

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Chemii dla uczniów szkół podstawowych  
województwa śląskiego w roku szkolnym 2019/2020**

**PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA ZADAŃ I SCHEMAT PUNKTOWANIA**

Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania po prawidłowym rozwiązaniu dwóch części wynosi 60 punktów. 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. Napisanie wyłącznie błędnego wyniku bez podania działania jest traktowane jako niezastosowanie poprawnej metody rozwiązania.

**Zadanie 1. (0 – 5 p.)**

- 1 p. – za ustalenie liczby moli wszystkich jąder w próbce

$$20 \text{ moli}$$

- 1 p. – za obliczenie liczby wszystkich jąder w próbce

$$1 \text{ mol} = 6,02 \cdot 10^{23}$$

$$20 \text{ moli} = x_1$$

$$x_1 = 120,4 \cdot 10^{23}$$

- 1 p. – za metodę wyznaczenia liczby moli jąder promieniotwórczych po 20 dniach, np.

$$n = 8 \text{ moli} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{20}{5}}$$

- 1 p. – za obliczenie liczby moli jąder promieniotwórczych po 20 dniach

$$n = 0,5 \text{ mola}$$

- 1 p. – za wyznaczenie zawartości procentowej jąder promieniotwórczych w próbce po 20 dniach

$$20 \text{ moli} = 100\%$$

$$0,5 = x_2$$

$$x_2 = 2,5\%$$

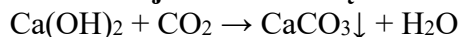
**UWAGA:**

Uczeń może podać wyniki z inną dokładnością.

**Zadanie 2. (0 – 5 p.)**

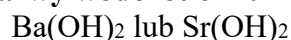
a)

- 1 p. – za napisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej



b)

- 1 p. – za podanie wzoru lub nazwy wodorotlenku



(wodorotlenek baru lub wodorotlenek strontu)

c)

- 1 p. – za obliczenie masy (lub liczby moli) tlenku węgla(IV)

$$44 \text{ g} - 100 \text{ g}$$

$$m - 0,375 \text{ g}$$

$$m = 0,165 \text{ g}$$

- 1 p. – za obliczenie objętości tlenku węgla(IV)

$$44 \text{ g} - 22,4 \text{ dm}^3$$

$$0,165 \text{ g} - V$$

$$V = 0,084 \text{ dm}^3$$

- 1 p. – za obliczenie zawartości procentowej tlenku węgla(IV)

$$2 \text{ dm}^3 - 100\%$$

$$0,084 \text{ dm}^3 - x$$

$$x = 4,2 \%$$

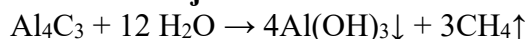
**UWAGA:**

Uczeń może podać wyniki z inną dokładnością.

**Zadanie 3. (0 – 7 p.)**

a)

- 1 p. – za napisanie równania reakcji



b)

- 1 p – za obliczenie masy metanu

$$22,4 \text{ dm}^3 - 16 \text{ g}$$

$$1,12 \text{ dm}^3 - m_1$$

$$m_1 = 0,8 \text{ g}$$

- 1 p. – za obliczenie masy wody

$$12 \cdot 18 \text{ g} - 3 \cdot 16 \text{ g}$$

$$M_2 - 0,8 \text{ g}$$

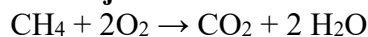
$$M_2 = 3,6 \text{ g}$$

- 1 p. – za podanie zużytej objętości wody

$$3,6 \text{ cm}^3$$

c)

- 1 p. – za napisanie równania reakcji



- 1 p. – za obliczenia pozwalające wyciągnąć poprawny wniosek, np. obliczenie objętości tlenu potrzebnej do spalania całkowitego 1,12 dm<sup>3</sup> metanu

$$1 \text{ mol} - 2 \text{ mole}$$

$$1,12 \text{ dm}^3 - x$$

$$x = 2,24 \text{ dm}^3$$

- 1 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi (popartej prawidłowymi obliczeniami)

Podana ilość tlenu nie wystarczy do całkowitego spalania podanej ilości metanu.

#### Zadanie 4. (0-7 p.)

a)

- 1 p. – za obliczenie objętości mieszaniny

$$V = (2\text{dm})^3 = 8 \text{ dm}^3$$

- 1 p. – za obliczenie masy mieszaniny

$$1,875 \text{ g} - 1 \text{ dm}^3$$

$$m_1 - 8 \text{ dm}^3$$

$$m_1 = 15 \text{ g}$$

- 1 p. – za obliczenie masy argonu

$$1 \text{ mol} - 40 \text{ g}$$

$$0,2 \text{ mola} - m_2$$

$$m_2 = 8 \text{ g}$$

b)

- 1 p. – za obliczenie masy drugiego składnika

$$m_3 = 15 \text{ g} - 8 \text{ g} = 7 \text{ g}$$

- 1 p. – za obliczenie liczby moli drugiego składnika

$$6,02 \cdot 10^{23} - 1 \text{ mol}$$

$$1,5 \cdot 10^{23} - n$$

$$n \approx 0,25 \text{ mola}$$

- 1 p. – za obliczenie masy mola drugiego składnika

$$0,25 \text{ moli} - 7 \text{ g}$$

$$1 \text{ mol} - M$$

$$M = 28 \text{ g}$$

- 1 p. – za podanie nazwy lub symbolu pierwiastka

azot (N)

#### UWAGA:

Jeżeli uczeń zamiast symbolu pierwiastka poda wzór cząsteczki azotu – odpowiedź uznajemy. Jeżeli uczeń udzieli odpowiedzi bez uzasadnienia poprawnymi obliczeniami – nie przyznajemy punktów.

#### Zadanie 5. (0-8 p.)

- 8 x 1 p. – za każdą poprawną nazwę

A – węglan potasu

D – tlenek węgla(IV)

E – tlenek azotu(V)

J – azotan(V) baru

L – azotan(V) magnezu

M – tlenek siarki(IV)

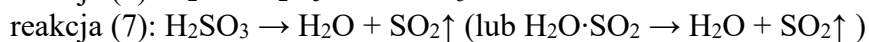
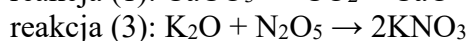
R – siarczan(IV) baru

Q – tlenek miedzi(II)

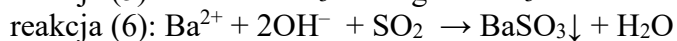
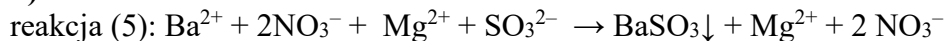
**Zadanie 6. (0-7 p.)**

- 7 x 1 p. – za każde poprawnie napisane równanie reakcji

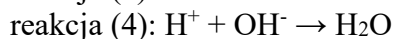
a)



b)

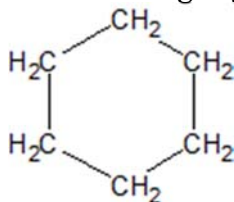


c)

**Zadanie 7. (0-3 p.)**

a)

- 1 p. – za narysowanie wzoru półstrukturalnego cykloheksanu



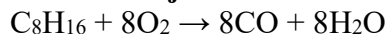
b)

- 1 p. – za podanie nazwy

cyklopentan

c)

- 1 p. – za napisanie równania reakcji

**Zadanie 8. (0-6p.)**

a)

- 3 x 1 p. – za podanie obserwacji

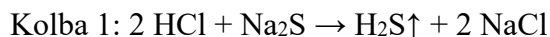
Kolba 1: Wydzielił się gaz.

Kolba 2: Brak zmian.

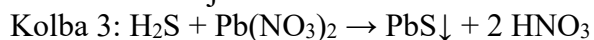
Kolba 3: Wytrącił się osad.

b)

- 3 x 1 p. – za napisanie równania reakcji lub napisanie, że reakcja nie zachodzi



Kolba 2: Reakcja nie zachodzi.



**Zadanie 9. (0-4 p.)**

- 4 x 1 p. – za identyfikację zlewek

Zlewka A: azotan(V) srebra(I) ( $\text{AgNO}_3$ )

Zlewka B: azotan(V) cyny(II) ( $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$ )

Zlewka C: wodorotlenek sodu ( $\text{NaOH}$ )

Zlewka D: kwas chlorowodorowy ( $\text{HCl}$ )

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

- 2 x 1 p. – za wybór poprawnej odpowiedzi

1.	Wraz ze wzrostem długości łańcucha węglowego rośnie temperatura wrzenia alkanów.	<del>X</del>	F
2.	Wzór ogólny szeregu homologicznego alkinów to $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ , gdzie n jest liczbą naturalną.	P	<del>X</del>

**Zadanie 11. (0-6 p.)**

- 6 x 1 p. – za każdą poprawną odpowiedź

		Odpowiedź
1	Podaj nazwę reakcji, w której wiele cząsteczek tego samego związku chemicznego łączy się w jeden wielkocząsteczkowy produkt.	<b>polimeryzacja</b>
2	Podaj liczbę wszystkich wiązań chemicznych w cząsteczce etynu.	<b>5</b>
3	Podaj nazwę surowca energetycznego, stanowiącego mieszaninę gazowych węglowodorów o niewielkiej liczbie atomów węgla w cząsteczce.	<b>gaz ziemny</b>
4	Podaj nazwę lub wzór sumaryczny związku, który stanowi składnik piasku i podstawowy surowiec do produkcji szkła.	<b><math>\text{SiO}_2</math> (tlenek krzemu(IV))</b>
5	Podaj nazwę lub symbol ciekłego w warunkach normalnych pierwiastka, którego roztwór służy do odróżniania węglowodorów nasyconych od nienasyconych.	<b>brom (Br)</b>
6	Podaj wartość pH wody destylowanej.	<b>7</b>