

**EGZAMIN MATURALNY  
W ROKU SZKOLNYM 2017/2018**

**CHEMIA**

POZIOM PODSTAWOWY

FORMUŁA DO 2014

(„STARA MATURA”)

**ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ**

ARKUSZ MCH-P1

**CZERWIEC 2018**

## 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 sposoby 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.
  - Zastosowanie błędnych wartości liczbowych wielkości niewymienionych w informacji wprowadzającej, treści zadania, poleceniu lub tablicach i niebędących wynikiem obliczeń należy traktować jako błąd metody.
  - 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.
  - 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 trzy poprawne odpowiedzi.

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

#### Poprawna odpowiedź

1.	Przemianę oznaczoną na schemacie numerem 1 można zilustrować równaniem: ${}^A_{86}\text{Rn} \longrightarrow {}^{A-4}_{84}\text{Po} + \alpha$	<b>P</b>	
2.	Liczba atomowa pierwiastka X <sub>2</sub> jest o dwa mniejsza od liczby atomowej pierwiastka X <sub>1</sub> .	<b>P</b>	
3.	Liczba neutronów w jądrze atomu izotopu pierwiastka X <sub>1</sub> jest o cztery mniejsza od liczby neutronów w jądrze atomu izotopu pierwiastka X.		<b>F</b>

### Zadanie 2. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne napisanie równania procesu jonizacji.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź



### Zadanie 3. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie zdań.

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

#### Poprawna odpowiedź

Najtrudniej ulega jonizacji atom ( Li / Na / K / Rb ). Im mniejszy jest promień atomu litowca tym ( mniejsza / wieksza ) jest energia potrzebna do oderwania elektronu od elektroobojętnego atomu.

### Zadanie 4. (0–2)

#### Schemat punktowania

2 p. – za poprawne uzupełnienie dwóch kolumn tabeli.

1 p. – za poprawne uzupełnienie jednej kolumny tabeli.

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

#### Poprawna odpowiedź

Azot to gaz	Siarka to ciało stałe
<u>bezbarny</u> / brunatnopomarańczowy / żółtozielony	bezbarny / <u>żółte</u> / srebrzystobiałe
<u>bezwonny</u> / o ostrym, duszącym zapachu	<u>palne</u> / niepalne
<u>o gęstości mniejszej od gęstości powietrza</u> / o gęstości większej od gęstości powietrza	<u>praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</u> / dobrze rozpuszczalne w wodzie

### Zadanie 5. (0–3)

#### Schemat punktowania

- 3 p. – za poprawne napisanie trzech równań reakcji w formie cząsteczkowej.
- 2 p. – za poprawne napisanie dwóch równań reakcji w formie cząsteczkowej.
- 1 p. – za poprawne napisanie jednego równania reakcji w formie cząsteczkowej.
- 0 p. – za błędne napisanie trzech równań reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

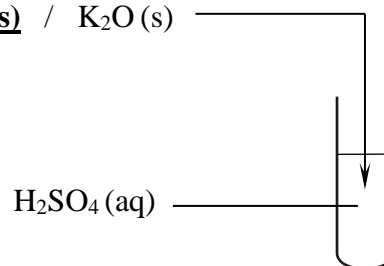
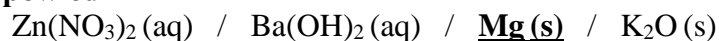
1.  $\text{CO}_2 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
2.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{CaCO}_3 \xrightarrow{(T)} (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{CaSO}_4$
3.  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{HCO}_3$

### Zadanie 6.1. (0–1)

#### Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawny wybór odczynnika (uzupełnienie schematu).
- 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

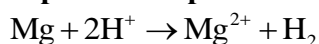


### Zadanie 6.2. (0–1)

#### 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

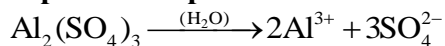


### Zadanie 7. (0–1)

#### Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne napisanie równania dysocjacji jonowej.
- 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

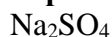


### Zadanie 8. (0–1)

#### Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne podanie wzoru sumarycznego soli.
- 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź



### Zadanie 9.1. (0–1)

#### Schemat punktowania

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

#### Poprawna odpowiedź

nienasycony

### Zadanie 9.2. (0–1)

#### Schemat punktowania

- 1 p. – za zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku w procentach.  
0 p. – za zastosowanie poprawnej metody, ale:  
– popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego.  
*lub*  
– niepodanie wyniku w procentach.  
*albo*  
– za zastosowanie błędnej metody obliczenia albo brak rozwiązania.

