

## ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA POZIOM PODSTAWOWY

**Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach.**

**Poprawne rozwiązania zadań, uwzględniające inny tok rozumowania niż podany w modelu, oceniane są zgodnie z zasadami punktacji.**

- Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi (z których jedna jest prawidłowa, inne nieprawidłowe), to nie otrzymuje punktów za żadną z nich.
- Jeżeli polecenie brzmi: *Napisz równanie reakcji...*, to w odpowiedzi zdający powinien napisać równanie reakcji chemicznej, a nie jej schemat.
- Dobór współczynników w równaniach reakcji chemicznych może różnić się od przedstawionego w modelu (np. mogą być zwielokrotnione), ale bilans musi być prawidłowy. Niewłaściwy dobór lub brak współczynników powoduje utratę 1 punktu za zapis tego równania.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych oceniane są: metoda, wykonanie obliczeń i podanie wyniku z jednostką. Błędny zapis jednostki lub jej brak przy ostatecznym wyniku liczbowym powoduje utratę 1 punktu. W obliczeniach wymagane jest poprawne zaokrąglenie wyników liczbowych.
- Za poprawne obliczenia będące konsekwencją zastosowania niepoprawnej metody zdający nie otrzymuje punktów.
- Za poprawne spostrzeżenia i wnioski będące konsekwencją niewłaściwie zaprojektowanego doświadczenia zdający nie otrzymuje punktów.

**Za napisanie wzorów strukturalnych zamiast wzorów półstrukturalnych (grupowych) nie odejmuje się punktów.**

**Zapis „↑”, „↓” w równaniach reakcji nie jest wymagany.**

**Należy uznać „Δ” jako oznaczenie podwyższonej temperatury.**

**W równaniach reakcji, w których ustala się stan równowagi, brak „⇌” nie powoduje utraty punktów.**

**Elementy odpowiedzi umieszczone w nawiasach nie są wymagane.**

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
1.	– za wybór odpowiedzi: <b>C</b>		1p	<b>1p</b>
2.	– za wskazanie: 1. – <b>P</b> 2. – <b>F</b> 3. – <b>P</b>		1p	<b>1p</b>
3.	– za wybór odpowiedzi: <b>B</b>		1p	<b>1p</b>
4.	– za uzupełnienie równania przemiany: ${}^4_2\text{He}$ lub $\alpha$ lub ${}^4_2\alpha$		1p	<b>1p</b>
5.	– za podanie liczby masowej najmniej trwałego izotopu: <b>215</b> lub <b>A = 215</b>		1p	<b>1p</b>
6.	– za określenie charakteru chemicznego dwóch tlenków: Charakter chemiczny tlenku XO: <b>zasadowy</b> Charakter chemiczny tlenku Y <sub>2</sub> O: <b>obojętny</b>		1p	<b>1p</b>
7.	– za ustalenie jakości wody: <b>zadawalająca</b>		1p	<b>1p</b>

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
8.	<p>– za oznaczenie osi, dobór jednostki: – za naniesienie punktów i szkic wykresu: – za odczytanie i uzupełnienie zdania: <b>(około) 5,5</b></p> <p>Rozpuszczalność, mg/100 g H<sub>2</sub>O</p> <p>Temperatura, °C</p>	Można uznać za poprawny każdy odczyt wynikający z wykonanego wykresu i dokładności przyjętej skali.	1p 1p 1p	3p
9	– za podanie numerów równań reakcji: <b>I, II, IV</b>	Jeżeli zdający wypisze numery wszystkich równań reakcji, to błędnie podany numer równania reakcji eliminuje jeden poprawnie podany numer równania.	Za podanie 3 numerów - 2 pkt; 2 numerów - 1pkt; 1 numeru - 0 pkt.	2p

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
10.	<p>– za metodę: – za obliczenia i wynik z jednostką: <math>\%S = 20\%</math> i <math>\%Cu = 80\%</math></p> <p>Przykładowe rozwiązania:</p> <p><math>m_S = 3,75 \text{ g} - 3 \text{ g} = 0,75 \text{ g}</math>  <math>\%S = 0,75 \text{ g} : 3,75 \text{ g} \cdot 100 \%</math>  <math>\%S = 20\%</math>  <math>\%Cu = 100\% - 20\%</math>  <math>\%Cu = 80\%</math></p> <p>lub</p> <p><math>\%Cu = 3 : 3,75 \cdot 100\% = 80\%</math>  <math>\%S = 100\% - 80\%</math>  <math>\%S = 20\%</math></p> <p>lub</p> <p><math>3,75 \text{ g} \text{ ---- } 100\%</math>  <math>3 \text{ g} \text{ ---- } x\%</math>  <math>x = 80\%</math></p> <p><math>\%Cu = 80\%</math>  <math>\%S = 100\% - 80\% = 20\%</math></p>		1p 1p	2p
11.	<p>– za napisanie równań reakcji:</p> <p>1. <math>\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2</math>  2. <math>\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math>  3. <math>\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{(temp.)}} \text{CaO} + \text{CO}_2</math></p>		3 x 1p	3p

