

**EGZAMIN MATURALNY  
W ROKU SZKOLNYM 2015/2016**

**FORMUŁA DO 2014  
(„STARA MATURA”)**

**CHEMIA  
POZIOM PODSTAWOWY**

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

**MAJ 2016**

## 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
Wiadomości i rozumienie.	Określenie na podstawie zapisu ${}^A_Z\text{E}$ liczby cząstek elementarnych w atomie oraz skład jądra atomowego. (I.1.a.2)

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uzupełnienie tabeli.

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

**Poprawna odpowiedź**

Izotop	Liczba	
	elektronów	neutronów
${}^{35}_{17}\text{X}$	<b>17</b>	<b>18</b>
${}^{37}_{17}\text{X}$	<b>17</b>	<b>20</b>

**Zadanie 2. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie.	Napisanie równania i określenie produktów naturalnych przemian promieniotwórczych. (I.3.a.3)
--------------------------	--

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne podanie symbolu pierwiastka i liczby masowej jego izotopu.

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

**Poprawna odpowiedź**

Symbol pierwiastka: **Po** Liczba masowa izotopu *A*: **210**

**Zadanie 3. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie.	Znajomość i rozumienie pojęć związanych z budową atomu i układem okresowym pierwiastków. (I.1.a.1)
--------------------------	--

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne określenie położenia fosforu w układzie okresowym.

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

**Poprawna odpowiedź**

Numer grupy: **15** lub **XV**

Numer okresu: **3** lub **III** lub **trzeci**

**Zadanie 4. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie.	Zapisanie konfiguracji elektronowej atomów pierwiastków o $Z = 1\div 20$ . (I.1.a.4)
--------------------------	--

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne napisanie konfiguracji elektronowej fosforu.

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

**Poprawna odpowiedź**

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$  lub  $1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^3$  lub  $[\text{Ne}] 3s^2 3p^3$  lub  $[\text{Ne}] 3s^2 p^3$

Uwaga: Zapis  $K^2L^8M^5$  przedstawiający rozmieszczenie elektronów na powłokach należy uznać za wystarczający.

**Zadanie 5. (0–1)**

Korzystanie z informacji.	Odczytanie i interpretacja informacji z układu okresowego pierwiastków. (II.1.b.1)
---------------------------	--

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne wskazanie wszystkich jonów.

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

**Poprawna odpowiedź**

$\text{F}^-$   $\text{Mg}^{2+}$   $\text{Na}^+$   $\text{O}^{2-}$

**Zadanie 6. (0–2)**

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)
--------------------------	---

**Schemat punktowania**

2 p. – za sześć poprawnych odpowiedzi.

1 p. – za pięć poprawnych lub cztery poprawne odpowiedzi.

0 p. – za mniej niż cztery poprawne odpowiedzi albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

1. – **P**      2. – **F**      3. – **F**      4. – **F**      5. – **P**      6. – **F**

**Zadanie 7. (0–1)**

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

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uzupełnienie wszystkich zdań.

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

**Poprawna odpowiedź**

1. Do utlenienia 8 moli  $\text{NH}_3$  potrzeba **10** moli  $\text{O}_2$ . W wyniku reakcji powstanie **12** moli  $\text{H}_2\text{O}$ .

2. Stosunek masy powstającego w wyniku reakcji  $\text{NO}$  do masy użytego  $\text{O}_2$  jest równy:

$$m_{\text{NO}} : m_{\text{O}_2} = \mathbf{3 : 4}.$$

3. Stosunek objętości (w warunkach normalnych) substratów reakcji jest równy:

$$V_{\text{NH}_3} : V_{\text{O}_2} = \mathbf{4 : 5}.$$

Uwaga: W zdaniu 2. poprawna jest każda odpowiedź odpowiadająca stosunkowi **120 : 160**.

W zdaniu 3. poprawna jest każda odpowiedź odpowiadająca stosunkowi **4 : 5**.

