

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Chemii dla uczniów szkół podstawowych
województwa śląskiego w roku szkolnym 2018/2019**

PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA ZADAŃ I SCHEMAT PUNKTOWANIA

Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania po prawidłowym rozwiązaniu dwóch części wynosi 60 punktów.

Część I (0 - 13 p.)

Za prawidłowe zaznaczenie odpowiedzi znakiem X uczeń otrzymuje 1 punkt.

1 – B, 2 – C, 3 – C, 4 – A, 5 – A, 6 – D, 7 – B, 8 – C, 9 – C, 10 – D, 11 – B, 12 – D, 13 – A

Część II (0 - 47 p.)

Za prawidłowe rozwiązanie zadań z części II innym sposobem niż poniżej uczeń otrzymuje maksymalną liczbę punktów. Błąd rachunkowy popełniony podczas rozwiązywania zadania powoduje obniżenie maksymalnej punktacji o 1 punkt w przypadku, gdy tok rozumowania i pozostałe obliczenia są prawidłowe.

Zadanie 1. (0 – 4 p.)

- **1 p. – za napisanie wyrażenia na masę drugiej próbki**
 $10 + 25 + x$, gdzie x – masa pierwszej próbki
- **1 p. – za napisanie wyrażenia na masę galu w drugiej próbce**
 $0,75x + 10$
- **1 p. – za ułożenie równania z uwzględnieniem zawartości procentowej galu w drugiej próbce**

$$0,4 = \frac{0,75x + 10}{10 + 25 + x}$$

- **1 p. – za rozwiązanie równania i podanie wyniku z dokładnością do 1 g**
 $x \approx 11 \text{ g}$

Zadanie 2. (0 – 4 p.)

a)

- **1 p. – za wyznaczenie zawartości procentowej chromu**

$$100\% - 21$$

$$x - 13$$

$$x \approx 62\%$$

Uwagi:

Uczeń może podać wynik z inną dokładnością.

b)

- **1 p. – za metodę wyznaczenia wzoru tlenku, np.**

jeśli przyjmiemy wzór tlenku Cr_xO_y , to $\frac{52x}{16y} = \frac{13}{8}$, stąd $\frac{x}{y} = \frac{16 \cdot 13}{52 \cdot 8} = \frac{1}{2}$

- **1 p. – za napisanie wzoru tlenku**



- **1 p. – za podanie nazwy systematycznej tlenku**

tlenek chromu(IV)

Zadanie 3. (0 – 7 p.)

- 1 p. – za obliczenie masy pierwszego roztworu
$$1,22 \text{ g} - 1 \text{ cm}^3$$
$$m_1 - 200 \text{ cm}^3$$
$$m_1 = 244 \text{ g}$$
- 1 p. – obliczenie masy drugiego roztworu
$$1,43 \text{ g} - 1 \text{ cm}^3$$
$$m_1 - 250 \text{ cm}^3$$
$$m_1 = 357,5 \text{ g}$$
- 1 p – obliczenie masy trzeciego roztworu
$$m_3 = 244 \text{ g} + 357,5 \text{ g} = 601,5 \text{ g}$$
- 1 p – obliczenie masy wodorotlenku w trzecim roztworze
$$601,5 \text{ g} - 100\%$$
$$m_4 - 32\%$$
$$m_4 = 192,48 \text{ g}$$
- 1 p – obliczenie masy wodorotlenku w drugim roztworze
$$357,5 \text{ g} - 100\%$$
$$m_5 - 40\%$$
$$m_5 = 143 \text{ g}$$
- 1 p – obliczenie masy wodorotlenku w pierwszym roztworze
$$m_6 = 192,48 \text{ g} - 143 \text{ g} = 49,48 \text{ g}$$
- 1 p – obliczenie stężenia pierwszego roztworu
$$244 \text{ g} - 100\%$$
$$49,48 \text{ g} - x$$
$$x \approx 20,3\%$$

Uwagi

Uczeń może podać wynik z inną dokładnością. Należy zwrócić uwagę na możliwe rozbieżności wyników w zależności od stosowanych przez ucznia przybliżeń.

