

KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI
Próbna Matura z OPERONEM

Chemia
Poziom rozszerzony

Listopad 2012

W niniejszym schemacie oceniania zadań otwartych są prezentowane przykładowe poprawne odpowiedzi. W tego typu zadaniach należy również uznać odpowiedzi ucznia, jeśli są inaczej sformułowane, ale ich sens jest zgodny z podanym schematem, oraz inne poprawne odpowiedzi w nim nieprzewidziane.

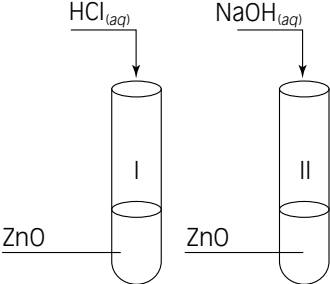
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
1.	<p>3 pkt – napisanie poprawnego równania reakcji, podanie konfiguracji elektronowej kationu i liczby niesparowanych elektronów</p> <p>2 pkt – napisanie poprawnego równania reakcji i konfiguracji elektronowej kationu, ale błędne podanie liczby niesparowanych elektronów lub jej niepodanie</p> <p>– podanie poprawnej konfiguracji elektronowej kationu i liczby elektronów niesparowanych, ale błędny zapis lub brak zapisu równania reakcji</p> <p>1 pkt – poprawne napisanie jedynie równania reakcji</p> <p>– poprawne napisanie jedynie konfiguracji elektronowej kationu</p> <p>– poprawne podanie jedynie liczby elektronów niesparowanych</p> <p>0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p> <p>Odpowiedź: a) $\text{Fe} + 2 \text{H}^+ \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\uparrow$ b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$ c) 4</p>	0–3
2.	<p>3 pkt – wybranie odpowiednich tlenków oraz poprawne napisanie dwóch równań przebiegających reakcji</p> <p>2 pkt – wybranie odpowiednich tlenków, ale poprawne napisanie tylko jednego równia reakcji lub napisanie dwóch równań reakcji, ale popełnienie błędów przy doborze współczynników stechiometrycznych</p> <p>1 pkt – wybranie odpowiednich tlenków, ale niepoprawne napisanie równań zachodzących reakcji chemicznych lub ich nienapisanie</p> <p>0 pkt – błędne odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p> <p>Odpowiedź: $\text{Li}_2\text{O}, \text{P}_4\text{O}_{10}$ $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{LiOH}$ $\text{P}_4\text{O}_{10} + 6 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4 \text{H}_3\text{PO}_4$</p>	0–3

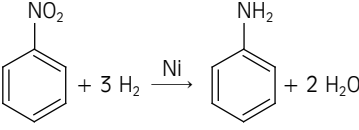
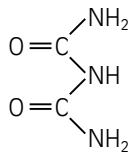
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
3.	<p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką</p> <p>1 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, ale popełnienie błędów rachunkowych i podanie niepoprawnego wyniku z odpowiednią jednostką lub zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, podanie poprawnego wyniku, ale z błędną jednostką lub bez jednostki</p> <p>0 pkt – błędne rozwiązanie lub brak rozwiązania</p> <p>Przykładowe obliczenia:</p> $C_{\text{mol}} = \frac{C_p \cdot d}{100\% \cdot M}$ $C_m = \frac{12\% \cdot 1050 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}}{100\% \cdot 36,59 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 3,45 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ <p>Odpowiedź: Stężenie molowe wynosi 3,45 mol/dm³.</p>	0–2
4.	<p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką</p> <p>1 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, ale popełnienie błędów rachunkowych i podanie niepoprawnego wyniku z odpowiednią jednostką lub zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, podanie poprawnego wyniku, ale z błędną jednostką lub bez jednostki</p> <p>0 pkt – błędne rozwiązanie lub brak rozwiązania</p> <p>Obliczenia:</p> $2\text{H}^+ + 2\text{e} \longrightarrow \text{H}_2$ $2 \cdot 96500 \text{ C} \text{ — } 22,4 \text{ dm}^3$ $48250 \text{ C} \text{ — } x \text{ dm}^3$ $x = 5,6 \text{ dm}^3$ <p>Odpowiedź: W warunkach normalnych wodór wydzielony przy katodzie zajmuje objętość 5,6 dm³.</p>	0–2
5.	<p>2 pkt – podanie dwóch poprawnych wzorów półstrukturalnych i ich poprawnych nazw systematycznych</p> <p>1 pkt – podanie dwóch poprawnych wzorów półstrukturalnych, ale tylko jednej poprawnej nazwy systematycznej</p> <p>– podanie poprawnego wzoru i nazwy systematycznej dla jednego związku</p> <p>0 pkt – błędne odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p> <p>Odpowiedzi:</p> <p>CH₃—CH₂—CH₂—OH propan-1-ol lub</p> <p>CH₃—CH(OH)—CH₃</p> <p>H₃C—CH—CH₃ propan-2-ol OH</p>	0–2


Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
6.	<p>a)</p> <p>2 pkt – poprawne napisanie równania reakcji, poprawne dobranie współczynników oraz poprawne napisanie bilansu elektronowego</p> <p>1 pkt – poprawne napisanie równania reakcji i poprawne dobranie współczynników, ale błędny zapis bilansu elektronowego</p> <ul style="list-style-type: none"> – poprawne napisanie równania reakcji oraz poprawne napisanie bilansu elektronowego, ale błędne dobranie współczynników – błędne napisane równania reakcji i błędne dobranie współczynników, ale poprawny zapis bilansu elektronowego <p>0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p> <p>Przykładowa odpowiedź: Bilans jonowo-elektronowy: $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}^+ \longrightarrow \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CHO} + \text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CHO} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \cdot 3$ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{e}^- \longrightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ $3\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH} \longrightarrow 3\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CHO} + 6\text{H}^+ + 6\text{e}^-$ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{e}^- \longrightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ $3\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 8\text{H}^+ \longrightarrow 3\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CHO} + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$</p> <p>b)</p> <p>1 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi lub jednej poprawnej odpowiedzi</p> <p>0 pkt – podanie dwóch niepoprawnych odpowiedzi lub podanie jednej niepoprawnej odpowiedzi, lub brak odpowiedzi</p> <p>Odpowiedzi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pomarańczowy roztwór zmienił barwę na kolor zielony. 2. Nastąpiła zmiana zapachu roztworu. 	0–3
7.	<p>3 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, podanie poprawnego wyniku i poprawnej odpowiedzi wynikającej z interpretacji wyniku</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i podanie poprawnego wyniku, ale podanie niepoprawnej odpowiedzi wynikającej z błędnej interpretacji wyniku</p> <ul style="list-style-type: none"> – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, popełnienie błędów rachunkowych, ale podanie odpowiedzi wynikającej z poprawnej interpretacji wyniku <p>1 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, ale popełnienie błędów rachunkowych i podanie niepoprawnego wyniku oraz błędnej odpowiedzi wynikającej z niepoprawnej interpretacji wyniku</p> <p>0 pkt – błędne rozwiązanie lub brak rozwiązania</p> <p>Przykładowe obliczenia: $V_c = 1\text{ dm}^3 + 1\text{ dm}^3$ $n_{\text{Ba}(\text{NO}_3)_2} = 1\text{ dm}^3 \cdot 0,10\text{ mol/dm}^3 = 0,10\text{ mola}$ $n_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = 1\text{ dm}^3 \cdot 0,20\text{ mol/dm}^3 = 0,20\text{ mola}$ $[\text{Ba}^{2+}] = \frac{0,10}{2} = 0,05\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ $[\text{SO}_4^{2-}] = \frac{0,20}{2} = 0,10\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ $[\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}] = 5 \cdot 10^{-3}$ $K_{\text{so}} = [\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}] = 1,1 \cdot 10^{-10}$ $5 \cdot 10^{-3} > 1,1 \cdot 10^{-10}$ Odpowiedź: Osad się wytrąci.</p>	0–3

