

KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI
Próbna Matura z Polskim Towarzystwem Chemicznym
i OPERONEM
Chemia
Poziom rozszerzony

Kwiecień 2013

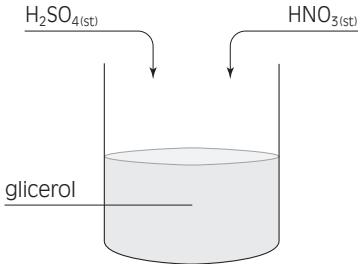
W niniejszym schemacie oceniania zadań otwartych są prezentowane przykładowe poprawne odpowiedzi. W tego typu zadaniach należy również uznać odpowiedzi ucznia, jeśli są inaczej sformułowane, ale ich sens jest zgodny z podanym schematem, oraz inne poprawne odpowiedzi w nim nieprzewidziane.

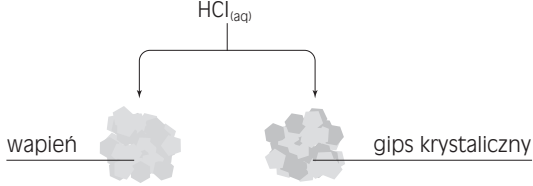
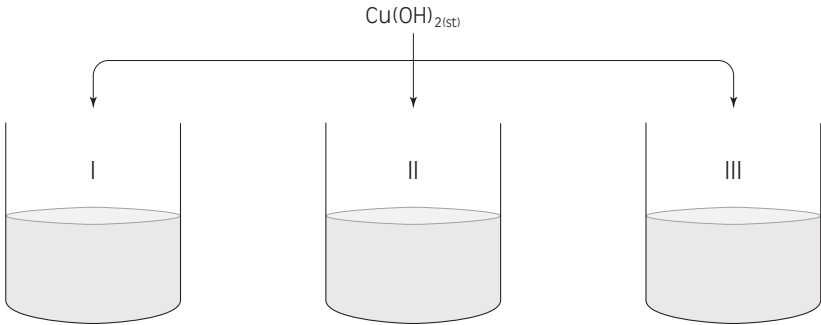
Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
1.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Atom: Ar Kation: K^+ Anion: Cl^-</p> <p>1 pkt – poprawne podanie symboli atomu, kationu i anionu o wskazanej konfiguracji elektronowej 0 pkt – niepoprawne podanie przynajmniej jednego z trzech symboli lub brak odpowiedzi</p>	0–1
2.	<p>Poprawna odpowiedź: a)</p> <p>1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1
3.	<p>Poprawna odpowiedź: 1. C, 2. A, 3. D, 4. B, 5. E</p> <p>2 pkt – poprawne połączenie w pary pięciu odmian alotropowych pierwiastków z ich właściwościami fizycznymi 1 pkt – poprawne połączenie w pary czterech lub trzech odmian alotropowych pierwiastków z ich właściwościami fizycznymi 0 pkt – poprawne połączenie w pary dwóch lub jednej alotropowej odmiany pierwiastków z ich właściwościami fizycznymi lub brak poprawnej odpowiedzi, lub brak odpowiedzi</p>	0–2
4.	<p>Poprawna odpowiedź: Doświadczenie 1.: zielona Doświadczenie 2.: zielona Doświadczenie 3.: pomarańczowa</p> <p>3 pkt – poprawne podanie barw roztworów otrzymanych w trzech doświadczeniach 2 pkt – poprawne podanie barw roztworów otrzymanych w dwóch doświadczeniach 1 pkt – poprawne podanie barwy roztworu otrzymanego w jednym doświadczeniu 0 pkt – niepoprawne podanie barw roztworów otrzymanych w trzech doświadczeniach lub brak odpowiedzi</p>	0–3

