



## MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA KONKURS CHEMICZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

### ETAP SZKOLNY 2023/2024

Zgodnie z harmonogramem termin ogłoszenia wyników w szkole mija  
**12 października 2023 r.**

Do **20 października 2023 r.** należy bezwzględnie wprowadzić wyniki **wszystkich uczniów** na Platformę Konkursów Przedmiotowych. Zgłoszenie uczestników po wyznaczonym terminie nie będzie przyjęte i **skutkuje ich dyskwalifikacją.**

**3 listopada 2023 r.** należy zapoznać się z listą uczniów zakwalifikowanych do etapu rejonowego oraz przekazać informację o ewentualnym zakwalifikowaniu się do kolejnego etapu konkursu uczniom i ich rodzicom/opiekunom prawnym.

Uczeń maksymalnie może zdobyć **40 punktów.**

#### OGÓLNE UWAGI DOTYCZĄCE OCENIANIA:

1. Za odpowiedzi w zadaniach przyznaje się wyłącznie punkty całkowite. Nie stosuje się punktów ułamkowych.
2. Do zredagowania odpowiedzi uczeń używa poprawnej i powszechnie stosowanej terminologii naukowej. Nie punktuje się odpowiedzi niejednoznacznych.
3. 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.
4. Każdy poprawny sposób rozwiązania nieujęty w modelu odpowiedzi powinien być uznany i oceniony maksymalną liczbą punktów.
5. Wykonywanie obliczeń na wielkościach fizycznych powinno odbywać się z zastosowaniem rachunku jednostek.

## ODPOWIEDZI I ROZWIĄZANIA ZADAŃ

### Zadanie 1. (0-3)

#### Propozycje poprawnych odpowiedzi:

Błąd popełniony przez uczennicę	Wyjaśnienie potencjalnego zagrożenia
Rozpięty fartuch.	Możliwość poplamienia ubrań, zapalenia ubrań, które trudno będzie zdjąć itp.
Brak okularów ochronnych na oczach.	Do oka może dostać się substancja chemiczna, ciało obce itp.
Rozpuszczone (niezwiązane) włosy.	Włosy mogą się zapalić.
Trzymanie probówki w dłoni.	Możliwość poparzenia się.
Nie mieszanie zawartością probówki.	Ciecz może się przegrzać i wystrzelić z probówki.
Probówka jest zamknięta korkiem.	Korek może wystrzelić.
Zbyt wysoki poziom cieczy w probówce (probówka powinna być napełniona do $\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$ objętości).	Ciecz może łatwo wyprysnąć z probówki.
Ogrzewanie łatwopalnej cieczy nad otwartym ogniem (palnikiem).	Ciecz może się zapalić.
Założone rękawiczki (podczas pracy z palnikiem).	Materiał rękawiczek może się zapalić, stopić i przykleić do skóry.
Probówka skierowana w stronę twarzy.	Możliwość poparzenia twarzy.

Za trzy poprawne odpowiedzi (wskazanie błędu + wyjaśnienie) – 3 pkt  
 Za dwie poprawne odpowiedzi (wskazanie błędu + wyjaśnienie) *ALBO*  
 Za trzy poprawne wskazania błędów i minimum jedno wyjaśnienie – 2 pkt  
 Za jedną poprawną odpowiedź (wskazanie błędu + wyjaśnienie) *ALBO*  
 Za dwa poprawne wskazania błędów i jedno wyjaśnienie – 1 pkt  
 Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

### Zadanie 2.1. (0-1)

#### A.2.

Za poprawną odpowiedź – 1 pkt  
 Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium – 0 pkt

**Zadanie 2.2 (0-3)**

- a) substancja niebezpieczna dla środowiska  
b) substancja (silnie) toksyczna *LUB* trująca  
c) substancja mutagenna *LUB* rakotwórcza *LUB* teratogenna *LUB* uczulająca  
(działająca poprzez wdychanie)

Za każdą poprawną odpowiedź – 1 pkt  
Maksymalna liczba uzyskanych punktów: 3 pkt

**Zadanie 2.3 (0-1)**

**10 żarówek**

$$15 \text{ kg} \cdot 2 \frac{\text{mg}}{\text{kg}} = 30 \text{ mg}$$
$$\frac{30 \text{ mg}}{3 \text{ mg}} = 10 \text{ żarówek}$$