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
8.	<p>3 pkt – podanie poprawnego schematu ogniwa, poprawne napisanie dwóch równań zachodzących reakcji oraz podanie poprawnego wyniku SEM z odpowiednią jednostką</p> <p>2 pkt – podanie poprawnego schematu ogniwa, poprawne napisanie dwóch równań zachodzących reakcji, ale podanie błędnego wyniku SEM z odpowiednią jednostką lub podanie poprawnego wyniku SEM z nieodpowiednią jednostką</p> <p>– podanie poprawnego schematu ogniwa, popełnienie błędów w zapisach reakcji, ale podanie poprawnego wyniku SEM z odpowiednią jednostką</p> <p>1 pkt – podanie poprawnego schematu ogniwa, popełnienie błędów w zapisach równań zachodzących reakcji i podanie błędnego wyniku SEM z odpowiednią jednostką lub poprawnego wyniku SEM z nieodpowiednią jednostką</p> <p>0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p> <p>Przykładowa odpowiedź: (–) Zn Zn²⁺ Sn²⁺ Sn (+) SEM = 0,62 V (–) Zn → Zn²⁺ + 2 e[–] (+) Sn²⁺ + 2 e[–] → Sn</p>	0–3
9.	<p>a)</p> <p>1 pkt – wybranie odpowiedniej probówki</p> <p>0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p> <p>Odpowiedź: Probówka II</p> <p>b)</p> <p>2 pkt – poprawny opis przewidywanych obserwacji zmian w trzech probówkach</p> <p>1 pkt – poprawny opis przewidywanych obserwacji zmian w dwóch lub jednej probówce</p> <p>0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p> <p>Przykładowa odpowiedź: Probówka I: nie zaobserwowano zmian. Probówka II: zawiesina się rozpuściła i pojawił się klarowny szafirowogranatowy roztwór. Probówka III: nie zaobserwowano zmian.</p>	0–3
10.	<p>2 pkt – poprawny zapis odczynu trzech soli</p> <p>1 pkt – poprawny zapis odczynu dwóch soli</p> <p>0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p> <p>Odpowiedź: SrCl₂ – odczyn obojętny FeSO₄ – odczyn kwasowy Na₂S – odczyn zasadowy</p>	0–2
11.	<p>a) 1 pkt – poprawne zapisanie równania reakcji</p> <p>0 pkt – błędny zapis lub brak zapisu</p> <p>Odpowiedź: NH₃ + H₂O ⇌ NH₄⁺ + OH[–]</p> <p>b)</p> <p>1 pkt – poprawne zapisanie stężeniowej stałej równowagi</p> <p>0 pkt – błędny zapis lub brak zapisu</p> <p>Odpowiedź: $K_c = \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]}$</p>	0–2

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
12.	<p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania oraz podanie poprawnego wyniku</p> <p>1 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, ale popełnienie błędów rachunkowych i podanie błędnego wyniku</p> <p>0 pkt – błędne rozwiązanie lub brak rozwiązania</p> <p>Obliczenia: $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{SO}_3$ $v = k \cdot [\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2] \quad [\text{SO}_2] = a, [\text{O}_2] = b$ $v_1 = k \cdot a^2 \cdot b$ $v_2 = k \cdot 3a^2 \cdot 3b = 27 \cdot k \cdot a^2 \cdot b$ $\frac{v_2}{v_1} = \frac{27}{1} \Rightarrow v_2 = 27v_1$</p> <p>Odpowiedź: Szybkość reakcji wzrosła 27 razy.</p>	0–2
13.	<p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką</p> <p>1 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, ale popełnienie błędów rachunkowych i podanie błędnego wyniku z odpowiednią jednostką lub zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, podanie poprawnego wyniku, ale z błędną jednostką lub bez jednostki</p> <p>0 pkt – błędne rozwiązanie lub brak rozwiązania</p> <p>Przykładowe obliczenia: $\text{Cu}^{2+} + \text{Fe} \longrightarrow \text{Cu} + \text{Fe}^{2+}$ $n_{\text{Cu}} = n_{\text{Fe}}$ $m_{\text{Cu}} = n_{\text{Cu}} \cdot M_{\text{Cu}}$ $m_{\text{Fe}} = n_{\text{Fe}} \cdot M_{\text{Fe}}$ $n \cdot 63,5 \text{ g/mol} - n \cdot 56 \text{ g/mol} = 3 \text{ g}$ $n \cdot (7,5 \text{ g/mol}) = 3 \text{ g} \Rightarrow n = \frac{3 \text{ g}}{7,5 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,4 \text{ mola}$ $m_{\text{Cu}} = 0,4 \text{ mola} \cdot 63,5 \text{ g/mol} = 25,4 \text{ g}$</p> <p>Odpowiedź: Na blaszce wydzielilo się 25,4 g miedzi.</p>	0–2
14.	<p>1 pkt – poprawne zapisanie równania reakcji</p> <p>0 pkt – niepoprawne napisanie równania reakcji lub brak zapisu</p> <p>Odpowiedź: $\text{ZnCO}_3 \xrightarrow{T} \text{ZnO} + \text{CO}_2 \uparrow$</p>	0–1