**Zadanie 8. (0–2)**

Korzystanie z informacji.	Wykonanie obliczeń z zastosowaniem pojęć: mol, masa molowa. (II.5.a.2)
---------------------------	--

**Schemat punktowania**

- 2 p. – za zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń oraz sformułowanie poprawnego wniosku.  
 1 p. – za zastosowanie poprawnej metody, ale:  
 – popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego lub  
 – sformułowanie błędnego wniosku lub brak wniosku.  
 0 p. – za zastosowanie błędnej metody obliczenia albo brak rozwiązania.

**Przykładowe rozwiązanie**

Obliczenie masy molowej KBr:

$$M_{\text{KBr}} = 119 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

Obliczenie masy KBr w nasyconym roztworze w  $t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ :

$$65 \text{ g KBr} \text{ ————— } 100 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$x \text{ g KBr} \text{ ————— } 180 \text{ g H}_2\text{O}$$

---


$$x = 117 \text{ g KBr}$$

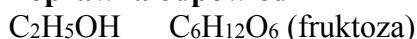
$$117 \text{ g} < 119 \text{ g} \quad \Rightarrow \quad \text{Nie można całkowicie rozpuścić 1 mola KBr w 180 g H}_2\text{O.}$$

**Zadanie 9. (0–1)**

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

**Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawny wybór obu związków.  
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź****Zadanie 10. (0–3)**

Tworzenie informacji.	Zaprojektowanie doświadczenia pozwalającego na otrzymanie soli. (III.2.4)
-----------------------	---

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

- 1 p. – za poprawny wybór odczynnika.  
 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

wodny roztwór azotanu(V) srebra

### Zadanie 10.2. (0–1)

#### Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawny opis zmian przy poprawnym wyborze odczynnika w części 10.1. zadania.  
0 p. – za odpowiedź błędną lub błędny wybór odczynnika w części 10.1. zadania albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

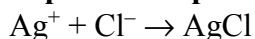
Po dodaniu odczynnika woda wodociągowa mętnieje lub wytrąca się (biały) osad.

### Zadanie 10.3. (0–1)

#### Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji w formie jonowej skróconej przy poprawnym wyborze odczynnika w części 10.1. zadania.  
0 p. – za błędne napisanie równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) lub błędny wybór odczynnika w części 10.1. zadania albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź



### Zadanie 11. (0–2)

Korzystanie z informacji.	Obliczenie stężenia molowego roztworu. (II.5.c.4)
---------------------------	---

#### Schemat punktowania

- 2 p. – za zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku z właściwą 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.

#### Poprawne rozwiązanie

Obliczenie masy molowej KI:

$$M_{\text{KI}} = 166 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

Obliczenie liczby moli KI:

$$n_{\text{KI}} = \frac{33,2 \text{ g}}{166 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0,2 \text{ mola}$$

Obliczenie stężenia molowego roztworu:

$$150 \text{ cm}^3 = 0,15 \text{ dm}^3$$

$$c_{\text{KI}} = \frac{0,2 \text{ mol}}{0,15 \text{ dm}^3} = 1,33 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$$

**Zadanie 12. (0–2)****Zadanie 12.1. (0–1)**

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

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne wskazanie numerów probówek.

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

**Poprawna odpowiedź**

Numer probówki, w której wydzielił się gaz: **III**

Numer probówki, w której wydzielił się niebieski osad: **I**

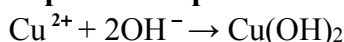
**Zadanie 12.2. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie.	Zapisanie równania reakcji chemicznej na podstawie graficznego opisu przemiany. (I.3.a.4)
--------------------------	---

