KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI
Próbna Matura z OPERONEM

Chemia
Poziom rozszerzony

Marzec 2018

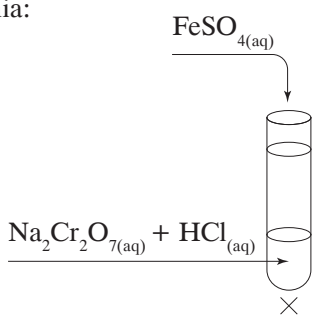
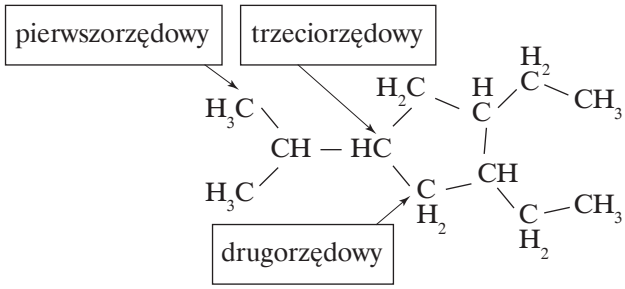
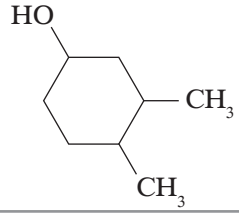
W niniejszym schemacie oceniania zadań otwartych są prezentowane przykładowe poprawne odpowiedzi. W tego typu zadaniach należy również uznać odpowiedzi ucznia, jeśli są inaczej sformułowane, ale ich sens jest zgodny z podanym schematem, oraz inne poprawne odpowiedzi w nim nieprzewidziane.

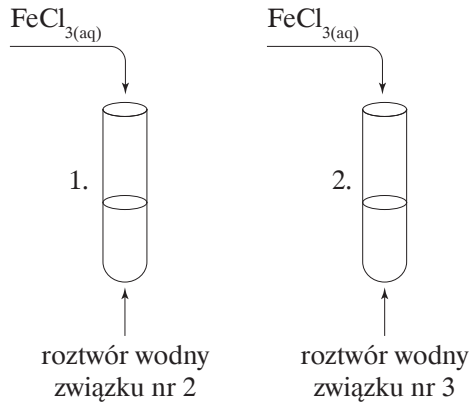
<table>
<tr><th>Numer zadania</th><th>Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów</th><th>Liczba punktów</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Poprawna odpowiedź:
Nazwa pierwiastka: miedź
Numer grupy układu okresowego, w której znajduje się pierwiastek: 11
Liczba protonów w jądrze atomowym: 29
1 pkt – poprawne uzupełnienie wszystkich informacji
0 pkt – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Poprawna odpowiedź:
<table>
<tr><th>Wzór związku chemicznego</th><th>Numer rysunku</th></tr>
<tr><td>CO_2</td><td>I</td></tr>
<tr><td>NH_3</td><td>III</td></tr>
<tr><td>SO_3</td><td>II</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>II</td></tr>
</table>
2 pkt – poprawne uzupełnienie czterech wierszy tabeli
1 pkt – poprawne uzupełnienie trzech lub dwóch wierszy tabeli
0 pkt – poprawne uzupełnienie jednego wiersza tabeli, wszystkie odpowiedzi błędne lub brak odpowiedzi</td><td>0–2</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Poprawna odpowiedź:
HNO_3
1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi
0 pkt – podanie błędnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Poprawna odpowiedź:
Pierwiastek o skróconej konfiguracji elektronowej w stanie podstawowym [Ne] $3s^2 3p^5$ oznaczany jest symbolem Br/<u>Cl</u>/S. Najwyższy stopień utlenienia tego pierwiastka w związkach chemicznych wynosi IV /VI/ <u>VII</u>, natomiast najniższy możliwy stopień utlenienia tego pierwiastka to 0/-II/<u>-I</u>.
1 pkt – poprawne uzupełnienie wszystkich zdań
0 pkt – podanie błędnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
</table>

