



**MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA
KONKURS CHEMICZNY DLA UCZNIÓW KLAS IV-VIII
SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO
ETAP REJONOWY 2025/2026**

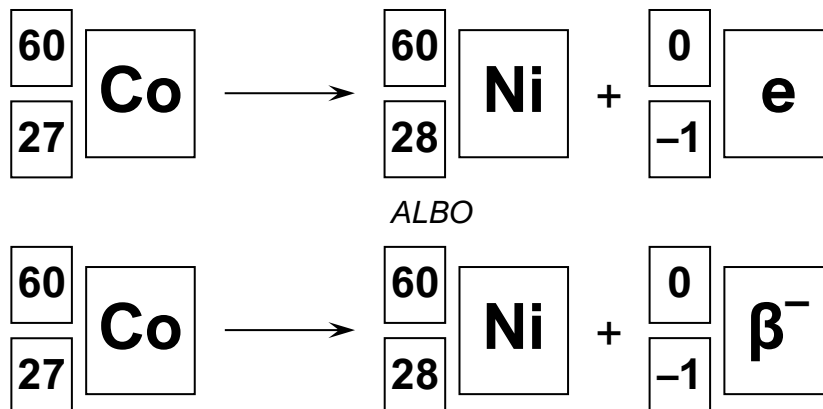
Uczeń może zdobyć maksymalnie **40** punktów.

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

Zadanie 1. (0–2)



Za poprawne napisanie równania przemiany jądrowej – 2 pkt

Za poprawną identyfikację izotopu kobaltu, ale błędne równanie przemiany jądrowej lub brak równania – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium – 0 pkt

Zadanie 2. (0–2)

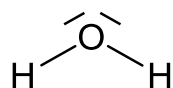
1. – F, 2. – P, 3. – P, 4. – P

Za zaznaczenie czterech poprawnych odpowiedzi – 2 pkt

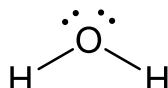
Za zaznaczenie dwóch lub trzech poprawnych odpowiedzi – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

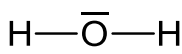
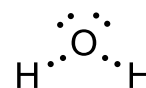
Zadanie 3. (0–1)



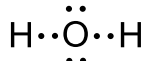
ALBO



ALBO



ALBO



ALBO



Za narysowanie poprawnego wzoru elektronowego – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 4. (0–3)

4.1.	4.2.	4.3.
A.	B.	A.

Za każdą poprawną odpowiedź – 1 pkt

Maksymalna liczba punktów do zdobycia – 3 pkt

Zadanie 5.1. (0–1)

1B

Za poprawną odpowiedź – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 5.2. (0–1)

1. – F, 2. – P

Za zaznaczenie dwóch poprawnych odpowiedzi – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 5.3. (0–1)

CF₄

CaCO₃

CO

CS₂

Za zaznaczenie wszystkich poprawnych odpowiedzi – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 6.1. (0–1)



Za poprawne równanie reakcji – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 6.2. (0–1)

