



MAŁOPOLSKI KONKURS CHEMICZNY  
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH  
WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

W ROKU SZKOLNYM 2024/2025

**ETAP WOJEWÓDZKI**

**SCHEMAT OCENIANIA**

**Uwagi ogólne:**

- Za odpowiedzi/rozwiązania można przyznawać jedynie całkowite liczby punktów.
- Za prawidłowe rozwiązanie zadań rachunkowych inną metodą niż opisana w schemacie należy przyznać maksymalną liczbę punktów.
- Jeżeli za rozwiązanie zadania rachunkowego uczeń może uzyskać maksymalnie **2 pkt**, to stosuje się następujący sposób oceniania:  
**2 pkt** – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, prawidłowe wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku z właściwą jednostką;  
**1 pkt** – zastosowanie poprawnej metody, ale: popełnienie błędów rachunkowych; podanie wielkości mianowanej bez jednostki lub z niepoprawną jednostką;  
**0 pkt** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi.
- Brak strzałek:  $\uparrow$ ,  $\downarrow$  w równaniach reakcji nie powoduje utraty punktów.
- Równania reakcji uznaje się za poprawne zarówno w przypadku pojawienia się w nich znaku równości (=), jak i strzałki ( $\rightarrow$ ).
- W przypadku pozostawienia przez ucznia dwóch odpowiedzi lub dwóch sposobów rozwiązania – poprawnego i błędnego – nie przyznaje się punktów.
- Jeżeli w zamieszczonym niżej szczegółowym schemacie oceniania jakiś fragment opisu obserwacji lub wyjaśnienia jest ujęty w nawias, to element w nim zawarty nie jest wymagany w odpowiedzi ucznia (ale jeśli się pojawi, to musi być poprawny).
- Użycie wzorów strukturalnych zamiast półstrukturalnych związków organicznych nie powoduje utraty punktów.

Numer zadania	Odpowiedź	Punktacja										
<b>Zadanie 1.</b>		<b>5 punktów</b>										
1.1.	C, D	1 pkt										
1.2.	1/16 lub 2/32	1 pkt										
1.3.	CaH <sub>2</sub>	1 pkt										
1.4.	<p>46 g — 100 %  <u>x (g) — 26 %</u>  x = 12 g → 1 mol atomów C</p> <p>46 g - 12 g - 2 g = 32 g → 2 mole atomów tlenu  Wzór sumaryczny: CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  Wzór strukturalny:</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	<p>Obliczenia i zapis wzoru sumarycznego : 1 pkt</p> <p>Wzór strukturalny: 1 pkt</p>										
Numer zadania	Odpowiedź	Punktacja										
<b>Zadanie 2.</b>		<b>6 punktów</b>										
2.1.	11, 2 (dm <sup>3</sup> )	1 pkt										
2.2.	A	1 pkt										
2.3.	$4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{(Pt)} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ lub $2\text{NH}_3 + 5/2\text{O}_2 \xrightarrow{(Pt)} 2\text{NO} + 3\text{H}_2\text{O}$	1 pkt										
2.4.	rozcieńczonym, bezbarwny, zmienia barwę	1 pkt										
2.5.	<p>25,5 g amoniaku — x (dm<sup>3</sup> tlenu)  <u>4 · 17g amoniaku — 3 · 22,4 dm<sup>3</sup> tlenu</u>  x = 25,2 (dm<sup>3</sup>)</p>	2 pkt										
Numer zadania	Odpowiedź	Punktacja										
<b>Zadanie 3.</b>		<b>7 punktów</b>										
3.1.	F, P	1 pkt										
3.2.	<p>x (g C) — 100 %  <u>10 g — 80 %</u>  x = 12,5 g</p> <p>x (g C) — 12,5 g Na<sub>2</sub>S  <u>48 g C — 78 g Na<sub>2</sub>S</u>  x = 7,69 (g)</p>	2 pkt										
3.3.	<table border="1"> <tr> <td>S<sub>8</sub></td> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>HS<sup>-</sup></td> <td>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> <td>SO<sub>3</sub><sup>2-</sup></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>IV</td> <td>-II</td> <td>VI</td> <td>IV</td> </tr> </table>	S <sub>8</sub>	SO <sub>2</sub>	HS <sup>-</sup>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	IV	-II	VI	IV	1 pkt
S <sub>8</sub>	SO <sub>2</sub>	HS <sup>-</sup>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>								
0	IV	-II	VI	IV								
3.4.	Równanie procesu redukcji: N <sup>V</sup> + 3e <sup>-</sup> → N <sup>II</sup> lub $4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- + 3\text{e}^- \rightarrow \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$	1 pkt										
	Równanie procesu utleniania: S <sup>-II</sup> → S <sup>0</sup> + 2e <sup>-</sup> lub $\text{H}_2\text{O} + \text{CuS} \rightarrow \text{CuO} + \text{S} + 2\text{e}^- + 2\text{H}^+$	1 pkt										
	$3\text{CuS} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{CuO} + 3\text{S} + 2\text{NO} + (1)\text{H}_2\text{O}$	1 pkt										

Numer zadania	Odpowiedź	Punktacja			
<b>Zadanie 4.</b>		<b>6 punktów</b>			
4.1.	A) 1, 2	1 pkt			
	B) TAK	1 pkt			
4.2.	1, 3, 4	1 pkt			
4.3.	A) F, F, P	1 pkt			
	B) $2\text{Ag}^+ + \text{Fe} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{Fe}^{2+}$	1 pkt			
	C) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">Fe</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">H</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">Ag</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	Fe	H	Ag	
Fe	H	Ag			
Numer zadania	Odpowiedź	Punktacja			
<b>Zadanie 5.</b>		<b>6 punktów</b>			
5.1.	2, 3	1 pkt			
5.2.	1, 4	1 pkt			
5.3.	(Odczyn) zasadowy	1 pkt			
5.4.	$\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$	1 pkt			
5.5.	$\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1 pkt			
5.6.	TAK	1 pkt			
Numer zadania	Odpowiedź	Punktacja			
<b>Zadanie 6.</b>		<b>4 punkty</b>			
6.1.	<p>4 g hydratu — x ( moli jonów <math>\text{Cu}^{2+}</math>)</p> <p><u>250 g hydratu — 1 mol jonów <math>\text{Cu}^{2+}</math></u></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>x = 0,016</math> mola jonów <math>\text{Cu}^{2+}</math></p> <p><math>V = m/d = 200 \text{ g} / 1,015 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = 197 \text{ cm}^3</math></p> <p><math>C_m = n/V = 0,016 \text{ mol} / 0,197 \text{ dm}^3</math></p> <p><math>C_m = 0,081 \text{ mol/dm}^3</math></p>	2 pkt			
6.2.	B, C	1 pkt			
6.3.	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$	1 pkt			
Numer zadania	Odpowiedź	Punktacja			
<b>Zadanie 7.</b>		<b>5 punktów</b>			
7.1.	<p>35 dm<sup>3</sup> HCl — x (g HCl)</p> <p><u>22,4 dm<sup>3</sup> HCl — 36,5 g HCl</u></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>x = 57 \text{ g}</math></p> <p><math>C_p = \frac{57 \text{ g} \cdot 100\%}{157 \text{ g}} = 36 \%</math></p>	2 pkt			
7.2.	<p>A) 62 g <math>\text{Na}_2\text{O}</math> — 2 mole NaOH</p> <p><u>4 g <math>\text{Na}_2\text{O}</math> — x (moli)</u></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>x = 0,129</math> mola</p> <p><math>C_m = n/V = 0,129 \text{ moli} / 0,5 \text{ dm}^3 = 0,258 \text{ mol/dm}^3</math></p>	2 pkt			
	B) F, F, P	1 pkt			

Numer zadania	Odpowiedź	Punktacja						
<b>Zadanie 8.</b>		<b>8 punktów</b>						
8.1.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	1 pkt						
8.2.	A) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \text{C} = \text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{H} \end{array}$	1 pkt						
	B) but-1-en	1 pkt						
8.3.	A) propan-2-ol	1 pkt						
	B) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{OH} \end{array}$	1 pkt						
8.4.	A) kwas butanowy	1 pkt						
	 $\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{H} - \text{C} \\ \backslash \\ \text{O} - \text{CH}_3 \end{array}$	1 pkt						
	C) $\begin{array}{c} \text{OH} \\   \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array} + \begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{O} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}_2\text{O}$	1 pkt						
Numer zadania	Odpowiedź	Punktacja						
<b>Zadanie 9.</b>		<b>4 punktów</b>						
9.1.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Wzór sumaryczny sacharozy</td> <td>Nazwa cukru 1</td> <td>Nazwa cukru 2</td> </tr> <tr> <td>C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub></td> <td>glukoza</td> <td>fruktoza</td> </tr> </table> <p><i>Nazwy cukrów mogą być podane w odwrotnej kolejności</i></p>	Wzór sumaryczny sacharozy	Nazwa cukru 1	Nazwa cukru 2	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>	glukoza	fruktoza	1 pkt
Wzór sumaryczny sacharozy	Nazwa cukru 1	Nazwa cukru 2						
C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>	glukoza	fruktoza						
9.2.	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{(enzymy)}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$	1 pkt						
9.3.	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{(H}^+)} \begin{array}{c} \text{OH} \\   \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$	1 pkt						
9.4.	P, F, P	1 pkt						

Numer zadania	Odpowiedź	Punktacja
<b>Zadanie 10.</b>		<b>9 punktów</b>
10.1.		1 pkt
10.2.	A) glicerolu, kwasu palmitynowego, kwasu oleinowego	1 pkt
	B) uwodornienie	1 pkt
	C)	1 pkt
10.3.	A)	1 pkt
	B) zaznaczenie wiązania peptydowego	1 pkt
10.4.	A) $n_{\text{HCOOH}} = 0,1 \text{ mol/dm}^3 \cdot 0,05 \text{ dm}^3 = 0,005 \text{ mola}$ $C_m_{\text{KOH}} = 0,005 \text{ mola} / 0,025 \text{ dm}^3 = 0,2 \text{ mol/dm}^3$ $1 \text{ dm}^3 \text{ roztworu KOH} \text{ — } 0,2 \cdot 56 \text{ g KOH}$ $\underline{0,1 \text{ dm}^3 \text{ roztworu KOH} \text{ — } x \text{ (g)}}$ $x = 1,12 \text{ (g KOH)}$	2 pkt
	B) $\text{HCOO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCOOH} + \text{OH}^-$	1 pkt