brunatny kolor.	P	
Po dodaniu jodyny do ostudzonego wywaru z ziemniaków zawartość probówki zabarwiła się na granatowo.	P	
Ani w probówce z wodą destylowaną, ani w probówce z ostudzonym wywarem z ziemniaków nie zaobserwowano zmian.		F

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne wskazanie trzech odpowiedzi.

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

Zadanie 13. (0–2)

Korzystanie z informacji.	Wykonanie obliczeń związanych ze stężeniem procentowym roztworu – obliczenie masy substancji (II.5.c.5).
---------------------------	--

Przykładowe rozwiązanie

$$c_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\% \quad \text{ i } \quad m_r = V \cdot d \quad \Rightarrow \quad c_p = \frac{m_s}{V \cdot d} \quad \Rightarrow$$

$$m_s = \frac{c_p \cdot V \cdot d}{100\%} = \frac{3\% \cdot 100,0 \text{ cm}^3 \cdot 0,8 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}}{100\%} = 2,4 \text{ g}$$

Schemat punktowania

- 2 p. – za zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku z właściwą dokładnością w gramach.
- 1 p. – za zastosowanie poprawnej metody, ale:
- popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego.
- lub
- podanie wyniku z niewłaściwą dokładnością.
- lub
- podanie wyniku w jednostkach innych niż jednostka masy.
- 0 p. – za zastosowanie błędnej metody obliczenia albo brak rozwiązania.

Zadanie 14. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Znajomość procesów i reakcji zachodzących w roztworach wodnych: dysocjacja elektrolityczna (I.1.g.1).
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź

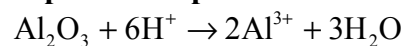
KOH Al_2O_3 K_2SO_4 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ HNO_3

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne wskazanie wzorów wszystkich elektrolitów.
- 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Zadanie 15. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Uzupełnienie równania reakcji przez dobranie brakujących produktów (I.3.a.2).
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź**Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji w formie jonowej skróconej.
- 0 p. – za błędne napisanie równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

Zadanie 16. (0–2)

Wiadomości i rozumienie.	Znajomość procesów i reakcji zachodzących w roztworach wodnych: dysocjacja elektrolityczna (I.1.g.1).
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź

Elektrolit	mocny	słaby
siarczan(VI) sodu	x	
kwas etanowy (octowy)		x
etanian (octan) sodu	x	
kwas siarkowodorowy		x

Schemat punktowania

2 p. – za poprawne uzupełnienie czterech wierszy tabeli.

1 p. – za poprawne uzupełnienie trzech lub dwóch wierszy tabeli.

0 p. – za poprawne uzupełnienie mniej niż dwóch wierszy tabeli lub błędne uzupełnienie albo brak odpowiedzi.

Zadanie 17. (0–2)

Wiadomości i rozumienie.	Interpretacja jakościowa i ilościowa równania reakcji w ujęciu molowym (I.1.c.2).
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź

NaNO ₃	K ₂ CO ₃	CaCl ₂	AlBr ₃
0,2 mola	0,3 mola	0,3 mola	0,4 mola

Schemat punktowania

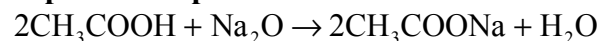
2 p. – za poprawne uzupełnienie czterech kolumn tabeli.

1 p. – za poprawne uzupełnienie trzech lub dwóch kolumn tabeli.

0 p. – za poprawne uzupełnienie mniej niż dwóch kolumn tabeli lub błędne uzupełnienie albo brak odpowiedzi.

Zadanie 18. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Napisanie równania reakcji na podstawie słownego opisu przemiany (I.3.a.4).
--------------------------	---

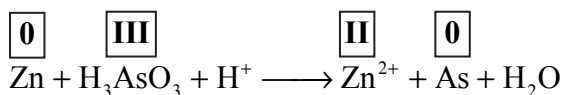
Poprawna odpowiedź**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej.