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
12.	– za napisanie równań reakcji: a) $\text{Cu(OH)}_2 \xrightarrow{(\text{temp.})} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ b) $2\text{Cu}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{CuO}$		2 x 1p	2p
13.	– za wybór i napisanie wzorów soli: $\text{K}_2\text{CO}_3$ , $\text{ZnSO}_4$		1p	1p
14.	– za wyjaśnienie, np.: <b>Ponieważ jony (wapnia) ulegają wówczas strąceniu w postaci trudno rozpuszczalnego związku (soli).</b>	Jeśli w odpowiedzi zdający zapisze równanie reakcji w dowolnej formie, np.: $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow$ nie traci punktu.	1p	1p
15.	– za podanie wzoru odczynnika: $\text{Cl}_{2(\text{aq})}$ lub $\text{Cl}_2$ lub należy uznać nazwę: <b>woda chlorowa</b> – za napisanie równań reakcji w formie jonowej skróconej: Probówka I: $2\text{I}^- + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{Cl}^- + \text{I}_2$ Probówka II: $2\text{Br}^- + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{Cl}^- + \text{Br}_2$		1p 2 x 1p	3p
16.	– za podanie nazwy: <b>wybielacz</b>		1p	1p
17.	– za określenie zależności między stężeniem jonów: Sok jabłkowy: $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$ Wybielacz: $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$		1p	1p

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
18.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– za określenie stosunku masowego: <b>44 : 160 : 132 : 72</b> lub <b>11 : 40 : 33 : 18</b></li> <li>– za określenie stosunku objętościowego: <b>1 : 5 : 3 : 4</b></li> </ul>		1p 1p	<b>2p</b>
19.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– za podanie zależności, np.:</li> <li><b>Im dłuższy łańcuch węglowy, tym wyższa temperatura wrzenia (n-alkanu).</b></li> <li>lub</li> <li><b>Temperatury wrzenia (n-alkanów) rosną ze wzrostem liczby atomów węgla w cząsteczce.</b></li> <li>lub</li> <li><b>Im krótszy łańcuch węglowy, tym niższa temperatura wrzenia (n-alkanu).</b></li> </ul>		1p	<b>1p</b>
20.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– za wybór i podanie nazwy związku najbardziej lotnego: <b>n-pentan</b></li> <li>– za narysowanie wzoru półstrukturalnego izomeru:</li> </ul> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \quad \text{lub} \quad \text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_3$ <p>lub</p> $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \quad \text{lub} \quad \text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\begin{array}{c}   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Jeżeli zdający nieprawidłowo poda nazwę związku najbardziej lotnego, to za taką odpowiedź nie otrzymuje punktu; jednak jeśli do podanej przez siebie nazwy prawidłowo narysuje wzór półstrukturalny (grupowy) izomeru to należy przyznać 1 punkt.	1p 1p	<b>2p</b>

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
21.	– za podanie wzoru półstrukturalnego związku X i nazwy szeregu homologicznego: Wzór związku X: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ Nazwa szeregu homologicznego: <b>alkeny</b> lub <b>olefiny</b> lub <b>węglowodory nienasycone</b> – za określenie typów reakcji 1 i 2: Typ reakcji 1: <b>addycja</b> lub <b>przyłączenie</b> Typ reakcji 2: <b>eliminacja</b> lub <b>odłączenie</b>		1p  1p	<b>2p</b>
22.	a) za napisanie obserwacji (probówka I): <b>Wydziela się gaz.</b> lub <b>Wydzielają się pęcherzyki (bezbarwnego) gazu.</b> lub <b>Sód zanika.</b> lub <b>Sód rozpuszcza się.</b> lub <b>Sód roztwarza się.</b> lub <b>Zanik sodu i wydzielanie się gazu.</b>		1p	<b>3p</b>
	b) za podanie barwy papierka uniwersalnego i określenie odczynu: Barwa wskaźnika w roztworze: <b>żółta</b> Odczyn roztworu: <b>obojętny</b>		1p 1p	
23.	– za napisanie dwóch równań reakcji: Probówka I: $2\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--ONa} + \text{H}_2$ Probówka II: $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH} + \text{HBr} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--Br} + \text{H}_2\text{O}$ lub $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH} + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--Br} + \text{H}_2\text{O}$	Za zapis wzorów: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ , $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ w równaniach reakcji zdający nie traci punktów.	2 x 1p	<b>2p</b>

