

**MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ
ETAPU REJONOWEGO KONKURSU CHEMICZNEGO**

Zadania zamknięte: 1 pkt poprawnie zaznaczona odpowiedź
0 pkt błędnie zaznaczona odpowiedź

| | | | | | | | | | | |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <i>Zad.</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>Odp.</i> | A | C | C | B | A | A | C | B | B | C |

Zadania otwarte

Zadanie 11. (1 pkt)

| <i>Nazwa izotopu</i> | <i>Liczba masowa</i> | <i>Liczba atomowa</i> | <i>Liczba neutronów</i> |
|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Prot | 1 | 1 | 0 |
| Deuter | 2 | 1 | 1 |
| Tryt | 3 | 1 | 2 |

Za poprawne uzupełnienie całej tabeli – 1 pkt.

Za poprawne uzupełnienie dwóch lub jednego wiersza tabeli – 0 pkt.

Zadanie 12. (2 pkt)



Za podanie prawidłowego wyniku i poprawną metodę – 2 pkt.

Za błąd rachunkowy lub podanie wyniku w innym zapisie np. $A=71$, ale poprawną metodę – 1 pkt.

Za prawidłowy wynik, ale nieprawidłową metodę obliczeniową – 0 pkt.

Za nieprawidłowy wynik końcowy (liczba niecałkowita) – 0 pkt.

UWAGA:

Liczba masowa drugiego izotopu musi być liczbą całkowitą. Wartość dziesiętna (70,8) traktowana jest jako błąd metody!

Przykładowe rozwiązanie:

Pierwiałkiem X jest gal ($M=69,72u$) – odczytanie z układu okresowego.

1. Masa atomowa izotopu 2:

$$69,72u = \frac{M_I \cdot 60,1\% + M_{II} \cdot 39,9\%}{100\%}$$

$$69,72u = \frac{68,92557u \cdot 60,1 + M_{II} \cdot 39,9}{100}$$

$$6972u = 4142,43u + 39,9M_{II}$$

$$39,9M_{II} = 2829,6u$$

$$M_{II} = 70,92u$$

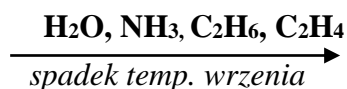
2. Liczba masowa

Liczba masowa (liczba nukleonów) jest liczbą całkowitą, a jednostką masy jest $1u$:

$$A = 70,92u \rightarrow 71u$$

$$A = \frac{71u}{1u} = 71$$

Zadanie 13. (1 pkt)



Za uszeregowanie wszystkich związków w poprawnej kolejności – 1 pkt.

Brak poprawnego uszeregowania wszystkich związków lub brak odpowiedzi – 0 pkt.

Zadanie 14. (3 pkt)



Za poprawne równanie reakcji – 1 pkt.

Brak poprawnego równania reakcji – 0 pkt.

Brak odpowiedzi – 0 pkt.

b) **2,03 mol/dm³**

Za podanie prawidłowego wyniku wraz z jednostką i poprawną metodę – 2 pkt.

Za błąd rachunkowy, nieprawidłowe podanie wyniku (bez jednostki) i poprawną metodę – 1 pkt.

Za prawidłowy wynik, ale nieprawidłową metodę obliczeniową – 0 pkt.

Za niepoprawny wynik i niepoprawną metodę obliczeniową – 0 pkt.

Brak rozwiązania lub obliczeń prowadzących do prawidłowego wyniku – 0 pkt.