**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.

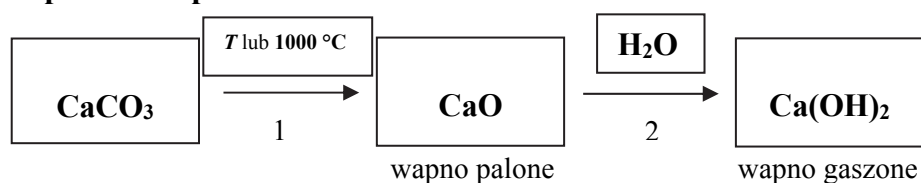
**Poprawna odpowiedź****Zadanie 13. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie.	Opisanie metod otrzymywania tlenków najważniejszych pierwiastków. (I.2.b.9) Opisanie metod otrzymywania zasad w reakcji odpowiedniego tlenku z wodą. (I.2.b.10)
--------------------------	--

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uzupełnienie schematu.

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

**Poprawna odpowiedź****Zadanie 14. (0–1)**

Tworzenie informacji.	Analiza i interpretacja danych zawartych w tablicach chemicznych i opracowaniach naukowych lub popularnonaukowych. (III.1.3)
-----------------------	--

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne wskazanie katalizatora.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

peroksydaza

**Zadanie 15. (0–1)**

Korzystanie z informacji. Wiadomości i rozumienie.	Zapisanie obserwacji wynikających z prezentowanych doświadczeń. (II.4.b.2) Podanie typowych właściwości fizycznych i chemicznych tlenu. (I.2.a.1,2)
---	--

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uzupełnienie obu zdań.

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

**Poprawna odpowiedź**

Podczas doświadczenia zaobserwowano wydzielanie (barwnego / **bezbarwnego**) gazu, który (dobrze / **słabo**) rozpuszcza się w wodzie. Po umieszczeniu w probówce z zebrany gazem tłącego się łuczywka zapala się ono jasnym płomieniem, co świadczy o tym, że otrzymany gaz (jest palny / **podtrzymuje palenie**).

**Zadanie 16. (0–1)**

Tworzenie informacji.	Zaklasyfikowanie substancji chemicznych na podstawie opisu właściwości fizykochemicznych. (III.3.1)
-----------------------	---

**Schemat punktowania**

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

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

**Poprawna odpowiedź**

Gazem jest związek oznaczony literą X.

Uzasadnienie: Rozpuszczalność gazów w wodzie maleje wraz ze wzrostem temperatury.

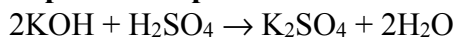
**Zadanie 17.1. (0–1)**

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

**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.

**Poprawna odpowiedź****Zadanie 17.2. (0–1)**

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

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne określenie odczynu roztworu.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

zasadowy



**Zadanie 18. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie.	Porównanie tlenków ze względu na ich charakter chemiczny. (I.2.b.3)
--------------------------	---

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uzupełnienie tabeli.

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

**Poprawna odpowiedź**

Właściwości	Wzory tlenków
Reaguje z wodą. Tworzy sole w reakcji z kwasami, a nie tworzy soli z zasadami.	<b>CaO   K<sub>2</sub>O</b>
Reaguje z wodą. Tworzy sole w reakcji z zasadami, a nie tworzy soli z kwasami.	<b>SO<sub>2</sub>   SO<sub>3</sub></b>
Nie reaguje z wodą. Tworzy sole w reakcji z zasadami, a nie tworzy soli z kwasami.	<b>SiO<sub>2</sub></b>

**Zadanie 19. (0–1)**

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

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne wskazanie roztworu.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

sok cytryny

**Zadanie 20. (0–2)**

Wiadomości i rozumienie.	Opisanie typowych właściwości fizycznych i chemicznych tlenków niemetalu, wodoroków niemetalu. (I.2.b.1,2,4)
--------------------------	--

**Schemat punktowania**

2 p. – za poprawne wskazanie wszystkich właściwości obu substancji.

1 p. – za poprawne wskazanie wszystkich właściwości jednej substancji.