#### Przykładowe rozwiązanie

$$c_p = \frac{45 \text{ g}}{195 \text{ g}} \cdot 100\% \quad c_p = 23,1(\%)$$

### Zadanie 10.1. (0–1)

#### Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne określenie odczynu roztworu.  
0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

zasadowy

### Zadanie 10.2. (0–1)

#### Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne określenie barwy wskaźników.  
0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

Barwa fenoloftaleiny: **malinowa**

Barwa oranżu metylowego: **żółta lub pomarańczowa**

*Uwaga: Jeśli zdający błędnie określił odczyn roztworu w zadaniu 10.1. to za tę czynność otrzymuje 0 punktów. Jeśli jednak w stosunku do niepoprawnej odpowiedzi z zadaniu 10.1. barwy wskaźników będą określone poprawnie to należy przyznać 1 punkt.*

### Zadanie 11. (0–1)

#### Schemat punktowania

- 1 p. – za trzy poprawne odpowiedzi.  
0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

### Poprawna odpowiedź

1.	Fenoloftaleina jest wskaźnikiem, który pozwala odróżnić roztwór o odczynie obojętnym od roztworu o odczynie kwasowym.		<b>F</b>
2.	Czerwona barwa roztworu zawierającego oranż metylowy świadczy o obojętnym odczynie tego roztworu.		<b>F</b>
3.	Oranż metylowy jest wskaźnikiem, który pozwala odróżnić roztwór o pH = 3,0 od roztworu o pH = 6,5.	<b>P</b>	

### Zadanie 12.1. (0–2)

#### Schemat punktowania

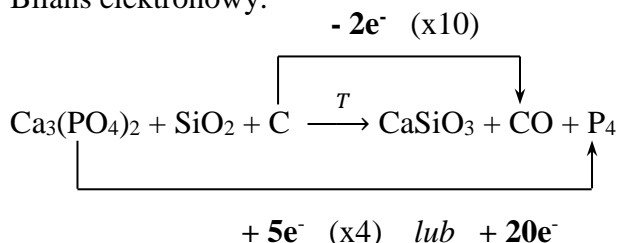
2 p. – za poprawny bilans elektronowy i za poprawne uzupełnienie współczynników.

1 p. – za poprawny bilans elektronowy i błędne uzupełnienie współczynników albo za niepoprawny bilans elektronowy i poprawne uzupełnienie współczynników.

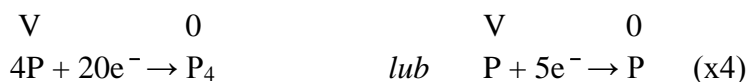
0 p. – za niepoprawny bilans elektronowy i błędne uzupełnienie współczynników albo brak odpowiedzi.

### Poprawna odpowiedź

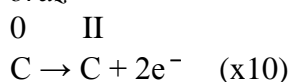
Bilans elektronowy:



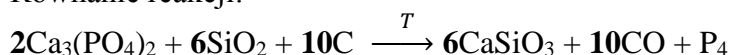
lub



oraz



Równanie reakcji:



### Zadanie 12.2. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie zdań.

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

### Poprawna odpowiedź

W opisanym procesie reduktorem jest ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  /  $\text{SiO}_2$  / C), a utleniaczem – ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  /  $\text{SiO}_2$  / C). W procesie redukcji nastąpiło (**obniżenie** / podwyższenie) stopnia utlenienia atomu (**fosforu** / krzemu / tlenu / wapnia / węgla).

*Uwaga: Zadanie 12.2. oceniamy również wtedy, gdy zdający nie otrzymał pozytywnej oceny za rozwiązanie zadania 12.1.*

### Zadanie 13.1. (0–1)

#### Schemat punktowania

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

#### Poprawna odpowiedź

kwas solny

### Zadanie 13.2. (0–1)

#### Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawny opis zmian w trzech probówkach.  
0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

Probówka z wodnym roztworem		
AgNO <sub>3</sub>	BaCl <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
Wytrącił się osad.	Brak zmian.	Wydzielił się (bezbarwny, bezwonny) gaz.