Zadanie 4. (0-5 p.)

a)

- 1 p. – za podanie czasu połowicznego rozpadu wraz z jednostką
15 dni
- 1 p. – za podanie zawartości procentowej po 27 dniach
wynik z zakresu 27% – 30%

b)

- 1 p. – za obliczenie masy początkowej radioizotopu w próbce
$$200 \text{ mg} - 100\%$$
$$m_1 - 80\%$$
$$m_1 = 160 \text{ mg}$$
- 1 p. – za metodę wyznaczenia masy radioizotopu w próbce po 90 dniach, np.
$$m_2 = 160 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{90}{15}}$$
- 1 p. – za podanie wyniku wraz z jednostką
$$m_2 = 2,5 \text{ mg}$$

Zadanie 5. (0-5 p.)

a)

- 1 p. – za obliczenie masy tlenu

$$m = 20,4 \text{ g} - 10,8 \text{ g} = 9,6 \text{ g}$$

- 1 p. – za obliczenie objętości tlenu i podanie wyniku wraz z jednostką

$$1,4 \text{ g} - 1 \text{ dm}^3$$

$$9,6 \text{ g} - V$$

$$V \approx 7 \text{ dm}^3$$

b)

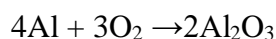
- 1 p. – za ustalenie masy atomowej pierwiastka X

$$M = \frac{102 - 3 \cdot 16}{2} = 27 \text{ u}$$

- 1 p. – za podanie nazwy lub symbolu pierwiastka X

glin (Al)

- 1 p. – za napisanie równania reakcji



Uwagi

W podpunkcie a) uczeń może podać wynik z inną dokładnością.

Zadanie 6. (0-9 p.)

a)

- 4 x 1 p. – za każdą poprawną nazwę

A – tlenek siarki(IV)

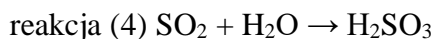
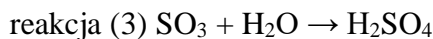
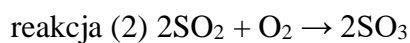
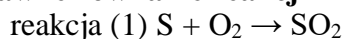
B – tlenek siarki(VI)

C – kwas siarkowy(VI)

D – kwas siarkowy(IV)

b)

- 4 x 1 p. – za każde poprawne równanie reakcji



c)

- 1 p. – za poprawne równanie reakcji



Zadanie 7. (0-7 p.)

- 7 x 1 p. – za każdą poprawną odpowiedź

	<i>Odpowiedź</i>
Jaka cząstka zostanie wyemitowana przy przemianie promieniotwórczej jądra fransu-233 w jądro radu-233?	elektron (cząstka β^-)
Metal ciężki o żółtej barwie.	złoto (Au)
Ile elektronów na ostatniej powłoce znajduje się w jonie azotkowym N^{3-} ?	8
Jaką wartościowość ma krzem względem wodoru?	IV
Jeden z tlenków tego metalu występuje w przyrodzie jako minerał hematyt i używany jest m.in. do polerowania szkła i stali czy jako pigment do wyrobu czerwonej farby.	żelazo (Fe)
Jaką barwę ma fenoloftaleina w roztworze o pH równym 10?	malinowa (różowa, fioletowa, czerwona)
Zjawisko samorzutnego rozprzestrzeniania się cząstek jednej substancji pomiędzy cząstkami drugiej substancji.	dyfuzja

Uwagi:

Uczeń może podać symbol pierwiastka zamiast jego nazwy.

Zadanie 8. (0-3 p.)

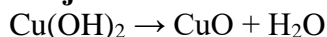
a)

- 1 p. – za podanie obserwacji

Osad zmienił barwę (z niebieskiej) na czarną.

b)

- 1 p. – za podanie równania reakcji



c)

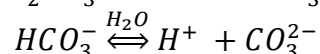
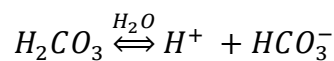
- 1 p. – za podanie rodzaju reakcji

endotermiczna

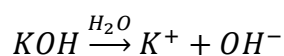
Zadanie 9. (0-3 p.)

- 3 x 1 p. – za każde poprawne równanie reakcji

a)



b)

**Uwagi**

Brak zapisu wody nad strzałką nie obniża punktacji. W przypadku dysocjacji kwasu węglowego zapis z dwiema strzałkami nie jest wymagany.