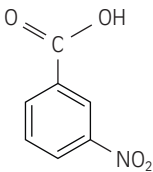
Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów												
5.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> $2 \text{ Al} + 6 \text{ HCl} \longrightarrow 2 \text{ AlCl}_3 + 3 \text{ H}_2$ $2 \cdot 27 \text{ g Al} - 3 \cdot 22,4 \text{ dm}^3 \text{ H}_2$ $x \text{ g Al} - 11,2 \text{ dm}^3 \text{ H}_2$ $x = 9 \text{ g Al}$ $m_{\text{Cu}} = 12 \text{ g} - 9 \text{ g} = 3 \text{ g}$ $12 \text{ g} - 100\%$ $9 \text{ g} - x\%$ $\% \text{ Al} = 75\%$ $\% \text{ Cu} = 25\%$ <p>Odpowiedź: Skład procentowy stopu to 75% glinu oraz 25% miedzi.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnej odpowiedzi z jednostką</p> <p>1 pkt – zastosowanie poprawnej metody, ale błąd w obliczeniach rachunkowych i w konsekwencji błędny wynik</p> <p>– zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku z niepoprawną jednostką lub bez jednostki</p> <p>0 pkt – zastosowanie błędnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi</p>	0–2												
6.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <p>a)</p> <div style="text-align: center;"><p>błękit bromotymolowy</p><p>0,1 mol/dm³ HNO₃ 0,1 mol/dm³ NaOH 0,1 mol/dm³ NaCl</p></div> <p>b)</p> <p>Probówka I: Roztwór zabarwił się na kolor żółty.</p> <p>Probówka II: Roztwór zabarwił się na kolor niebieski.</p> <p>Probówka III: Roztwór zabarwił się na kolor zielony.</p> <p>c)</p> <p>Roztwór w probówce I wykazuje charakter kwasowy, w probówce II – zasadowy, a w probówce III – obojętny.</p> <p>3 pkt – narysowanie poprawnego schematu doświadczenia, zanotowanie poprawnych obserwacji i wyciągnięcie poprawnych wniosków</p> <p>2 pkt – narysowanie poprawnego schematu doświadczenia, zanotowanie poprawnych obserwacji, ale wyciągnięcie niepoprawnych wniosków</p> <p>1 pkt – narysowanie poprawnego schematu doświadczenia, ale zanotowanie niepoprawnych obserwacji</p> <p>0 pkt – narysowanie niepoprawnego schematu doświadczenia lub brak odpowiedzi</p>	0–3												
7.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> $\text{N}_2 + 3 \text{ H}_2 \rightleftharpoons 2 \text{ NH}_3$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td>C_0</td><td>3,0</td><td>5,0</td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>-1,5</td><td>-4,5</td><td>+3</td></tr><tr><td>$[C]$</td><td>1,5</td><td>0,5</td><td>3</td></tr></table> <p>Odpowiedź: Początkowe stężenie azotu wynosi 3 mol/dm³, a wodoru 5 mol/dm³.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnej odpowiedzi z jednostką</p>	C_0	3,0	5,0		C	-1,5	-4,5	+3	$[C]$	1,5	0,5	3	0–2
C_0	3,0	5,0												
C	-1,5	-4,5	+3											
$[C]$	1,5	0,5	3											

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	<p>1 pkt – zastosowanie poprawnej metody, ale błąd w obliczeniach rachunkowych i w konsekwencji niepoprawny wynik</p> <p>– zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku z niepoprawną jednostką lub bez jednostki</p> <p>0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi</p>	
8.	<p>Poprawna odpowiedź: I, III, V, VI</p> <p>1 pkt – poprawne podanie czterech numerów probówek</p> <p>0 pkt – niepoprawne podanie przynajmniej jednego numeru probówki lub brak pełnej odpowiedzi</p>	0–1
9.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <div style="text-align: center;"> <p>NaOH_(aq)</p> <p>Al_(s)</p> </div> <p>Równanie reakcji: $2 \text{Al} + 2 \text{NaOH} + 6 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3 \text{H}_2 \uparrow$</p> <p>2 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia oraz poprawne zapisanie równania reakcji</p> <p>1 pkt – poprawne zapisanie schematu doświadczenia oraz niepoprawne zapisanie równania reakcji</p> <p>0 pkt – niepoprawne zapisanie schematu doświadczenia lub brak odpowiedzi</p>	0–2
10.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> $m = \frac{I \cdot t \cdot M}{z \cdot F}$ $m = \frac{3\text{A} \cdot 900\text{s} \cdot 108 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}{1 \cdot 96500 \frac{\text{C}}{\text{mol}}} = 3,02\text{g}$ <p>Odpowiedź: Na katodzie osadzi się 3,02 g srebra.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnej odpowiedzi z jednostką</p> <p>1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, błąd w obliczeniach rachunkowych i w konsekwencji niepoprawny wynik</p> <p>– zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku z niepoprawną jednostką lub bez jednostki</p> <p>0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi</p>	0–2