Przykładowe rozwiązanie:

1. masa roztworu

$$m_r = 5 + 80 = 85 \text{ (g)}$$

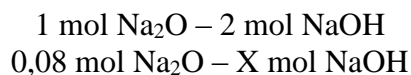
2. objętość roztworu

$$d = \frac{m_r}{V} \Rightarrow V = \frac{m_r}{d} = \frac{85}{1,08} = 78,70 \text{ (cm}^3\text{)} = 0,079 \text{ (dm}^3\text{)}$$

3. liczba moli Na₂O

$$n = \frac{m}{M} = \frac{5}{62} = 0,08 \text{ (mol)}$$

4. liczba moli NaOH



$$X = 0,16 \text{ (mol)}$$

5. Stężenie molowe NaOH

$$C_m = \frac{n}{V} = \frac{0,16}{0,079} = 2,03 \left(\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \right)$$

Zadanie 15. (1 pkt)

Obserwacja 1:

wytrąca się / strąca się (biały) osad

Obserwacja 2:

**wydzielają się pęcherzyki gazu / wydzielą się gaz
(o charakterystycznym zapachu / o nieprzyjemnym zapachu / o zapachu zgniłych jajek)**

Za podanie dwóch poprawnych obserwacji – 1 pkt.

Za podanie jednej poprawnej obserwacji – 0 pkt.

Brak odpowiedzi – 0 pkt.

UWAGA:

Uczeń może podać obserwacje w dowolnej kolejności!

Odpowiedzi: min.: „*pojawia się zmętnienie*” i „*roztwór pieni się*”, „*zawartość probówki ogrzała się*” należy uznać za poprawne.

Zadanie 16. (2 pkt)

Probówka I: **reakcja nie zachodzi**

Za stwierdzenie „*reakcja nie zachodzi*” w probówce I – 1 pkt.

Nieprawidłowa reakcja w probówce I lub jej brak – 0 pkt.

UWAGA:

Uczeń może zaznaczyć brak reakcji przez „skreślenie strzałki”.

Probówka III: **$\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + \text{SO}_3 \rightarrow \text{BaSO}_4(\downarrow) + \text{H}_2\text{O}$**

Za prawidłowe równanie reakcji w probówce III – 1 pkt.

Nieprawidłowa reakcja w probówce III lub jej brak – 0 pkt.

UWAGA:

Uczeń może zapisać reakcję w formie jonowej skróconej przez „skreślenie” jonów nie biorących udziału w reakcji.

Zadanie 17. (3 pkt)

a) Bilans elektronowy

Równanie reakcji utlenienia: $\text{Br}_2 + 12\text{OH}^- \rightarrow 2\text{BrO}_3^- + 6\text{H}_2\text{O} + 10\text{e}^-$

Należy uznać za poprawne zapisy elektronowe np. $\text{Br}^0 \rightarrow \text{Br}^{+V/V} \text{ lub } +5 + 5\text{e}^-$

UWAGA: Nie należy uznać zapisu $\text{Br}^0 \rightarrow \text{Br}^{5+} + 5\text{e}^-$ za poprawny!

Za podanie prawidłowej reakcji utlenienia – 1 pkt.

Za podanie błędnego równania reakcji utlenienia – 0 pkt.

Brak równania reakcji utlenienia – 0 pkt.

Równanie reakcji redukcji: $\text{Br}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-$

Należy uznać za poprawne zapisy elektronowe np. $\text{Br}^0 + \text{e}^- \rightarrow \text{Br}^-$

Za podanie prawidłowej reakcji redukcji – 1 pkt.

Za podanie błędnego równania reakcji redukcji – 0 pkt.

Brak równania reakcji redukcji – 0 pkt.

b) Jonowe skrócone równanie reakcji:

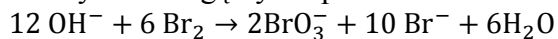


Za prawidłowe podanie równania reakcji w formie jonowej skróconej – 1 pkt.

Za podanie równania reakcji w formie cząsteczkowej – 0 pkt.

Brak równania reakcji lub brak odpowiedzi – 0 pkt.

UWAGA: Współczynniki stechiometryczne mogą być zapisane w formie wielokrotności np.



Zadanie 18. (1 pkt)

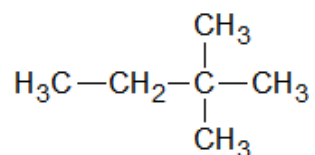
siarczan(VI) glinu – siarczan(VI) potasu – woda 1/1/24
lub siarczan(VI) glinu – siarczan(VI) potasu – woda 1/24

Za prawidłową nazwę systematyczną związku – 1 pkt.

