



**MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA
KONKURS CHEMICZNY DLA UCZNIÓW KLAS IV-VIII
SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

ETAP WOJEWÓDZKI 2025/2026

Uczeń może zdobyć maksymalnie **40** punktów.

OGÓLNE UWAGI DOTYCZĄCE OCENIANIA:

1. Za odpowiedzi w zadaniach przyznaje się wyłącznie punkty całkowite. Nie stosuje się punktów ułamkowych.
2. Każdy poprawny sposób rozwiązania zadania przez ucznia powinien być uznany i oceniony maksymalną liczbą punktów.
3. Treść i zakres odpowiedzi ucznia powinny wynikać z polecenia i być poprawne pod względem merytorycznym i wyczerpujące.
4. Do zredagowania odpowiedzi uczeń używa poprawnej i powszechnie stosowanej terminologii naukowej. Nie punktuje się odpowiedzi niejednoznacznych.
5. Jeśli w odpowiedzi do zadania znajdują się dwie odpowiedzi (lub zastosowane metody): poprawna i niepoprawna, to uczeń otrzymuje 0 punktów za to zadanie.
6. Jeżeli odpowiedź uczestnika zawiera jakikolwiek błąd rzeczowy, nie można przyznać za nią pełnej punktacji.

ODPOWIEDZI I ROZWIĄZANIA ZADAŃ

Zadania 1.–6. (0–7)

1.	2.1.	2.2.	3.	4.	5.	6.
D	D	C	B	A	B	D

Za każdą poprawną odpowiedź – 1 pkt

Maksymalna liczba punktów do zdobycia – 7 pkt

Zadanie 7. (0–2)

	gaz A	gaz B	gaz C
Wzór	N_2	CO	C_2H_4

Za poprawne napisanie wzorów trzech gazów – 2 pkt

Za poprawne napisanie wzorów dwóch gazów – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

Zadanie 8. (0–2)

Sposób 1.

Założenie: $V_{\text{roztwór}} = 1 \text{ dm}^3$

$$m_{\text{roztwór}} = V_{\text{roztwór}} \cdot d_{\text{roztwór}} = 1000 \text{ cm}^3 \cdot 1,31 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1310 \text{ g}$$

$$n_{\text{KBr}} = 4,46 \text{ mol} \quad \text{stąd} \quad m_{\text{KBr}} = n_{\text{KBr}} \cdot M_{\text{KBr}} = 4,46 \cdot (39 + 80) = 530,7 \text{ g}$$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{roztwór}} - m_{\text{KBr}} = 1310 \text{ g} - 530,7 \text{ g} = 779,3 \text{ g}$$

$$R_{\text{KBr}} = \frac{m_{\text{KBr}}}{m_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{530,7 \text{ g}}{779,3 \text{ g}} = 0,68 = \frac{68 \text{ g}}{100 \text{ g H}_2\text{O}}$$

Sposób 2.

$$c_{\%} = \frac{c_m \cdot M_{\text{KBr}}}{d_{\text{roztwór}}} \cdot 100 \% = \frac{4,46 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \cdot (39 + 80) \frac{\text{g}}{\text{mol}}}{1310 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}} \cdot 100 \% = 40,5 \%$$

$$40,5 \% \text{ KBr} \quad \text{—} \quad 59,5 \% \text{ H}_2\text{O}$$

$$20x \text{ g KBr} \quad \text{—} \quad 100 \text{ g H}_2\text{O} \quad \text{stąd} \quad x = 68 \frac{\text{g}}{100 \text{ g H}_2\text{O}}$$

Za zastosowanie poprawnej metody i podanie poprawnej odpowiedzi – 2 pkt

Za zastosowanie poprawnej metody, ale popełnienie błędu rachunkowego – 1 pkt

Za zastosowanie poprawnej metody i poprawne obliczenie stężenia procentowego nasyconego roztworu KBr lub masy KBr w założonej porcji roztworu – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

Zadanie 9. (0–2)

Sposób 1.

