

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

Etap wojewódzki

Klucz odpowiedzi i schemat punktowania

Część I. Zadania zamknięte

Numer zadania	A	B	C	D	Liczba punktów
1		X			1
2			X		1
3			X		1
4		X			1
5	X				1
6				X	1
7		X			1
8			X		1
9				X	1
10	X				1
11			X		1
12				X	1
13	X				1
14		X			1
15				X	1
16				X	1
17	X				1
18				X	1
19		X			1
20		X			1
21		X			1
22		X			1
23	X				1
24		X			1
25			X		1
Suma punktów za zadania zamknięte					25

Część II. Zadania otwarte

Nr zadania	Odpowiedzi						Schemat punktowania	Liczba punktów
26.1	za zapisanie wzoru sumarycznego związku chemicznego oraz nazwy systematycznej						za 3 poprawne uzupełnienia – 2pkt, za 2 poprawne uzupełnienia – 1pkt, za 1,0 poprawnych uzupełnień – 0pkt	2
	wzór sumaryczny	nazwa systematyczna		rodzaj wiązania				
	NH ₃	amoniak		(wiązanie) kowalencyjne (spolaryzowane)				
26.2	za zapisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej 2NH ₃ + H ₂ SO ₄ → (NH ₄) ₂ SO ₄						1	1
27	- za dopasowanie właściwości fizycznych do substancji						za 5 poprawnych uzupełnień kolumn – 3pkt, za 4 poprawne uzupełnienia kolumn – 2pkt, za 3 poprawne uzupełnienia kolumn – 1pkt, za 2,1,0 poprawnych uzupełnień kolumn – 0pkt	3
	nazwa substancji	tlenek glinu	hel	kwasklorowodorowy	kwaskwas aminooctowy (glicyna)	fruktoza		
	właściwości fizyczne	3, 5, 7	1, 5, 6	2, 4, 7	3, 4, 7	3, 4, 7		
28.1	za uzupełnienie tabeli						za 3 poprawne uzupełnienia – 2pkt, za 2 poprawne uzupełnienia – 1pkt, za 1,0 poprawnych uzupełnień – 0pkt	2
						Numer próbówki		
	a) nie zajdzie reakcja chemiczna					IV		
	b) otrzymano mieszaninę, w której na powierzchni są widoczne krople cieczy oraz jest wyczuwalny owocowy zapach					I		
	c) malinowy roztwór się odbarwi					III		
28.2	za zapisanie obserwacji II. (bezbarwny) roztwór zmętniał lub powstał (biały) osad V. (z bezbarwnego roztworu) powstał (brązowy) osad						2x1pkt	2
29	za zapisanie równań reakcji w formie cząsteczkowej I. C ₂ H ₅ OH + C ₂ H ₅ COOH ↔ C ₂ H ₅ COOC ₂ H ₅ + H ₂ O (nad strzałką H ₂ SO ₄ stężony) II. CO ₂ + Ca(OH) ₂ → CaCO ₃ ↓ + H ₂ O						3x1pkt	3

	V. $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow 3\text{NaCl} + \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$		
30	<p>za obliczenie objętości CO_2 w cm^3</p> <p><u>Przykład rozwiązania zadania:</u></p> <p>obliczenia wynikające ze stechiometrii równania reakcji:</p> <p>1mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – 22,4 dm³ CO_2</p> <p>0,025 mola $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – x (dm³) CO_2</p> <p>x CO_2 = 0,56 dm³ = 560 cm³</p> <p>Odpowiedź: W reakcji powinno brać udział 560 cm³ gazowego CO_2.</p>	<p>za poprawną metodę obliczeń - 1pkt, za obliczenia i wynik z poprawną jednostką - 1pkt</p>	2
31.1	<p>za prawidłowy wybór i podkreślenie właściwych odpowiedzi</p> <p>Substancja powstała z połączenia siarki i wodoru to (<u>toksyczny</u> / <u>nietoksyczny</u>) gaz (<u>o charakterystycznym</u> / <u>bez</u>) zapachu. Gaz ten tworzy z wodą roztwór (<u>słabego</u> / <u>mocnego</u>) kwasu. Gaz ten można także otrzymać w reakcji siarczku żelaza(II) z rozcieńczonym roztworem (<u>wodorotlenku sodu</u> / <u>kwasu chlorowodorowego</u>).</p>	<p>za 4 poprawne podkreślenia – 2pkt, za 3 poprawne podkreślenia – 1pkt, za 2,1,0 poprawnych podkreśleń – 0pkt</p>	2
31.2	<p>I stopień: $\text{H}_2\text{S} \leftrightarrow \underline{\text{H}^+} + \text{HS}^-$</p> <p>II stopień: $\text{HS}^- \leftrightarrow \underline{\text{H}^+} + \text{S}^{2-}$</p> <p>Uwaga: jon wystarczy zaznaczyć tylko w jednym z równań</p>	<p>2pkt za prawidłowe zapisanie obu równań reakcji oraz podkreślenie właściwego jonu, 1pkt za prawidłowe zapisanie równań reakcji oraz błędne podkreślenie jonu lub niepodkreślenie jonu, lub za zapisanie prawidłowo 1 równania reakcji i podkreślenie właściwego jonu, 0pkt - za nieprawidłowe zapisanie równań lub jednego z równań reakcji oraz błędne lub podkreślenie jonu lub niepodkreślenie jonu</p>	2
31.3	<p>Za zapisanie nazw soli</p> <p>Nazwy soli: siarczek cynku, siarczek żelaza(III) (siarczek glinu)</p> <p>Za zapisanie równania reakcji w formie jonowej skróconej</p>	<p>za zapisanie prawidłowych nazw dwóch soli – 2x1pkt</p> <p>1pkt – za równanie reakcji</p>	3