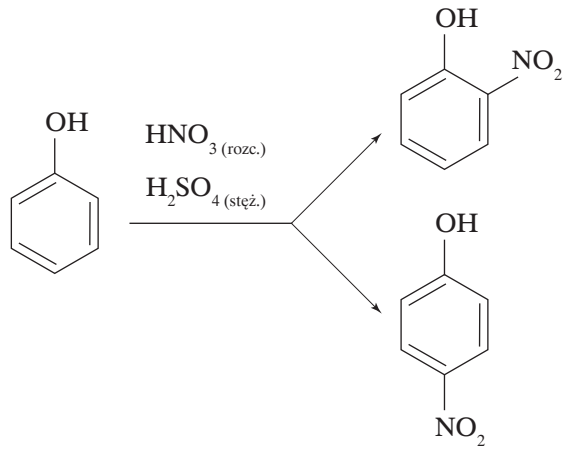
<table>
<tr><th>Numer zadania</th><th>Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów</th><th>Liczba punktów</th></tr>
<tr><td>5.</td><td>Przykład poprawnej odpowiedzi:
$[Al(H_2O)_6]^{3+} + \boxed{H_2O} \rightleftarrows \boxed{[Al(H_2O)_5OH]^{2+}} + H_3O^+$
<table><tr><th>Kwas I</th><th>Zasada I sprzężona z kwasem I</th><th>Zasada II</th><th>Kwas II sprzężony z zasadą II</th></tr><tr><td>$[Al(H_2O)_6]^{3+}$</td><td>$[Al(H_2O)_5OH]^{2+}$</td><td>H_2O</td><td>H_3O^+</td></tr></table>2 pkt – poprawne uzupełnienie schematu oraz czterech wzorów w tabeli
1 pkt – poprawne uzupełnienie schematu oraz trzech lub dwóch wzorów w tabeli
0 pkt – błędne uzupełnienie schematu, poprawne uzupełnienie jednego wzoru, błędne odpowiedzi lub brak odpowiedzi</td><td>0–2</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Przykład poprawnej odpowiedzi:
Bilans jonowo-elektronowy:
$MnO_4^- + 8\,H^+ + 5\,e^- \Rightarrow Mn^{2+} + 4\,H_2O\ /\times 2$
$C_2O_4^{2-} \Rightarrow 2\,CO_2 + 2\,e^-\ /\times 5$
Równanie reakcji w formie jonowej skróconej z uwzględnieniem współczynników stechiometrycznych:
$2\,MnO_4^- + 16\,H^+ + 5\,C_2O_4^{2-} \Rightarrow 2\,Mn^{2+} + 10\,CO_2 + 8\,H_2O$
3 pkt – poprawne zapisanie dwóch równań połówkowych oraz zbilansowanego równania reakcji w formie skróconej jonowej
2 pkt – poprawne zapisanie dwóch równań połówkowych oraz błędne zapisanie zbilansowanego równania reakcji w formie skróconej jonowej
1 pkt – poprawne zapisanie jednego równania połówkowego oraz błędne zapisanie zbilansowanego równania reakcji w formie skróconej jonowej
0 pkt – błędne zapisanie obu równań połówkowych lub brak odpowiedzi</td><td>0–3</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Przykład poprawnej odpowiedzi:
Po zmieszanie reagentów roztwór odbarwił się oraz zaobserwowano wydzielanie się pęcherzyków gazu.
1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi
0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Poprawna odpowiedź:
<table><tr><th>Anion</th><th>Ilość moli anionów</th><th>Ilość anionów</th></tr><tr><td>SO_4^{2-}</td><td>0,055</td><td>$3{,}34 \cdot 10^{22}$</td></tr><tr><td>Cl^-</td><td>1,07</td><td>$6{,}44 \cdot 10^{23}$</td></tr></table>2 pkt – poprawne uzupełnienie czterech komórek w tabeli
1 pkt – poprawne uzupełnienie trzech lub dwóch komórek komórek w tabeli
0 pkt – poprawne uzupełnienie jednej komórki w tabeli, wszystkie odpowiedzi błędne lub brak odpowiedzi</td><td>0–2</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Poprawna odpowiedź:
wodny roztwór wodorotlenku baru, rozcieńczony kwas siarkowy(VI), <u>wodny roztwór azotanu(V) srebra</u>
1 pkt – podanie prawidłowej odpowiedzi
0 pkt – brak prawidłowej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Numer zadania</th><th>Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów</th><th>Liczba punktów</th></tr>
<tr><td>10.</td><td>Przykład poprawnej odpowiedzi:
<table>
<tr><th>Mieszanina</th><th>Metoda rozdzielenia składników</th></tr>
<tr><td>wodny roztwór chlorku sodu</td><td>krystalizacja</td></tr>
<tr><td>opiłki żelaza i sproszkowana siarka</td><td>za pomocą magnesu</td></tr>
<tr><td>wodny roztwór etanolu</td><td>destylacja</td></tr>
<tr><td>pokruszona kreda w wodzie</td><td>sączenie (filtracja)</td></tr>
</table>
2 pkt – poprawne zapisanie czterech metod
1 pkt – poprawne zapisanie trzech lub dwóch metod
0 pkt – poprawne zapisanie jednej metody, wszystkie odpowiedzi błędne lub brak odpowiedzi</td><td>0–2</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Poprawna odpowiedź:
1. F, 2. F, 3. P
1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi
0 pkt – brak poprawnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Przykład poprawnej odpowiedzi:
Numer probówki: 2
Równanie reakcji: $NH_3 \cdot H_2O \rightleftarrows NH_4^+ + OH^-$