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
15.	<p>a)</p> <p>1 pkt – podanie poprawnego schematu 0 pkt – podanie błędnego schematu lub brak schematu Przykładowa odpowiedź:</p>  <p>b)</p> <p>2 pkt – poprawne napisanie dwóch równań reakcji 1 pkt – poprawne napisanie tylko jednego równania reakcji lub poprawne napisanie obu równań reakcji, ale popełnienie błędów podczas doboru współczynników stechiometrycznych 0 pkt – niepoprawne zapisanie równań reakcji lub brak zapisu Przykładowe odpowiedzi: $\text{ZnO} + 2 \text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{ZnO} + 2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ lub $\text{ZnO} + 2 \text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{ZnO} + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ </p>	0–3
16.	<p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, ale popełnienie błędów rachunkowych i podanie błędnego wyniku z odpowiednią jednostką – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, podanie poprawnego wyniku, ale z błędną jednostką lub bez jednostki 0 pkt – błędne rozwiązanie lub brak rozwiązania</p> <p>Obliczenia:</p> $n = \frac{pV}{RT}$ $n = \frac{1,6 \cdot 10^3 \text{ hPa} \cdot 0,1 \text{ dm}^3}{83,14 \frac{\text{hPa} \cdot \text{dm}^3}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 293\text{K}} = 6,57 \cdot 10^{-3} \text{ mola}$ $c_m = \frac{6,57 \cdot 10^{-3} \text{ mola}}{0,05 \text{ dm}^3} = 0,13 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ <p>Odpowiedź: Stężenie molowe roztworu jest równe 0,13 mol/dm³.</p>	0–2

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
17.	<p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką</p> <p>1 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, ale popełnienie błędów rachunkowych i podanie błędnego wyniku z odpowiednią jednostką lub zastosowanie prawidłowej metody rozwiązania, podanie poprawnego wyniku, ale z błędną jednostką lub bez jednostki</p> <p>0 pkt – błędne rozwiązanie lub brak rozwiązania</p> <p>Przykładowe obliczenia:</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{enzymy}} 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{CO}_2 \uparrow$ $m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{30 \text{ g} \cdot 2 \cdot 46 \text{ g/mol}}{180 \text{ g/mol}} = 15,33 \text{ g}$ $40\% m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 6,13 \text{ g}$ $V = \frac{m}{d} = \frac{6,13 \text{ g}}{0,78 \text{ g/cm}^3} = 7,86 \text{ cm}^3$ <p>Odpowiedź: Otrzymamy 7,86 cm³ etanolu.</p>	0–2
18.	<p>1 pkt – poprawne napisanie równania reakcji i podanie poprawnych warunków reakcji</p> <p>0 pkt – poprawne napisanie równania reakcji, ale błędne określenie warunków reakcji lub ich nieokreślenie</p> <p>– błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p> <p>Odpowiedź:</p> $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + 3 \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$  <p>lub</p> $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + 3 \text{Zn} + 7 \text{HCl} \longrightarrow [\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3]^+\text{Cl}^- + 3 \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $[\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3]^+\text{Cl}^- + \text{NaOH} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	0–1
19.	<p>1 pkt – podanie poprawnego wzoru półstrukturalnego</p> <p>0 pkt – podanie niepoprawnego wzoru półstrukturalnego lub brak zapisu</p> <p>Odpowiedź:</p> 	0–1

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
20.	<p>a)</p> <p>1 pkt – podanie poprawnego schematu 0 pkt – błędny schemat lub brak schematu</p> <p>Przykładowa odpowiedź:</p> <p>$\text{NaOH}_{(aq)}, \text{CuSO}_4_{(aq)}$</p>  <p>b)</p> <p>1 pkt – poprawny opis przewidywanych obserwacji 0 pkt – błędny opis przewidywanych obserwacji lub brak opisu</p> <p>Przykładowa odpowiedź: Niebieski osad $\text{Cu}(\text{OH})_2$ się rozpuścił, a roztwór zabarwił się na kolor fioletowy.</p>	0–2
21.	<p>1 pkt – poprawna odpowiedź 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p> <p>Odpowiedź: 1:1</p>	0–1
22.	<p>3 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką 2 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i podanie poprawnego wyniku, ale z błędną jednostką lub bez jednostki – zastosowanie poprawnej metody, ale popełnienie błędów rachunkowych i podanie niepoprawnego wyniku z odpowiednią jednostką 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, ale popełnienie błędów rachunkowych i podanie niepoprawnego wyniku z nieodpowiednią jednostką lub bez jednostki 0 pkt – błędne rozwiązanie lub brak rozwiązania</p> <p>Przykładowe obliczenia:</p> $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2 \text{HCl} \longrightarrow \text{BaCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ $n_{\text{Ba}(\text{OH})_2} = 0,3 \text{ dm}^3 \cdot 0,1 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} = 0,03 \text{ mola}$ $1 \text{ mol Ba}(\text{OH})_2 \text{ — } 2 \text{ mole HCl}$ $\Rightarrow x = 0,03 \text{ mola HCl}$ $0,03 \text{ mola Ba}(\text{OH})_2 \text{ — } x \text{ moli HCl}$ $V = \frac{n}{C_m} \Rightarrow V = \frac{0,06 \text{ mola}}{0,2 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}} = 0,3 \text{ dm}^3 \text{ HCl}$ $V = 0,3 \text{ dm}^3 \text{ HCl} = 300 \text{ cm}^3 \text{ HCl}$ <p>Odpowiedź: Do roztworu dodano kwasu o objętości 300 cm^3.</p>	0–3

