

## ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA POZIOM PODSTAWOWY

**Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach. Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.**

**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. Należy także zwrócić uwagę na zależność wartości wyniku końcowego od ewentualnych wcześniejszych zaokrągleń, oraz uznać za poprawne wszystkie wyniki, które są konsekwencją przyjętych przez zdającego zaokrągleń.
- 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.**

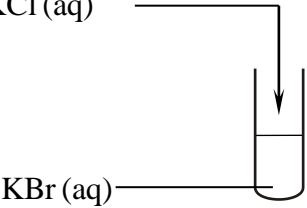
**Zapis „↑”, „↓” w równaniach reakcji nie jest wymagany.**

**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
7.	- za uzupełnienie zdań: Wraz ze wzrostem liczby atomowej reaktywność metali 2. grupy układu okresowego pierwiastków (maleje / <b>rośnie</b> ). Reaktywność tych metali jest tym większa, im ich elektrony walencyjne znajdują się (bliżej / <b>dalej od</b> ) jądra.		1p	<b>1p</b>
8.	- za metodę: - za obliczenia i podanie symbolu metalu Z: <b>Mn</b> Przykład rozwiązania: Wzór tlenku: $ZO_2$ $\frac{M_Z}{32} = 1,72 \quad M_Z \approx 55 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \Rightarrow$ symbol metalu Z: Mn	Jeżeli zdający zamiast symbolu metalu poda wzór tlenku $MnO_2$ należy przyznać punkt. Podanie nazwy metalu zamiast jego symbolu nie powoduje utraty punktu.	1p 1p	<b>2p</b>
9.	9.1. za podkreślenie odczynnika:  Zestaw odczynników: $Br_2(aq)$ / <b><u><math>Cl_2(aq)</math></u></b> / $KCl(aq)$    KBr (aq)		1p	<b>3p</b>
	9.2. za opisanie zmiany (obserwacje): <b>(Bezbarwna) zawartość probówki zabarwiła się na pomarańczowo lub żółto lub żółtopomarańczowo lub pomarańczowoczerwono.</b>		1p	
	9.3. za napisanie równania reakcji w formie jonowej skróconej: <b><math>2Br^- + Cl_2 \rightarrow 2Cl^- + Br_2</math></b>		1p	

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
10.	- za napisanie, która z dwóch grup reagentów ma wyższy zasób energii oraz za określenie, czy powyższy wykres obrazuje zmianę energii układu w reakcji endoenergetycznej, czy egzoenergetycznej: Wyższy zasób energii mają <b>substraty</b> . Wykres obrazuje zmianę energii układu w reakcji <b>egzoenergetycznej</b> lub <b>egzo-</b> .		1p	<b>1p</b>
11.	- za zaprojektowanie doświadczenia i uzupełnienie zdań: Etap I: Do mieszaniny substancji stałych należy dodać wodę w celu rozpuszczenia <b>NaNO<sub>3</sub></b> . Etap II: Należy zastosować metodę <b>sączenia</b> w celu oddzielenia <b>BaSO<sub>4</sub></b> i <b>SiO<sub>2</sub></b> od roztworu <b>NaNO<sub>3</sub></b> . Etap III: Z otrzymanego przesączu można otrzymać czysty NaNO <sub>3</sub> po zastosowaniu metody <b>odparowania</b> .		1p	<b>1p</b>

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
12.1.	<p>za bilans elektronowy:</p> $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{SiO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{T}} \text{CaSiO}_3 + \text{CO} + \text{P}_4$ <p style="text-align: center;">- 2e<sup>-</sup> (x10)</p> <p>lub</p> <p>V                    0 4P + 20e<sup>-</sup> → P<sub>4</sub> 0    II</p> <p>C → C + 2e<sup>-</sup> (x10) lub V                    0 P + 5e<sup>-</sup> → P (x4) 0    II</p> <p>C → C + 2e<sup>-</sup> (x10)</p> <p>za zapisanie równania reakcji:</p> $2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{SiO}_2 + 10\text{C} \xrightarrow{\text{T}} 6\text{CaSiO}_3 + 10\text{CO} + \text{P}_4$		1p	3p
12.2.	<p>za uzupełnienie zdań:</p> <p>W opisanym procesie reduktorem jest (Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> / SiO<sub>2</sub> / <u>C</u>), a utleniaczem (<u>Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub></u> / SiO<sub>2</sub> / C). W procesie redukcji nastąpiło (<u>obniżenie</u> / podwyższenie) stopnia utlenienia atomu (<u>fosforu</u> / krzemu / tlenu / wapnia / węgla).</p>		1p	