### Zadanie 13.3. (0–2)

#### Schemat punktowania

- 2 p. – za poprawne napisanie dwóch równań reakcji w formie jonowej skróconej i stwierdzenie, że w probówce z BaCl<sub>2</sub> reakcja nie zachodzi.  
1 p. – za poprawne napisanie dwóch równań reakcji w formie jonowej skróconej lub za poprawne napisanie i stwierdzenie, że w probówce z BaCl<sub>2</sub> reakcja nie zachodzi.  
0 p. – za dwa błędnie napisane równania lub brak równań.

#### Poprawna odpowiedź

Probówka z AgNO<sub>3</sub>:  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$

Probówka z BaCl<sub>2</sub>: **reakcja nie zachodzi**

Probówka z Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>:  $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

### Zadanie 14. (0–2)

#### Schemat punktowania

- 2 p. – za zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku w gramach.  
1 p. – za zastosowanie poprawnej metody, ale:  
– popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego.  
*lub*  
– podanie wyniku w błędnych jednostkach.  
0 p. – za zastosowanie błędnej metody obliczenia albo brak rozwiązania.

#### Przykładowe rozwiązanie

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol CO}_2 \text{ — } 22,4 \text{ dm}^3 \\ x \text{ — } 26,88 \text{ dm}^3 \Rightarrow x = 1,2 \text{ mola} \end{array}$$

$$1 \text{ mol CaCO}_3 \text{ — } 1 \text{ mol CO}_2 \Rightarrow 1,2 \text{ mola CaCO}_3 \text{ — } 1,2 \text{ mola CO}_2$$

$$M_{\text{CaCO}_3} = 100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \Rightarrow m = 1,2 \text{ mol} \cdot 100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 120 \text{ g}$$

$$176 \text{ g} - 120 \text{ g} = \mathbf{56 \text{ (g)}}$$



### Zadanie 15. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne napisanie wzoru węglowodoru X.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź



### Zadanie 16. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne określenie stanu skupienia chloroetanu w warunkach normalnych oraz w temperaturze 25 °C i pod ciśnieniem 1013 hPa.

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

#### Poprawna odpowiedź

- ciecz
- gaz

### Zadanie 17. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie zdania.

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

#### Poprawna odpowiedź

Wraz ze wzrostem wielkości atomu fluorowca temperatura wrzenia poszczególnych monofluorowcopochodnych węglowodoru (maleje / wzrasta).

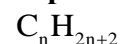
### Zadanie 18. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne napisanie wzoru ogólnego szeregu homologicznego.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź



### Zadanie 19. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne określenie typów reakcji.

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

#### Poprawna odpowiedź

Typ reakcji, w wyniku której powstaje związek X: **addycja lub przyłączenie**

Typ reakcji, w wyniku której powstaje związek Y: **substytucja lub podstawienie**

### Zadanie 20. (0–2)

#### Schemat punktowania

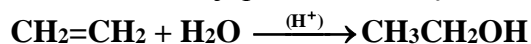
2 p. – za poprawne napisanie dwóch równań reakcji.

1 p. – za poprawne napisanie jednego równania reakcji.

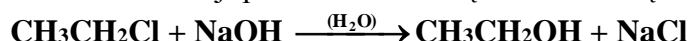
0 p. – za błędne napisanie dwóch równań reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

Równanie reakcji powstania związku Z z etenu:



Równanie reakcji powstawania związku Z ze związku Y:



### Zadanie 21. (0–2)

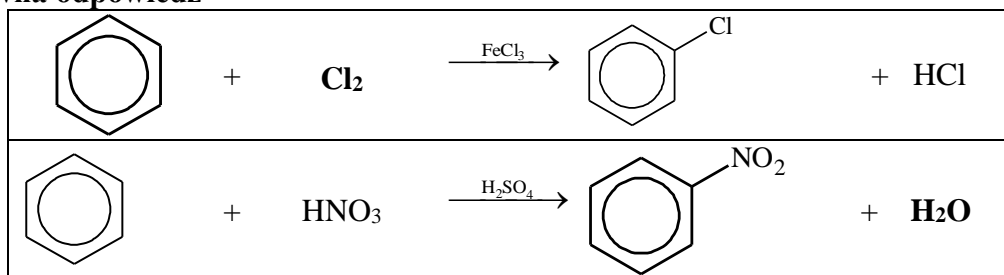
#### Schemat punktowania

2 p. – za poprawne napisanie dwóch równań reakcji.

1 p. – za poprawne napisanie jednego równania reakcji.