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów								
23.	<p>a) 1 pkt – podanie poprawnego przykładu 0 pkt – podanie niepoprawnego przykładu lub brak zapisu Przykładowa odpowiedź: HSO_4^-</p> <p>b) 2 pkt – poprawne napisanie dwóch równań reakcji 1 pkt – poprawne napisanie tylko jednego równania reakcji 0 pkt – niepoprawne napisanie równań reakcji lub brak zapisu Przykładowe odpowiedzi: $\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{OH}^-$ $\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$</p>	0–3								
24.	<p>a) 1 pkt – podanie poprawnego równania reakcji 0 pkt – podanie niepoprawnego równania reakcji lub brak równania reakcji Odpowiedź: $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})(\text{OH}) \xrightarrow{T} \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_2$</p> <p>b) 1 pkt – dokonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku z odpowiednią jednostką 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi Odpowiedź: $138 \text{ g} \text{ — } 22,4 \text{ dm}^3$ $x \text{ g} \text{ — } 2,24 \text{ dm}^3$ $x = 13,8 \text{ g}$ kwasu 2-hydroksybenzenokarboksylowego Odpowiedź: Masa kwasu niezbędna do otrzymania $2,24 \text{ dm}^3 \text{ CO}_2$ to $13,8 \text{ g}$.</p>	0–2								
25.	<p>1 pkt – poprawne określenie stopni utlenienia węgla w trzech cząsteczkach związków 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi Odpowiedź:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Chlorometan</th> <th>Kwas etanowy</th> <th>Metanian etylu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Stopień utlenienia</th> <td>–II</td> <td>–III, III</td> <td>II, –I, –III</td> </tr> </tbody> </table>		Chlorometan	Kwas etanowy	Metanian etylu	Stopień utlenienia	–II	–III, III	II, –I, –III	0–1
	Chlorometan	Kwas etanowy	Metanian etylu							
Stopień utlenienia	–II	–III, III	II, –I, –III							
26.	<p>a) 1 pkt – wybranie odpowiednich substancji 0 pkt – wybranie tylko jednej odpowiedniej substancji, błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi Przykładowe odpowiedzi: $\text{AgNO}_3, \text{BaCl}_2$</p> <p>b) 1 pkt – poprawne napisanie dwóch równań reakcji 0 pkt – poprawne napisanie tylko jednego równania reakcji – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi Przykładowe odpowiedzi: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{AgCl} \downarrow$ $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$</p>	0–2								

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
27.	<p>3 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, podanie poprawnego wyniku i poprawnej odpowiedzi</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, podanie poprawnego wyniku i niepoprawnej odpowiedzi – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, popełnienie błędów rachunkowych, ale podanie poprawnej odpowiedzi</p> <p>1 pkt – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, ale popełnienie błędów rachunkowych i podanie niepoprawnego wyniku z niepoprawną odpowiedzią lub zastosowanie niepoprawnej metody rozwiązania, podanie niepoprawnego wyniku, ale z poprawną odpowiedzią</p> <p>0 pkt – błędne rozwiązanie lub brak rozwiązania</p> <p>Przykładowe obliczenia: $(\text{COOH})_2 + 2 \text{NaOH} \longrightarrow (\text{COONa})_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ $n_z = 0,02 \text{ dm}^3 \cdot 0,10 \text{ mol/dm}^3 = 0,002 \text{ mola}$ $n_k = 0,001 \text{ mola}$ W 100 cm^3 znajduje się $0,01 \text{ mola}$ kwasu. $M_k = 1,26 \text{ g}/0,01 \text{ mola} = 126 \text{ g/mol}$ $90 \text{ g} + x \cdot 18 \text{ g} = 126 \text{ g}$ $x = 2 \text{ mole}$ Odpowiedź: Na jeden mol kwasu szczawiowego przypadają dwa mole wody.</p>	0–3
28.	<p>1 pkt – podanie poprawnego wzoru półstrukturalnego</p> <p>0 pkt – podanie niepoprawnego wzoru półstrukturalnego lub brak odpowiedzi</p> <p>Odpowiedź: $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)$</p>	0–1