



KURATORIUM OŚWIATY
W KRAKOWIE

MAŁOPOLSKI KONKURS CHEMICZNY dla uczniów szkół podstawowych

Etap szkolny

22 października 2021 r.

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.

- 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

Nr zad.	Przewidywana odpowiedź							Punktacja	Suma punktów
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Za 7 poprawnych odpowiedzi – 2 pkt Za 6 lub 5 poprawnych odpowiedzi lub brak jednego wpisu – 1 pkt Za 4 lub mniej poprawnych odpowiedzi – 0 pkt	2
	B	C	D	A	G	E	F		
2.	$Z = 32 - 19 = 13$							Za poprawną odpowiedź – 1 pkt	3
	$A = 3 + 24 = 27$							Za poprawną odpowiedź – 1 pkt	
	Symbol chemiczny: Al							Za poprawną odpowiedź – 1 pkt	
3.	1. Kation potasu K^+ ma o jeden elektron (<i>więcej / <u>mniej</u></i>) niż atom potasu.							Za poprawne podkreślenie – 1 pkt	2
	2. Atom siarki ma o dwa elektrony (<i>więcej / <u>mniej</u></i>) niż anion siarczkowy S^{2-} .							Za poprawne podkreślenie – 1 pkt	
4.	<u>Przykładowe rozwiązanie:</u>							Za poprawną metodę rozwiązania – 1 pkt Za poprawny wynik z jednostką oraz wskazaną dokładnością – 1 pkt	2
	$m_{\text{at. X}} = \frac{24u \cdot 78,99\% + 25u \cdot 10,00\% + 26u \cdot 11,01\%}{100\%}$ $m_{\text{at. X}} = 24,32 \text{ u}$								
5.	Wiązania jonowe występują w związkach o wzorach: CaO, BaO, NaCl , a wiązania kowalencyjne w związkach o wzorach: CO, HCl, NH₃, H₂O .							Za poprawną odpowiedź w obu zdaniach – 2 pkt Za błędnie przyporządkowany jeden wzór lub brak jednego wzoru – 1 pkt Błędne przyporządkowanie dwóch lub więcej wzorów – 0 pkt	2
6.	1 – P 2 – P 3 – F 4 – F							Za wskazanie 4 poprawnych odpowiedzi – 1 pkt	1

7.	a) Wzory chemiczne obu odmian tlenu: O₂, O₃	Za poprawne wzory obu odmian tlenu – 1 pkt	2										
	b) Równanie reakcji: 3 O₂ → 2 O₃	Za poprawne równanie reakcji – 1 pkt											
8.	Odp. b i d	Za poprawną odpowiedź – 1 pkt	1										
9.	Odp. b	Za poprawną odpowiedź – 1 pkt	1										
10.	a) Równanie reakcji: 2 HgO → 2 Hg + O₂	Za poprawne równanie reakcji – 1 pkt	2										
	b) Reakcja rozkładu tlenku rtęci(II) jest reakcją (<u>endotermiczna</u> / egzotermiczna).	Za poprawne podkreślenie – 1 pkt											
11.	<p><u>Przykładowe rozwiązanie:</u> Wzór tlenku: XO₂ masa cząsteczkowa tlenku = mX + 32 u procent masowy pierwiastka X w tlenku = = 100 % – 21,19 % = 78,81 %</p> <p>32 u ————— 21,19 % mX ————— 78,81 %</p> $mX = \frac{32 \text{ u} \cdot 78,81 \%}{21,19 \%}$ <p>mX = 119,01 u</p> <p>Masa atomowa X ≈ 119 u Symbol chemiczny pierwiastka X: Sn</p>	<p>Za poprawną metodę rozwiązania – 1 pkt</p> <p>Za poprawny wynik z jednostką – 1 pkt Za poprawny symbol pierwiastka X – 1 pkt</p>	3										
12.	Odp. C	Za poprawną odpowiedź – 1 pkt	1										
13.							Za 6 poprawnych odpowiedzi – 2 pkt	2					
	Nr cylindra	I	II	III	IV	V	VI		Za 5 lub 4 poprawne odpowiedzi lub brak jednego wpisu – 1pkt				
Nazwa gazu							tlenek węgla(IV)	wodór	tlen	amoniak	chlor	azot	Za pozostałych przypadkach – 0 pkt

14.	a) Numery probówek: 2 i 5	Za poprawne wskazanie numerów obu probówek – 1 pkt	5
	b) probówka nr 1: $\text{P}_4\text{O}_{10} + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{H}_3\text{PO}_4$ probówka nr 2: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$	Za poprawny zapis każdego równania – 2 x 1 pkt = 2 pkt	
	c) odczyn w probówce nr 4: kwasowy odczyn w probówce nr 5: zasadowy	Za poprawny odczyn roztworów w każdej probówce – 2 x 1 pkt = 2 pkt	
15.	a) Masa odparowanej wody wynosi: $500 - 132,5 = 367,5 \text{ g}$	Za poprawny wynik z jednostką – 1 pkt	5
	b) <u>Przykładowe rozwiązanie:</u> $\begin{array}{ccc} 367,5 \text{ g H}_2\text{O} & \text{—————} & 132,5 \text{ g soli} \\ 100 \text{ g} & \text{—————} & x \end{array}$ $x = \frac{100 \text{ g} \cdot 132,5 \text{ g}}{367,5 \text{ g}}$ $x = 36 \text{ g}$	Za poprawną metodę rozwiązania – 1 pkt	
	Rozpuszczalność chlorku sodu w wodzie w temperaturze 20 °C wynosi: 36 g	Za poprawny wynik z jednostką – 1 pkt	
	c) <u>Przykładowe rozwiązanie:</u> $C_p = \frac{132,5 \text{ g}}{500 \text{ g}} \cdot 100\%$ $C_p = 26,5\%$ <p>Stężenie procentowe nasyconego roztworu chlorku sodu w temperaturze 20 °C wynosi: 26,5%</p>	Za poprawną metodę rozwiązania – 1 pkt Za poprawny wynik wyrażony w procentach masowych – 1 pkt	
16.	1 – F 2 – F 3 – P 4 – P	Za wskazanie 4 poprawnych odpowiedzi – 1 pkt	1
17.	Odp. c	Za poprawną odpowiedź – 1 pkt	1

18.	Numery zlewek: I i II	Za poprawne wskazanie obu zlewek – 2 pkt Za poprawne wskazanie jednej zlewki – 1 pkt	2
19.	Odp. D	Za poprawną odpowiedź – 1 pkt	1
20.	1) wymiana pojedyncza 2) synteza 3) wymiana podwójna	Za wskazanie 3 poprawnych odpowiedzi – 1 pkt	1
Łącznie			40 pkt