2 pkt – poprawne podanie numeru probówki oraz zapisanie równania reakcji w formie jonowej skróconej
1 pkt – poprawne podanie numeru probówki, ale błędne zapisanie równania reakcji w formie jonowej skróconej
0 pkt – błędne podanie numeru probówki lub brak odpowiedzi</td><td>0–2</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>Poprawna odpowiedź:
a) podwyższenie temperatury – zmniejszy się
b) zwiększenie ciśnienia – zwiększy się
c) wprowadzenie katalizatora – nie ulegnie zmianie
d) wprowadzenie dodatkowych ilości azotu – zwiększy się
e) wprowadzenie dodatkowych ilości amoniaku do układu – zmniejszy się
f) wprowadzenie dodatkowych ilości wodoru – zwiększy się
2 pkt – poprawne podanie sześciu odpowiedzi
1 pkt – poprawne podanie pięciu, czterech lub trzech odpowiedzi
0 pkt – poprawne podanie mniej niż trzech odpowiedzi lub brak poprawnych odpowiedzi, lub brak odpowiedzi</td><td>0–2</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>Przykład poprawnej odpowiedzi:
<table>
<tr><th>Składnik mieszaniny równowagowej</th><th>$C_{równowagowe}$ [mol/dm^3]</th></tr>
<tr><td>H_2</td><td>3x</td></tr>
<tr><td>N_2</td><td>x</td></tr>
<tr><td>NH_3</td><td>3</td></tr>
</table>
$C_{N_2}/C_{NH_3} = 2/5$
$C_{N_2} = 2/5 \cdot 3 = 1{,}2$ mol/dm^3
$x = 1{,}2$ mol/dm^3
$3x = 3 \cdot 1{,}2 = 3{,}6$ mol/dm^3
$K = \frac{[NH_3]}{[H_2]\cdot[N_2]}$</td><td>0–2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Numer zadania</th><th>Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów</th><th>Liczba punktów</th></tr>
<tr><td></td><td>$K = \frac{3\frac{mol}{dm^3}}{1{,}2\frac{mol}{dm^3} \cdot 3{,}6\frac{mol}{dm^3}}$
$K = 0{,}69\ mol^{-1} \cdot dm^3$
2 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, wykonanie poprawnych obliczeń i podanie poprawnego wyniku wraz z jednostką
1 pkt – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, ale popełnienie błędu rachunkowego w obliczeniach, co w konsekwencji daje błędny wynik
0 pkt – zastosowanie błędnej metody lub brak odpowiedzi</td><td></td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Poprawna odpowiedź:
<table>
<tr><td>Wzór związku chemicznego lub jonu</td><td>K_2MnO_4</td><td>$[Mn(OH)_6]^{2-}$</td><td>$MnCl_2$</td></tr>
<tr><td>Stopień utlenienia manganu</td><td>VI</td><td>IV</td><td>II</td></tr>
</table>
1 pkt – poprawne uzupełnienie trzech komórek w tabeli
0 pkt – poprawne uzupełnienie mniej niż trzech komórek w tabeli, brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
<tr><td>16.</td><td>Poprawna odpowiedź:
Numer probówki: 1
Równanie reakcji w formie cząsteczkowej: $2\ Al + 3\ CuCl_2 \Rightarrow 2\ AlCl_3 + 3\ Cu$
2 pkt – poprawne podanie numeru probówki oraz zapisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej
1 pkt – poprawne podanie numeru probówki, ale błędne zapisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej
0 pkt – błędne podanie numeru probówki lub brak odpowiedzi</td><td>0–2</td></tr>
<tr><td>17.</td><td>Przykład poprawnej odpowiedzi:
Rozcieńczanie wodnych roztworów słabych elektrolitów zwiększa ich stopień dysocjacji.
1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi
0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
<tr><td>18.</td><td>Przykład poprawnej odpowiedzi:
Wariant 3: $pH < 7$
Równanie reakcji w formie jonowej skróconej:
$CH_3COOH + H_2O \rightleftarrows CH_3COO^- + H_3O^+$
2 pkt – poprawne podkreślenie wariantu oraz zapisanie równania reakcji w formie jonowej skróconej
1 pkt – poprawne podkreślenie wariantu, ale błędne zapisanie równania reakcji w formie jonowej skróconej
0 pkt – błędne podkreślenie wariantu, brak poprawnych odpowiedzi lub brak odpowiedzi</td><td>0–2</td></tr>
<tr><td>19.</td><td>Poprawna odpowiedź:
2, 3, 4, 5
1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi
0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
</table>

