

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.

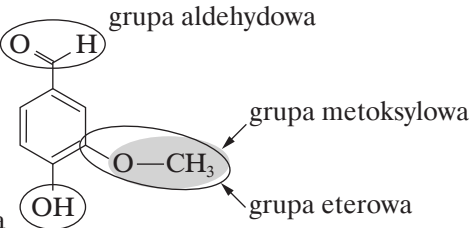
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
1.	Poprawna odpowiedź: a) Liczba masowa: 70 Liczba atomowa: 31 Symbol pierwiastka: Ga Masa atomowa wyrażona w gramach: $1,16 \cdot 10^{-22}$ g Przykładowe obliczenia masy atomowej: $1u - 1,661 \cdot 10^{-24}$ g $70u - x \Rightarrow x = 1,16 \times 10^{-22}$ g b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$ 2 pkt – podanie poprawnych odpowiedzi w dwóch podpunktach 1 pkt – podanie poprawnych odpowiedzi w jednym podpunkcie 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2
2.	Przykład poprawnej odpowiedzi: 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. 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	0–2

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów																					
3.	Przykład poprawnej odpowiedzi: a) Obserwacje dla przemiany 1: Tlenek miedzi(II) ulega rozтворzeniu i powstaje niebieski, klarowny roztwór. Obserwacje dla przemiany 2: Podczas intensywnego ogrzewania na ściankach probówki pojawiają się krople cieczy, a na dnie probówki pojawia się (biały) osad. b) Równanie reakcji 1: $\text{CuO} + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Cu}(\text{OH})_4]^{2-}$ Równanie reakcji 2: $\text{Na}_2[\text{Cu}(\text{OH})_4] \xrightarrow{\text{ogrzewanie}} \text{Na}_2\text{CuO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \uparrow$ c) Nazwa związku X: tetrahydroksomiedzian(II) sodu Nazwa związku Y: miedzian(II) sodu 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. 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	0–4																					
4.	Poprawna odpowiedź: Wzór elektronowy kwasu borowego: $\begin{array}{c} \ddot{\text{O}}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\ddot{\text{O}}-\text{B}-\ddot{\text{O}}-\text{H} \\ \\ \ddot{\text{O}}-\text{H} \end{array}$ Wzór elektronowy anionu boranowego: $\left[\begin{array}{c} \ddot{\text{O}}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\ddot{\text{O}}-\text{B}-\ddot{\text{O}}-\text{H} \\ \\ \ddot{\text{O}}-\text{H} \end{array} \right]^-$ 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	0–2																					
5.	Przykład poprawnej odpowiedzi: <table><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><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></table> 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	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.	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). 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – podanie niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
7.	Poprawna odpowiedź: $2\text{Bi} + 6\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{stężony})} \rightarrow \text{Bi}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2\uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$ 1 pkt – podanie poprawnego równania reakcji 0 pkt – podanie niepoprawnego równania reakcji lub brak odpowiedzi	0–1
8.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $M_{\text{Bi}} = 209 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ $M_{\text{Bi}_2\text{O}_3} = 466 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ $C_p = 7,8\%$ $d = 1,84 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ $M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 98 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ $V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 250 \text{ cm}^3$ $C = \frac{C_p \cdot d}{100\% \cdot M} \Rightarrow C_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 1,464 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,3661 \text{ mola}$ $V_A = 22,4 \frac{\text{dm}^3}{\text{mol}}$ $V_{\text{SO}_2} = 4 \text{ dm}^3$ $2\text{Bi} + 6\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{stężony})} \rightarrow \text{Bi}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2\uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$ $2M_{\text{Bi}} - 3V_A$ $x \text{ (masa bizmutu)} - 4 \text{ dm}^3 \Rightarrow x = 24,88 \text{ g Bi}$ Liczba moli kwasu siarkowego(VI), która przereagowała z bizmutem, dając odpowiednią ilość tlenku siarki(IV): $6n_{\text{H}_2\text{SO}_4} - 3V_A$ $z \text{ (liczba moli H}_2\text{SO}_4) - 4 \text{ dm}^3 \Rightarrow x = 0,3571 \text{ mola H}_2\text{SO}_4$ Liczba moli H_2SO_4, który reaguje z zanieczyszczeniem (tlenkiem bizmutu): $\Delta n = 0,3661 \text{ mola} - 0,3571 \text{ mola} = 0,009 \text{ mola H}_2\text{SO}_4$ $\text{Bi}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{stężony})} \rightarrow \text{Bi}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $M_{\text{Bi}_2\text{O}_3} - 3n_{\text{H}_2\text{SO}_4}$ $y \text{ (masa Bi}_2\text{O}_3) - 0,009 \text{ mola H}_2\text{SO}_4 \Rightarrow y = 1,398 \text{ g Bi}_2\text{O}_3$ $\%_{\text{zanieczyszczenia}} = \frac{m_{\text{Bi}_2\text{O}_3}}{m_{\text{Bi}_2\text{O}_3} + m_{\text{Bi}}} \cdot 100\% \Rightarrow \%_{\text{zanieczyszczenia}} = 5\%$ Odpowiedź: Zanieczyszczenie bizmutu tlenkiem wynosi 5%. 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	0–2

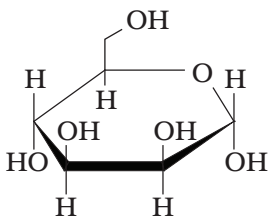
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
9.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Równanie kinetyczne bez znanych wykładników ma postać: $v = k \cdot C_{\text{NO}}^x \cdot C_{\text{H}_2}^y$ Aby wyznaczyć wykładnik dla H_2, porównujemy ze sobą szybkość reakcji z eksperymentów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

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
11.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $C_{\text{NO}} = 0,025 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ $C_{\text{H}_2} = 0,05 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ $v = k \cdot [\text{NO}]^3 \cdot [\text{H}_2]$ Stałą szybkości należy obliczyć z danych eksperymentalnych: $v_1 = k \cdot [\text{NO}]_1^3 \cdot [\text{H}_2]_1$ $0,006 \frac{\text{mol}}{\text{s} \cdot \text{dm}^3} = k \cdot \left(0,01 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}\right)^3 \cdot 0,01 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \Rightarrow k = 6 \cdot 10^5 \frac{\text{dm}^9}{\text{s} \cdot \text{mol}^3}$ $v = k \cdot [\text{NO}]^3 \cdot [\text{H}_2]$ $v = 6 \cdot 10^5 \frac{\text{dm}^9}{\text{s} \cdot \text{mol}^3} \cdot \left(0,025 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}\right)^3 \cdot 0,05 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ $\Rightarrow v = 0,469 \frac{\text{mol}}{\text{s} \cdot \text{dm}^3}$ 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	0–2
12.	Przykład poprawnej odpowiedzi: a) Cr, Al b) $2\text{Al} + 6\text{HNO}_{3(\text{stężony})} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{NO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ lub $\text{Cr} + 6\text{HNO}_{3(\text{stężony})} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + 6\text{NO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ 2 pkt – podanie poprawnych odpowiedzi w dwóch podpunktach 1 pkt – podanie poprawnych odpowiedzi w jednym podpunkcie 0 pkt – brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2
13.	Przykład poprawnej odpowiedzi: 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: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10} 4p^3 4d^1$ 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. 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	0–2

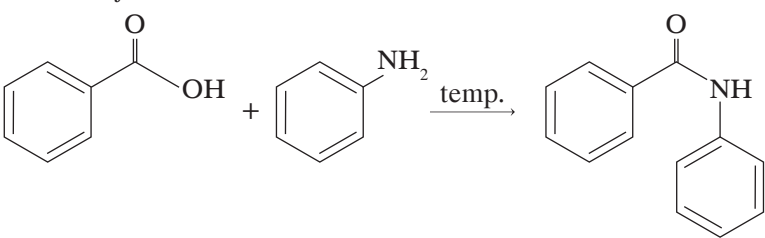
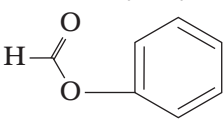
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
14.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ W mieszaninie równowagowej: x – liczba moli NO_2 y – liczba moli N_2O_4 $\begin{cases} m_{\text{NO}_2} + m_{\text{N}_2\text{O}_4} = 5,75 \text{ g} \\ V_{\text{NO}_2} + V_{\text{N}_2\text{O}_4} = 2,1 \text{ dm}^3 \end{cases}$ $\begin{cases} xM_{\text{NO}_2} + yM_{\text{N}_2\text{O}_4} = 5,75 \text{ g} \\ xV_A + yV_A = 2,1 \text{ dm}^3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,0625 \text{ mola} \\ y = 0,0313 \text{ mola} \end{cases}$ $\%V_{\text{NO}_2} = \frac{V_{\text{NO}_2}}{V_{\text{mieszaniny}}} \cdot 100\% \Rightarrow \%V_{\text{NO}_2} = 67\%$ Odpowiedź: Tlenek azotu(IV) stanowi 67%. 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	0–2
15.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Br^-, OH^-, CH_3O^- 1 pkt – podkreślenie wszystkich poprawnych odpowiedzi 0 pkt – podkreślenie przynajmniej jednej niepoprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
16.	Poprawna odpowiedź: grupa aldehydowa  Nazwa systematyczna: 4-hydroksy-3-metoksybenzaldehyd lub 4-hydroksy-3-metoksybenzenokarboaldehyd 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	0–2

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
17.	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. 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	0–2
18.	Poprawna odpowiedź: Jony znajdujące się w roztworze wodnym kwasu: $[\text{H}^+] > [\text{CH}_3\text{COO}^-] > [\text{OH}^-]$ (w zadaniu należy uwzględnić autodysocjację wody) 1 pkt – poprawne podanie jonów w odpowiedniej kolejności 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1
19.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3 + 3\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_3\text{H}_5(\text{OOC}\text{C}_{17}\text{H}_{35})_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 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	0–1

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
20.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $C_3H_5(OOCC_{17}H_{35})_3 + 3KOH = 3C_{17}H_{35}COOK + C_3H_5(OH)_3$ $M_{C_3H_5(OOCC_{17}H_{35})_3} = 890 \frac{g}{mol}$ $M_{KOH} = 56 \frac{g}{mol}$ $890 \frac{g}{mol} \text{ tłuszczu} - 3 \cdot 56 \frac{g}{mol} \text{ KOH}$ $1 \text{ g tłuszczu} - x$ $x = 0,189 \text{ g} = 189 \text{ mg}$ Odpowiedź: Liczba zmydlenia dla trystearynianu glicerolu to 189 mg. 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	0–2
21.	Poprawna odpowiedź: D-glukoza, D-fruktoza 1 pkt – poprawne zapisanie nazw dwóch produktów 0 pkt – poprawne zapisanie nazwy jednego produktu, brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
22.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Równanie reakcji utlenienia: $CH_2 = CHCH_2CH_3 + 2OH^- \rightarrow CH_2(OH)CH(OH)CH_2CH_3 + 2e^-$ Równanie reakcji redukcji: $MnO_4^- + 2H_2O + 3e^- \rightarrow MnO_2 + 4OH^-$ Sumaryczne równanie reakcji w formie jonowej skróconej: $2MnO_4^- + 4H_2O + 3CH_2 = CHCH_2CH_3 \rightarrow 2MnO_2 + 2OH^- + 3CH_2(OH)CH(OH)CH_2CH_3$ 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	0–2
23.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Wzór związku: MnO_2 Nazwa związku: butano-1,2-diol 1 pkt – podanie dwóch poprawnych odpowiedzi 0 pkt – podanie jednej poprawnej odpowiedzi, niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1
24.	Przykładowe poprawne odpowiedzi: Utleniacz: $KMnO_4$ Reduktor: $CH_2 = CHCH_2CH_3$ 1 pkt – poprawne wskazanie utleniacza i reduktora 0 pkt – niepoprawne wskazanie utleniacza lub reduktora, niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
25.	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>. 1 pkt – podkreślenie poprawnych wyrażen w dwóch zdaniach 0 pkt – podkreślenie poprawnego wyrażenia w jednym zdaniu, brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–1
26.	Przykład poprawnej odpowiedzi:  1 pkt – poprawne narysowanie wzoru Hawortha 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1
27.	Poprawna odpowiedź: 1. P, 2. F, 3. P, 4. P, 5. F, 6. F 2 pkt – podanie sześciu poprawnych odpowiedzi 1 pkt – podanie pięciu poprawnych odpowiedzi 0 pkt – podanie mniej niż pięciu poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi	0–2
28.	Przykład poprawnej odpowiedzi: a) denaturacja b) Dwie poprawne odpowiedzi spośród: wiązania wodorowe, mostki solne, mostki disiarczkowe, wiązania estrowe 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi w dwóch podpunktach 0 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi w jednym podpunkcie lub brak odpowiedzi	0–1