Za nieprawidłową nazwę systematyczną związku lub brak odpowiedzi – 0 pkt.

Zadanie 19. (2 pkt)

Wzór związku:



Nazwa systematyczna: **2,2-dimetylobutan**

Za prawidłowy wzór półstrukturalny i prawidłową nazwę związku – 1 pkt.

Za nieprawidłowy wzór półstrukturalny lub nieprawidłową nazwę związku – 0 pkt.

Brak wzoru półstrukturalnego lub nazwy systematycznej związku – 0 pkt.

UWAGA:

Za prawidłową odpowiedź należy uznać wzór strukturalny związku

Liczba tworzonych izomerów: 5

Za prawidłową liczbę tworzonych izomerów – 1 pkt.

Za nieprawidłową liczbę tworzonych izomerów lub brak odpowiedzi – 0 pkt.

Zadanie 20. (1 pkt)

1. F

2. F

Za wskazanie dwóch poprawnych odpowiedzi – 1 pkt.

Za wskazanie jednej poprawnej odpowiedzi – 0 pkt.

Brak poprawnych odpowiedzi – 0 pkt.

Brak odpowiedzi – 0 pkt.

Zadanie 21. (2 pkt)

| <i>Numer obserwacji</i> | <i>Obserwacja</i> | <i>Wyjaśnienie</i> |
|-------------------------|--|---|
| 1 | Zmiana barwy papierka wskaźnikowego z żółtej na czerwoną | <p>Chlor przereagował z wodą (na papierku wskaźnikowym) tworząc kwasy, które zabarwiły papierek na czerwono.</p> <p style="text-align: center;"><i>lub</i></p> <p>Papierek barwi się na czerwono w środowisku kwasowym, a chlor w reakcji z wodą utworzył mieszaninę kwasów.</p> |
| 2 | Zmiana barwy papierka wskaźnikowego z czerwonej na białą | <p>Chlor posiada / ma / wykazuje właściwości wybielające.</p> <p style="text-align: center;"><i>lub</i></p> <p>Jeden z powstałych kwasów ma właściwości wybielające.</p> |

Za podanie dwóch poprawnych wyjaśnień – 2 pkt.

Za podanie jednego poprawnego wyjaśnienia – 1 pkt.

Brak poprawnego wyjaśnienia – 0 pkt

Brak odpowiedzi – 0 pkt.

UWAGA:

Odpowiedź: „*W środowisku kwasowym papierek barwi się na czerwono*” jest niewystarczająca i nie należy uznać jej za poprawną.

Zadanie 22. (2pkt)

a)



Za podanie wszystkich, prawidłowych reagentów w obu schematach – 1 pkt.

Za podanie wszystkich, prawidłowych reagentów w jednym schemacie – 0 pkt.

Brak wszystkich prawidłowych reagentów w dowolnym schemacie – 0 pkt.

Brak odpowiedzi – 0 pkt.

b)

rod

Za prawidłową nazwę metalu – 1 pkt.

Za nieprawidłową nazwę metalu lub symbol metalu – 0 pkt.

Brak odpowiedzi – 0 pkt.

Zadanie 23. (2pkt)

$1,2 \times 10^8$ cząsteczek/kg

Za podanie prawidłowego wyniku wraz z jednostką i poprawną metodę – 2 pkt.

Za błąd rachunkowy, nieprawidłowe podanie wyniku (bez jednostki) i poprawną metodę – 1 pkt.

Za prawidłowy wynik, ale nieprawidłową metodę obliczeniową – 0 pkt.

Za niepoprawny wynik i niepoprawną metodę obliczeniową – 0 pkt.

Brak rozwiązania lub obliczeń prowadzących do prawidłowego wyniku – 0 pkt.

