

MAŁOPOLSKI KONKURS CHEMICZNY

dla uczniów szkół podstawowych

Etap I (szkolny)

Materiały dla nauczycieli Rozwiązania zadań wraz z punktacją

Uwagi ogólne:

- Za odpowiedzi/rozwiązania można przyznawać jedynie całkowite liczby punktów.
- Za prawidłowe rozwiązanie zadań rachunkowych inną metodą niż opisana w schemacie należy przyznać maksymalną liczbę punktów.
- Jeżeli za rozwiązanie zadania rachunkowego uczeń może uzyskać maksymalnie **2 pkt**, to stosuje się następujący sposób oceniania:
2 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, prawidłowe wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku z właściwą jednostką
1 pkt – zastosowanie poprawnej metody, ale:
– popełnienie błędów rachunkowych;
– podanie wielkości mianowanej bez jednostki lub z niepoprawną jednostką
0 pkt – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi.
- Jeżeli za rozwiązanie zadania rachunkowego uczeń może uzyskać maksymalnie **3 pkt**, to stosuje się następujący sposób oceniania:
3 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, prawidłowe wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku z właściwą jednostką

2 pkt – zastosowanie poprawnej metody (prawidłowe wykonanie dwóch czynności obliczeniowych), **ale:**

– popełnienie błędów rachunkowych;

– podanie wielkości mianowanej bez jednostki lub z niepoprawną jednostką;

1 pkt - zastosowanie częściowo poprawnej metody (prawidłowe wykonanie jednej z dwóch czynności obliczeniowych), **ale:**

– popełnienie błędów rachunkowych;

– podanie wielkości mianowanej bez jednostki lub z niepoprawną jednostką

0 pkt – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi.

- Brak współczynników stechiometrycznych w równaniu reakcji lub ich błędne dobranie powoduje utratę punktów za zapisanie równania. Dopuszcza się współczynniki ułamkowe (połówkowe) przy cząsteczkach typu X_2 , a także współczynniki zwielokrotnione w stosunku do współczynników będących najmniejszymi liczbami całkowitymi.
- Brak strzałek: \uparrow , \downarrow w równaniach reakcji nie powoduje utraty punktów.
- Równania reakcji uznaje się za poprawne zarówno w przypadku pojawienia się w nich znaku równości (=), jak i strzałki (\rightarrow).
- W przypadku pozostawienia przez ucznia dwóch odpowiedzi lub dwóch sposobów rozwiązania – poprawnego i błędnego – nie przyznaje się punktów.
- Jeżeli w zamieszczonym niżej szczegółowym schemacie oceniania jakiś fragment opisu obserwacji lub wyjaśnienia jest ujęty w nawias, to element w nim zawarty nie jest wymagany w odpowiedzi ucznia (ale jeśli się pojawi, to musi być poprawny).

ROZWIĄZANIA ZADAŃ I SCHEMAT OCENIANIA.

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Punktacja	
		Za czynność	Suma
1.	Odpowiedź: $A = 127$ Jeżeli uczeń przypisze liczbie masowej jednostkę [u], to taką odpowiedź należy uznać za błędną.	1 pkt	1 pkt
2.	Zakreślenie I części zdania – B	1 pkt	2 pkt
	Zakreślenie I części zdania – 1	1 pkt	
3.	Odpowiedź C	1 pkt	1 pkt

4.	A. Zmiana barwy wskaźnika nastąpi w probówkach I i IV	2 · 1 pkt (od 0 pkt do 2 pkt, gdyż wskazanie nieprawidłowej probówki zeruje jedno prawidłowe wskazanie)	6 pkt
	B. Probówka I - Ca(OH) ₂ ; probówka II – H ₃ PO ₄ ; Probówka III – NaOH ; probówka IV – H ₂ SO ₄	4 · 1 pkt	
5.	A. Ca ²⁺ i NO ₃ ⁻	1 pkt	4 pkt
	B. H ⁺ i OH ⁻	1 pkt	
	C. Przed – malinowa ; po – bezbarwna	2 · 1 pkt	
6.	A. I, III, IV	trzy wskazania (wszystkie poprawne) - 3 pkt dwa wskazania (wszystkie poprawne) – 2 pkt lub cztery wskazania (w tym jedno błędne, a pozostałe poprawne) – 2 pkt; jedno wskazanie poprawne – 1 pkt lub pięć wskazań (w tym dwa błędne, a pozostałe poprawne – 1 pkt w pozostałych przypadkach – 0 pkt	9 pkt

	<p>B. Probówka III: $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$</p> <p>$\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- = \text{Cu(OH)}_2 + 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$</p> <p>$\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu(OH)}_2$</p> <p>Probówka IV: $2\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{CaCl}_2 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{KCl}$</p> <p>$6\text{K}^+ + 2\text{PO}_4^{3-} + 3\text{Ca}^{2+} + 6\text{Cl}^- = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{K}^+ + 6\text{Cl}^-$</p> <p>$2\text{PO}_4^{3-} + 3\text{Ca}^{2+} = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$</p>	6 · 1 pkt	
7.	Zlewka I – np. Na_3PO_4 ; Zlewka II – np. CuCl_2	2 · 1 pkt	2 pkt
8.	<p>A. I, III, V</p> <p>B. Probówka III: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Probówka V: $2\text{K} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$</p>	<p>trzy wskazania (wszystkie poprawne) - 3 pkt dwa wskazania (wszystkie poprawne) – 2 pkt lub cztery wskazania (w tym jedno błędne, a pozostałe poprawne) – 2 pkt; jedno wskazanie poprawne – 1 pkt lub pięć wskazań (w tym dwa błędne, a pozostałe poprawne – 1 pkt w pozostałych przypadkach – 0 pkt</p> <p>2 · 1 pkt</p>	5 pkt
9.	I – K_2CO_3 ; II - $\text{Al(NO}_3)_3$; III - Na_2SO_4	3 · 1 pkt	3 pkt

10.	Obliczenia: 500 cm ³ roztworu - 500 g roztworu $m_s = 500 \cdot 0,9 / 100 = 4,5g$	1 pkt	2 pkt
	$m_s = 4,5g$	1 pkt	
11.	Obliczenie masy roztworu: $m_s = 3g$; $m_{alk} = 150 \cdot 0,78 = 117g$; $m_r = 117 + 3 = 120g$	1 pkt	2 pkt
	Obliczenie stężenia procentowego: $c_p = 3 \cdot 100\% / 120 = 2,5 \%$ Odpowiedź: $c_p = 2,5 \%$	1 pkt	
12.	Obliczenie masy roztworu oraz masy substancji w roztworze końcowym: $m_r = 240 + 10 = 250g$ $m_s = 250 \cdot 0,12 = 30g$	1 pkt	3 pkt
	Obliczenie masy substancji w roztworze początkowym: $m_s = 30g - 10g = 20g$	1 pkt	
	Obliczenie stężenia procentowego roztworu początkowego: $c_p = 20 \cdot 100\% / 240 = 8,3\%$ Odpowiedź: $c_p = 8,3\%$	1 pkt	