

KONKURS CHEMICZNY „ROK PRZED MATURĄ”

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA

- Uczeń otrzymuje punkty tylko za całkowicie poprawną odpowiedź.
- Jeśli do jednego polecenia uczeń poda dwie odpowiedzi (z których jedna jest prawidłowa, druga nieprawidłowa), to nie otrzymuje punktów.
- Jeżeli polecenie brzmi: napisz równania reakcji to w odpowiedzi uczeń powinien napisać równanie reakcji chemicznej a nie jej schemat.
- Niewłaściwy dobór lub brak współczynników w równaniu reakcji powoduje utratę 1 punktu.
- Błędny zapis lub brak jednostek w rozwiązaniu zadania obniża punktację o 1 punkt.
- Za poprawne obliczenia będące konsekwencją zastosowania niepoprawnej metody uczeń nie otrzymuje punktów,
- Całkowicie poprawne rozwiązanie zadań rachunkowych, uwzględniające inny tok rozumowania niż w podanym niżej opisie, należy ocenić pełną liczbą punktów.

Nr zad.	Model odpowiedzi	Punktacja	
		Za czynność	suma pkt.
1.	- za wskazanie odpowiedzi: <i>a.</i>	1	1
2.	- za wskazanie odpowiedzi: <i>c.</i>	1	1
3.	- za podanie symbolu każdego pierwiastka: <i>X – Al</i> <i>Y – C</i> <i>Z – Pb</i>	1 1 1	3
4.	- za uzupełnienie równań reakcji po 1 pkt. <i>2 KOH + SO₂ → K₂SO₃ + H₂O</i> <i>(lub reakcja, w której tworzy się KHSO₃)</i> <i>3 Na₂O + 2 H₃PO₄ → 2 Na₃PO₄ + 3 H₂O</i> <i>(lub reakcja, w której tworzy się wodorosól)</i> <i>KCl + CO₂ → reakcja nie zajdzie</i> <i>Ca(OH)₂ + MgO → reakcja nie zajdzie</i> <i>Np.: Fe₂O₃ + 6 HNO₃ → 2 Fe(NO₃)₃ + 3 H₂O</i> - za podanie nazw 2 soli: <i>siarczan(IV) potasu (lub wodorosiarczan potasu)</i> <i>ortofosforan(V) sodu (lub nazwy wodorortofosforanów sodu)</i>	1 1 1 1 1	6
5.	a) – za podanie symbolu pierwiastka: <i>Ca,</i> - za podanie liczby atomowej i liczby masowej: <i>Z = 20, A = 42 (lub ⁴²₂₀Ca)</i> b) - za podanie wzoru: <i>CaO,</i> - za podanie rodzaju wiązania: <i>wiązanie jonowe</i>	1 1 1 1	4

6.	<p>- za uzupełnienie równania :</p> ${}^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + \beta^-$ ${}^{40}_{19}\text{K} \rightarrow {}^{40}_{20}\text{Ca} + \beta^-$ <p>- za uzupełnienie reguły: W wyniku przemiany jądrowej β^- powstaje nowy pierwiastek, którego liczba masowa nie zmienia się, a liczba atomowa zwiększa się o 1.</p>	1 1 1	3
7.	<p>- za 4 poprawne odpowiedzi - za 3 poprawne odpowiedzi - za 2 poprawne odpowiedzi: <i>1) jonowe, 2) kowalencyjne, 3) jonowe, 4) kowalencyjne</i></p>	3 2 1	3
8.	<p>- za każdy wiersz tabeli 1 pkt. (Informacje podane w nawiasie nie są wymagane):</p> <ol style="list-style-type: none"> $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ $6,02 \cdot 10^{23}$ cząsteczek propanu + $3,01 \cdot 10^{24}$ cząsteczek (tleny, O_2) \rightarrow $1,8 \cdot 10^{24}$ cząsteczek (tlenku węgla IV, CO_2) + $2,4 \cdot 10^{24}$ cząsteczek (wody, H_2O) 1 mol (cząsteczek propanu, C_3H_8) + 5 moli (cząsteczek tleny, O_2) \rightarrow 3 mole (cząsteczek tlenku węgla IV, CO_2) + 4 mole (cząsteczek wody, H_2O) 44 g (propanu, C_3H_8) + 160 g (tleny, O_2) \rightarrow 132 g (tlenku węgla IV, CO_2) + 72 g (wody, H_2O) $22,4 \text{ dm}^3$ (propanu, C_3H_8) + 112 dm^3 (tleny, O_2) \rightarrow $67,2 \text{ dm}^3$ (tlenku węgla IV, CO_2) + ($\text{H}_2\text{O}_{(\text{C})}$) 	1 1 1 1 1	5
9.	<p>- za równanie reakcji: $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH}$ - za metodę rozwiązania zadania - za obliczenia: Np.: $m_{\text{NaOH}} = \frac{200 \text{ g}}{100\%} \cdot 20\% = 40 \text{ g}$ masa Na_2O: 62 g Na_2O – 80 g NaOH m_{tlenku} - 40 g NaOH $m_{\text{tlenku}} = 31 \text{ g}$ $m_{\text{wody}} = 169 \text{ g}$</p> <p>- za opis 1 pkt: <i>należy odważyć 31 g tlenku sodu i połączyć go ze 169 g wody</i> (lub inny poprawny opis)</p>	1 1 2 1	5
10.	<p>A.</p> <p>- za przyporządkowanie 5 związków - za przyporządkowanie 4 związków - za przyporządkowanie 3 związków - za przyporządkowanie 2 związków</p> <p><i>1. wodorotlenek baru; 2. azotan(V) żelaza(III); 3. fenoloftaleina; 4. chlorek sodu; 5. kwas chlorowodorowy</i> (jeżeli uczeń poda wzory związków odpowiedź należy uznać za prawidłową)</p>	4 3 2 1	