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów										
29.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $V_{\text{reaktora}} = 1 \text{ dm}^3$ $m_{\text{glukozy}} = 78 \text{ g}$ $V_{\text{gazów}} = V_{\text{CO}_2} + V_{\text{H}_2} = 18 \text{ dm}^3$ $M_{\text{glukoza}} = 180 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ bakterie} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2$ $180 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \text{ glukozy} - 4 \cdot 22,4 \frac{\text{dm}^3}{\text{mol}}$ $x \text{ glukozy} - 18 \text{ dm}^3 \Rightarrow x = 36,2 \text{ g glukozy}$ Obliczenie masy glukozy, która nieprzereagowała: $m_{\text{glukozy}(2)} = 78 \text{ g} - 36,2 \text{ g} = 41,8 \text{ g} \Rightarrow n_{\text{glukozy}} = 0,232 \text{ mola}$ $C_{\text{glukozy}} = \frac{n_{\text{glukozy}}}{V_{\text{reaktora}}} \Rightarrow C = 0,23 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ Odpowiedź: Stężenie glukozy wyniosło $0,23 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$. 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	0–2										
30.	Poprawna odpowiedź: 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. 1 pkt – podkreślenie trzech poprawnych wyrażeń 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1										
31.	Przykład poprawnej odpowiedzi: 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. b) Równanie reakcji 1: $\text{HCOOH} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{temp.}} \text{CO}_2 + \text{Cu}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$ Równanie reakcji 2: $\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{temp.}} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$ Równanie reakcji 3: $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{temp.}} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ 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	0–3										
32.	Przykład poprawnej odpowiedzi: <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> 1 pkt – poprawne uzupełnienie tabeli 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi	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.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Równanie reakcji 1: $3 \text{ HC} \equiv \text{CH} \xrightarrow[\text{kat.}]{\text{p, temp.}} \text{C}_6\text{H}_6$ Równanie reakcji 2:  2 pkt – poprawne zapisanie dwóch równań reakcji 1 pkt – poprawne zapisanie jednego równania reakcji 0 pkt – niepoprawne zapisanie równań reakcji lub brak odpowiedzi	0–2												
34.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Reakcja 3 – substytucja elektrofilowa Reakcja 4 – substytucja elektrofilowa 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi dla dwóch reakcji 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1												
35.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Izomerami funkcyjnymi kwasów karboksylowych są estry.  1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – niepoprawna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1												
36.	Przykład poprawnej odpowiedzi: <table border="1" data-bbox="274 1325 1008 1498"> <thead> <tr> <th>Związek</th><th>Wzór półstrukturalny</th><th>Nazwa systematyczna</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>CH₃CH₂CH₂OH</td><td>propan-1-ol</td></tr> <tr> <td>B</td><td>CH₃C(O)CH₃</td><td>propanon</td></tr> <tr> <td>C</td><td>CH₃CH₂CHO</td><td>propanal</td></tr> </tbody> </table> 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	Związek	Wzór półstrukturalny	Nazwa systematyczna	A	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	propan-1-ol	B	CH ₃ C(O)CH ₃	propanon	C	CH ₃ CH ₂ CHO	propanal	0–2
Związek	Wzór półstrukturalny	Nazwa systematyczna												
A	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	propan-1-ol												
B	CH ₃ C(O)CH ₃	propanon												
C	CH ₃ CH ₂ 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

estaw do powtórek
o wszystkich przedmiotów

PAKIETY **-15%** SPRAWDŹ



ia dostęp do wszystkich materiałów zawartych w serwisie gieldamaturalna.pl do 31.12.2019 r.