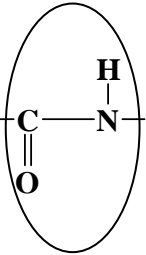
Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja									
			za czynność	sumaryczna								
13.	<p>- za ocenę prawdziwości zdań:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zdanie</th> <th>P/F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. W przemianie oznaczonej numerem 1 wydziela się <u>niepalny</u>, <u>bezbarwny</u> i <u>bezwonny</u> gaz.</td> <td><b>F</b></td> </tr> <tr> <td>2. Przemiana oznaczona numerem 2 może być wykorzystywana do potwierdzenia obecności tlenku węgla(IV).</td> <td><b>P</b></td> </tr> <tr> <td>3. Przemiana oznaczona numerem 3 ilustruje proces rozpuszczania skał wapiennych przez wody zawierające CO<sub>2</sub>.</td> <td><b>P</b></td> </tr> </tbody> </table>	Zdanie	P/F	1. W przemianie oznaczonej numerem 1 wydziela się <u>niepalny</u> , <u>bezbarwny</u> i <u>bezwonny</u> gaz.	<b>F</b>	2. Przemiana oznaczona numerem 2 może być wykorzystywana do potwierdzenia obecności tlenku węgla(IV).	<b>P</b>	3. Przemiana oznaczona numerem 3 ilustruje proces rozpuszczania skał wapiennych przez wody zawierające CO <sub>2</sub> .	<b>P</b>		1p	<b>1p</b>
Zdanie	P/F											
1. W przemianie oznaczonej numerem 1 wydziela się <u>niepalny</u> , <u>bezbarwny</u> i <u>bezwonny</u> gaz.	<b>F</b>											
2. Przemiana oznaczona numerem 2 może być wykorzystywana do potwierdzenia obecności tlenku węgla(IV).	<b>P</b>											
3. Przemiana oznaczona numerem 3 ilustruje proces rozpuszczania skał wapiennych przez wody zawierające CO <sub>2</sub> .	<b>P</b>											
14.	<p>- za napisanie w formie cząsteczkowej dwóch równań reakcji:</p> <p>2: <b>Ca(OH)<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub> → CaCO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O</b></p> <p>3: <b>CaCO<sub>3</sub> + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O → Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub></b></p>		2x1p	<b>2p</b>								
15.	<p>- za określenie barwy roztworu z kilkoma kroplami oranżu metylowego oraz za określenie barwy roztworu z kilkoma kroplami alkoholowego roztworu fenoloftaleiny:</p> <p>oranżu metylowego: <b>żółta</b> lub <b>żółtopomarańczowa</b> lub <b>słomkowa</b></p> <p>fenoloftaleiny: <b>malinowa</b> lub <b>różowa</b> lub <b>czerwona</b></p>		1p	<b>1p</b>								
16.	- za ustalenie stosunku masowego: $m_{\text{kationów}} : m_{\text{anionów}} = 24 : 124 = 6 : 31 = 1 : 5,17$	Należy uznać każdy inny poprawny stosunek masowy.	1p	<b>1p</b>								
17.	<p>- za zapis w formie jonowej skróconej równań reakcji i stwierdzenie, że reakcja nie zachodzi:</p> <p>Probówka I: <b>Ba<sup>2+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> → BaSO<sub>4</sub></b></p> <p>Probówka II: <b>reakcja nie zachodzi</b></p> <p>Probówka III: <b>2Ag<sup>+</sup> + S<sup>2-</sup> → Ag<sub>2</sub>S</b></p>		3x1p	<b>3p</b>								

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja									
			za czynność	sumaryczna								
18.	18.1. za metodę: za obliczenia i wynik z jednostką: <b>27 dm<sup>3</sup></b> Przykład rozwiązania: Z równania reakcji: $2 \cdot 114 \text{ g} - 25 \cdot 32 \text{ g}$ $10 \text{ g} - x \Rightarrow x = 35 \text{ g}$  $V = \frac{m}{d} = \frac{35 \text{ g}}{1,3 \text{ g/dm}^3} = 27 \text{ dm}^3$ lub $V = \frac{m}{d} = \frac{32 \text{ g}}{1,3 \text{ g/dm}^3} \approx 25 \text{ dm}^3$  $2 \cdot 114 \text{ g} - 25 \cdot 25 \text{ dm}^3$ $10 \text{ g} - x \Rightarrow x = 27 \text{ dm}^3$	Jeżeli zdający poprawnie rozwiąże zadanie i poda wynik z inną niż podana w poleceniu dokładnością, to należy przyznać maksymalną liczbę punktów.	1p 1p	<b>3p</b>								
	18.2. za podanie objętości powietrza: <b>135 dm<sup>3</sup></b>	Jeśli zdający nie rozwiąże części a) zadania, natomiast w części b) zapisze odpowiedź: ” <i>pięć razy więcej</i> ” należy przyznać punkt za podpunkt b).	1p									
19.	- za uzupełnienie tabeli: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Wzór gazu</td> <td>O<sub>2</sub></td> <td>CO<sub>2</sub></td> <td>H<sub>2</sub>O</td> </tr> <tr> <td>V, dm<sup>3</sup></td> <td><b>1,4</b></td> <td><b>0,8</b></td> <td><b>1,2</b></td> </tr> </table>	Wzór gazu	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	V, dm <sup>3</sup>	<b>1,4</b>	<b>0,8</b>	<b>1,2</b>		1p	<b>1p</b>
Wzór gazu	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O									
V, dm <sup>3</sup>	<b>1,4</b>	<b>0,8</b>	<b>1,2</b>									
20.	- za podanie poprawnej nazwy systematycznej: <b>2-metyloheks-3-yn</b>		1p	<b>1p</b>								