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

**Poprawna odpowiedź**

Metan	Tlenek węgla(IV)
1. <b>gaz</b>	1. <b>gaz</b>
2. <b>bezbarwny</b>	2. <b>bezbarwny</b>
3. <b>praktycznie nierozpuszczalny w wodzie</b>	3. <b>słabo rozpuszczalny w wodzie</b>
4. <b>palny</b>	4. <b>niepalny</b>
5. <b>gęstość mniejsza od gęstości powietrza</b>	5. <b>gęstość większa od gęstości powietrza</b>

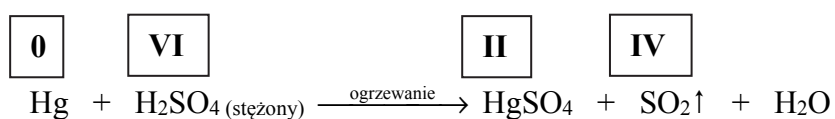
**Zadanie 21. (0–4)**

Wiadomości i rozumienie.	Znajomość i rozumienie pojęć: stopień utlenienia, utleniacz, reduktor, utlenienie, redukcja. (I.1.h.1) Określenie stopnia utlenienia pierwiastka w jonie i cząsteczce związku nieorganicznego. (I.1.h.2) Znajomość zasad bilansu elektronowego. (I.1.h.4)
--------------------------	---

**Zadanie 21.1. (0–1)****Schemat punktowania**

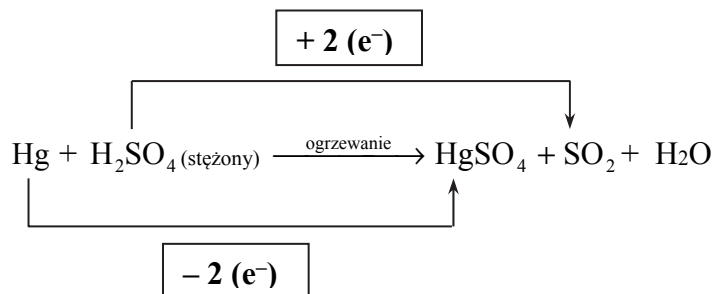
1 p. – za poprawne wpisanie stopni utlenienia rtęci i siarki.

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

**Poprawna odpowiedź****Zadanie 21.2. (0–1)****Schemat punktowania**

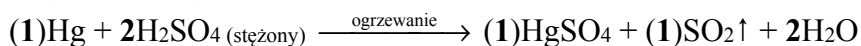
1 p. – za poprawne uzupełnienie wszystkich pól schematu.

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

**Poprawna odpowiedź****Zadanie 21.3. (0–1)****Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uzupełnienie współczynników stechiometrycznych.

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

**Poprawna odpowiedź**

### Zadanie 21.4. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie zdania.

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

#### Poprawna odpowiedź

W opisanej reakcji rtęć jest (**reduktorem** / utleniaczem), ulega więc (redukcji / **utlenieniu**).

### Zadanie 22. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Narysowanie wzorów izomerów węglowodorów. (I.1.i.4)
--------------------------	---

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne napisanie wzorów półstrukturalnych (grupowych) obu izomerów.

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

#### Poprawna odpowiedź

Wzór izomeru I: $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	Wzór izomeru II: $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
--	--

Uwaga: Kolejność wzorów izomerów jest dowolna.

### Zadanie 23. (0–2)

Korzystanie z informacji.	Wykonanie obliczeń z zastosowaniem pojęć: mol, masa molowa, objętość molowa gazów. (II.5.a.2)
---------------------------	---

#### Schemat punktowania

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

1 p. – za zastosowanie poprawnej metody, ale:

– popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego lub

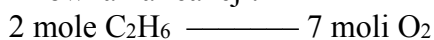
– podanie wyniku w jednostkach innych niż jednostka objętości lub bez jednostki.