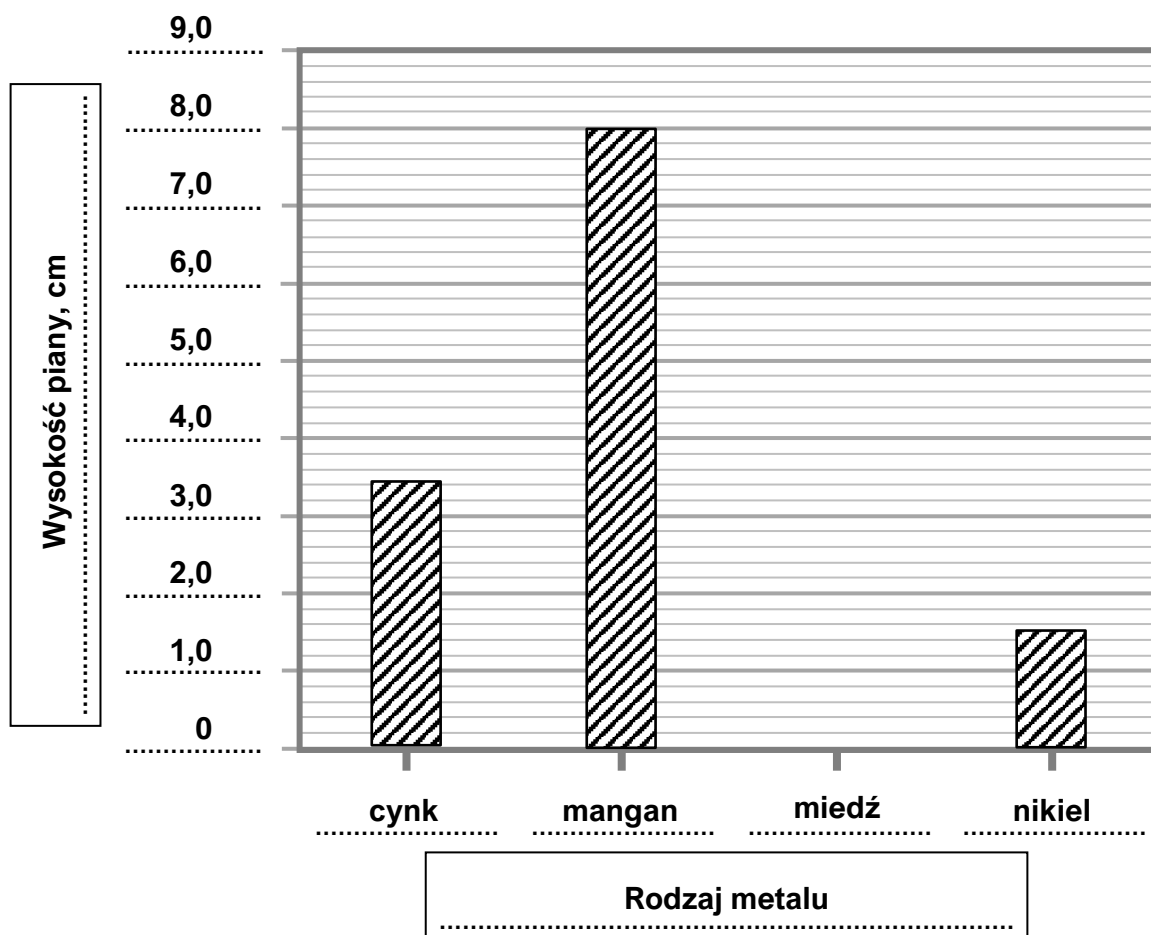
- | | | |
|--|--|--|
| ☒ 4 probówki | ☒ statyw na probówki | ☒ stoper |
| ☐ 4 korki do probówek | ☐ palnik | ☐ bagietka laboratoryjna |
| ☐ 4 kolby stożkowe | ☐ łuczywo | ☒ pipeta na 10 cm ³ |
| ☐ 4 wężyki gumowe | ☒ linijka | ☐ trójnóg laboratoryjny |