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja										
			za czynność	sumaryczna									
21.	- za uzupełnienie czterech zdań (1 punkt za poprawne uzupełnienie 2 zdań): 1. Izomerami są związki oznaczone numerami <b>I</b> i <b>III</b> . lub <b>III</b> i <b>I</b> 2. W procesie trimeryzacji związku oznaczonego numerem <b>IV</b> można otrzymać związek oznaczony numerem <b>VI</b> . 3. Odczyn zasadowy ma wodny roztwór związku oznaczonego numerem <b>II</b> . 4. Substratem w reakcji otrzymywania polietylenu jest związek oznaczony numerem <b>V</b> .	Za uzupełnienie dwóch zdań należy przyznać 1 punkt.	2x1p	<b>2p</b>									
22.	- za uzupełnienie tabeli: <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Reakcja</th> </tr> <tr> <th>addycji</th> <th>eliminacji</th> <th>substytucji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>4</b></td> <td><b>2, 3</b></td> <td><b>1</b></td> </tr> </tbody> </table>	Reakcja			addycji	eliminacji	substytucji	<b>4</b>	<b>2, 3</b>	<b>1</b>		1p	<b>1p</b>
Reakcja													
addycji	eliminacji	substytucji											
<b>4</b>	<b>2, 3</b>	<b>1</b>											
23.	- za napisanie trzech równań reakcji: 1: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} \xrightarrow{(\text{H}_2\text{O})} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaBr}$ 2: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{(\text{Al}_2\text{O}_3, \text{temp.})} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 3: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} \xrightarrow{(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, 80^\circ\text{C})} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$	Zapisanie w równaniach reakcji wzorów: $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ nie powoduje utraty punktów.	3x1p	<b>3p</b>									
24.	- za napisanie trzech równań reakcji: Równanie reakcji związku <b>Z</b> z sodem: $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2$ Równanie reakcji związku <b>X</b> z sodem: $2\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2$ Równanie reakcji związku <b>X</b> z wodorotlenkiem sodu: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$	Zapisanie w równaniu reakcji wzorów: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ nie powoduje utraty punktów.	3x1p	<b>3p</b>									
25.	25.1. za podanie wzoru alkoholu: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$		1p	<b>2p</b>									
	25.2. za napisanie równania reakcji z uwzględnieniem warunków jej przebiegu: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ lub } \text{H}^+} \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$		1p										



Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
26.	<p>- za metodę: - za obliczenia i wynik: <b>450 (g)</b> Przykład rozwiązania: W 100 g roztworu znajduje się 69,23 g sacharozy ⇒ w 30,77 g wody – 69,23 g sacharozy 200 g wody – x ⇒ x = 450 g lub <math display="block">69,23\% = \frac{x}{x + 200 \text{ g}} \cdot 100\% \quad x = 450 \text{ g}</math></p>		1p 1p	<b>2p</b>
27.	- za podanie numeru, którym oznaczono wzór maltozy: <b>I</b>		1p	<b>1p</b>
28.	<p>- za uzupełnienie zdań:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. W przedstawionym w informacji przedziale temperatur rozpuszczalność związków II i III (maleje / <b>wzrasta</b>) wraz ze wzrostem temperatury.</li> <li>2. Stężenie wyrażone w procentach masowych nasyconego w temperaturze 60 °C wodnego roztworu związku III jest (<b>mniejsze</b> / większe) niż stężenie wyrażone w procentach masowych nasyconego w temperaturze 60 °C wodnego roztworu związku II.</li> </ol>		1p	<b>1p</b>

Zadanie	Kryteria oceniania Model odpowiedzi	Uwagi	Punktacja		
			za czynność	sumaryczna	
29.	29.1. za wybór zestawu: <b>Doświadczenie B</b> lub <b>B</b>		1p	2p	
	29.2. za uzupełnienie każdego wiersza tabeli:		1p		
	Doświadczenie A		Opis zawartości probówki przed reakcją		Opis zawartości probówki po reakcji
	Doświadczenie B		niebieski galaretowaty osad		(Powstał szafirowy) roztwór. (Powstał) ceglastoczerwony osad. lub (Powstało) ceglastoczerwone ciało stałe. lub (Powstał) osad o innej barwie.
30.	30.1. za zakwalifikowanie aminokwasów: Aminokwas I: <b>kwasowy</b> Aminokwas II: <b>obojętny</b> Aminokwas III: <b>zasadowy</b>		1p	2p	
	30.2. za napisanie wzoru produktu kondensacji i zaznaczenie wiązania peptydowego (jednego z dwóch):  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\overset{\text{H}}{\text{N}}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\overset{\text{H}}{\text{N}}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$ 		1p		