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

#### Poprawna odpowiedź



### Zadanie 22. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne sformułowanie wniosku.

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

#### Poprawna odpowiedź

(Wraz ze wzrostem długości łańcucha węglowego temperatura topnienia alkoholi zawierających jeden, dwa i trzy atomy węgla w cząsteczce) **maleje**.

### Zadanie 23. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne porównanie i podanie nazwy związku bardziej lotnego.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

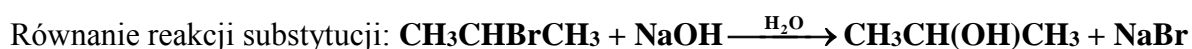
(Bardziej lotnym związkiem jest) **metanol**.

**Zadanie 24. (0–3)****Schemat punktowania**

- 3 p. – za poprawne wykonanie wszystkich **trzech** elementów polecenia: napisanie równania reakcji eliminacji i zaznaczenie warunków procesu, podanie wzoru półstrukturalnego związku Y, napisanie równania reakcji substytucji i zaznaczenie warunków procesu.  
 2 p. – za poprawne wykonanie **dwóch** spośród **trzech** elementów polecenia.  
 1 p. – za poprawne wykonanie **jednego** spośród **trzech** elementów polecenia.  
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

Wzór półstrukturalny (grupowy) związku Y:  $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_3$

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

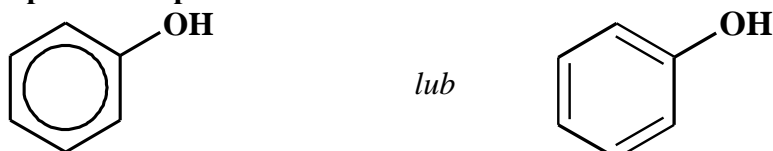
- 1 p. – za poprawne dokończenie zdania.  
 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

B.

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

- 1 p. – za poprawne ustalenie wzoru związku organicznego X.  
 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź****Zadanie 27. (0–1)****Schemat punktowania**

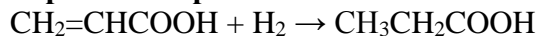
- 1 p. – za trzy poprawne odpowiedzi.  
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

1.	Związek organiczny X należy do szeregu homologicznego alkoholi.		<b>F</b>
2.	Rozpuszczalność w wodzie związku organicznego X maleje wraz ze wzrostem temperatury.		<b>F</b>
3.	Produktami reakcji całkowitego spalania związku organicznego X jest tlenek węgla(IV) i woda.	<b>P</b>	

**Zadanie 28. (0–1)****Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji.  
 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź****Zadanie 29.1. (0–1)****Schemat punktowania**

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

**Poprawna odpowiedź**

- wodny roztwór wodorotlenku sodu
- fenoloftaleina

**Zadanie 29.2. (0–1)****Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawny opis zmian możliwych do zaobserwowania podczas doświadczenia (za poprawne uzupełnienie tabeli).  
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

	Barwa zawartości probówki	
	<u>przed</u> dodaniem kwasu i alkoholu	<u>po</u> zmieszaniu wybranych odczynników odpowiednio z kwasem i alkoholem
Probówka I	<b>malinowa</b>	<b>stopniowy zanik barwy lub różowa lub bladoróżowa lub bezbarwna lub brak</b>
Probówka II		<b>malinowa</b>

**Zadanie 30. (0–1)****Schemat punktowania**

- 1 p. – za poprawne sformułowanie wniosku.  
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

**Poprawna odpowiedź**

- Kwas metanowy jest słabszym kwasem (niż kwas dichloroetanowy).  
*lub* Kwas dichloroetanowy jest kwasem mocniejszym (niż kwas metanowy).  
*lub* W probówce, w której papierek wskaźnikowy zabarwił się bardziej intensywnie na czerwono znajduje się mocniejszy kwas.  
*lub* W probówce, w której papierek wskaźnikowy zabarwił się mniej intensywnie na czerwono znajduje się słabszy kwas.

### Zadanie 31. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne sformułowanie dwóch wniosków.

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

#### Poprawna odpowiedź

Wniosek 1.: (Wynik doświadczenia potwierdził) obecność grup hydroksylowych (przy sąsiednich atomach węgla).

Wniosek 2.: Glukoza jest cukrem redukującym.

### Zadanie 32. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawny wybór.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

ketony,                      aminy,                      cukry proste,                      peptydy

### Zadanie 33. (0–1)

#### Schemat punktowania

1 p. – za poprawne ustalenie liczby wiązań peptydowych.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

2 *lub* dwa