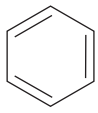
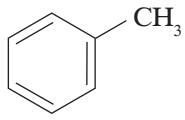
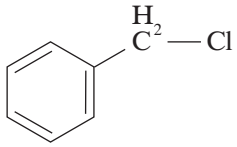
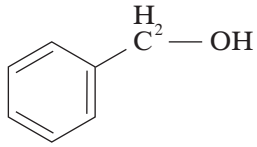
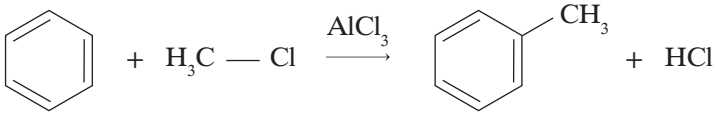
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
20.	Przykład poprawnej odpowiedzi: a) $Na_2Cr_2O_{7(aq)}$, $HCl_{(aq)}$, $FeSO_{4(aq)}$ b) Schemat doświadczenia:  c) Obserwacje: Zmiana barwy roztworu z pomarańczowej na zieloną. 2 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia oraz zapisanie obserwacji 1 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, ale błędne zapisanie obserwacji 0 pkt – błędne narysowanie schematu doświadczenia lub brak odpowiedzi	0–2
21.	Przykład poprawnej odpowiedzi:  1 pkt – poprawne uzupełnienie trzech kratek 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1
22.	Poprawna odpowiedź: a) 2, 4 b) 1, 3, 5, 6 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1
23.	Przykład poprawnej odpowiedzi: **Izomer związku chemicznego nr 5** / **Nazwa systematyczna izomeru związku chemicznego nr 5**  3,4-dimetylocykloheksanol 2 pkt – poprawne narysowanie wzoru półstrukturalnego lub uproszczonego izomeru oraz poprawne podanie jego nazwy systematycznej 1 pkt – poprawne narysowanie wzoru półstrukturalnego lub uproszczonego izomeru, ale błędne podanie jego nazwy systematycznej 0 pkt – błędne narysowanie wzoru półstrukturalnego lub uproszczonego izomeru lub brak odpowiedzi	0–2