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

#### Przykładowe rozwiązanie

$$n_{\text{C}_2\text{H}_6} = \frac{m}{M} = \frac{90 \text{ g}}{30 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 3 \text{ mole}$$

Z równania reakcji:



---

$$x = 10,5 \text{ mola O}_2$$

$$V_{\text{O}_2} = n_{\text{O}_2} \cdot V_{\text{mol}} = 10,5 \text{ mol} \cdot 22,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} = \mathbf{235,2 \text{ dm}^3}$$

**Zadanie 24. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie.	Posługiwanie się poprawną nomenklaturą węglowodorów i jednofunkcyjnych pochodnych węglowodorów. (I.1.i.1)
--------------------------	---

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne podanie nazw systematycznych.

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

**Poprawna odpowiedź**

$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	<b>but-2-yn</b>
$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\    \\ \text{O} \end{array}$	<b>propanon</b>
$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CHO} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	<b>2-metylobutanal</b>

**Zadanie 25.1. (0–1)**

Tworzenie informacji.	Wyjaśnianie zjawisk, posługując się wiedzą chemiczną. (III.1.2)
-----------------------	---

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne wskazanie próbówki.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

Reakcja zaszła w próbówce numer: **I**

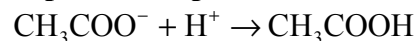
**Zadanie 25.2. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie.	Zilustrowanie przebiegu reakcji jonowych za pomocą równań zapisanych w formie jonowej skróconej. (I.3.a.15)
--------------------------	---

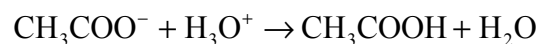
**Schemat punktowania**

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.

**Poprawna odpowiedź**

lub



**Zadanie 26. (0–1)**

Tworzenie informacji.	Sformułowanie wniosku. (III.3.3)
-----------------------	----------------------------------

**Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne określenie odczynu we wszystkich probówkach.

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

**Poprawna odpowiedź**

Numer próbówki	I	II	III
Odczyn roztworu	<b>kwasowy</b>	<b>zasadowy</b>	<b>obojętny</b>

**Zadanie 27. (0–3)**

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

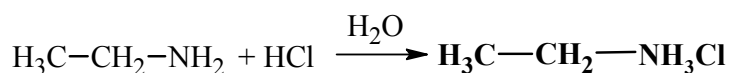
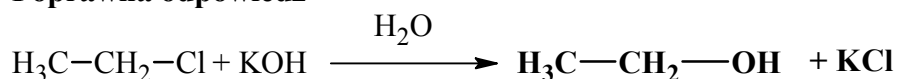
**Schemat punktowania**

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

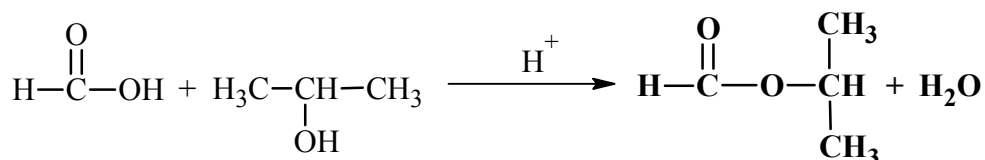
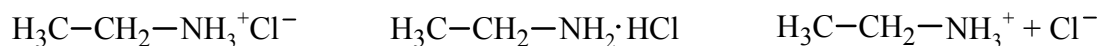
2 p. – za poprawne uzupełnienie dwóch równań reakcji.

1 p. – za poprawne uzupełnienie jednego równania reakcji.

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

**Poprawna odpowiedź**

Uwaga: Za poprawne należy uznać wzory:



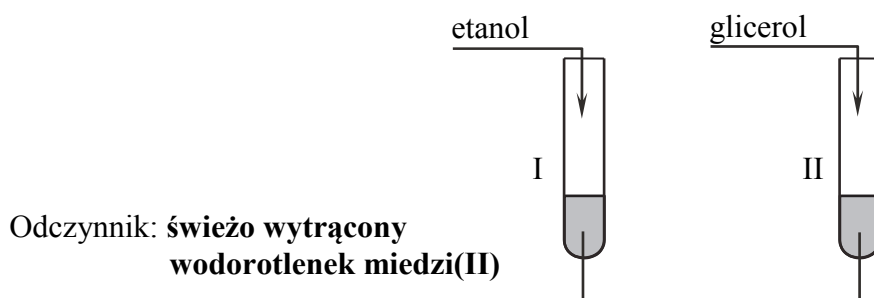
**Zadanie 28. (0–2)**

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

**Zadanie 28.1. (0–1)****Schemat punktowania**

1 p. – za poprawne uzupełnienie schematu doświadczenia.