Przykładowe rozwiązanie:

$$3 \times 10^{-5} \mu\text{g/kg} = 3 \times 10^{-11} \text{ g/kg}$$

$$1,5 \times 10^5 \text{ g} - 6,02 \times 10^{23} \text{ cząsteczek botuliny}$$

$$3 \times 10^{-11} \text{ g} - x$$

$$x = 1,2 \times 10^8 \text{ cząsteczek/kg}$$

Zadanie 24. (1pkt)

| | | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------|---|
| Metale alkaliczne mają | <i>A. małą gęstość</i> | ponieważ ich atomy są | <i>1. w okresie największe (w układzie okresowym).</i> |
| | <i>B. dużą gęstość</i> | | <i>2. w okresie najmniejsze (w układzie okresowym).</i> |

Za wskazanie dwóch poprawnych elementów zdania – 1 pkt.

Za wskazanie jednego poprawnego elementu zdania – 0pkt.

Brak odpowiedzi – 0 pkt.

Zadanie 25. (2pkt)

| <i>Kolejność otrzymywanych frakcji</i> | <i>Nazwa frakcji</i> |
|--|----------------------|
| 1 | <i>Gazy</i> |
| 2 | <i>Benzyna</i> |
| 3 | <i>Nafta</i> |
| 4 | <i>Olej napędowy</i> |
| 5 | <i>Mazut</i> |

Za poprawne podanie pięciu odpowiedzi – 2 pkt.

Za poprawne podanie czterech odpowiedzi – 1 pkt.

Za poprawne podanie trzech odpowiedzi – 0 pkt.

Za poprawne podanie dwóch odpowiedzi – 0 pkt.

Za poprawne podanie jednej odpowiedzi – 0 pkt.

Zadanie 26. (2pkt)

a)

Magnez

Za prawidłową nazwę metalu – 1 pkt.

Za nieprawidłową nazwę metalu lub symbol metalu – 0 pkt.

Brak odpowiedzi – 0 pkt.

b)



Za prawidłowe podanie równania reakcji w formie cząsteczkowej – 1 pkt.

Brak równania reakcji lub brak odpowiedzi – 0 pkt.

Zadanie 27. (2pkt)

a)

siarka

Za prawidłową nazwę związku – 1 pkt.

Za nieprawidłową nazwę związku lub symbol związku – 0 pkt.

Brak odpowiedzi – 0 pkt.

b)

kwasowy

Za prawidłowe określenie charakteru chemicznego – 1 pkt.

Za nieprawidłowe określenie charakteru chemicznego – 0 pkt.

Brak odpowiedzi – 0 pkt.

Maksymalna liczba punktów do uzyskania: 40

Do etapu wojewódzkiego kwalifikuje się uczniów, którzy uzyskali **90%** maksymalnej do uzyskania liczby punktów, to jest **36** punktów.

OGÓLNE ZASADY OCENIANIA PRAC KONKURSOWYCH

- 1) Każdy poprawny sposób rozwiązania przez ucznia zadań powinien być uznawany za prawidłowy i oceniany maksymalną liczbą punktów.
- 2) Treść i zakres odpowiedzi ucznia powinny wynikać z polecenia i być poprawne pod względem merytorycznym.
- 3) Do zredagowania odpowiedzi uczeń używa poprawnej i powszechnie stosowanej terminologii naukowej. Nie punktuje się odpowiedzi niejednoznacznych i niepełnych – udzielona odpowiedź musi wyraźnie wskazywać pokonanie trudności zadania i być w pełni poprawna merytorycznie.
- 4) Jeżeli w jakiegokolwiek części rozwiązania zadania uczeń przedstawia więcej niż jedną metodę i zawiera ona błąd, nie uznaje się wówczas rozwiązania zadania w tej części, a w przypadku zadań za 1 punkt – nie przyznaje się punktu.
- 5) Za odpowiedzi w zadaniach przyznaje się wyłącznie punkty całkowite. Nie stosuje się punktów ułamkowych.
- 6) Wykonywanie obliczeń na wielkościach fizycznych powinny odbywać się z zastosowaniem rachunku jednostek. Brak jednostki przy wyniku końcowym i udzielonej odpowiedzi oznacza utratę 1 punktu.