Za zaznaczenie wszystkich poprawnych odpowiedzi – 1 pkt

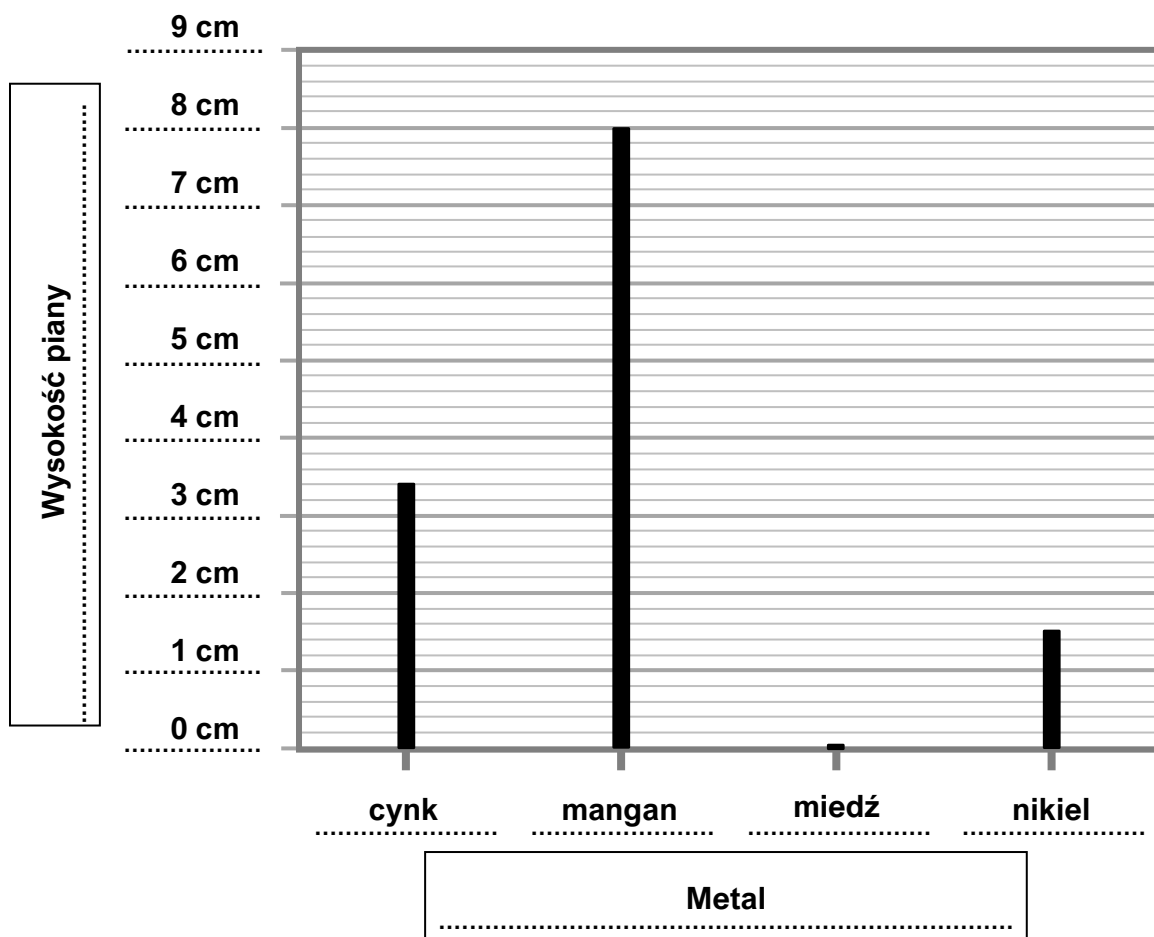
Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 6.3. (0–3)

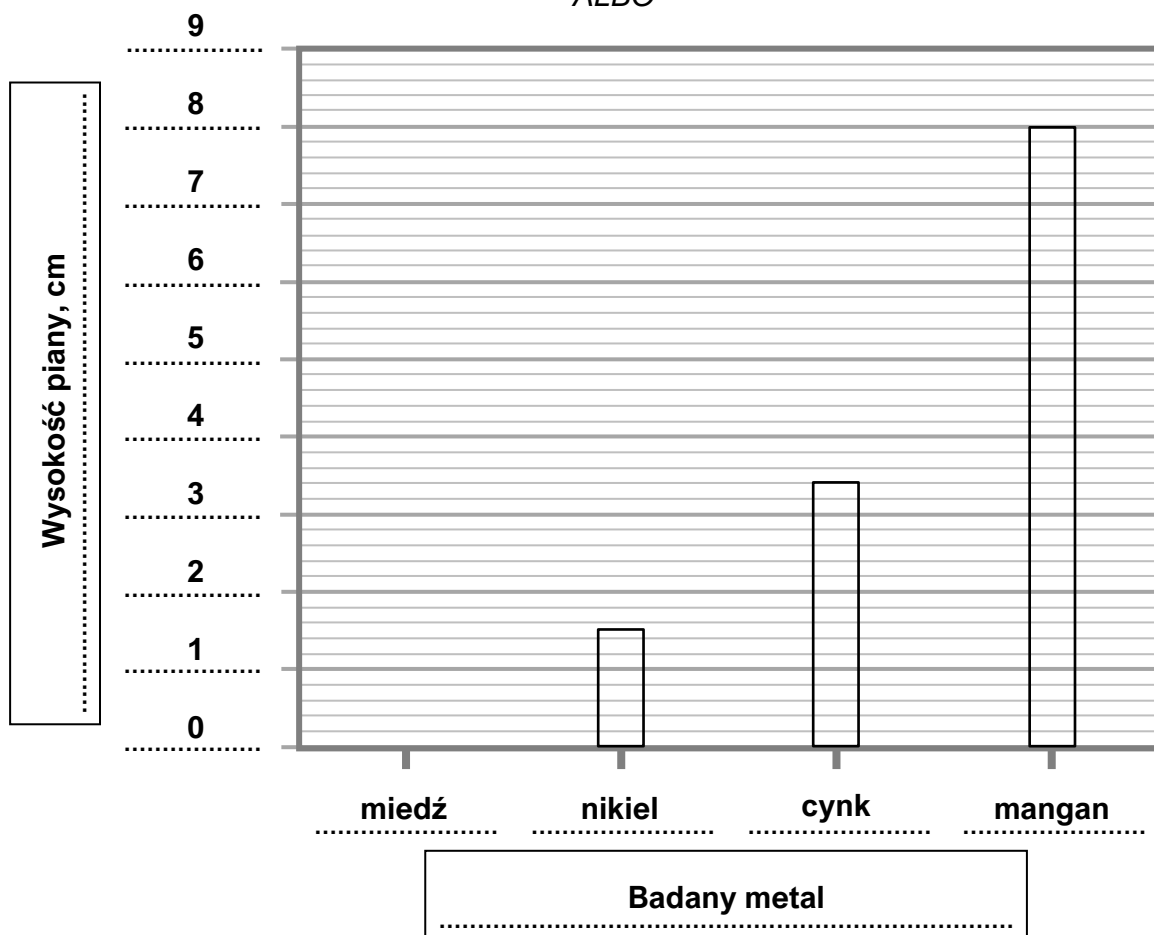
Metal	cynk	mangan	miedź	nikiel
Wysokość piany, cm	3,2 ± 0,5	8,0 ± 0,5	0	1,5 ± 0,5