$$m_{\text{NaOH}} = 100 \text{ g} \cdot 20 \% = 20 \text{ g} \quad n_{\text{NaOH}} = \frac{m_{\text{NaOH}}}{M_{\text{NaOH}}} = \frac{20 \text{ g}}{(23 + 16 + 1) \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,5 \text{ mol}$$

$$n_{\text{HBr}} = n_{\text{NaOH}} = n_{\text{NaBr}} = 0,5 \text{ mol}$$

$$m_{\text{NaBr}} = n_{\text{NaBr}} \cdot M_{\text{NaBr}} = 0,5 \text{ mol} \cdot (23 + 80) \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 51,5 \text{ g}$$

$$m_{\text{roztwór NaBr}} = \frac{m_{\text{NaBr}}}{C\%_{\text{NaBr}}} = \frac{51,5 \text{ g}}{25,0 \%} = 206 \text{ g}$$

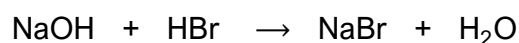
$$m_{\text{kwas bromowodorowy}} = m_{\text{roztwór}} - m_{\text{roztwór NaOH}} = 206 \text{ g} - 100 \text{ g} = 106 \text{ g}$$

$$m_{\text{HBr}} = n_{\text{HBr}} \cdot M_{\text{HBr}} = 0,5 \text{ mol} \cdot (1 + 80) \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 40,5 \text{ g}$$

$$C\%_{\text{kwas bromowodorowy}} = \frac{m_{\text{HBr}}}{m_{\text{kwas bromowodorowy}}} = \frac{40,5 \text{ g}}{106 \text{ g}} = 0,38 = \mathbf{38 \%}$$

Sposób 2.

$$100 \text{ g} \cdot 20 \% = 20 \text{ g NaOH}$$



$$40 \text{ u} \quad \text{---} \quad 81 \text{ u} \quad \text{---} \quad 103 \text{ u}$$

$$20 \text{ g} \quad \text{---} \quad x \quad \text{---} \quad y \quad \quad x = 40,5 \text{ g} \quad y = 51,5 \text{ g}$$

$$25 \% \quad \text{---} \quad 51,5 \text{ g}$$

$$100 \% \quad \text{---} \quad z \quad \quad z = 206 \text{ g}$$

$$C\% = \frac{40,5 \text{ g}}{206 \text{ g} - 100 \text{ g}} \cdot 100 \% = \mathbf{38 \%}$$

Za zastosowanie poprawnej metody i podanie poprawnej odpowiedzi – 2 pkt

Za zastosowanie poprawnej metody, ale popełnienie błędu rachunkowego lub podanie wyniku z nieodpowiednią jednostką – 1 pkt

Za zastosowanie poprawnej metody i poprawne obliczenie masy roztworu kwasu bromowodorowego – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

Zadanie 10. (0–2)

Sposób 1.

$$n_{\text{Al}} = \frac{m_{\text{Al}}}{M_{\text{Al}}} = \frac{100 \text{ g} \cdot 30 \%}{27 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 1,11 \text{ mol} \quad n_{\text{Zn}} = \frac{m_{\text{Zn}}}{M_{\text{Zn}}} = \frac{100 \text{ g} \cdot 70 \%}{65,4 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 1,07 \text{ mol}$$

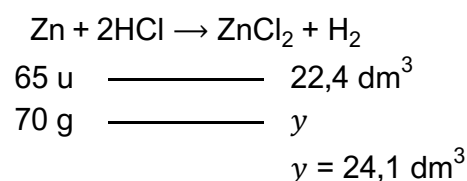
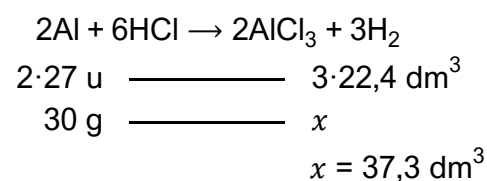
$$n_{\text{H}_2} = n_{\text{H}_2(\text{Al})} + n_{\text{H}_2(\text{Zn})} = 1,5 \cdot n_{\text{Al}} + n_{\text{Zn}} = 1,5 \cdot 1,11 + 1,07 = 2,735 \text{ mol}$$

$$V_{\text{H}_2} = n_{\text{H}_2} \cdot V_{\text{M}} = 2,735 \text{ mol} \cdot 22,4 \frac{\text{dm}^3}{\text{mol}} \approx \mathbf{61,3 \text{ dm}^3}$$

Sposób 2.

$$100 \text{ g} \cdot 30 \% = 30 \text{ g Al}$$

$$100 \text{ g} - 30 \text{ g} = 70 \text{ g Zn}$$



$$37,3 \text{ dm}^3 + 24,1 \text{ dm}^3 = \mathbf{61,4 \text{ dm}^3 \text{ wodoru}}$$

Za zastosowanie poprawnej metody i podanie poprawnej odpowiedzi z odpowiednią jednostką – 2 pkt

Za zastosowanie poprawnej metody, ale popełnienie błędu rachunkowego lub podanie wyniku z nieodpowiednią jednostką lub bez jednostki – 1 pkt

Za zastosowanie poprawnej metody i poprawne obliczenie łącznej liczby moli wodoru lub liczby moli albo objętości wodoru, który powstał w reakcji jednego z metali – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

Zadanie 11. (0–2)

1. – **P**, 2. – **F**, 3. – **F**, 4. – **P**

Za zaznaczenie czterech poprawnych odpowiedzi – 2 pkt

Za zaznaczenie dwóch lub trzech poprawnych odpowiedzi – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

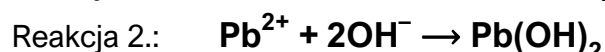
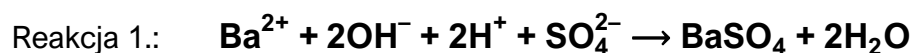
Zadanie 12.1. (0–1)

A	D
<p>octan magnezu <i>ALBO</i> etanian magnezu</p>	<p>azotan(V) ołowiu(II) <i>ALBO</i> bis(azotan) ołowiu <i>ALBO</i> trioksydoazotan(1–) ołowiu(2+)</p>

Za podanie dwóch poprawnych nazw – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 12.2. (0–2)



Za dwa poprawne równania reakcji – 2 pkt

Za jedno poprawne równanie reakcji – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 12.3. (0–1)

sączenie

krystalizacja

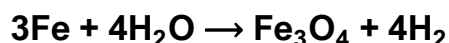
odparowanie

rozdzielenie
w rozdzielaczu

Za poprawną odpowiedź – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 13. (0–1)



Za poprawne równanie reakcji – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 14. (0–1)

Sposób 1.

$$n = \frac{N}{N_A} = \frac{9,90 \cdot 10^{23}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 1,64 \text{ mol}$$

$$M = \frac{m}{n} = \frac{14,8 \text{ g}}{1,64 \text{ mol}} = 9 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

Opisaną kostkę wykonano z: **berylu**

Sposób 2.

$$9,90 \cdot 10^{23} \text{ atomów} \text{ — } 14,8 \text{ g}$$

$$6,02 \cdot 10^{23} \text{ atomów} \text{ — } x \quad x = 9 \text{ g (co stanowi 1 mol)}$$

Opisaną kostkę wykonano z: **berylu**

Za zastosowanie poprawnej metody i podanie poprawnej odpowiedzi – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium – 0 pkt

Zadanie 15. (0–1)

D1

Za poprawną odpowiedź – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 16. (0–1)

2,2,3,3-tetrametylobutan

Za poprawną odpowiedź – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 17. (0–2)

- a) **A** B C **D** **E**
- b) A B **C** D **E**
- c) A **B** **C** **D** **E**
- d) A **B** **C** D **E**

Za poprawne odpowiedzi w czterech podpunktach – 2 pkt

Za poprawne odpowiedzi w dwóch lub trzech podpunktach – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 18.1. (0–2)

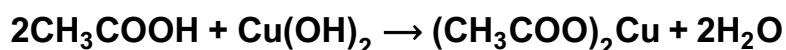
	metanol	etano-1,2-diol	kwasy etanowy
Zdjęcie	A	D	F

Za trzy poprawne wybory zdjęć – 2 pkt

Za dwa poprawne wybory zdjęć – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 18.2. (0–1)



Za poprawne równanie reakcji – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 18.3. (0–2)

Produkt główny reakcji etano-1,2-diolu z kwasem etanowym w stosunku molowym 1:1	Produkt główny reakcji etano-1,2-diolu z kwasem etanowym w stosunku molowym 1:2
$ \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{HO} \quad \text{O}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \text{O} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{O} \quad \text{O} \\ / \quad \backslash \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C} \quad \text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{O} \quad \quad \text{O} \end{array} $