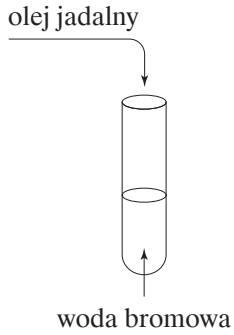
<table>
<tr><th>Numer zadania</th><th>Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów</th><th>Liczba punktów</th></tr>
<tr><td>24.</td><td>Przykład poprawnej odpowiedzi:
a) Schemat doświadczenia:
 

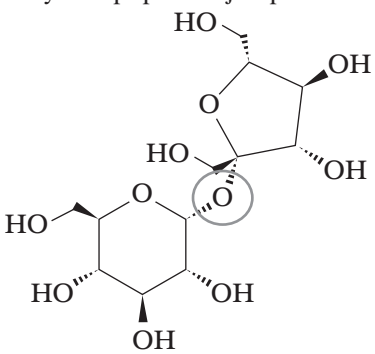
b) Obserwacje: W probówce 1. pojawiło się fioletowe zabarwienie. W probówce 2. brak objawów reakcji.
c) Wnioski: W probówce 1. znajdował się związek 2., ponieważ jest fenolem.
3 pkt – narysowanie poprawnego schematu doświadczenia, podanie poprawnych obserwacji i wniosków
2 pkt – narysowanie poprawnego schematu doświadczenia, podanie poprawnych obserwacji, ale błędnych wniosków
1 pkt – narysowanie poprawnego schematu doświadczenia, ale podanie błędnych obserwacji
0 pkt – narysowanie błędnego schematu doświadczenia lub brak odpowiedzi</td><td>0–3</td></tr>
<tr><td>25.</td><td>Poprawna odpowiedź:
<table>
<tr><th>Liczba wiązań typu σ</th><th>Liczba wiązań typu π</th></tr>
<tr><td>23</td><td>1</td></tr>
</table>
1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi
0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
<tr><td>26.</td><td>Przykład poprawnej odpowiedzi:
 

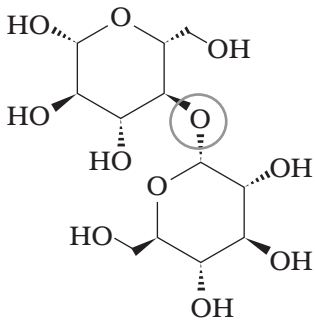
1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi
0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
</table>