ALBO

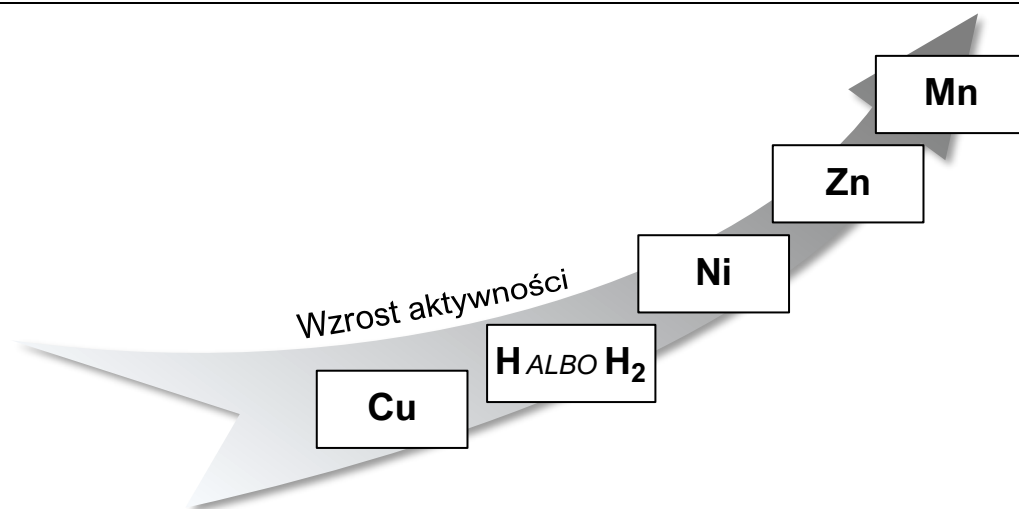


ALBO



- Za poprawne uzupełnienie tabeli, opisanie osi i narysowanie wykresu – 3 pkt
- Za poprawne uzupełnienie tabeli i narysowanie wykresu, ale błędne opisanie osi lub brak opisu – 2 pkt
- Za poprawne uzupełnienie tabeli i opisanie osi, ale błędne narysowanie wykresu lub jego brak – 2 pkt
- Za błędne uzupełnienie tabeli, poprawne opisanie osi i narysowanie adekwatnego wykresu – 2 pkt
- Za poprawne uzupełnienie tabeli, ale błędne opisanie osi i błędne narysowanie wykresu lub brak opisu osi, lub brak wykresu – 1 pkt
- Za błędne uzupełnienie tabeli, poprawne opisanie osi i błędne narysowanie wykresu lub jego brak – 1 pkt
- Za błędne uzupełnienie tabeli, błędne opisanie osi lub brak opisu i poprawne narysowanie adekwatnego wykresu – 1 pkt
- Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 6.4. (0–1)



- Za poprawne uzupełnienie schematu – 1 pkt
- Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 7. (0–2)

W wyniku spalania siarki w tlenie powstają cząsteczki związku (A • B • C • D).