Za dwa poprawne wzory – 2 pkt

Za jeden poprawny wzór – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 18.4. (0–1)

Piktogramy na opakowaniu metanolu	Piktogramy na opakowaniu kwasu octowego
A, D	A, B

Za poprawne uzupełnienie tabeli – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

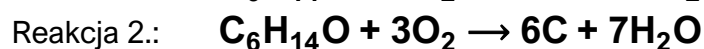
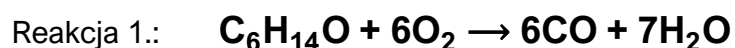
Zadanie 19.1. (0–1)

2,3-dimetylobutan-2-ol

Za poprawną odpowiedź – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 19.2. (0–2)



Za dwa poprawne równania reakcji – 2 pkt

Za jedno poprawne równanie reakcji – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

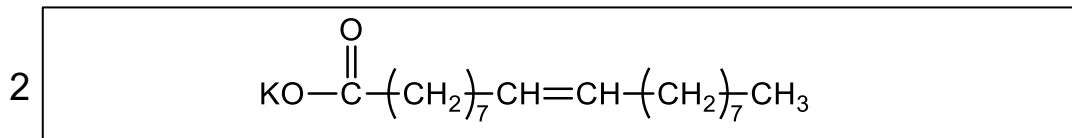
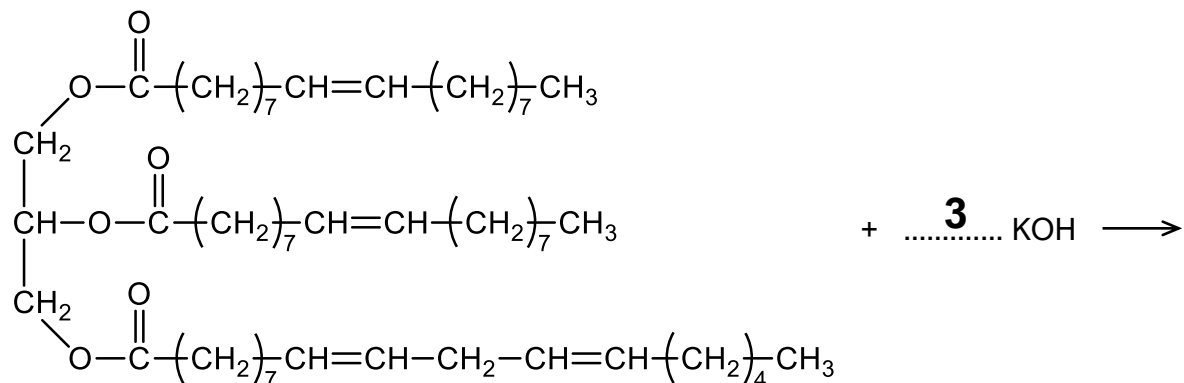
Zadanie 19.3. (0–1)

2

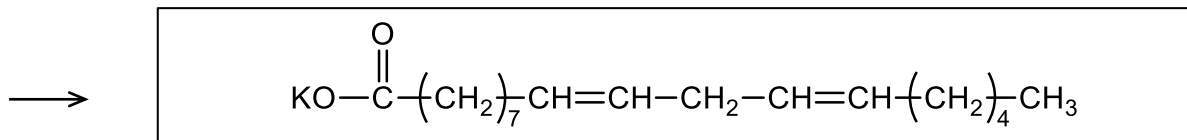
Za poprawną odpowiedź – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

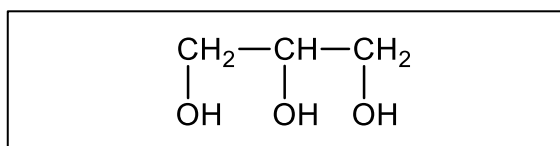
Zadanie 20.1. (0–2)



+



+



Za poprawne uzupełnienie schematu – 2 pkt

Za uzupełnienie schematu, ale odpowiedź zawiera usterki, np. brak lub błędny współczynnik stechiometryczny przy KOH albo zapisanie wiązania pomiędzy tlenem a potasem jako wiązania kowalencyjnego albo błędny jeden ze wzorów – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 20.2. (0–1)

C

Za poprawną odpowiedź – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt