

**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 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 – 7 p.)

a)

- 1 p. – obliczenie masy roztworu glukozy
$$\begin{aligned} & 1,1 \text{ g} - 1 \text{ cm}^3 \\ & m_1 - 200 \text{ cm}^3 \\ & m_1 = 220 \text{ g} \end{aligned}$$
- 1 p. – obliczenie masy glukozy w roztworze
$$\begin{aligned} & 220 \text{ g} - 100\% \\ & m_2 - 25\% \\ & m_2 = 55 \text{ g} \end{aligned}$$
- 1 p. – obliczenie masy wody w roztworze
$$m_3 = 220 \text{ g} - 55 \text{ g} = 165 \text{ g}$$

b)

- 1 p. – uwzględnienie w rozwiązaniu zadania wzoru sumarycznego glukozy, np. poprzez obliczenie masy mola glukozy
$$m_4 = 180 \text{ g}$$
- 1 p. – obliczenie liczby cząsteczek (lub liczby moli) glukozy w roztworze
$$\begin{aligned} & 180 \text{ g} - 6,02 \cdot 10^{23} \\ & 55 \text{ g} - N_1 \\ & N_1 \approx 1,84 \cdot 10^{23} \end{aligned}$$
- 1 p. – obliczenie liczby cząsteczek (lub liczby moli) wody w roztworze
$$\begin{aligned} & 18 \text{ g} - 6,02 \cdot 10^{23} \\ & 165 \text{ g} - N_1 \\ & N_1 \approx 55,2 \cdot 10^{23} \end{aligned}$$
- 1 p. – obliczenie liczby cząsteczek wody przypadających na 1 cząsteczkę glukozy
$$\begin{aligned} & 1,84 \cdot 10^{23} - 55,2 \cdot 10^{23} \\ & 1 - x \\ & x = 30 \end{aligned}$$

Zadanie 2. (0 – 4 p.)

a)

- 1 p. – podstawienie właściwych danych do wzoru (lub ułożenie proporcji)
- 1 p. – podanie wyniku wraz z jednostką

$$c = \frac{0,05 \text{ mol}}{0,2 \text{ dm}^3} = 0,25 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$$

b)

- 1 p. – obliczenie liczby moli wodorotlenku sodu

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

$$20 \text{ g} - n$$

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

- 1 p. – obliczenie stężenia i podanie wyniku wraz z jednostką

$$c = \frac{0,5 \text{ mol}}{0,5 \text{ dm}^3} = 1 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$$

Zadanie 3. (0 – 4 p.)

- 1 p. – obliczenie liczby moli butynu

$$22,4 \text{ dm}^3 - 1 \text{ mol}$$

$$2,8 \text{ dm}^3 - n_1$$

$$n_1 = 0,125 \text{ mola}$$

- 1 p. – uwzględnienie w rozwiązaniu zadania stosunku molowego butynu do bromu

$$1 \text{ mol butynu} : 2 \text{ moli bromu}$$

- 1 p. – obliczenie liczby moli bromu, która przereaguje z 0,125 mola butynu

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

$$0,125 \text{ mola} - n_2$$

$$n_2 = 0,25 \text{ mola}$$

- 1 p. – obliczenie masy bromu

$$160 \text{ g} - 1 \text{ mol}$$

$$x - 0,25 \text{ mola}$$

$$x = 40 \text{ g}$$

Zadanie 4. (0 – 6 p.)

a)

- 1 p. – napisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej

**UWAGA:**

Jeśli uczeń napisze więcej niż jedno równanie reakcji, wówczas nie otrzymuje punktu za tę część zadania

b)

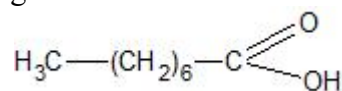
- 1 p. – obliczenie masy dodanego roztworu kwasu
 $1,05 \text{ g} - 1 \text{ cm}^3$
 $m_1 - 14,6 \text{ cm}^3$
 $m_1 = 15,33 \text{ g}$
- 1 p. – obliczenie masy kwasu w roztworze
 $15,33 \text{ g} - 100\%$
 $m_2 - 10\%$
 $m_2 = 1,533 \text{ g}$

c)

- 1 p. – obliczenie masy K_2CO_3 w mieszaninie
 $138 \text{ g} - 73 \text{ g}$
 $m_3 - 1,533 \text{ g}$
 $m_3 = 2,898 \text{ g}$
- 1 p. – obliczenie zawartości procentowej K_2CO_3
 $10 \text{ g} - 100\%$
 $2,898 \text{ g} - p_1$
 $p_1 = 28,98 \approx 29\%$
- 1 p. – obliczenie zawartości procentowej K_2SO_4
 $p_2 = 100 - 29 = 71\%$

Zadanie 5. (0-4 p.)

- 1 p. – uwzględnienie w rozwiązaniu wzoru ogólnego szeregu homologicznego kwasów
 $C_n H_{2n+1} COOH$
- 1 p. – obliczenie liczby atomów węgla w cząsteczce kwasu
 $n+1 = 4 \cdot 2 = 8$
- 1 p. – podanie wzoru sumarycznego kwasu
 $C_7H_{15}COOH$ (lub $C_8H_{16}O_2$)
- 1 p. – podanie wzoru grupowego kwasu



Zadanie 6. (0-4 p.)

- 4 x 1 p. – poprawne napisanie równań reakcji
 1. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$
 2. $2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$
 3. $\text{CO} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa}$
 4. $2\text{HCOONa} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{HCOOH} + \text{Na}_2\text{SO}_4$

Zadanie 7. (0-3 p.)

- 3 x 1 p. – za każdą poprawnie zaznaczoną odpowiedź

Odczynnik	Koagulacja (wysalanie)	Denaturacja
NaCl	+	
etanol		+
CuSO ₄		+

Zadanie 8. (0-8 p.)

- 8 x 1 p. – za każdą poprawnie zaznaczoną odpowiedź

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
B	D	C	A	B	D	C	A

Zadanie 9. (0-8 p.)**a)**

- 6 x 1 p. – za każde poprawnie napisane równanie reakcji lub napisanie, że reakcja nie zachodzi

1. $\text{Mg} + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg} + \text{H}_2 \uparrow$
2. reakcja nie zachodzi
3. reakcja nie zachodzi
4. $\text{K}_2\text{O} + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOK} + \text{H}_2\text{O}$
5. $\text{KOH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOK} + \text{H}_2\text{O}$
6. $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOK} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

b)

- 2 x 1 p. – za podanie poprawnych obserwacji
 1. Gaz zapalił się (słysząc charakterystyczne pyknięcie).
 2. Łuczywo zgasło.

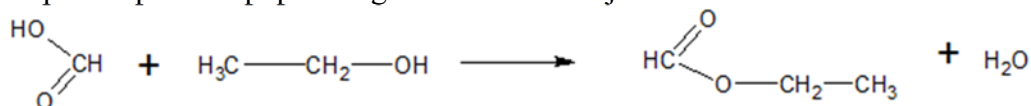
Zadanie 10. (0-3 p.)

- 1 p. – poprawny wybór odczynnika
stężony kwas azotowy(V)
- 1 p. – podanie obserwacji
Wetna przybrała barwę żółtą (w miejscach naniesienia odczynnika).
- 1 p. – podanie nazwy reakcji

reakcja ksantoproteinowa

Zadanie 11. (0-3 p.)

- 1 p. – za podanie poprawnych wzorów obu substratów lub estru
- 1 p. – za podanie poprawnego równania reakcji



- 1 p. – za podanie nazwy estru
mrówczan etylu (metanian etylu)

Zadanie 12. (0-3 p.)

- 3 x 1 p. – za każdą poprawnie zaznaczoną odpowiedź

1.	Temperatura wrzenia alkenów rośnie wraz ze wzrostem długości łańcucha węglowego.	<input checked="" type="checkbox"/>	F
2.	W temperaturze pokojowej i pod ciśnieniem normalnym heksen jest cieczą.	<input checked="" type="checkbox"/>	F
3.	Okten ma niższą temperaturę topnienia niż penten.	P	<input checked="" type="checkbox"/>

Zadanie 13. (0-3 p.)

- 3 x 1 p. – za każdą poprawną odpowiedź

Metoda rozdziału	Zestaw
filtracja	B
ekstrakcja	C
destylacja	A