Związek (A • B • C • D) można otrzymać w wyniku reakcji związku (A • B • C • D) z wodą.

Gazem o charakterystycznym zapachu zgniłych jaj, obecnym w niewielkich ilościach w niektórych wodach mineralnych jest związek (A • B • C • D).

- Za cztery poprawne zaznaczenia – 2 pkt
- Za dwa lub trzy poprawne zaznaczenia – 1 pkt
- Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 8.1. (0–2)

Ca

Probówka 1.

woda

K_2O

Probówka 2.

woda

Na_2CO_3

Probówka 3.

$Ca(OH)_2$

ALBO

$Ca(OH)_2$

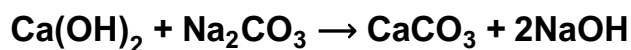
Na_2CO_3

Za poprawne zaprojektowanie trzech doświadczeń – 2 pkt

Za poprawne zaprojektowanie dwóch doświadczeń – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 8.2. (0–1)



Za poprawne równanie reakcji – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 9. – 15. (0–7)

9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
D.	B.	D.	A.	A.	C.	A.

Za każdą poprawną odpowiedź – 1 pkt

Maksymalna liczba punktów do zdobycia – 7 pkt

Zadanie 16. (0–1)

1. – P, 2. – F

Za zaznaczenie dwóch poprawnych odpowiedzi – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 17. (0–2)**1, 3**

Za podanie wyłącznie dwóch poprawnych numerów eksperymentów – 2 pkt

Za podanie wyłącznie jednego poprawnego numeru eksperymentu – 1 pkt

Za podanie dwóch poprawnych oraz jednego błędnego numeru eksperymentów – 1 pkt

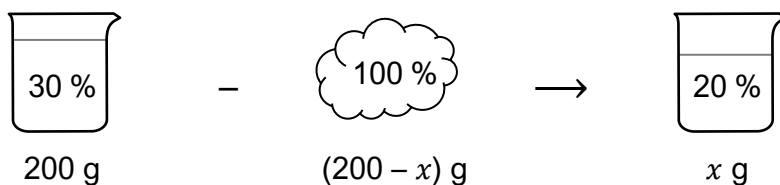
Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 18. (0–2)Sposób 1.

$$m_{\text{NH}_3} = 200 \text{ g} \cdot 30 \% = 60 \text{ g}$$

$$c_{\%} = \frac{m_{\text{NH}_3} - x}{m_{\text{roztwór}} - x} \quad \text{stąd} \quad 20 \% = \frac{60 - x}{200 - x}$$

$$20 \% \cdot (200 - x) = 60 - x \quad 40 - 0,2x = 60 - x \quad 0,8x = 20 \quad \text{więc} \quad x = \frac{20}{0,8} = 25 \text{ g}$$

Uleciało 25 g amoniaku, więc końcowa masa roztworu wynosi $200 \text{ g} - 25 \text{ g} = \mathbf{175 \text{ g}}$ Sposób 2.

$$30 \% \cdot 200 - 100 \% \cdot (200 - x) = 20 \% \cdot x$$

$$60 - 200 + x = 0,2x \quad -140 = -0,8x \quad x = \frac{140}{0,8} = \mathbf{175 \text{ g}}$$

Sposób 3.Masa amoniaku w roztworze się zmienia, ale masa wody (x) pozostaje stała.

$$100 \% \text{ ————— } 200 \text{ g}$$

$$70 \% \text{ ————— } x \quad x = 140 \text{ g}$$

$$80 \% \text{ ————— } 140 \text{ g}$$

$$100 \% \text{ ————— } y \quad y = \mathbf{175 \text{ g}}$$

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 obliczenie masy amoniaku, jaka uleciała – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

Zadanie 19. (0–1)

Sposób 1.

