



MAŁOPOLSKI KONKURS CHEMICZNY

**dla uczniów dotychczasowych gimnazjów
i klas dotychczasowych gimnazjów
prowadzonych w szkołach innego typu**

Etap I (szkolny)

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 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), 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	$A_1 = 65$; $A_2 = 63$ lub $A_1 = 63$; $A_2 = 65$ Jeżeli uczeń przypisze liczbie masowej jednostkę [u], to taką odpowiedź należy uznać za błędną.	2 · 1pkt	2 pkt
2.	Obliczenia: $234 \cdot 0,60684 = 142$ neutrony ; $234 - 142 = 92$ protony	1 pkt	2 pkt
	Odpowiedź: $Z = 92$	1 pkt	
3.	$Z = 16$; S	1 pkt	2 pkt
	S^{2-} ; anion siarczkowy lub siarczkowy	1pkt	
4.	Cynk ; Zn	1 pkt	1 pkt
5.	P ; F ; F	3 · 1 pkt	3 pkt

6.	A. I ; III ; IV ; V	2 pkt (trzy lub dwa prawidłowe wskazania – 1pkt ; cztery lub trzy prawidłowe wskazania i jedno błędne – 1 pkt; w pozostałych przypadkach – 0 pkt.	6 pkt
	B. Zakreślenie I części zdania – C	1 pkt	
	Zakreślenie I części zdania – 3	1 pkt	
	C. $P_4O_{10} + 12NaOH = 4Na_3PO_4 + 6H_2O$ $Mg + H_2SO_4 = MgSO_4 + H_2$	2 · 1 pkt	
7	A. 1 ; 3 ; 4 ; 5	1 pkt	3 pkt
	B. 2 ; 6	1 pkt	
	C. 2 ; 6	1 pkt	
8.	A. I ; II	2 · 1 pkt (od 0 pkt do 2 pkt, gdyż wskazanie nieprawidłowej próbki zeruje jedno prawidłowe wskazanie)	4 pkt
	B. $Ca + 2HCl = CaCl_2 + H_2$ $CaO + 2HNO_3 = Ca(NO_3)_2 + H_2O$	2 · 1 pkt	

9.	$2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ $2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ = 2\text{H}_2\text{O}$ lub $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{KOH} = \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{KNO}_3$ $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3$ $3\text{MgSO}_4 + 2\text{K}_3\text{PO}_4 = \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{K}_2\text{SO}_4$ $3\text{Mg}^{2+} + 2\text{PO}_4^{3-} = \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$	6 · 1 pkt	8 pkt
	Doświadczenie I - Agata Doświadczenie III - Basia	2 · 1 pkt	
10.	Sposób I: Obliczenie masy roztworu I: $m_r = 100 \cdot 1,15 = 115\text{g}$	1 pkt	3 pkt
	Obliczenie masy substancji w roztworze I: $m_s = 115 \cdot 20 / 100 = 23\text{g}$	1 pkt	
	Obliczenie stężenia procentowego roztworu i podanie odpowiedzi: $C_p = 23 \cdot 100\% / 460 = 5\%$	1 pkt	
	Sposób II (metoda krzyżowa): Obliczenie masy roztworu I: $m_r = 100 \cdot 1,15 = 115\text{g}$	1 pkt	
	Skorzystanie z metody krzyżowej (ułożenie „krzyża”): $ \begin{array}{ccc} 20 & & x \\ & \searrow & / \\ & x & \\ & / & \searrow \\ 0 & & 20 - x \end{array} $	1 pkt	
	Obliczenie stężenia procentowego roztworu: $x / (20 - x) = 115 / 345 \quad x = 5$ Podanie odpowiedzi: $C_p = 5\%$	1 pkt	

11.	Sposób I:		3 pkt
	A. Obliczenie masy KNO_3 znajdującego się w uzyskanym w doświadczeniu roztworze o temperaturze 40°C : 64g - 100g wody	1 pkt	
	x - 50g wody x = 32g KNO_3		
	B. Obliczenie stężenia procentowego roztworu: $c_p = 32 \cdot 100\% / 82 = 39\%$	1 pkt	
	Odpowiedź: $c_p = 39\%$	1 pkt	
	Sposób II:		
A. Obliczenia związane z rozpuszczalnością w $T = 40^\circ\text{C}$ 35g - 50g wody		1 pkt	
x - 100g wody x = 70g			
(KNO_3 nie rozpuści się całkowicie w wodzie. Otrzymano roztwór nasycony, zatem stężenie procentowe roztworu można obliczyć z rozpuszczalności KNO_3 w temperaturze 40°C .)			
B. Obliczenie stężenia procentowego roztworu: $c_p = 64 \cdot 100\% / 164 = 39\%$	1 pkt		
Odpowiedź: $c_p = 39\%$	1 pkt		
12.	Obliczenie masy substancji i masy wody dla roztworu w $T = 60^\circ\text{C}$:	1 pkt	3 pkt
	$m_s = 124 \cdot 336 / 224 = 186\text{g NaNO}_3$ $m_{\text{wody}} = 336 - 186 = 150\text{g H}_2\text{O}$		
	Obliczenie masy substancji dla roztworu w $T = 10^\circ\text{C}$:	1 pkt	
$m_s = 150 \cdot 80 / 100 = 120\text{g NaNO}_3$			
Odpowiedź:	1 pkt		
$186 - 120 = 66\text{g NaNO}_3$			