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
27.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Wzór półstrukturalny 1. $H_3C-\overset{H}{\overset{|}{C^2}}-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH_2$ Wzór półstrukturalny 2. $H_3C-\underset{H}{C}=\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}-CH_3$ 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1
28.	Poprawna odpowiedź: buta-1,3-dien 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1
29.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $H_2C=\underset{H}{C}-\underset{H}{C}=CH_2 + 2\,HCl \longrightarrow H_3C-\overset{H}{\underset{Cl}{C}}-\overset{H}{\underset{Cl}{C}}-CH_3$ 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1
30.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Próba jodoformowa pozwala odróżnić porpanon od propanalu, ponieważ tylko propanon zawiera grupę metylową sąsiadującą z grupą karbonylową. 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1
31.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $H_3C-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-CH_3 + 3\,I_2 + 4\,NaOH \longrightarrow CH_3COONa + CHI_3 + NaI + 3\,H_2O$ 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1
32.	Przykład poprawnej odpowiedzi: $H-\overset{I}{\underset{I}{C}}-I$ 1 pkt – podanie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
33.	Poprawna odpowiedź: Tłuszcze to *estry* glicerolu oraz wyższych kwasów karboksylowych. Tłuszcze *dobrze* rozpuszczają się w benzynie. Tłuszcze ciekłe to głównie tłuszcze pochodzenia *roślinnego*, a tłuszcze stałe to w większości tłuszcze *zwierzęce,* z wyjątkiem np. tranu lub łoju. Tłuszcze ciekłe zawierają głównie glicerydy *nienasyconych* wyższych kwasów karboksylowych. 2 pkt – poprawne uzupełnienie pięciu luk w tekście 1 pkt – poprawne uzupełnienie czterech lub trzech luk w tekście 0 pkt – poprawne uzupełnienie mniej niż trzech luk w tekście lub brak odpowiedzi	0–2
34.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Związek chemiczny B:  Związek chemiczny C:  Związek chemiczny D:  Związek chemiczny E:  2 pkt – poprawne narysowanie wzorów czterech związków chemicznych 1 pkt – poprawne narysowanie wzorów trzech związków chemicznych 0 pkt – poprawne narysowanie wzorów mniej niż trzech związków chemicznych lub brak odpowiedzi	0–2
35.	Poprawna odpowiedź: Reakcja 4. zachodzi według mechanizmu substytucji rodnikowej. Reakcja 5. zachodzi według mechanizmu substytucji nukleofilowej. 1 pkt – poprawne uzupełnienie obu zdań 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1
36.	Przykład poprawnej odpowiedzi:  Chlorek glinu pełni funkcję katalizatora. 1 pkt – poprawne zapisanie równania reakcji oraz funkcji chlorku glinu 0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi	0–1

<table>
<tr><th>Numer zadania</th><th>Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów</th><th>Liczba punktów</th></tr>
<tr><td>37.</td><td>Przykład poprawnej odpowiedzi:
a) Schemat doświadczenia:
 

b) Obserwacje: Woda bromowa ulega odbarwieniu oraz obserwujemy rozwarstwienie się cieczy.
c) Wnioski: Olej jadalny zawiera związki chemiczne o charakterze nienasyconym.
3 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, poprawne zapisanie obserwacji oraz wniosków
2 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, poprawne zapisanie obserwacji, ale błędne zapisanie wniosków
1 pkt – poprawne narysowanie schematu doświadczenia, ale błędne zapisanie zapisanie obserwacji prowadzące do niewłaściwych wniosków
0 pkt – błędne narysowanie schematu doświadczenia lub brak odpowiedzi</td><td>0–3</td></tr>
<tr><td>38.</td><td>Poprawna odpowiedź:
<table>
<tr><th>Wzór łańcuchowy</th><th>Nazwa</th></tr>
<tr><td>I</td><td>C</td></tr>
<tr><td>II</td><td>B</td></tr>
<tr><td>III</td><td>A</td></tr>
</table>
1 pkt – poprawne przypisanie trzech nazw
0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
<tr><td>39.</td><td>Przykład poprawnej odpowiedzi:
 

sacharoza
 

maltoza
1 pkt – poprawne zakreślenie wiązania O-glikozydowego w cząsteczce sacharozy oraz maltozy
0 pkt – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi</td><td>0–1</td></tr>
</table>

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
40.	Przykład poprawnej odpowiedzi: Numery probówek: 1, 2, 4, 5 Struktury białka: pierwszorzędowa, drugorzędowa, trzeciorzędowa, czwartorzędowa 2 pkt – poprawne podanie czterech numerów probówek oraz poprawne podkreślenie trzech nazw struktur 1 pkt – poprawne podanie czterech numerów probówek, ale błędne podkreślenie nazw struktur lub – błędne podanie numerów probówek, ale poprawne podkreślenie nazw struktur 0 pkt – błędne podanie numerów probówek oraz błędne podkreślenie nazw struktur lub brak odpowiedzi	0–2