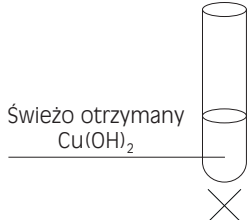
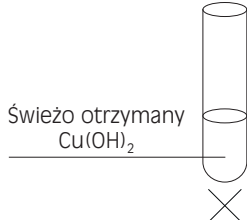
Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
11.	<p>Poprawna odpowiedź: NaCl, KBr</p> <p>1 pkt – poprawne wskazanie dwóch wzorów substancji o wiązaniu jonowym 0 pkt – poprawne wskazanie dwóch wzorów substancji o wiązaniu jonowym i niepoprawne wskazanie przynajmniej jednego wzoru substancji o innym wiązaniu lub poprawne wskazanie jednego wzoru substancji o wiązaniu jonowym, lub brak poprawnej odpowiedzi, lub brak odpowiedzi</p>	0–1
12.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: $c_{\text{OH}^-} = 2 \cdot c_{\text{Ba(OH)}_2} = 0,01 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ $\text{pOH} = 2$ $\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 12$</p> <p>Odpowiedź: W temperaturze 25°C pH roztworu Ba(OH)₂ o stężeniu 0,005 $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ wynosi 12.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnej odpowiedzi 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, błąd w obliczeniach rachunkowych i w konsekwencji niepoprawny wynik 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi</p>	0–2
13.	<p>Poprawna odpowiedź: Kwasy Brönsteda: HF, H₂SO₃, H₃O⁺ Zasady Brönsteda: OH⁻, S²⁻, ClO⁻</p> <p>2 pkt – podanie sześciu poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie pięciu lub czterech poprawnych odpowiedzi i brak niepoprawnych odpowiedzi 0 pkt – podanie trzech, dwóch lub jednej poprawnej odpowiedzi, lub brak poprawnych odpowiedzi, lub brak odpowiedzi</p>	0–2
14.	<p>Poprawna odpowiedź: $2 \text{AlCl}_3 + 3 \text{K}_2\text{CrO}_4 \longrightarrow \text{Al}_2(\text{CrO}_4)_3 \downarrow + 6 \text{KCl}$ $2 \text{Al}^{3+} + 6 \text{Cl}^- + 6 \text{K}^+ + 3 \text{CrO}_4^{2-} \longrightarrow \text{Al}_2(\text{CrO}_4)_3 \downarrow + 6 \text{K}^+ + 6 \text{Cl}^-$ $2 \text{Al}^{3+} + 3 \text{CrO}_4^{2-} \longrightarrow \text{Al}_2(\text{CrO}_4)_3 \downarrow$</p> <p>3 pkt – poprawne zapisanie trzech równań reakcji 2 pkt – poprawne zapisanie dwóch równań reakcji 1 pkt – poprawne zapisanie jednego równania reakcji 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–3
15.	<p>Poprawna odpowiedź: SO₃, SiO₂, CO₂, CH₄, CCl₄</p> <p>1 pkt – poprawne podkreślenie pięciu wzorów 0 pkt – poprawne podkreślenie czterech, trzech, dwóch lub jednego wzoru, lub brak poprawnych odpowiedzi, lub brak odpowiedzi</p>	0–1