Za zastosowanie poprawnej metody i podanie poprawnej odpowiedzi – 1 pkt  
Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium – 0 pkt

**Zadania 3. – 8. (0-10)**

<b>3.</b>	<b>4.1.</b>	<b>4.2.</b>	<b>4.3.</b>	<b>4.4.</b>	<b>4.5</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>
<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>

Za każdą poprawną odpowiedź – 1 pkt  
Maksymalna liczba uzyskanych punktów: 10 pkt

**Zadanie 9. (0-2)**

**A.3. B.1. C.4. D.2.**

Za cztery poprawne przyporządkowania – 2 pkt  
Za trzy lub dwa poprawne przyporządkowania – 1 pkt  
Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

**Zadanie 10.** (0-2)

Mieszaniny substancji chemicznych można rozdzielić metodami fizycznymi, wykorzystującymi różnicę we właściwościach składników mieszaniny. Metodą, która wykorzystuje różnice w temperaturze wrzenia substancji tworzących cieklą mieszaninę jednorodną jest ( destylacja • sublimacja • ekstrakcja ). Jeśli dwie ciecze nie mieszają się ze sobą, jak na przykład woda z olejem, można je rozdzielić korzystając z ( rozdzielacza • sączka • sita ). Mieszaninę piasku z opiłkami żelaza najłatwiej rozdzielić korzystając z ( sita • magnesu • sedymetatora ). Z kolei mieszaninę piasku z cukrem można rozdzielić wykorzystując różnicę w ( gęstości • temperaturze topnienia • rozpuszczalności w wodzie ) piasku i cukru.

Za cztery poprawne podkreślenia – 2 pkt

Za trzy lub dwa poprawne podkreślenia – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

**Zadanie 11.** (0-2)

**0,17 cm<sup>3</sup>**

1 karat ——— 0,2 g

3 karaty ———  $x$        $x = 0,6$  g

$$V = \frac{m}{d} = \frac{0,6 \text{ g}}{3,51 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 0,17094 \approx 0,17 \text{ cm}^3$$

Za zastosowanie poprawnej metody i podanie poprawnej odpowiedzi, z poprawną jednostką oraz z dobrym zaokrągleniem – 2 pkt

Za zastosowanie poprawnej metody ale:

– popełnienie błędu rachunkowego LUB

– podanie wyniku z błędną jednostką lub bez jednostki LUB

– złe zaokrąglenie lub brak zaokrąglenia wyniku – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

**Zadanie 12.** (0-2)

**63,62 u**

$$\frac{63 \text{ u} \cdot 69\% + 65 \text{ u} \cdot 31\%}{100\%} = 63,62 \text{ u}$$

Za zastosowanie poprawnej metody i podanie poprawnej odpowiedzi, z poprawną jednostką oraz z dobrym zaokrągleniem – 2 pkt

Za zastosowanie poprawnej metody ale:

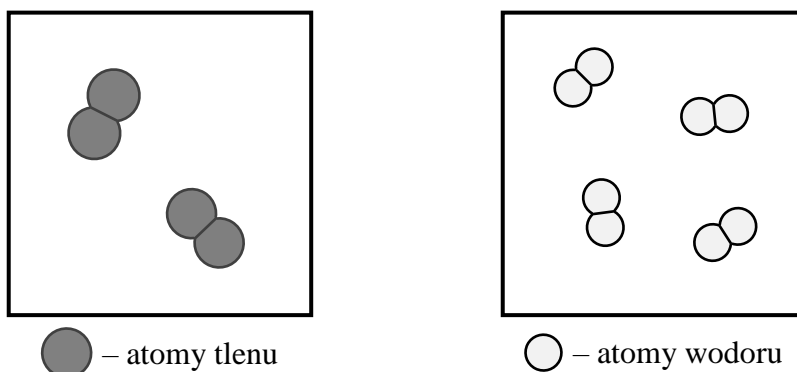
– popełnienie błędu rachunkowego LUB

– podanie wyniku z błędną jednostką lub bez jednostki LUB

– złe zaokrąglenie lub brak zaokrąglenia wyniku – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

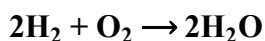
**Zadanie 13.1.** (0-1)



Za poprawny rysunek przedstawiający cztery dwuatomowe cząsteczki wodoru – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium – 0 pkt