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

Zadanie 19. (0–3)

Wiadomości i rozumienie.	Określenie stopnia utlenienia pierwiastka w jonie i cząsteczce związku nieorganicznego (I.1.h.2). Znajomość zasad bilansu elektronowego (I.1.h.4).
--------------------------	---

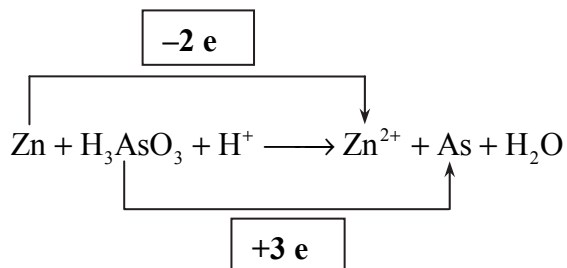
Zadanie 19.1. (0–1)**Poprawna odpowiedź**

Dopuszcza się zapis stopni utlenienia za pomocą cyfr arabskich.

Schemat punktowania

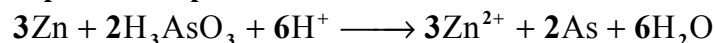
1 p. – za poprawne uzupełnienie wszystkich pól schematu.

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

Zadanie 19.2. (0–1)**Poprawna odpowiedź****Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uzupełnienie wszystkich pól schematu.

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

Zadanie 19.3. (0–1)**Poprawna odpowiedź**

Zadanie 19.3. oceniamy również wtedy, gdy zdający nie otrzymał pozytywnej oceny za rozwiązanie zadania 19.1. i 19.2.

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie współczynników stechiometrycznych.

0 p. – za błędne współczynniki stechiometryczne albo brak odpowiedzi.

Zadanie 20. (0–2)

Wiadomości i rozumienie. Korzystanie z informacji.	Znajomość i rozumienie pojęć: stopień utlenienia, utleniacz, reduktor, utlenienie, redukcja (I.1.h.1). Uzupełnienie brakujących informacji na podstawie schematów procesów chemicznych (II.2).
---	---

Poprawna odpowiedź

1. W opisanej reakcji związek o wzorze H_3AsO_3 pełni funkcję (reduktora / **utleniacza**), gdyż ulega (**redukcji** / utlenieniu). W czasie reakcji stopień utlenienia wodoru (**nie ulega zmianie** / się zmniejsza / się zwiększa).
2. W trakcie opisanej reakcji pH roztworu, w którym ona zachodzi, (nie ulega zmianie / maleje / **wzrasta**).

Schemat punktowania

2 p. – za poprawne wskazanie określeń w obu akapitach.

1 p. – za poprawne wskazanie określeń w jednym akapicie.

0 p. – za błędne uzupełnienie obu akapitów albo brak odpowiedzi.

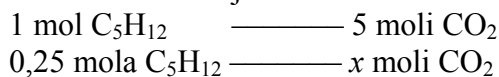
Zadanie 21. (0–2)

Korzystanie z informacji.	Wykonanie obliczeń stechiometrycznych na podstawie równania reakcji (II.5.a.3).
---------------------------	---

Przykładowe rozwiązanie

$$n_{\text{C}_5\text{H}_{12}} = \frac{m}{M} = \frac{18 \text{ g}}{72 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0,25 \text{ mol}$$

Z równania reakcji:



$$x = 1,25 \text{ mola}$$

$$V_{\text{CO}_2} = n_{\text{CO}_2} \cdot V_{\text{mol}} = 1,25 \text{ mol} \cdot 22,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} = \mathbf{28 \text{ dm}^3}$$

Schemat punktowania

2 p. – za zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku w decymetrach sześciennych.

1 p. – za zastosowanie poprawnej metody, ale:

– popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego.

lub

– podanie wyniku w jednostkach innych niż jednostka objętości.

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

Zadanie 22. (0–1)

Korzystanie z informacji.	Selekcja i analiza informacji podanych w formie tekstów o tematyce chemicznej (II.3).
---------------------------	---

Poprawna odpowiedź

2, 4, 5, 6

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne wskazanie wszystkich węglowodorów nasyconych.