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
16.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: I. destylacja II. chromatografia III. krystalizacja IV. ekstrakcja</p> <p>2 pkt – poprawne podanie czterech metod rozdzielania 1 pkt – poprawne podanie trzech lub dwóch metod rozdzielania 0 pkt – poprawne podanie jednej metody rozdzielania lub brak poprawnych odpowiedzi, lub brak odpowiedzi</p>	0–2
17.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: a)</p>  <p>b)</p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array} + 3 \text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{O} - \text{NO}_2 \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{O} - \text{NO}_2 \\ \\ \text{H}_2\text{C} - \text{O} - \text{NO}_2 \end{array} + 3 \text{H}_2\text{O} $ <p>2 pkt – poprawne narysowanie schematu i zapisanie równania reakcji 1 pkt – poprawne narysowanie schematu, ale niepoprawne zapisanie równania reakcji 0 pkt – niepoprawne narysowanie schematu lub brak odpowiedzi</p>	0–2
18.	<p>Poprawna odpowiedź: a) probówki 3., 5. b) probówki 1., 2., 6. c) probówka 4.</p> <p>2 pkt – poprawne przyporządkowanie sześciu probówek 1 pkt – poprawne przyporządkowanie pięciu lub czterech probówek 0 pkt – poprawne przyporządkowanie trzech, dwóch lub jednej probówki, lub brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2
19.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Równanie procesu utleniania: $\text{Cr}(\text{OH})_4^- \longrightarrow \text{CrO}_4^{2-} + 4 \text{H}^+ + 3 \text{e}^-$ Równanie procesu redukcji: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ Sumaryczne równanie reakcji: $2 \text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4] + 3 \text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{NaOH} \longrightarrow 2 \text{Na}_2\text{CrO}_4 + 8 \text{H}_2\text{O}$</p> <p>1 pkt – poprawne zbilansowanie równania reakcji 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
20.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> $ \begin{array}{c} \text{CHO} \\ \\ \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array} $ <p>1 pkt – poprawne narysowanie wzoru Fischera 0 pkt – niepoprawne narysowanie wzoru Fischera lub brak odpowiedzi</p>	0–1
21.	<p>Poprawna odpowiedź: Osad był w probówkach III i IV</p> <p>1 pkt – poprawne podanie dwóch numerów probówek 0 pkt – poprawne podanie jednego numeru próbówki lub niepoprawna odpowiedź, lub brak odpowiedzi</p>	0–1
22.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: a)</p>  <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> – w przypadku wapienia wydzielanie się pęcherzyków gazu (pienienie) – w przypadku gipsu krystalicznego brak objawów reakcji <p>2 pkt – poprawne narysowanie schematu i zapisanie poprawnych obserwacji 1 pkt – poprawne narysowanie schematu, ale zapisanie niepoprawnych obserwacji 0 pkt – niepoprawne narysowanie schematu lub brak odpowiedzi</p>	0–2
23.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: a)</p>  <p>b)</p> <p>Zaobserwowano rozтворzenie osadu oraz powstanie szafirowego zabarwienia roztworu.</p> <p>2 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia i zapisanie poprawnych obserwacji 1 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, ale zapisanie niepoprawnych obserwacji 0 pkt – niepoprawne narysowanie schematu doświadczenia lub brak odpowiedzi</p>	0–2

