

KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI
Próbna Matura z OPERONEM

Chemia
Poziom rozszerzony

Listopad 2019

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.

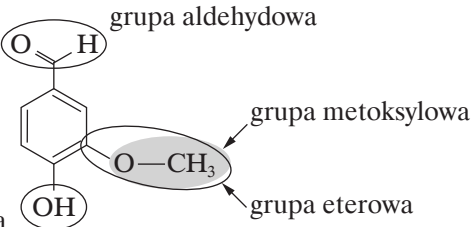
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
1.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> <p>a) Liczba masowa: 70 Liczba atomowa: 31 Symbol pierwiastka: Ga Masa atomowa wyrażona w gramach: $1,16 \cdot 10^{-22}$ g Przykładowe obliczenia masy atomowej: $1u - 1,661 \cdot 10^{-24}$ g $70u - x \Rightarrow x = 1,16 \times 10^{-22}$ g b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$</p> <p>2 pkt – podanie poprawnych odpowiedzi w dwóch podpunktach 1 pkt – podanie poprawnych odpowiedzi w jednym podpunkcie 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2
2.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <p>a) $Al^{3+} + H_2O \rightleftharpoons Al(OH)^{2+} + H^+$ lub $Al^{3+} + 2H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_2^+ + 2H^+$ lub $Al^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 + 3H^+$ b) Dodanie do roztworu soli kwasu solnego prowadzi do zahamowania hydrolyzy, ponieważ zgodnie z regułą przekory powoduje to przesunięcie równowagi reakcji w stronę substratu.</p> <p>2 pkt – podanie poprawnego równania reakcji hydrolizy i poprawnego uzasadnienia wyboru odczynnika 1 pkt – podanie poprawnego równania reakcji hydrolizy i niepoprawnego uzasadnienia wyboru odczynnika 0 pkt – podanie niepoprawnego równania reakcji hydrolizy lub brak odpowiedzi</p>	0–2

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów																					
3.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <p>a) Obserwacje dla przemiany 1: Tlenek miedzi(II) ulega rozтворzeniu i powstaje niebieski, klarowny roztwór. Obserwacje dla przemiany 2: Podczas intensywnego ogrzewania na ściankach próbówki pojawiają się krople cieczy, a na dnie próbówki pojawia się (biały) osad.</p> <p>b) Równanie reakcji 1: $\text{CuO} + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Cu}(\text{OH})_4]^{2-}$ Równanie reakcji 2: $\text{Na}_2[\text{Cu}(\text{OH})_4] \xrightarrow{\text{ogrzewanie}} \text{Na}_2\text{CuO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \uparrow$</p> <p>c) Nazwa związku X: tetrahydroksomiedzian(II) sodu Nazwa związku Y: miedzian(II) sodu</p> <p>d) Charakter kwasowy (tlenek miedzi(II) jest tlenkiem amfoterycznym, ale równanie reakcji 1 wskazuje tylko na kwasowy charakter tlenku miedzi(II) – jest to reakcja z zasadą), jednak nie można jednoznacznie ustalić charakteru chemicznego tlenku miedzi(II), ponieważ nie poprowadzono reakcji chemicznej badanego tlenku z mocną zasadą.</p> <p>4 pkt – podanie poprawnych odpowiedzi w czterech podpunktach 3 pkt – podanie poprawnych odpowiedzi w trzech podpunktach 2 pkt – podanie poprawnych odpowiedzi w dwóch podpunktach 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi w jednym podpunkcie 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–4																					
4.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> <p>Wzór elektronowy kwasu borowego:</p> <div style="text-align: center;">$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{--H} \\ \\ \text{H--}\ddot{\text{O}}\text{--B--}\ddot{\text{O}}\text{--H} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{--H} \end{array}$</div> <p>Wzór elektronowy anionu boranowego:</p> <div style="text-align: center;">$\left[\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{--H} \\ \\ \text{H--}\ddot{\text{O}}\text{--B--}\ddot{\text{O}}\text{--H} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{--H} \end{array} \right]^-$</div> <p>2 pkt – narysowanie poprawnych wzorów elektronowych kwasu borowego i anionu boranowego 1 pkt – narysowanie poprawnego wzoru elektronowego kwasu borowego lub anionu boranowego 0 pkt – brak poprawnie narysowanych wzorów lub brak odpowiedzi</p>	0–2																					
5.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">Cząsteczka/ion</th><th rowspan="2">Hybrydyzacja</th><th rowspan="2">Kształt</th><th colspan="3">Liczba wiązań</th></tr><tr><th>σ</th><th>π</th><th>koordynacyjnych</th></tr></thead><tbody><tr><td>kwas borowy</td><td>sp^2</td><td>trójkątna</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>anion boranowy</td><td>sp^3</td><td>tetraedr</td><td>8</td><td>0</td><td>1</td></tr></tbody></table> <p>3 pkt – poprawne uzupełnienie dziesięciu lub dziewięciu komórek w tabeli 2 pkt – poprawne uzupełnienie ośmiu lub siedmiu komórek w tabeli 1 pkt – poprawne uzupełnienie sześciu lub pięciu komórek w tabeli 0 pkt – poprawne uzupełnienie mniej niż pięciu komórek w tabeli, niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	Cząsteczka/ion	Hybrydyzacja	Kształt	Liczba wiązań			σ	π	koordynacyjnych	kwas borowy	sp^2	trójkątna	6	0	0	anion boranowy	sp^3	tetraedr	8	0	1	0–3
Cząsteczka/ion	Hybrydyzacja				Kształt	Liczba wiązań																	
		σ	π	koordynacyjnych																			
kwas borowy	sp^2	trójkątna	6	0	0																		
anion boranowy	sp^3	tetraedr	8	0	1																		

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
6.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: W cząsteczce kwasu borowego występuje deficyt elektronowy przy atomie boru (sekszet elektronowy zamiast oktetu elektronowego), co sprawia, że ten kwas jest akceptorem wolnej pary elektronowej (kwasem Lewisa).</p> <p>1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1
7.	<p>Poprawna odpowiedź: $2\text{Bi} + 6\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{stężony})} \rightarrow \text{Bi}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2\uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$</p> <p>1 pkt – podanie poprawnego równania reakcji 0 pkt – podanie niepoprawnego równania reakcji lub brak odpowiedzi</p>	0–1
8.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> $M_{\text{Bi}} = 209 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ $M_{\text{Bi}_2\text{O}_3} = 466 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ $C_p = 7,8\%$ $d = 1,84 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ $M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 98 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ $V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 250 \text{ cm}^3$ $C = \frac{C_p \cdot d}{100\% \cdot M} \Rightarrow C_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 1,464 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,3661 \text{ mola}$ $V_A = 22,4 \frac{\text{dm}^3}{\text{mol}}$ $V_{\text{SO}_2} = 4 \text{ dm}^3$ $2\text{Bi} + 6\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{stężony})} \rightarrow \text{Bi}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2\uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$ $2M_{\text{Bi}} - 3V_A$ $x \text{ (masa bizmutu)} - 4 \text{ dm}^3 \Rightarrow x = 24,88 \text{ g Bi}$ <p>Liczba moli kwasu siarkowego(VI), która przereagowała z bizmutem, dając odpowiednią ilość tlenku siarki(IV):</p> $6n_{\text{H}_2\text{SO}_4} - 3V_A$ $z \text{ (liczba moli H}_2\text{SO}_4) - 4 \text{ dm}^3 \Rightarrow x = 0,3571 \text{ mola H}_2\text{SO}_4$ <p>Liczba moli H_2SO_4, który reaguje z zanieczyszczeniem (tlenkiem bizmutu): $\Delta n = 0,3661 \text{ mola} - 0,3571 \text{ mola} = 0,009 \text{ mola H}_2\text{SO}_4$</p> $\text{Bi}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{stężony})} \rightarrow \text{Bi}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $M_{\text{Bi}_2\text{O}_3} - 3n_{\text{H}_2\text{SO}_4}$ $y \text{ (masa Bi}_2\text{O}_3) - 0,009 \text{ mola H}_2\text{SO}_4 \Rightarrow y = 1,398 \text{ g Bi}_2\text{O}_3$ $\%_{\text{zanieczyszczenia}} = \frac{m_{\text{Bi}_2\text{O}_3}}{m_{\text{Bi}_2\text{O}_3} + m_{\text{Bi}}} \cdot 100\% \Rightarrow \%_{\text{zanieczyszczenia}} = 5\%$ <p>Odpowiedź: Zanieczyszczenie bizmutu tlenkiem wynosi 5%.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnej odpowiedzi z jednostką 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego, co w konsekwencji wpływa na błędny wynik końcowy 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody lub brak odpowiedzi</p>	0–2

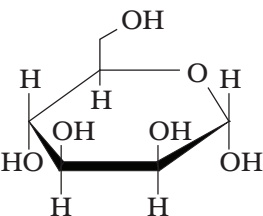
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
9.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Równanie kinetyczne bez znanych wykładników ma postać: $v = k \cdot C_{\text{NO}}^x \cdot C_{\text{H}_2}^y$</p> <p>Aby wyznaczyć wykładnik dla H_2, porównujemy ze sobą szybkość reakcji z eksperymentów 1. i 3.:</p> $\frac{v_1}{v_3} = \frac{k \cdot C_{\text{NO}(1)}^x \cdot C_{\text{H}_2(1)}^y}{k \cdot C_{\text{NO}(3)}^x \cdot C_{\text{H}_2(3)}^y}$ $\frac{0,006}{0,012} = \frac{k \cdot (0,01)^x \cdot (0,01)^y}{k \cdot (0,01)^x \cdot (0,02)^y}$ $\frac{1}{2} = \frac{1^y}{2^y} \Rightarrow y = 1$ <p>Aby wyznaczyć wykładnik dla NO, porównujemy ze sobą szybkość reakcji z eksperymentów 1. i 2. ze znany wykładnikiem z powyższych obliczeń:</p> $\frac{v_1}{v_2} = \frac{k \cdot C_{\text{NO}(1)}^x \cdot C_{\text{H}_2(1)}^y}{k \cdot C_{\text{NO}(2)}^x \cdot C_{\text{H}_2(2)}^y}$ $\frac{0,006}{0,144} = \frac{k \cdot (0,01)^x \cdot (0,01)}{k \cdot (0,02)^x \cdot (0,03)}$ $\frac{1}{24} = \frac{1^x \cdot 1}{2^x \cdot 3}$ $\frac{1}{8} = \frac{1^x}{2^x} \Rightarrow x = 3$ <p>Wyrażenie na równanie kinetyczne reakcji: $v = k \cdot C_{\text{NO}}^3 \cdot C_{\text{H}_2}$</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyrażenia na szybkość reakcji 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego, co w konsekwencji wpływa na wynik końcowy 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody lub brak odpowiedzi</p>	0–2
10.	<p>Poprawna odpowiedź: Rząd reakcji względem NO: 3 Rząd reakcji względem H_2: 1 Całkowity rząd reakcji: 4</p> <p>1 pkt – podanie trzech poprawnych odpowiedzi 0 pkt – odpowiedź niepełna, niepoprawna lub brak odpowiedzi</p>	0–1

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
11.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> $C_{\text{NO}} = 0,025 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ $C_{\text{H}_2} = 0,05 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ $v = k \cdot [\text{NO}]^3 \cdot [\text{H}_2]$ <p>Stałą szybkości należy obliczyć z danych eksperymentalnych:</p> $v_1 = k \cdot [\text{NO}]_1^3 \cdot [\text{H}_2]_1$ $0,006 \frac{\text{mol}}{\text{s} \cdot \text{dm}^3} = k \cdot \left(0,01 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}\right)^3 \cdot 0,01 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \Rightarrow k = 6 \cdot 10^5 \frac{\text{dm}^9}{\text{s} \cdot \text{mol}^3}$ $v = k \cdot [\text{NO}]^3 \cdot [\text{H}_2]$ $v = 6 \cdot 10^5 \frac{\text{dm}^9}{\text{s} \cdot \text{mol}^3} \cdot \left(0,025 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}\right)^3 \cdot 0,05 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ $\Rightarrow v = 0,469 \frac{\text{mol}}{\text{s} \cdot \text{dm}^3}$ <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnej odpowiedzi z jednostką 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego, co w konsekwencji wpływa na błędny wynik końcowy 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody lub brak odpowiedzi</p>	0–2
12.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <p>a) Cr, Al</p> <p>b) $2\text{Al} + 6\text{HNO}_{3(\text{stężony})} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{NO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>lub $\text{Cr} + 6\text{HNO}_{3(\text{stężony})} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + 6\text{NO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>2 pkt – podanie poprawnych odpowiedzi w dwóch podpunktach 1 pkt – podanie poprawnych odpowiedzi w jednym podpunkcie 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2
13.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <p>a) Konfiguracja elektronowa dla atomu arsenu: w stanie podstawowym: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$ w stanie wzbudzonym: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10} 4p^3 4d^1$</p> <p>b) Arsen w stanie podstawowym ma trzy niesparowane elektrony, co pozwala mu tworzyć wiązania z trzema elektronami od siarki. Arsen w stanie wzbudzonym ma pięć niesparowanych elektronów (jest pierwiastkiem czwartego okresu i może przejść w stan wzbudzony i przenieść jeden elektron z poziomu 4s na wolny poziom energetyczny 4d). Przy takim rozmieszczeniu elektronów może utworzyć wiązania chemiczne z pięcioma elektronami.</p> <p>2 pkt – poprawne rozpisanie konfiguracji elektronowej dla atomu arsenu w stanie podstawowym i stanie wzbudzonym oraz uzasadnienie na tej podstawie możliwości tworzenia dwóch siarczków 1 pkt – poprawne rozpisanie konfiguracji elektronowej dla atomu arsenu w stanie podstawowym i stanie wzbudzonym, ale błędne uzasadnienie 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	0–2

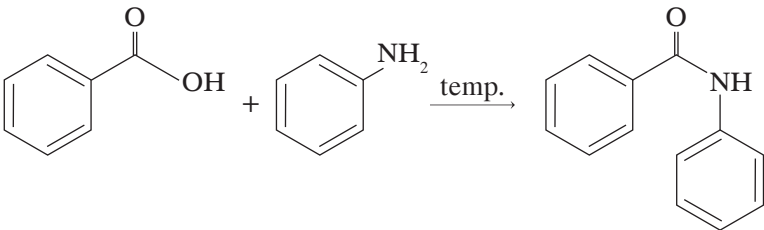
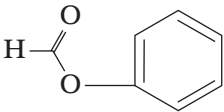
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
14.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: $2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ W mieszaninie równowagowej: x – liczba moli NO_2 y – liczba moli N_2O_4 $\begin{cases} m_{\text{NO}_2} + m_{\text{N}_2\text{O}_4} = 5,75 \text{ g} \\ V_{\text{NO}_2} + V_{\text{N}_2\text{O}_4} = 2,1 \text{ dm}^3 \end{cases}$ $\begin{cases} xM_{\text{NO}_2} + yM_{\text{N}_2\text{O}_4} = 5,75 \text{ g} \\ xV_A + yV_A = 2,1 \text{ dm}^3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,0625 \text{ mola} \\ y = 0,0313 \text{ mola} \end{cases}$ $\%V_{\text{NO}_2} = \frac{V_{\text{NO}_2}}{V_{\text{mieszaniny}}} \cdot 100\% \Rightarrow \%V_{\text{NO}_2} = 67\%$ Odpowiedź: Tlenek azotu(IV) stanowi 67%.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnej odpowiedzi z jednostką 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego, co w konsekwencji wpływa na błędny wynik końcowy 0 pkt – zastosowanie błędnej metody lub brak odpowiedzi</p>	0–2
15.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Br^-, OH^-, CH_3O^-</p> <p>1 pkt – podkreślenie wszystkich poprawnych odpowiedzi 0 pkt – podkreślenie przynajmniej jednej niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1
16.	<p>Poprawna odpowiedź: grupa aldehydowa</p>  <p>Nazwa systematyczna: 4-hydroksy-3-metoksybenzaldehyd lub 4-hydroksy-3-metoksybenzenokarboaldehyd</p> <p>2 pkt – podanie poprawnej nazwy systematycznej związku oraz zaznaczenie i nazwanie trzech grup funkcyjnych 1 pkt – podanie poprawnej nazwy systematycznej związku lub poprawne zaznaczenie i nazwanie trzech grup funkcyjnych 0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
17.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Roztwór mianowany kwasu octowego: $V_{r\text{ mianowany}} = 0,1 \text{ dm}^3$ $C_{r\text{ mianowany}} = 0,299 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ $n_{\text{kwasu}} = 2,99 \cdot 10^{-2} \text{ mola w } 100 \text{ cm}^3$ Zatem w porcji objętości 10 cm^3: $n_{\text{kwasu}} = 2,99 \cdot 10^{-3} \text{ mola}$ $V_r = 0,25 \text{ dm}^3$ $C_{\text{kwasu}} = \frac{n_{\text{kwasu}}}{V_r} \Rightarrow C_{\text{kwasu}} = 1,196 \cdot 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$ $\frac{C}{K_a} \geq 400 \Rightarrow \frac{C}{K_a} = 664$ $K_a = \alpha^2 \cdot C_{\text{kwasu}} \Rightarrow \alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C_{\text{kwasu}}}} \Rightarrow \alpha = 3,88 \cdot 10^{-2}$ $[\text{H}^+] = 4,63 \cdot 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] \Rightarrow \text{pH} = 3,3$ Odpowiedź: pH otrzymanego roztworu wynosi 3,3.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnej odpowiedzi z jednostką 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego, co w konsekwencji wpływa na błędny wynik końcowy 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody lub brak odpowiedzi</p>	0–2
18.	<p>Poprawna odpowiedź: Jony znajdujące się w roztworze wodnym kwasu: $[\text{H}^+] > [\text{CH}_3\text{COO}^-] > [\text{OH}^-]$ (w zadaniu należy uwzględnić autodysocjację wody)</p> <p>1 pkt – poprawne podanie jonów w odpowiedniej kolejności 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	0–1
19.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3 + 3\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_3\text{H}_5(\text{OCC}_{17}\text{H}_{35})_3 + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>1 pkt – poprawne zapisanie równania reakcji (poprawne wzory reagentów i poprawne uzupełnienie współczynników stechiometrycznych) z uwzględnieniem warunków reakcji 0 pkt – niepoprawne zapisanie równania reakcji lub brak odpowiedzi</p>	0–1

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
20.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OCC}_{17}\text{H}_{35})_3 + 3\text{KOH} = 3\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOK} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ $M_{\text{C}_3\text{H}_5(\text{OCC}_{17}\text{H}_{35})_3} = 890 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ $M_{\text{KOH}} = 56 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ $890 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \text{ tłuszczu} - 3 \cdot 56 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \text{ KOH}$ $1 \text{ g tłuszczu} - x$ $x = 0,189 \text{ g} = 189 \text{ mg}$ Odpowiedź: Liczba zmydlenia dla trystearynianu glicerolu to 189 mg.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnej odpowiedzi z jednostką 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego, co w konsekwencji wpływa na błędny wynik końcowy 0 pkt – zastosowanie niepoprawnej metody lub brak odpowiedzi</p>	0–2
21.	<p>Poprawna odpowiedź: D-glukoza, D-fruktoza</p> <p>1 pkt – poprawne zapisanie nazw dwóch produktów 0 pkt – poprawne zapisanie nazwy jednego produktu, brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1
22.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Równanie reakcji utlenienia: $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{CH}_3 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3 + 2e^-$ Równanie reakcji redukcji: $\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3e^- \rightarrow \text{MnO}_2 + 4\text{OH}^-$ Sumaryczne równanie reakcji w formie jonowej skróconej: $2\text{MnO}_4^- + 4\text{H}_2\text{O} + 3\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{CH}_3 \rightarrow 2\text{MnO}_2 + 2\text{OH}^- + 3\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$</p> <p>2 pkt – poprawne zapisanie dwóch równań połówkowych oraz poprawne zapisanie zbilansowanego równania reakcji w formie skróconej jonowej 1 pkt – poprawne zapisanie dwóch równań połówkowych oraz błędne zapisanie zbilansowanego równania reakcji w formie skróconej jonowej 0 pkt – niepoprawne zapisanie przynajmniej jednego z równań połówkowych, brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2
23.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Wzór związku: MnO_2 Nazwa związku: butano-1,2-diol</p> <p>1 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 0 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi, niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	0–1
24.	<p>Przykładowe poprawne odpowiedzi: Utleniacz: KMnO_4 Reduktor: $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{CH}_3$</p> <p>1 pkt – poprawne wskazanie utleniacza i reduktora 0 pkt – niepoprawne wskazanie utleniacza lub reduktora, niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	0–1

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
25.	<p>Poprawna odpowiedź: Reakcja tworzenia dipeptydów to reakcja <i>polimeryzacji</i> / <i>kondensacji</i>. Glicyna ma charakter <i>zasadowy</i> / <i>obojętny</i> / <i>kwasowy</i> / <i>amfoteryczny</i>.</p> <p>1 pkt – podkreślenie poprawnych wyrażen w dwóch zdaniach 0 pkt – podkreślenie poprawnego wyrażenia w jednym zdaniu, brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–1
26.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p>  <p>1 pkt – poprawne narysowanie wzoru Hawortha 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	0–1
27.	<p>Poprawna odpowiedź: 1. P, 2. F, 3. P, 4. P, 5. F, 6. F</p> <p>2 pkt – podanie sześciu poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie pięciu poprawnych odpowiedzi 0 pkt – podanie mniej niż pięciu poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–2
28.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: a) denaturacja b) Dwie poprawne odpowiedzi spośród: wiązania wodorowe, mostki solne, mostki disiarczkowe, wiązania estrowe</p> <p>1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi w dwóch podpunktach 0 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi w jednym podpunkcie lub brak odpowiedzi</p>	0–1

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów										
29.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> $V_{\text{reaktora}} = 1 \text{ dm}^3$ $m_{\text{glukozy}} = 78 \text{ g}$ $V_{\text{gazów}} = V_{\text{CO}_2} + V_{\text{H}_2} = 18 \text{ dm}^3$ $M_{\text{glukoza}} = 180 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ bakterie} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2$ $180 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \text{ glukozy} - 4 \cdot 22,4 \frac{\text{dm}^3}{\text{mol}}$ $x \text{ glukozy} - 18 \text{ dm}^3 \Rightarrow x = 36,2 \text{ g glukozy}$ <p>Obliczenie masy glukozy, która nieprzereagowała:</p> $m_{\text{glukozy}(2)} = 78 \text{ g} - 36,2 \text{ g} = 41,8 \text{ g} \Rightarrow n_{\text{glukozy}} = 0,232 \text{ mola}$ $C_{\text{glukozy}} = \frac{n_{\text{glukozy}}}{V_{\text{reaktora}}} \Rightarrow C = 0,23 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ <p>Odpowiedź: Stężenie glukozy wyniosło $0,23 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$.</p> <p>2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnej odpowiedzi z jednostką 1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego, co w konsekwencji wpływa na błędny wynik końcowy 0 pkt – zastosowanie błędnej metody lub brak odpowiedzi</p>	0–2										
30.	<p>Poprawna odpowiedź:</p> <p>Proces fermentacji masłowej jest procesem <u>egzotermicznym</u> / <u>endotermicznym</u>, co oznacza, że zmiana entalpii tego procesu może być opisana nierównością $\Delta H > 0$ / $\Delta H < 0$. Dodatek inhibitora do układu spowoduje obniżenie <u>wydajności</u> / <u>szybkości</u> reakcji tego procesu biotechnologicznego.</p> <p>1 pkt – podkreślenie trzech poprawnych wyrażeń 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	0–1										
31.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <p>a) Probówka 1: Na dnie probówki powstaje ceglastoczerwony osad. Probówka 2: Na dnie probówki powstaje ceglastoczerwony osad. Probówka 3: Na dnie probówki powstaje czarny osad.</p> <p>b) Równanie reakcji 1:</p> $\text{HCOOH} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{temp.}} \text{CO}_2 + \text{Cu}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$ <p>Równanie reakcji 2:</p> $\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{temp.}} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$ <p>Równanie reakcji 3:</p> $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{temp.}} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ <p>3 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi w dwóch podpunktach 2 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi w podpunkcie b 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi w podpunkcie a 0 pkt – podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</p>	0–3										
32.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <table><tr><td>Grupa</td><td>–X</td><td>–Y</td><td>–Z</td><td>–W</td></tr><tr><td>Wzory</td><td>–CH₂CH₃</td><td>–COOH</td><td>–NO₂</td><td>–NH₂</td></tr></table> <p>1 pkt – poprawne uzupełnienie tabeli 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	Grupa	–X	–Y	–Z	–W	Wzory	–CH ₂ CH ₃	–COOH	–NO ₂	–NH ₂	0–1
Grupa	–X	–Y	–Z	–W								
Wzory	–CH ₂ CH ₃	–COOH	–NO ₂	–NH ₂								

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów												
33.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Równanie reakcji 1:</p> $3 \text{ HC} \equiv \text{CH} \xrightarrow[\text{kat.}]{\text{p, temp.}} \text{C}_6\text{H}_6$ <p>Równanie reakcji 2:</p>  <p>2 pkt – poprawne zapisanie dwóch równań reakcji 1 pkt – poprawne zapisanie jednego równania reakcji 0 pkt – niepoprawne zapisanie równań reakcji lub brak odpowiedzi</p>	0–2												
34.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Reakcja 3 – substytucja elektrofilowa Reakcja 4 – substytucja elektrofilowa</p> <p>1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi dla dwóch reakcji 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	0–1												
35.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Izomerami funkcyjnymi kwasów karboksylowych są estry.</p>  <p>1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	0–1												
36.	<p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <table border="1" data-bbox="274 1332 1011 1494"> <thead> <tr> <th>Związek</th><th>Wzór półstrukturalny</th><th>Nazwa systematyczna</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$</td><td>propan-1-ol</td></tr> <tr> <td>B</td><td>$\text{CH}_3\text{C(O)CH}_3$</td><td>propanon</td></tr> <tr> <td>C</td><td>$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$</td><td>propanal</td></tr> </tbody> </table> <p>2 pkt – poprawne uzupełnienie sześciu komórek w tabeli 1 pkt – poprawne uzupełnienie pięciu komórek w tabeli 0 pkt – poprawne uzupełnienie mniej niż pięciu komórek w tabeli, niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi</p>	Związek	Wzór półstrukturalny	Nazwa systematyczna	A	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	propan-1-ol	B	$\text{CH}_3\text{C(O)CH}_3$	propanon	C	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$	propanal	0–2
Związek	Wzór półstrukturalny	Nazwa systematyczna												
A	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	propan-1-ol												
B	$\text{CH}_3\text{C(O)CH}_3$	propanon												
C	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$	propanal												

Giełda maturalna - serwis do nauki on-line

TWÓJ KOD DOSTĘPU

G192EE636

- 1 Zaloguj się na gieldamaturalna.pl
- 2 Wpisz swój kod
- 3 Odblokuj czasowy dostęp do bazy dodatkowych zadań i arkuszy (masz dostęp do 31.12.2019 r.)

Matura 2020

VADEMECUM I TESTY

Zestaw do powtórek
do wszystkich przedmiotów

PAKIETY **-15%** SPRAWDŹ



* Kod umożliwia dostęp do wszystkich materiałów zawartych w serwisie gieldamaturalna.pl do 31.12.2019 r.