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

Zadanie 23. (0–1)

Wiadomości i rozumienie	Znajomość i rozumienie pojęć związanych z izomerią konstytucyjną (I.1.i.2)
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź

Para izomerów I: **1 i 4** Para izomerów II: **5 i 6**

Kolejność podawania par izomerów jest dowolna.

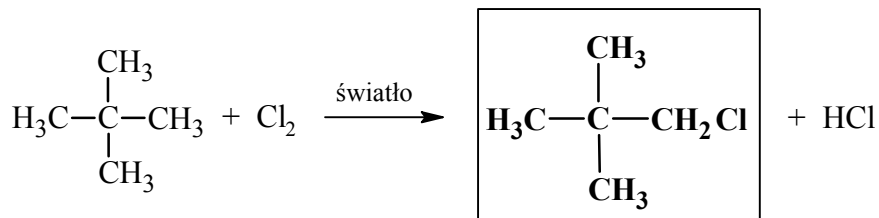
Schemat punktowania

1 p. – za poprawne napisanie numerów, którymi oznaczono wzory obu par izomerów.

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

Zadanie 24. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Napisanie równań reakcji typowych dla poszczególnych grup węglowodorów (I.3.a.17).
--------------------------	--

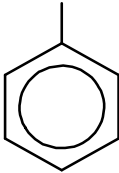
Poprawna odpowiedź**Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawne napisanie wzoru półstrukturalnego (grupowego) organicznego produktu reakcji.
 0 p. – za błędne napisanie wzoru produktu albo brak odpowiedzi.

Zadanie 25. (0–2)

Korzystanie z informacji.	Uzupełnienie brakujących danych na podstawie informacji podanych w formie tekstów o tematyce chemicznej i tabel (II.2).
---------------------------	---

Poprawna odpowiedź

Nazwa	Fragment –Z	Wzór ogólny
polipropylen	$\begin{array}{c} \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \right]_n$
polistyren		$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} \right]_n$
polietylen	$\begin{array}{c} \\ \text{H} \end{array}$	$\left[\text{CH}_2 - \text{CH}_2 \right]_n$
poli(chlorek winylu)	$\begin{array}{c} \\ \text{Cl} \end{array}$	$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right]_n$

Schemat punktowania

- 2 p. – za poprawne uzupełnienie czterech wierszy tabeli.
 1 p. – za poprawne uzupełnienie trzech lub dwóch wierszy tabeli.
 0 p. – za poprawne uzupełnienie mniej niż dwóch wierszy tabeli lub błędne uzupełnienie albo brak odpowiedzi.

Zadanie 26. (0–3)

Wiadomości i rozumienie.	Napisanie równań reakcji typowych dla poszczególnych grup węglowodorów (I.3.a.17). Napisanie równań reakcji ilustrujących typowe właściwości związków organicznych w zależności od rodzaju podstawnika i grupy funkcyjnej (I.3.a.18).
--------------------------	--

Poprawna odpowiedź

Równanie reakcji 1.: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}$

Równanie reakcji 2.: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH} \xrightarrow{(\text{H}_2\text{O})} \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} + \text{KCl}$

lub $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{(\text{KOH})} \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} + \text{HCl}$

Równanie reakcji 3.: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO} \xrightarrow{(\text{ogrzewanie})} \text{CH}_3 - \text{CHO} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

lub $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH} + 2\text{CuO} \xrightarrow{(\text{ogrzewanie})} \text{CH}_3 - \text{CHO} + \text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$

Schemat punktowania

3 p. – za poprawne napisanie trzech równań reakcji.

2 p. – za poprawne napisanie dwóch równań reakcji.

1 p. – za poprawne napisanie jednego równania reakcji.

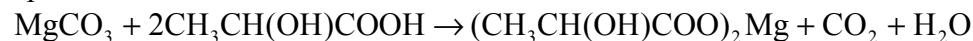
0 p. – za błędne napisanie równań reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

Zadanie 27. (0–2)

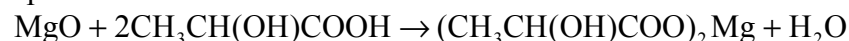
Wiadomości i rozumienie.	Napisanie równań reakcji na podstawie słownego opisu przemiany (I.3.a.4).
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź

Sposób I:



Sposób II:

**Schemat punktowania**

2 p. – za poprawne napisanie dwóch równań reakcji.

1 p. – za poprawne napisanie jednego równania reakcji.

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

Zadanie 28. (0–3)

Korzystanie z informacji. Tworzenie informacji.	Wykonanie obliczeń chemicznych z zastosowaniem pojęć: mol, masa molowa (II.5.a.2). Analiza, interpretacja i porównanie danych zawartych w tablicach chemicznych i opracowaniach naukowych lub popularnonaukowych (III.1.3).
--	--

Przykładowe rozwiązanie

$$M_{\text{mleczanu magnezu}} = 202 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

1 mol mleczanu magnezu	—————	1 mol Mg
202 g mleczanu magnezu	—————	24 g Mg
2·500 mg mleczanu magnezu	—————	x mg Mg

$$x = \frac{1000 \text{ mg} \cdot 24 \text{ g}}{202 \text{ g}} = 119 \text{ mg}$$

$$200 \text{ mg} + x = 200 \text{ mg} + 119 \text{ mg} = 319 \text{ mg}$$

319 mg > 300 mg

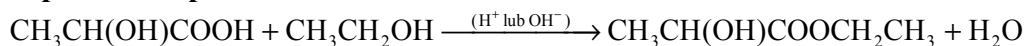
Zażycie dwóch tabletek (i przyjęcie z pożywieniem 200 mg magnezu) zaspokoi zapotrzebowanie na ten pierwiastek.

Schemat punktowania

- 2 p. – za zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń umożliwiających sformułowanie właściwego wniosku.
- 1 p. – za zastosowanie poprawnej metody, ale:
- popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego.
- lub
- podanie wyniku w jednostkach innych niż jednostka masy.
- 0 p. – za zastosowanie błędnej metody obliczenia lub brak rozwiązania.
- oraz
- 1 p. – za sformułowanie wniosku adekwatnego do otrzymanego (poprawnego lub błędnego) wyniku liczbowego.
- 0 p. – za brak rozwiązania zadania lub sformułowanie wniosku nieadekwatnego do otrzymanego wyniku liczbowego albo brak odpowiedzi.

Zadanie 29. (0–1)

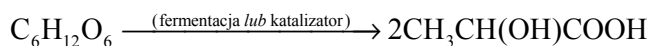
Wiadomości i rozumienie.	Napisanie równań reakcji ilustrujących typowe właściwości związków organicznych w zależności od rodzaju podstawnika i grupy funkcyjnej (I.3.a.18).
--------------------------	--

Poprawna odpowiedź**Schemat punktowania**

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

Zadanie 30. (0–1)

Korzystanie z informacji.	Wyszukanie informacji potrzebnych do rozwiązania problemu (II.1.a).
---------------------------	---

Poprawna odpowiedź**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji.

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

Zadanie 31. (0–1)

Tworzenie informacji.	Uogólnienie i sformułowanie wniosku (III.3.3).
-----------------------	--

Przykładowa odpowiedź

Liczba w nazwie to numer pierwszego atomu węgla (licząc od końca łańcucha *lub* od prawej do lewej), który uczestniczy w wiązaniu podwójnym.