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

**Poprawna odpowiedź****Zadanie 28.2. (0–1)****Schemat punktowania**

1 p. – za poprawny opis obserwacji przy poprawnym wyborze odczynnika w zadaniu 28.1.

0 p. – za niepełny lub błędny opis zmian, lub błędny wybór odczynnika w zadaniu 28.1. albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

Wygląd zawartości probówek przed zmieszaniem roztworów	Wygląd zawartości probówek po zmieszaniu roztworów	
<b>niebieska zawiesina</b>	probówka I	probówka II
	<b>niebieska zawiesina lub bez zmian</b>	<b>szafirowy roztwór lub niebieski roztwór</b>

**Zadanie 29. (0–1)**

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

**Schemat punktowania**

1 p. – za trzy poprawne odpowiedzi.

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

**Poprawna odpowiedź**

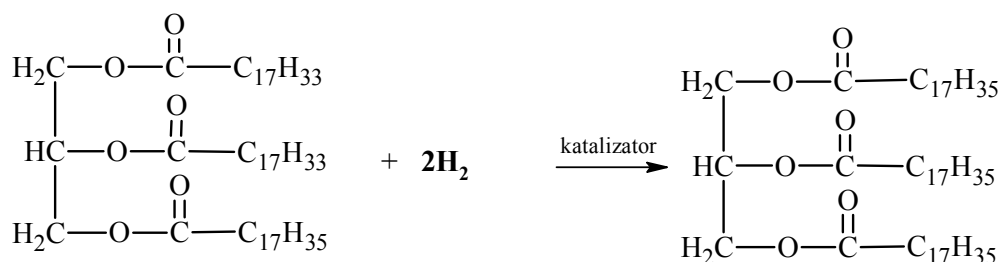
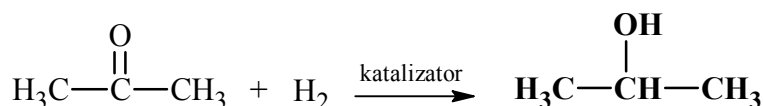
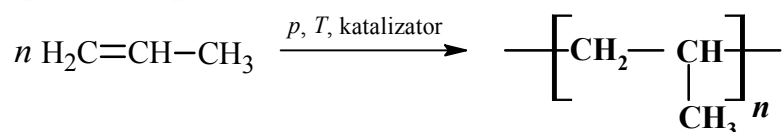
1. – **F**      2. – **P**      3. – **P**

**Zadanie 30. (0–3)**

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

**Schemat punktowania**

- 3 p. – za poprawne uzupełnienie trzech równań reakcji z zastosowaniem wzorów półstrukturalnych (grupowych) związków organicznych.  
 2 p. – za poprawne uzupełnienie dwóch równań reakcji.  
 1 p. – za poprawne uzupełnienie jednego równania reakcji.  
 0 p. – za błędne uzupełnienie równań reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź****Zadanie 31. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie.	Opisanie efektów energetycznych przemian. (I.3.c)
--------------------------	---

**Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawne określenie typu reakcji.  
 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

endoenergetyczna

**Zadanie 32. (0–1)**

Tworzenie informacji.	Sformułowanie wniosku. (III.3.3)
-----------------------	----------------------------------

**Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawne uzupełnienie zdania.  
 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

Glikozydazy pełnią w tej reakcji funkcję (**katalizatora** / substratu / produktu).