	$\text{Zn}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{ZnS} \downarrow$		
31.4	<p>za obliczenie masy siarki w gramach</p> <p><u>Przykład rozwiązania zadania:</u></p> <p>obliczenie masy wodoru z podanej objętości i gęstości gazu</p> <p>$m = d \cdot V = 0,082 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3} \cdot 0,015 \text{ m}^3 = 0,00123 \text{ kg} = 1,23 \text{ g}$</p> <p>obliczenia wynikające ze stechiometrii równania reakcji:</p> <p>$2 \text{ g H}_2 - 32 \text{ g S}$</p> <p>$1,23 \text{ g H}_2 - x \text{ (g) S}$</p> <p>$x \text{ S} = 19,68 \text{ g}$</p> <p>W reakcji należy użyć 19,68 g siarki.</p>	<p>za poprawną metodę obliczeń - 1pkt, za obliczenia i wynik z poprawną jednostką - 1pkt</p>	2
32.1	<p>za określenie rodzaju procesu i wyjaśnienie</p> <p>Proces rozpuszczania wodorotlenku potasu jest egzoenergetyczny, ponieważ temperatura roztworu wzrosła, czyli proces przebiegł z wydzielaniem energii.</p>	<p>za określenie rodzaju procesu oraz za prawidłowe wyjaśnienie – 1pkt</p>	1
32.2	<p>za zapisanie równania reakcji</p> <p>$\text{KOH} + \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} \rightarrow \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOK} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>za zapisanie nazwy produktu organicznego</p> <p>stearynian (lub oktadekanian) potasu</p>	<p>1pkt</p> <p>1pkt</p>	2
33	<p>za zapisanie równań reakcji</p> <p>1. $2\text{HC}\equiv\text{CH} + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>2. $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{C}=\text{CHCl}$</p> <p>3. $n \text{ H}_2\text{C}=\text{CHCl} \xrightarrow{T, p, \text{katalizatory}} \text{---} \text{CH}_2\text{---} \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \text{---} \text{---}_n$</p>	<p>3x1pkt</p>	3

34.1	za wybór dwóch kationów i zapisanie równań reakcji strącania osadów w formie jonowej skróconej $\text{Al}^{3+} + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{AlPO}_4\downarrow$ $3\text{Mg}^{2+} + 2\text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2\downarrow$	2x1pkt	2
34.2	za zapisanie równania reakcji tlenku metalu z kwasem w formie jonowej $3\text{Na}_2\text{O} + 6\text{H}^+ + 2\text{PO}_4^{3-} \rightarrow 6\text{Na}^+ + 2\text{PO}_4^{3-} + 3\text{H}_2\text{O}$ za zapisanie równania reakcji metalu z kwasem w formie jonowej $6\text{Na} + 6\text{H}^+ + 2\text{PO}_4^{3-} \rightarrow 6\text{Na}^+ + 2\text{PO}_4^{3-} + 3\text{H}_2\uparrow$	1pkt 1pkt	2
35	za zapisanie obserwacji Na powierzchni obu próbek pojawia się żółta (lub pomarańczowa) barwa. za podanie nazwy reakcji ksantoproteinowa	1pkt – za podanie prawidłowej obserwacji wraz z nazwą reakcji, 0pkt- za błędne zapisanie obserwacji lub/i błędne określenie nazwy reakcji	1
Suma punktów za zadania otwarte			35
Łączna liczba punktów za test			60