$$\%N = \frac{2M_N}{M_{(NH_4)_2SO_4}} = \frac{2 \cdot 14 \frac{g}{mol}}{2 \cdot 14 \frac{g}{mol} + 8 \cdot 1 \frac{g}{mol} + 32 \frac{g}{mol} + 4 \cdot 16 \frac{g}{mol}} = 0,21 = \mathbf{21 \%}$$

$$\%S = \frac{M_S}{M_{(NH_4)_2SO_4}} = \frac{32 \frac{g}{mol}}{2 \cdot 14 \frac{g}{mol} + 8 \cdot 1 \frac{g}{mol} + 32 \frac{g}{mol} + 4 \cdot 16 \frac{g}{mol}} = 0,24 = \mathbf{24 \%}$$

Sposób 2.

$$m_{(NH_4)_2SO_4} = 2 \cdot 14 \text{ u} + 8 \cdot 1 \text{ u} + 32 \text{ u} + 4 \cdot 16 \text{ u} = 132 \text{ u}$$

$$\begin{array}{l} 132 \text{ u} \text{ ————— } 100 \% \\ 2 \cdot 14 \text{ u} \text{ ————— } x \end{array} \quad x = \mathbf{21 \%}$$

$$\begin{array}{l} 132 \text{ u} \text{ ————— } 100 \% \\ 32 \text{ u} \text{ ————— } y \end{array} \quad y = \mathbf{24 \%}$$

Procentowa zawartość azotu: **21 %**

Procentowa zawartość siarki: **24 %**

Za zastosowanie poprawnej metody i podanie poprawnej odpowiedzi z odpowiednią dokładnością – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium – 0 pkt

Zadanie 20. (0–1)



Za poprawne równanie reakcji – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 21. (0–2)

$$R_{(NH_4)_2SO_4}^{56^\circ C} = 86 \frac{g}{100 \text{ g } H_2O} \quad c\% = \frac{86 \text{ g}}{100 \text{ g} + 86 \text{ g}} \cdot 100 \% = 46 \%$$

$$d_{\text{roztwór}}^{46\%} = 1,26 \frac{g}{cm^3}$$

$$m_{\text{roztwór}} = V_{\text{roztwór}} \cdot d_{\text{roztwór}}^{46\%} = 500 \text{ cm}^3 \cdot 1,26 \frac{g}{cm^3} = 630 \text{ g}$$

$$m_{(NH_4)_2SO_4} = m_{\text{roztwór}} \cdot c\% = 630 \text{ g} \cdot 46 \% \approx \mathbf{290 \text{ g}}$$

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

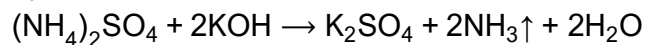
Za zastosowanie poprawnej metody ale popełnienie błędu rachunkowego lub podanie wyniku z nieodpowiednią jednostką lub bez jednostki – 1 pkt

Za zastosowanie poprawnej metody i poprawne odczytanie gęstości nasyconego roztworu siarczanu(VI) amonu – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

Zadanie 22. (0–2)

Sposób 1.



$$\begin{array}{ccc} 132 \text{ u} & \text{—————} & 2 \cdot 17 \text{ u} \\ 80 \text{ g} & \text{—————} & x \end{array} \quad x = 20,6 \text{ g}$$

$$\begin{array}{ccc} 0,759 \text{ g} & \text{—————} & 1 \text{ dm}^3 \\ 20,6 \text{ g} & \text{—————} & y \end{array} \quad y \approx \mathbf{27 \text{ (dm}^3\text{)}}$$

Sposób 2.

$$n_{(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4} = \frac{m_{(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4}}{M_{(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4}} = \frac{80 \text{ g}}{132 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,606 \text{ mol}$$

$$n_{\text{NH}_3} = 2 \cdot n_{(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4} = 2 \cdot 0,606 \text{ mol} = 1,212 \text{ mol}$$

$$V_{\text{NH}_3} = n_{\text{NH}_3} \cdot V_M = 1,212 \text{ mol} \cdot 22,4 \frac{\text{dm}^3}{\text{mol}} = 27,15 \text{ dm}^3 \approx \mathbf{27 \text{ (dm}^3\text{)}}$$

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

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

Za zastosowanie poprawnej metody i poprawne obliczenie masy lub liczby moli amoniaku – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt