



Kuratorium Oświaty
w Szczecinie

**Konkurs Chemiczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa zachodniopomorskiego
w roku szkolnym 2022/2023**

Etap szkolny

Odpowiedzi i schemat punktowania

Nr zadania	Odpowiedzi	Schemat punktowania	Liczba punktów									
Część I. Test jednokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią												
1.-10.	1. B 6. D 2. A 7. B 3. D 8. D 4. C 9. A 5. C 10. B	1 pkt za każde poprawnie rozwiązane zadanie	10									
Część II. Zadania otwarte												
11.	<p>a) za poprawne zapisanie równań reakcji oraz podanie nazw produktów reakcji – 3pkt</p> <table><tr><td></td><td>Równania reakcji</td><td>Nazwy produktów reakcji</td></tr><tr><td>1.</td><td>SO₂ + H₂O → H₂SO₃</td><td>kw^{as} siarkowy(IV)</td></tr><tr><td>2.</td><td>SO₃ + H₂O → H₂SO₄</td><td>kw^{as} siarkowy(VI)</td></tr></table> <p>b) za dokonanie prawidłowego wyboru – 2pkt <u>wywar z czerwonej kapusty</u>, fenoloftaleina, uniwersalny papierek wskaźnikowy, oranż metylowy</p>		Równania reakcji	Nazwy produktów reakcji	1.	SO ₂ + H ₂ O → H ₂ SO ₃	kw ^{as} siarkowy(IV)	2.	SO ₃ + H ₂ O → H ₂ SO ₄	kw ^{as} siarkowy(VI)	<p>a) Za poprawne uzupełnienie każdego równania - -2x1pkt za prawidłowe nazwanie obu kwasów – 1pkt, podanie tylko jednej prawidłowej nazwy kwasu lub dwóch błędnych nazw – 0pkt</p> <p>b) Za poprawne podkreślenie wszystkich wskaźników (trzech) – 2pkt, za 2 prawidłowe wskazania – 1pkt, za 1 prawidłowe podkreślenie lub błędną odpowiedź – 0pkt</p>	5
	Równania reakcji	Nazwy produktów reakcji										
1.	SO ₂ + H ₂ O → H ₂ SO ₃	kw ^{as} siarkowy(IV)										
2.	SO ₃ + H ₂ O → H ₂ SO ₄	kw ^{as} siarkowy(VI)										

12.	<p>- za poprawne obliczenia wiążące dane z szukanyymi i podanie odpowiedzi</p> <p><u>Przykład rozwiązania zadania:</u></p> $V=105\text{cm}^3-100\text{cm}^3=5\text{cm}^3$ $m=13,5\text{g}$ $d=\frac{m}{V}=\frac{13,5}{5}=2,7\text{g/cm}^3$ <p>Odpowiedź: Niebieski kamień w biżuterii to akwamaryn.</p>	Za poprawną metodę i poprawne obliczenia - 1 pkt, za odpowiedź – 1 pkt	2
13.	<p>-za zaznaczenie prawdziwości zdań – prawda/fałsz</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P 2. F 3. F 4. P 5. F 	Za poprawne uzupełnienie pięciu odpowiedzi – 3pkt, czterech odpowiedzi – 2pkt, trzech odpowiedzi – 1pkt, dwóch, jednej lub żadnej odpowiedzi – 0pkt	3
14.	<p>- za prawidłowe podkreślenie wyrażen w zdaniach</p> <p>Pierwiastek X tworzy wodorek o ogólnym wzorze (XH, <u>XH₃</u>, H₂X). Związek ten występuje w przyrodzie w postaci (<u>gazu</u> / cieczy / ciała stałego) i jest (<u>dobrze</u> / słabo) rozpuszczalny w wodzie. Największe ilości tego wodoru w przemyśle są używane do produkcji (stopów metali / <u>nawozów sztucznych</u>).</p>	Za poprawne podkreślenie czterech wyrażen – 3pkt, trzech wyrażen – 2pkt, dwóch wyrażen – 1pkt, jednego lub żadnego wyrażenia – 0pkt	3
15.	<p>- za poprawne obliczenia wiążące dane z szukanyymi i podanie odpowiedzi</p> <p><u>Przykład rozwiązania zadania:</u></p> $34u_{\text{H}_2\text{S}} \text{---} 32u_{\text{S}}$ $m(\text{g})_{\text{H}_2\text{S}} \text{-----} 1,6\text{g S}$ $m_{\text{H}_2\text{S}} = 1,7\text{g}$ $V = \frac{m}{d} = \frac{1,7}{1,36} = 1,25\text{dm}^3$ <p>Odpowiedź: W reakcji można utlenić 1,25dm³ siarkowodoru.</p>	Za poprawną metodę - 1pkt, za poprawne obliczenia i wynik z odpowiednią jednostką – 1pkt	2