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
24.	a) za podanie różnicy w budowie związków: <b>Obecność grupy aldehydowej w cząsteczce propanalu i brak tej grupy w cząsteczce propan-1-olu.</b> lub <b>Obecność różnych grup funkcyjnych w cząsteczkach tych związków.</b>		1p	3p
	b) za wpisanie nazwy odczynnika: <b>osad wodorotlenku miedzi(II)</b> lub <b>wodorotlenek miedzi(II)</b> lub należy uznać wzór odczynnika: <b>Cu(OH)<sub>2</sub></b>		1p	
	c) za obserwacje: Probówka I: <b>Pojawił się czarny osad.</b> Probówka II: <b>Pojawił się ceglasty osad lub ceglastoczerwony osad lub pomarańczowy osad.</b>		1p	
25.	a) za napisanie równania reakcji: <b>HCHO + Ag<sub>2</sub>O → HCOOH + 2Ag</b> lub <b>HCHO + 2Ag[(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH → HCOOH + 2Ag + H<sub>2</sub>O + 4NH<sub>3</sub></b> lub <b>HCHO + 2Ag[(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH + NaOH → HCOONa + 2Ag + 2H<sub>2</sub>O + 4NH<sub>3</sub></b> lub <b>HCHO + 2Ag<sub>2</sub>O → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + 4Ag</b>		1p	2p

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
25.	b) za stwierdzenie z uzasadnieniem, np.: <b>Tak, ponieważ glukoza tak jak metanal posiada grupę aldehydową.</b> lub <b>Tak, ponieważ oba te związki posiadają taką samą grupę funkcyjną.</b>		1p	
26.	– za metodę: – za obliczenia i wynik z jednostką: <b>22,5 g</b> Przykładowe rozwiązania: $M_{\text{glukozy}} = 180 \text{ g/mol}$ $180 \text{ g} - 44,8 \text{ dm}^3$ $x - 5,6 \text{ dm}^3$ $x = 22,5 \text{ g}$ lub $n_{\text{CO}_2} = \frac{5,6 \text{ dm}^3}{22,4 \text{ dm}^3 / \text{mol}} = 0,25 \text{ mola}$ <b>180 g (glukozy) – 2 mole (CO<sub>2</sub>)</b> <b>x g (glukozy) – 0,25 mola (CO<sub>2</sub>)</b> <b>x = 22,5 g</b> lub $n_{\text{CO}_2} = \frac{5,6 \text{ dm}^3}{22,4 \text{ dm}^3 / \text{mol}} = 0,25 \text{ mola}$ <b>1 mol (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) – 2 mole (CO<sub>2</sub>)</b> <b>x moli (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) – 0,25 mola (CO<sub>2</sub>)</b> <b>x = 0,125 mola (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)</b> $m_{\text{glukozy}} = n \cdot M = 0,125 \text{ mola} \cdot 180 \text{ g/mol}$ $m_{\text{glukozy}} = 22,5 \text{ g}$	Należy zwrócić uwagę na zależność wartości wyniku końcowego od ewentualnych wcześniejszych zaokrążeń. Należy uznać za poprawne wszystkie wyniki, które są konsekwencją przyjętych przez zdającego poprawnych zaokrążeń.	1p 1p	2p

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
27.	– za narysowanie wzorów półstrukturalnych dwóch izomerów: Wzór kwasu: <b>CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH</b> Wzór estru: <b>CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub></b> lub <b>HCOOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub></b>	Za zapis wzoru kwasu: C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> COOH oraz wzoru estru: HCOOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> zdający nie traci punktów.	2 x 1p	<b>2p</b>
28.	a) za podanie nazwy wiązania: <b>peptydowe</b> lub <b>amidowe</b>		1p	<b>2p</b>
	b) za narysowanie wzoru tripeptydu:  $  \begin{array}{ccccccc}  & & \text{O} & & \text{O} & & \\  & &    & &    & & \\  \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{C} & - & \text{NH} & - & \text{CH} & - & \text{C} & - & \text{NH} & - & \text{CH} & - & \text{COOH} \\  & &   & &   & &   & & & & & & & & & & \\  & & \text{NH}_2 & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & & & & & & & & &   \end{array}  $	1p		
29.	– za wybór odpowiedzi: <b>C</b>		1p	<b>1p</b>