**Zadanie 13.2.** (0-1)



Za poprawne równanie reakcji chemicznej – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium – 0 pkt

**Zadanie 14.** (0-2)

**Propozycje poprawnych odpowiedzi:**

- cięcie blachy miedzianej
- topnienie siarki
- wrzenie (parowanie) siarki
- rozgrzanie/rozżarzenie blaszki
- zeskrobanie/rozdrobnienie osadu siarczku miedzi

Za każdą poprawną odpowiedź – 1 pkt

Maksymalna liczba uzyskanych punktów: 2 pkt

**Zadanie 15** (0-1)



*Uwaga: za poprawną odpowiedź należy uznać również wzór elektronowy cząsteczki  $\text{S}_2$  pod warunkiem, że na każdym z atomów siarki będą obecne po dwie wolne pary elektronowe:  $|\bar{\text{S}}=\bar{\text{S}}|$  LUB  $:\ddot{\text{S}}=\ddot{\text{S}}:$*

Za poprawny wzór strukturalny – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium – 0 pkt

**Zadanie 16.1 (0-2)**

Masa miedzi, która <u>przereagowała</u>	Masa siarki, która <u>przereagowała</u>
$(8,43 - 5,17) = \mathbf{3,26\ g}$	$(9,25 - 8,43) = \mathbf{0,82\ g}$ LUB $(4,08 - 3,26) = \mathbf{0,82\ g}$

Uwaga: ocenie podlegają jedynie wyniki. Obliczenia mają charakter pomocniczy i nie podlegają ocenie.

Za obliczenie masy miedzi oraz siarki, które weszły w reakcję – 2 pkt  
 Za obliczenie masy jednego z pierwiastków, który wszedł w reakcję ALBO  
 obliczenie mas obu pierwiastków ale podanie wyników bez jednostek – 1 pkt  
 Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

**Zadanie 16.2. (0-1)**

**20%**

$$\%S = \frac{m_s}{m_{\text{siarczek miedzi}}} = \frac{m_s}{m_s + m_{\text{Cu}}} = \frac{0,82\ \text{g}}{0,82\ \text{g} + 3,26\ \text{g}} = 20\%$$

Za zastosowanie poprawnej metody i podanie poprawnej odpowiedzi – 1 pkt  
 Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium – 0 pkt

**Zadanie 16.3. (0-2)**



$$\text{Cu}_x\text{S}_y \quad \frac{m_{\text{Cu}}}{m_{\text{S}}} = \frac{x \cdot 63,6\ \text{u}}{y \cdot 32,1\ \text{u}} = \frac{3,26\ \text{g}}{0,82\ \text{g}} \quad \text{stąd} \quad \frac{x}{y} = \frac{3,26\ \text{g} \cdot 32,1\ \text{u}}{0,82\ \text{g} \cdot 63,6\ \text{u}} = \frac{2}{1}$$

Za zastosowanie poprawnej metody i podanie poprawnej odpowiedzi – 2 pkt  
 Za zastosowanie poprawnej metody ale:  
 – popełnienie błędu rachunkowego ALBO  
 – obliczenie stosunku liczby atomów miedzi do liczby atomów siarki ale nie podanie wzoru empirycznego związku – 1 pkt  
 Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt

**Zadanie 17. (0-1)**

**1. F**

**2. P**

Za wskazanie dwóch poprawnych odpowiedzi – 1 pkt  
 Za odpowiedź niespełniającą powyższego kryterium – 0 pkt

**Zadanie 18.** (0-3)

Symbol pierwiastka: **Se**

Nazwa pierwiastka: selen

Informacje na temat atomu selenu:

Liczba protonów w jądrze atomowym:

**34**

Liczba elektronów krążących wokół jądra atomowego:

**34**

Liczba elektronów walencyjnych:

**6**

Pełna konfiguracja elektronowa:

**$K^2L^8M^{18}N^6$**

Maksymalna wartościowość  
przyjmowana w związku z tlenem:

**VI *LUB* 6**

Symbol helowca, do którego konfiguracji  
elektronowej dąży atom selenu:

**Kr**

Za podanie sześciu poprawnych odpowiedzi – 3 pkt

Za podanie pięciu lub czterech poprawnych odpowiedzi – 2 pkt

Za podanie trzech lub dwóch poprawnych odpowiedzi – 1 pkt

Za odpowiedź niespełniającą powyższych kryteriów – 0 pkt