

**KONKURS Z CHEMII**  
**DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH**  
**ETAP REJONOWY**  
**SCHEMAT OCENIANIA**

1. Uczestnik otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach.
2. Odpowiedzi niezgodne z poleceniem (nie na temat) są traktowane jak brak odpowiedzi.
3. Za każdą prawidłową odpowiedź w zadaniach zamkniętych (1 - 10) przyznajemy 1 pkt.
4. Za prawidłowe rozwiązanie zadania obliczeniowego inną poprawną metodą niż zaproponowano przyznajemy maksymalną liczbę punktów.
5. Dla zadań rachunkowych wymagane jest zapisanie pełnego rozwiązania tzn. przedstawienie toku rozumowania łączącego dane z szukanymi. Podanie samego wyniku końcowego (nawet jeśli jest on poprawny), bez zapisania prowadzących do niego obliczeń, nie jest traktowane jako poprawne rozwiązanie zadania.
6. Jeśli uczniowi braknie miejsca na rozwiązanie zadania w miejscu do tego przeznaczonym, może rozwiązać je w brudnopisie. Jednak, aby zostało ono ocenione, musi być jednoznacznie wskazane, że jest to rozwiązanie konkretnego zadania przeznaczonego do oceny.

**Odpowiedzi do zadań zamkniętych 1 – 10 (każde za 1 pkt)**

Nr zadania	<b>1</b>	<b>2.1</b>	<b>2.2</b>	<b>2.3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Odpowiedź	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A2</b>	<b>D</b>

Nr zadania	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Odpowiedź	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>

**Odpowiedzi do pozostałych zadań (11 – 19)**

**Zadanie 11 (1 pkt)**

<b>1</b>	<b>P</b>
<b>2</b>	<b>F</b>
<b>3</b>	<b>P</b>

Schemat oceniania:

1 pkt – podanie wszystkich poprawnych odpowiedzi;

0 pkt – brak rozwiązania lub rozwiązanie błędne;

## Zadanie 12

### Zadanie 12.1 (2 pkt)

	Probówka 1	Probówka 2
Obserwacje:	Osad roztwarza się	Osad roztwarza się.
Równanie reakcji w formie cząsteczkowej:	$\text{Zn(OH)}_2 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{Zn(OH)}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn(OH)}_4]$

Schemat oceniania:

2 pkt – podanie 2 poprawnych odpowiedzi dla każdej z probówek;

1 pkt - podanie 2 poprawnych odpowiedzi dla jednej z probówek;

LUB:

1 pkt – podanie 2 poprawnych równań reakcji chemicznych;

0 pkt – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe;

### Zadanie 12.2 (1 pkt)

Wodorotlenek cynku posiada właściwości .....*amfoteryczne*...

Schemat oceniania:

1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi;

0 pkt – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe;

## Zadanie 13.

### Zadanie 13.1 (2 pkt)

Obliczenia:

$$c_M = \frac{n}{V}$$
$$n = c_M \cdot V$$
$$n = 0,2 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \cdot 0,25 \text{ dm}^3 = 0,05 \text{ mol}$$
$$n = \frac{m_s}{M}$$
$$m_s = n \cdot M$$

$$M_{\text{NaOH}} = M_{\text{Na}} + M_{\text{O}} + M_{\text{H}} = 23 + 16 + 1 = 40 \text{ g/mol}$$

$$m_s = 0,05 \text{ mol} \cdot 40 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 2 \text{ g}$$

Schemat oceniania:

2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką;

1 pkt - zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale :

-popętnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego, podanie wyniku z odpowiednią jednostką;

LUB

- podanie poprawnego wyniku bez jednostki lub z błędną jednostką;

0 pkt – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe;

### Zadanie 13.2 ( 1 pkt)

Należy odważyć na .....*szkiełku zegarkowym*..... na wadze laboratoryjnej .....*2*..... g wodorotlenku sodu. Przenieść go ilościowo do .....*kolby miarowej o poj. 250 cm<sup>3</sup>*..... i rozpuścić w niewielkiej ilości wody, a następnie uzupełnić wodą destylowaną do wymaganej objętości. Gotowy roztwór należy wymieszać, przenieść do butelki i opisać.

Schemat oceniania:

1 pkt –poprawne uzupełnienie wszystkich luk w procedurze z podaniem masy wodorotlenku sodu adekwatnej do wykonanych obliczeń;

0 pkt – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe;

### Zadanie 14 (2 pkt)

nr próbówki \ wskaźnik	fenoloftaleina	oranż metylowy	uniwersalny papierek wskaźnikowy
1	bezbarwna	czerwona	czerwona
2	malinowa	żółta*	niebieska/niebiesko-zielona
3	bezbarwna	pomarańczowa*	żółta

\* - punkty przyznawane za podanie takiej samej barwy oranżu metylowego w środowisku obojętnym i zasadowym (żółty/pomarańczowy/żółto-pomarańczowy)

Schemat oceniania:

2 pkt – poprawne wskazanie zabarwienia wskaźników w każdej z probówek;

1 pkt – podanie jednego błędnego zabarwienia wskaźnika w jednej z probówek;

0 pkt – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe;

### Zadanie 15 (2 pkt)

Obliczenia:

I sposób:

$$m_{r1} = 100 \text{ g } t_1 = 80^\circ\text{C}$$

$$R_1 = 21,5 \text{ g/ } 100 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$R_2 = 11 \text{ g/ } 100 \text{ g H}_2\text{O } t_2 = 20^\circ\text{C}$$

$$\begin{cases} 100 \text{ g roztworu} - x \text{ g H}_2\text{O} \\ 121,5 \text{ g roztworu} - 100 \text{ g H}_2\text{O} \end{cases}$$

$$x = 82,3 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$\begin{cases} 111 \text{ g roztworu} - 100 \text{ g H}_2\text{O} \\ y \text{ g roztworu} - 82,3 \text{ g H}_2\text{O} \end{cases}$$

$$y = 91,4 \approx 91 \text{ g}$$

II sposób:

$$m_{r1} = 100 \text{ g } t_1 = 80^\circ\text{C}$$

$$R_1 = 21,5 \text{ g/ } 100 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$R_2 = 11 \text{ g/ } 100 \text{ g H}_2\text{O } t_2 = 20^\circ\text{C}$$

$$\begin{cases} 100 \text{ g roztworu} - x \text{ g H}_2\text{O} \\ 121,5 \text{ g roztworu} - 100 \text{ g H}_2\text{O} \end{cases}$$

$$x = 82,3 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$\begin{cases} 11 \text{ g substancji} - 100 \text{ g H}_2\text{O} \\ y \text{ g roztworu} - 82,3 \text{ g H}_2\text{O} \end{cases}$$

$$y = 9,05 \text{ g} = m_{s2}$$

$$m_{r2} = m_w + m_{s2} = 82,3 + 9,05 = 91,35 \text{ g} \approx 91 \text{ g}$$

Masa roztworu po ochłodzeniu wynosi.....**91 g**.....

Schemat oceniania:

2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką i zaokrągleniem;

1 pkt - zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale :

-popęlnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego, podanie wyniku z odpowiednią jednostką i zaokrągleniem;

LUB

- podanie poprawnego wyniku z niepoprawnym zaokrągleniem lub bez jednostki lub błędną jednostką;

0 pkt – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe;

**Zadanie 16 (2 pkt)**

Obliczenia:



$$\% \text{Cl} = 42,02\%$$

$$\% \text{O} = 56,8\%$$

$$\% \text{H} = 100 - (42,02 + 56,8) = 1,18\%$$

Założenie:  $m = 100\text{g}$

$$m_{\text{Cl}} = 42,02 \text{ g}$$

$$m_{\text{O}} = 56,8 \text{ g}$$

$$m_{\text{H}} = 1,18 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} x : y : z &= \\ &= \frac{1,18}{1} : \frac{42,02}{35,5} : \frac{56,8}{16} = \\ &= 1,18 : 1,18 : 3,55 = \\ &= 1 : 1 : 3 \end{aligned}$$

Wzór:  $\text{HClO}_3$

Schemat oceniania:

2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne podanie stosunku molowego poszczególnych atomów w związku i poprawne podanie wzoru empirycznego kwasu;

1 pkt - zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne podanie stosunku molowego poszczególnych atomów w związku, ale błędne podanie wzoru empirycznego kwasu;

0 pkt – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe; założenie, że wzór empiryczny jest wzorem rzeczywistym;

**Zadanie 17 (3 pkt)**

	Probówka z węglanem wapnia	Probówka z wodą wapienną	Probówka z wodą
Obserwacje	Wydziela się bezbarwny gaz	Następuje zmętnienie wody wapiennej	Uniwersalny papierek wskaźnikowy barwi się na czerwono
Równanie reakcji w formie cząsteczkowej	$\text{CaCO}_3 \xrightarrow{(T)} \text{CaO} + \text{CO}_2$	$\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$
Typ reakcji	analiza (rozkład)	wymiana podwójna (wymiana)	synteza

Schemat oceniania:

3 pkt – podanie 3 poprawnych odpowiedzi dla każdej z probówek;

2 pkt – podanie 3 poprawnych odpowiedzi dla dwóch probówek;

1 pkt - podanie 3 poprawnych odpowiedzi dla jednej z probówek;

0 pkt – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe;

**Zadanie 18 (2 pkt)**

Probówka 1: HCl

Probówka 2: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Probówka 3: HNO<sub>3</sub>

Schemat oceniania:

2 pkt – podanie wszystkich poprawnych odpowiedzi;

1 pkt – podanie jednego błędnego wzoru kwasu;

0 pkt – brak rozwiązania lub rozwiązanie nieprawidłowe;

**Zadanie 19 (3 pkt)**

- A. Jeżeli w reakcję wejdzie 68 g siarkowodoru, to w wyniku reakcji powstanie .....**128**..... g SO<sub>2</sub> i .....**36**..... g wody.
- B. Jeżeli w wyniku reakcji powstały 2 mole wody, to w reakcję musiało wejść .....**44,8**..... dm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>S i .....**67,2**..... dm<sup>3</sup> O<sub>2</sub> w przeliczeniu na warunki normalne.
- C. Jeżeli po zmieszaniu substratów w stosunku stechiometrycznym ich łączna objętość wyniosła 30 m<sup>3</sup>, to w wyniku reakcji powstało .....**12**..... m<sup>3</sup> SO<sub>2</sub> i ...**12**..... m<sup>3</sup> pary wodnej, odmierzonych w tych samych warunkach ciśnienia i temperatury.

Schemat oceniania:

3 pkt – poprawne uzupełnienie 6 luk;

2 pkt – poprawne uzupełnienie 5 luk;

1 pkt – poprawne uzupełnienie 4 luk;

0 pkt – błędne uzupełnienie więcej niż 2 luk lub brak rozwiązania;