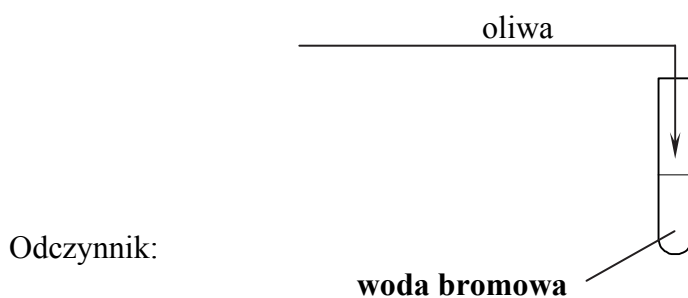
Schemat punktowania

1 p. – za poprawne sformułowanie zależności.

0 p. – za błędną odpowiedź albo brak odpowiedzi.

Zadanie 32. (0–2)

Tworzenie informacji.	Zaprojektowanie doświadczenia pozwalającego na identyfikację różnych pochodnych węglowodorów na podstawie ich właściwości fizykochemicznych (III.2.8).
-----------------------	--

Zadanie 32.1. (0–1)**Poprawna odpowiedź****Schemat punktowania**

1 p. – za poprawny wybór odczynnika i uzupełnienie schematu doświadczenia.

0 p. – za błędne uzupełnienie schematu albo brak odpowiedzi.

Zadanie 32.2. (0–1)**Poprawna odpowiedź**

Brunatna *lub* pomarańczowa *lub* brunatnoczerwona woda bromowa ulega odbarwieniu.

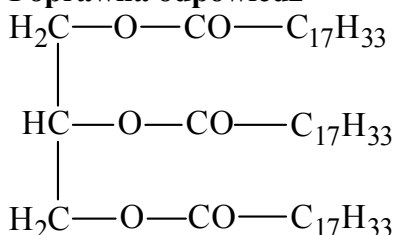
Schemat punktowania

1 p. – za poprawny opis obserwacji przy poprawnym wyborze odczynnika w zadaniu 32.1.

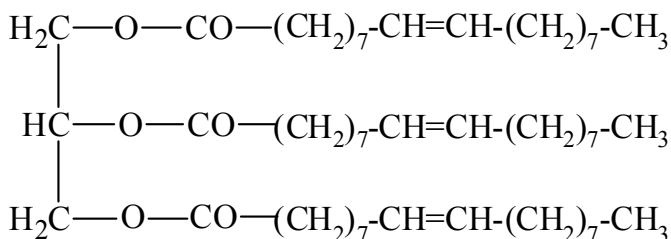
0 p. – za błędny opis zmian *lub* błędny wybór odczynnika w zadaniu 32.1. albo brak odpowiedzi.

Zadanie 33. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Napisanie wzorów półstrukturalnych (grupowych) pochodnych węglowodorów (I.1.i.6).
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź

Zdający uzyskuje punkt także wtedy, gdy nie użyje sumarycznego zapisu grup węglowodorowych kwasu oleinowego:

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne narysowanie wzoru.

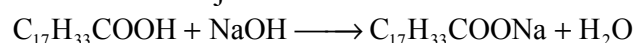
0 p. – za błędne narysowanie wzoru albo brak odpowiedzi.

Zadanie 34. (0–2)

Wiadomości i rozumienie. Tworzenie informacji.	Napisanie równań reakcji ilustrujących typowe właściwości związków organicznych w zależności od rodzaju podstawnika i grupy funkcyjnej (I.3.a.18). Zaklasyfikowanie substancji na podstawie opisu reakcji chemicznych <i>lub</i> właściwości fizykochemicznych (III.3.1).
---	--

Poprawna odpowiedź:

Równanie reakcji:



Wyjaśnienie:

Organiczny produkt tej reakcji jest związkiem jonowym. Jony oddziałują z polarnymi cząsteczkami wody, dzięki czemu związek się rozpuszcza.

lub

Organiczny produkt tej reakcji może dysocjować w roztworze wodnym.

Schemat punktowania

2 p. – za poprawne napisanie równania reakcji i poprawne wyjaśnienie.

1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji i błędne wyjaśnienie.

lub

– za błędne napisanie równania reakcji i poprawne wyjaśnienie.

0 p. – za błędne napisanie równania reakcji i błędne wyjaśnienie albo brak odpowiedzi.