16.	<p>a) za poprawne obliczenia wiążące dane z szukanyymi i podanie wyniku z odpowiednią jednostką – 1pkt</p> <p>$m_{\text{KNO}_3}=101u$</p> <p>$\%N=\frac{14u}{101u}\cdot 100\%=13,9\%$</p> <p>Odpowiedź: Azotan(V) potasu zawiera 13,9% azotu.</p> <p>b) za poprawne obliczenia wiążące dane z szukanyymi i podanie wyniku z odpowiednią jednostką – 3pkt</p> <p>34g substancji ----- 134g roztworu</p> <p>m_s ----- 150g roztworu</p> <p>$m_s=38,06g$</p> <p>$C_{p1}=\frac{m_s\cdot 100\%}{m_r}=\frac{38,06g\cdot 100\%}{150g}=25,4\%$</p> <p>$m_{\text{H}_2\text{O}}=d\cdot V=1g/cm^3\cdot 350cm^3=350g$</p> <p>$m_{r2}=150g+350g=500g$</p> <p>$C_{p2}=\frac{38,06g\cdot 100\%}{500g}=7,6\%$</p> <p>Odpowiedź: Stężenie procentowe roztworu C_{p1} wynosi 25,4%, a po dodaniu wody wynosi C_{p2} 7,6%.</p>	<p>Za poprawną metodę oraz za poprawne obliczenia i wynik z odpowiednią jednostką – 1pkt</p> <p>Za poprawne obliczenie stężenia procentowego roztworu C_{p1} przed dolaniem wody - 1pkt, poprawne obliczenie stężenia procentowego roztworu po dolaniu wody C_{p2} – 1pkt, za poprawne obliczenia i wynik z odpowiednią jednostką i dokładnością – 1pkt</p>	4
17.	<p>- za zapisanie równań reakcji – 3pkt</p> <p>1. $2Al + 3Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3$</p> <p>2. $AlCl_3 + 3NaOH \rightarrow Al(OH)_3 + 3NaCl$ lub inna zasada</p> <p>3. $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$</p>	Za poprawne zapisanie każdego równania – 3x1pkt	3
18.	<p>- za poprawne obliczenia wiążące dane z szukanyymi oraz podanie wzoru i nazwy związku chemicznego – 2pkt</p> <p><u>Przykład rozwiązania zadania:</u></p>	Za poprawną metodę i za poprawne obliczenia – 1pkt, za podanie wzoru sumarycznego i nazwy związku – 1pkt	2

	Wzór sumaryczny tlenku: XO_2 $m_x = 60u - (2 \cdot 16u) = 28u$, czyli krzem Odpowiedź: Wzór sumaryczny: SiO_2, nazwa: tlenek krzemu(IV)		
19.	- za zapisanie równań reakcji - 3pkt 1. $\text{P}_4 + 5\text{O}_2 \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}$ lub $\text{P}_4 + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$ lub $4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$ 2. $\text{P}_4\text{O}_{10} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}_3\text{PO}_4$ lub $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$ 3. $\text{H}_3\text{PO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_4^-$ lub $\text{H}_3\text{PO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$	Za poprawne zapisanie każdego równania – 3x1pkt	3
20.	- za zapisanie symbolu pierwiastka chemicznego lub jonu – 3pkt 1. Al 2. Na^+ 3. O^{2-}	Za każdy poprawnie zapisany symbol pierwiastka lub jonu - 3x1pkt	3
Suma punktów za zadania otwarte			30
Łączna liczba punktów za test			40