

Konkurs przedmiotowy z chemii
dla uczniów szkół podstawowych

Zawody rejonowe 22.02.2022 r.

Uwagi ogólne

1. Za odpowiedzi/rozwiązania można przyznawać jedynie całkowite liczby punktów.
2. Za prawidłowe rozwiązanie zadań rachunkowych inną metodą niż opisana w schemacie także należy przyznać maksymalną liczbę punktów.
3. Jeżeli za rozwiązanie zadania rachunkowego uczeń może uzyskać maksymalnie 2 p., to stosuje się następujący sposób oceniania:
 - 2 p. – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, prawidłowe wykonanie obliczenia oraz podanie wyniku z właściwą jednostką;
 - 1 p. – zastosowanie poprawnej metody, ale: popełnienie błędów rachunkowych lub podanie wielkości mianowanej bez jednostki, lub z niepoprawną jednostką;
 - 0 p. – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi.
4. Brak strzałek: $\uparrow, \downarrow$ w równaniach reakcji nie powoduje utraty punktów.
5. Równania reakcji uznaje się za poprawne zarówno w przypadku pojawienia się w nich znaku równości (=), jak i strzałki ($\rightarrow$).
6. W przypadku pozostawienia przez ucznia dwóch odpowiedzi lub dwóch sposobów rozwiązania – poprawnego i błędnego – nie przyznaje się punktów.

Klucz odpowiedzi I schemat punktowania

Zadanie 1. Test jednokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią (20 p.)																				
Numer zadania	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.	1.8.	1.9.	1.10.	1.11.	1.12.	1.13.	1.14.	1.15.	1.16.	1.17.	1.18.	1.19.	1.20.
Poprawna odpowiedz	d	a	b	a	c	c	c	c	c	d	b	d	a	b	d	c	d	d	b	b

	Odpowiedzi	Schemat punktowania	Liczba punktów
2.	Ilość protonów pochodzących od tlenu – $6 \times 8 = 48$ 48 ----- 44,44% X ----- 55,56% $X = 60 \rightarrow$ suma protonów od pierwiastka E $60:4 = 15 \rightarrow$ pierwiastek E to fosfor	– poprawny sposób rozwiązania zadania, poprawne obliczenia i podanie poprawnego wyniku – 2 p. – poprawny sposób rozwiązania zadania, ale błędy w obliczeniach lub podanie poprawnego wyniku z nieodpowiednią jednostką – 1 p. – błędny sposób rozwiązania zadania lub brak rozwiązania – 0 p.	2
3.	Przykład rozwiązania zadania: $1 \text{ dm}^3 \text{ NH}_3 - 1 \text{ dm}^3 \text{ N}_x\text{O}_y$ więc $x = 1$ Zapisujemy równanie reakcji, używając objętości gazów jako współczynników, następnie mnożymy, aby uzyskać całkowite współczynniki: $\text{NH}_3 + 1,25\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_x + 1,5\text{H}_2\text{O} \quad /4$ $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO}_y + 6\text{H}_2\text{O}$ $L = 10 \text{ „O”} \quad P = 4y + 6 \text{ „O”} \rightarrow y = 4$ Wzór tlenku: NO	– poprawny sposób rozwiązania zadania, poprawne obliczenia i podanie poprawnego wyniku - 2 p. – poprawny sposób rozwiązania zadania, ale błąd w obliczeniach -1 p. – błędny sposób rozwiązania zadania lub brak rozwiązania - 0 p.	2
Zadanie 4. (7 p.)			
4.1.	1. $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$ 2. $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 3. $\text{Ca(NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaNO}_3$ 4. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$	– zapisanie poprawnego równania reakcji – 4 x 1 p.	4
4.2.	$\text{Ca(NO}_3)_2$ – azotan(V) wapnia CaCO_3 – węglan wapnia CaO – tlenek wapnia	– Poprawne 3 nazwy – 2 p. – Poprawne 2 nazwy – 1 p. – Poprawna 1 nazwa lub brak prawidłowej odpowiedzi – 0 p.	2

4.3.	Etap 3. $\text{Ca}^{2+} + 2\text{NO}_3^- + 2\text{Na}^+ \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{Na}^+ + 2\text{NO}_3^-$ lub $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$	– Za poprawne wskazanie etapu oraz poprawny zapis równania reakcji – 1 p.	1
Zadanie 5. (5 p.)			
5.1.	a i b	– za poprawną odpowiedź – 1 p.	1
5.2.	20°C R₁ = 59g/100g wody 59g ----- 100g H₂O Xg ----- 120g H₂O X = 70,8g 50°C R₂ = 86g/100g wody 86g ----- 100g H₂O Xg ----- 120g H₂O x = 103,2g Należy dosypać 103,2 – 70,8g = 32,4g soli → 32g (Uwzględniamy granicę błędu odczytu z wykresu +/- 2 gramy i dla tej danej przeliczamy zadanie).	– poprawny sposób rozwiązania zadania, poprawne obliczenia i podanie poprawnego wyniku z właściwą jednostką – 2 p. – poprawny sposób rozwiązania zadania, ale błędy w obliczeniach lub podanie poprawnego wyniku z nieodpowiednią jednostką – 1 p. – poprawny sposób rozwiązania zadania, podanie wyniku końcowego z niewłaściwą dokładnością – 1 p . – błędny sposób rozwiązania zadania lub brak rozwiązania – 0 p.	2
5.3.	R = 225g/100g H₂O ms = 225g; mr = 225g + 100g = 325g 325g ----- 100% 225g ----- x x = 69,2% (Uwzględniamy granicę błędu odczytu z wykresu +/- 2 gramy i dla tej danej przeliczamy zadanie).	– poprawny sposób rozwiązania zadania, poprawne obliczenia i podanie poprawnego wyniku z właściwą jednostką – 2 p. – poprawny sposób rozwiązania zadania, ale błędy w obliczeniach lub podanie poprawnego wyniku z nieodpowiednią jednostką – 1 p. – poprawny sposób rozwiązania zadania, podanie wyniku końcowego z niewłaściwą dokładnością – 1 p.	2

		– błędny sposób rozwiązywania zadania lub brak rozwiązania - 0 p.	
Zadanie 6. (6 p.)			
6.1.	Odczyn roztworu: I – kwasowy II – zasadowy III – zasadowy IV – kwasowy (lekko kwasowy)	– poprawne wskazanie odczynu w 4 probówkach – 2 p. – poprawne wskazanie odczynu w 3 lub 2 probówkach – 1 p. – poprawne wskazanie odczynu w 1 probówce lub brak prawidłowych wskazań – 0 p.	2
6.2.	III $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ IV $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ lub $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{O} \cdot \text{CO}_2$	– zapisanie poprawnego równania reakcji – 2 x 1 p.	2
6.3.	$2\text{H}^+ + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ lub $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ lub $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	– zapisanie poprawnego równania reakcji – 1 p.	1
6.4.	Wzór sumaryczny – NH_4Cl Nazwa systematyczna – chlorek amonu	– zapisanie poprawnego wzoru oraz nazwy – 1 p. – brak prawidłowej nazwy lub wzoru – 0 p.	1