	<p>B.</p> <p>- za każde równanie reakcji 1pkt.</p> $2 Fe(NO_3)_3 + 3Ba(OH)_2 \rightarrow 2 Fe(OH)_3\downarrow + 3Ba(NO_3)_2$ $Fe^{3+} + 3OH^- \rightarrow Fe(OH)_3\downarrow$ $Fe(OH)_3 + 3HCl \rightarrow FeCl_3\downarrow + 3H_2O$ $Fe(OH)_3 + 3H^+ \rightarrow Fe^{3+} + 3H_2O$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	8
11.	<p>- za napisanie równania reakcji:</p> $2 H_2SO_4 + C \rightarrow 2 SO_2 + CO_2 + 2 H_2O$ <p>- za sporządzenie bilansu elektronowego:</p> $S^{VI} + 2 e \rightarrow S^{IV} / \times 2$ $C \rightarrow C^{IV} + 4e / \times 1$ <p>- za wskazanie utleniacza i reduktora</p> <p>utleniacz – H₂SO₄, reduktor – C</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
12.	<p>- za równanie reakcji</p> <p>- za obliczenie masy etynu w mieszaninie</p> <p>- za obliczenie zawartości % przynajmniej jednego składnika mieszaniny</p> $C_2H_2 + 2 H_2 \rightarrow C_2H_6 \quad \text{masa gazu wzrasta o masę przyłączonego wodoru}$ $26g C_2H_2 - 4 g H_2 \quad (M_{\text{etynu}} = 26g/mol)$ $x - 4,5 g H_2$ $x = 29,25 g C_2H_2 \text{ zawierała mieszanina}$ $\frac{29,25g}{65g} \cdot 100 \% = 45 \% C_2H_2 \quad \text{i } 55 \% C_2H_6$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
13.	<p>- za każde równanie po 1 pkt.</p> <p>A.</p> $Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$ $CO_3^{2-} + 2H^+ \longrightarrow H_2O + CO_2$ <p>B.</p> $NH_4Cl + NaOH \longrightarrow NH_3^{\uparrow} + NaCl + H_2O$ $NH_4^+ + OH^- \longrightarrow NH_3^{\uparrow} + H_2O$ <p>C.</p> $CO_2 + 2NH_3 + H_2O \longrightarrow (NH_4)_2CO_3$ $CO_2 + 2NH_3 + H_2O \longrightarrow 2NH_4^+ + CO_3^{2-}$ <p>lub</p> $CO_2 + NH_3 + H_2O \longrightarrow NH_4HCO_3$ $CO_2 + NH_3 + H_2O \longrightarrow NH_4^+ + HCO_3^-$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6
14.	<p>- za podanie wniosku z doświadczenia:</p> <p>W cząsteczce związku zawartego w roztworze są co najmniej dwie alkoholowe grupy wodorotlenowe (grupy -OH połączone z tetraedrycznymi atomami węgla).</p>	<p>1</p>	

	- za podanie wzoru i nazwy każdego związku: <i>np.: $C_3H_5(OH)_3$ – gliceryna (glicerol),</i> <i>$C_6H_{12}O_6$ – glukoza</i> (lub inne przykłady)	1 1	3
15.	- za podanie 5 wzorów - za podanie 4 wzorów - za podanie 3 lub 2 wzorów: <i>Mydło</i> <i>$C_{17}H_{35}COONa$</i> <i>Ocet spirytusowy</i> <i>CH_3COOH</i> <i>Esencja rumowa</i> <i>$HCOOC_2H_5$</i> <i>Cukier puder</i> <i>$C_{12}H_{22}O_{11}$</i> <i>Olej roślinny</i> <i>$C_3H_5(C_{17}H_{33}COO)_3$</i>	3 2 1	3
16.	A. - za każde równanie reakcji 1pkt: 1. $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{kwas}} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$ (lub: $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{kwas}} 2 C_6H_{12}O_6$) 2. $6 CO_2 + 6 H_2O \xrightarrow{\text{światło}} C_6H_{12}O_6 + 6 O_2$ 3. $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{enzym}} 2 C_2H_5OH + 2CO_2$ 4. $C_2H_5OH + 3 O_2 \longrightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$ (należy uznać równania reakcji bez określenia warunków, w których zachodzi reakcja) B. - za podanie 4 nazw -za podanie 3 lub 2 nazw 1. <i>hydroliza</i> 2. <i>fotosynteza</i> 3. <i>fermentacja alkoholowa</i> 4. <i>spalanie (utlenianie)</i>	1 1 1 1 2 1	6

Za rozwiązanie wszystkich zadań uczestnik konkursu może uzyskać 63 punkty.