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
24.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p>  <p>Nazwa systematyczna: kwas 3-nitrobenzenokarboksylowy</p> <p>2 pkt – poprawne narysowanie wzoru i podanie poprawnej nazwy 1 pkt – poprawne narysowanie wzoru i podanie niepoprawnej nazwy 0 pkt – niepoprawne narysowanie wzoru i niepoprawne podanie nazwy lub brak odpowiedzi</p>	0–2
25.	<p>Poprawna odpowiedź: $\text{Pb}^{2+} + \text{Zn} \longrightarrow \text{Pb} + \text{Zn}^{2+}$</p> <p>1 pkt – poprawne zapisanie równania reakcji 0 pkt – niepoprawne zapisanie równania reakcji lub brak odpowiedzi</p>	0–1
26.	<p>Poprawna odpowiedź: 1. grupa hydroksylowa 2. grupa amidowa</p> <p>1 pkt – poprawne podanie nazw dwóch grup funkcyjnych 0 pkt – poprawne podanie nazwy jednej grupy funkcyjnej lub brak poprawnej odpowiedzi, lub brak odpowiedzi</p>	0–1
27.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Obliczenie masy kwasu zawartej w 250 g nasyconego roztworu w temperaturze 60°C: 277 g kwasu – 377 g roztworu x g kwasu – 250 g roztworu – x g kwasu $\Rightarrow x = 183,69 \text{ g}$ Obliczenie masy wody (rozpuszczalnika): $m_{\text{wody}} = 250 \text{ g} - 183,69 \text{ g} = 66,31 \text{ g}$ Obliczenie masy kwasu zawartej w 250 g nasyconego roztworu w temperaturze 40°C: 215 g kwasu – 100 g wody x g kwasu – 66,31 g wody $\Rightarrow x = 142,57 \text{ g}$ Obliczenie masy wytrąconego kwasu: $183,69 \text{ g} - 142,57 \text{ g} = 41,12 \text{ g}$ Odpowiedź: 41,12 g kwasu cytrynowego wytrąci się z 250 g nasyconego roztworu w temperaturze 60°C, jeżeli jego temperaturę obniży się o 20°C.</p> <p>3 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawnie wykonane obliczenia oraz podanie poprawnego wyniku z jednostką 2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawnie wykonane obliczenia, ale podanie wyniku obliczeń bez jednostki lub z niepoprawną jednostką, lub brak wyniku 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale niepoprawne wykonanie obliczenia lub brak obliczeń 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi</p>	0–3

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
28.	<p>Poprawna odpowiedź: Równania dysocjacji soli: $\text{NH}_4\text{F}_{(s)} \longrightarrow \text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{F}^-_{(aq)}$ $\text{NH}_4\text{Cl}_{(s)} \longrightarrow \text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$ Zgodnie z prawem Hessa zmianę entalpii reakcji rozpuszczania ΔH_r można obliczyć ze wzoru: $\Delta H_r(\text{NH}_4\text{F}) = \Delta H_{\text{tw}}^0\{\text{NH}_4^+_{(aq)}\} + \Delta H_{\text{tw}}^0\{\text{F}^-_{(aq)}\} - \Delta H_{\text{tw}}^0\{\text{NH}_4\text{F}_{(s)}\}$ $\Delta H_r(\text{NH}_4\text{F}) = -133,3 + (-335,4) - (-467,6) = -1,1 \text{ [kJ}\cdot\text{mol}^{-1}\text{]}$ $\Delta H_r(\text{NH}_4\text{Cl}) = \Delta H_{\text{tw}}^0\{\text{NH}_4^+_{(aq)}\} + \Delta H_{\text{tw}}^0\{\text{Cl}^-_{(aq)}\} - \Delta H_{\text{tw}}^0\{\text{NH}_4\text{Cl}_{(s)}\}$ $\Delta H_r(\text{NH}_4\text{Cl}) = -133,3 + (-167,1) - (-313,6) = +13,2 \text{ [kJ}\cdot\text{mol}^{-1}\text{]}$ Odpowiedź: Rozpuszczanie NH_4F jest procesem egzotermicznym. Rozpuszczaniu tej soli w wodzie towarzyszy uwalnianie się energii na sposób ciepła.</p> <p>3 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie poprawnego wyniku z jednostką 2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń, ale podanie wyniku bez jednostki lub z niepoprawną jednostką, lub brak wyniku 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale niepoprawne wykonanie obliczeń lub brak obliczeń 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi</p>	0–3
29.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Zależność zmiany stężenia substratu w czasie t od stałej szybkości reakcji k przebiegającej zgodnie z kinetyką II rzędu przedstawia równanie: $\frac{1}{C} = kt + \frac{1}{C_0}$ C_0 – początkowe stężenie substratu C – stężenie substratu po czasie t t – czas reakcji $t = 5 \text{ min} = 300 \text{ s}$ stąd: $\frac{1}{C} = 0,085 \frac{\text{dm}^3}{\text{mol}\cdot\text{s}} \cdot 300 \text{ s} + \frac{1}{0,05 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}} = 45,5 \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{mol}} \right] \Rightarrow c = 0,02 \left[\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \right]$</p> <p>Odpowiedź: Po 5 minutach stężenie estru będzie równe $0,02 \text{ [mol}\cdot\text{dm}^{-3}\text{]}$.</p> <p>3 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie poprawnego wyniku z jednostką 2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne wykonanie obliczeń, ale podanie wyniku bez jednostki lub z niepoprawną jednostką lub brak wyniku 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale niepoprawne wykonanie obliczeń lub brak obliczeń 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody obliczeń lub brak odpowiedzi</p>	0–3
30.	<p>Poprawna odpowiedź: 1. P, 2. P, 3. F</p> <p>1 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi 0 pkt – podanie dwóch lub jednej poprawnej odpowiedzi, lub brak poprawnych odpowiedzi, lub brak odpowiedzi</p>	0–1

Nr zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
31.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <p>a)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p> <p>Cukier I</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> <p>Cukier II</p>  </div> </div> <p>b)</p> <p>W doświadczeniu oznaczonym na rysunku literą A (cukier I) zaobserwowano zmianę barwy z niebieskiej na czerwoną.</p> <p>W doświadczeniu oznaczonym na rysunku literą B (cukier II) zaobserwowano zmianę barwy z niebieskiej na czarną.</p> <p>c)</p> <p>W wyniku ogrzewania mieszaniny reakcyjnej powstaje czarny osad CuO, pochodzący z rozkładu Cu(OH)₂. Cukier II nie wykazuje właściwości redukcyjnych z uwagi na udział obu anomerycznych grup -OH w tworzeniu wiązania glikozydowego. Cukier I wykazuje właściwości redukcyjne i redukuje czarny CuO do czerwonego Cu₂O.</p> <p>3 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, zanotowanie poprawnych obserwacji oraz poprawnych wniosków</p> <p>2 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, zanotowanie poprawnych obserwacji, ale zapisanie niepoprawnych wniosków</p> <p>1 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, ale zanotowanie niepoprawnych obserwacji</p> <p>0 pkt – niepoprawne narysowanie schematu doświadczenia lub brak odpowiedzi</p>	0–3
32.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> <p>Najmniejszą objętość zajmie stężony roztwór kwasu siarkowego(VI).</p> <p>Przykład poprawnego uzasadnienia:</p> <p>$m_r = \text{const}$</p> $V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{m_r}{d_{\text{H}_2\text{SO}_4}} = \frac{m_r [\text{g}]}{1,84 \left[\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right]} = 0,54 \cdot m_r [\text{cm}^3]$ $V_{\text{HNO}_3} = \frac{m_r}{d_{\text{HNO}_3}} = \frac{m_r [\text{g}]}{1,38 \left[\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right]} = 0,72 \cdot m_r [\text{cm}^3]$ $V_{\text{HCl}} = \frac{m_r}{d_{\text{HCl}}} = \frac{m_r [\text{g}]}{1,19 \left[\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right]} = 0,84 \cdot m_r [\text{cm}^3]$ $V_{\text{H}_3\text{PO}_4} = \frac{m_r}{d_{\text{H}_3\text{PO}_4}} = \frac{m_r [\text{g}]}{1,69 \left[\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right]} = 0,59 \cdot m_r [\text{cm}^3]$ <p>Z powyższych zależności wynika, że przy tej samej masie roztworu najmniejszą objętość zajmie roztwór H₂SO₄.</p> <p>2 pkt – poprawne wskazanie roztworu oraz poprawne uzasadnienie</p> <p>1 pkt – poprawne wskazanie roztworu, ale niepoprawne uzasadnienie</p> <p>0 pkt – niepoprawne wskazanie roztworu lub brak odpowiedzi</p>	0–2

