PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z NOWĄ ERĄ 2017/2018

CHEMIA
POZIOM ROZSZERZONY

ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

Ogólne zasady oceniania

Zasady oceniania zawierają przykłady poprawnych rozwiązań zadań otwartych. Rozwiązania te określają wyłącznie zakres merytoryczny odpowiedzi i nie są ścisłym wzorcem oczekiwanych sformułowań. **Wszystkie merytorycznie poprawne odpowiedzi, spełniające warunki zadania, oceniane są pozytywnie** – również te nieprzewidziane jako przykładowe odpowiedzi w zasadach oceniania. Odpowiedzi nieprecyzyjne, dwuznacznie, niejasno sformułowane uznaje się za błędne.
Zdający otrzymuje punkty za odpowiedzi, w których została pokonana zasadnicza trudność rozwiązania zadania, np. w zadaniach, w których zdający samodzielnie formułuje odpowiedzi – poprawne uogólnianie, wnioskowanie, uzasadnianie; w zadaniach doświadczalnych – poprawne zaprojektowanie eksperymentu; rachunkowych – zastosowanie poprawnej metody łączącej dane z szukaną.

- Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach.
- Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi, z których jedna jest poprawna, a inne są błędne, nie otrzymuje punktów za żadną z nich. Jeżeli zamieszczone w odpowiedzi informacje (również dodatkowe, które nie wynikają z treści polecenia) świadczą o zasadniczych brakach w rozumieniu omawianego zagadnienia i zaprzeczają udzielonej poprawnej odpowiedzi, to za odpowiedź taką zdający otrzymuje 0 punktów.
- Rozwiązanie zadania na podstawie błędnego merytorycznie założenia uznaje się w całości za niepoprawne.
- Rozwiązania zadań doświadczalnych (np. spostrzeżenia i wnioski) oceniane są wyłącznie wtedy, gdy projekt doświadczenia jest poprawny, czyli np. prawidłowo zostały dobrane odczynniki. Jeżeli polecenie brzmi: *Zaprojektuj doświadczenie…*, to w odpowiedzi zdający powinien wybrać właściwy odczynnik z zaproponowanej listy i wykonać kolejne polecenia. Za spostrzeżenia i wnioski będące konsekwencją niewłaściwie zaprojektowanego doświadczenia (np. błędnego wyboru odczynnika) zdający nie otrzymuje punktów.
- W zadaniach, w których należy dokonać wyboru – każdą formę jednoznacznego wskazania (numer doświadczenia, wzory lub nazwy reagentów) należy uznać za pokonanie zasadniczej trudności tego zadania.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych oceniane są: metoda (przedstawiony tok rozumowania), wykonanie obliczeń i podanie wyniku z jednostką i odpowiednią dokładnością.
- Wynik liczbowy wielkości mianowanej podany bez jednostek lub z niepoprawnym ich zapisem jest błędny.
- Jeżeli polecenie brzmi: *Napisz równanie reakcji w formie…*, to w odpowiedzi zdający powinien napisać równanie reakcji w podanej formie z uwzględnieniem bilansu masy i ładunku.

Notacja:

- Za napisanie wzorów strukturalnych zamiast wzorów półstrukturalnych (grupowych) lub sumarycznych oraz wzorów półstrukturalnych (grupowych) zamiast sumarycznych nie odejmuje się punktów.
- Zapis „↑”, „↓” w równaniach reakcji nie jest wymagany.
- W równaniach reakcji, w których ustala się stan równowagi, brak „$\rightleftarrows$” nie powoduje utraty punktów.

Zadanie 1. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 3. Wiązania chemiczne. Zdający: 3.5) rozpoznaje typ hybrydyzacji (sp, sp^2, sp^3) w prostych cząsteczkach związków nieorganicznych i organicznych.

Poprawna odpowiedź

Numer wzoru elektronowego	I	II	III
Typ hybrydyzacji atomu centralnego	**dygonalna**	**trygonalna**	**tetraedryczna**
Kształt cząsteczki / / jonu	**liniowy**	**trójkąt równoboczny**	**kątowy**

Schemat punktowania

2 p. – poprawne określenie typów hybrydyzacji atomu centralnego oraz kształtów cząsteczek / jonów.
1 p. – poprawne określenie typów hybrydyzacji atomu centralnego i niepoprawne określenie kształtów cząsteczek / jonów *lub* niepoprawne określenie typów hybrydyzacji atomu centralnego i poprawne określenie kształtów cząsteczek / jonów.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 2. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 3. Wiązania chemiczne. Zdający: 3.6) określa typ wiązania (σ i π) w prostych cząsteczkach.

Poprawna odpowiedź

Liczba wiązań σ: **2**
Liczba wiązań π: **2**

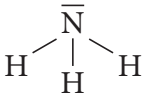
Schemat punktowania

1 p. – poprawne wskazanie liczby wiązań σ i poprawne określenie liczby wiązań π.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 3. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 3. Wiązania chemiczne. Zdający: 3.4) zapisuje wzory elektronowe typowych cząsteczek związków kowalencyjnych i jonów, z uwzględnieniem wiązań koordynacyjnych (np. […] amoniaku […]). 4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 4.8) klasyfikuje substancje do kwasów lub zasad zgodnie z teorią Brønsteda–Lowry'ego.

Poprawna odpowiedź



Schemat punktowania

1 p. – poprawne zapisanie wzoru elektronowego.
0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 4. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 2. Struktura atomu – jądro i elektrony. Zdający: 2.2) stosuje zasady rozmieszczania elektronów na orbitalach w atomach pierwiastków wieloelektronowych.

Poprawna odpowiedź

Opis	Oznaczenie cyfrowe
Zapis konfiguracji jest niezgodny z regułą Hunda.	**III**
Zapis konfiguracji jest niezgodny z zakazem Pauliego.	**I**
Zapis przedstawia konfigurację jonu mającego tyle samo elektronów, co atom żelaza.	**II**

Schemat punktowania

1 p. – poprawne uzupełnienie wszystkich wierszy tabeli.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 5. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 7. Metale. Zdający: 7.3) analizuje i porównuje właściwości fizyczne i chemiczne metali grup 1. i 2.

Poprawna odpowiedź

Obserwacje i wnioski uczniów	Symbol metalu
Kawałek metalu wyjęty z nafty jest miękki; można go kroić nożem.	**K**
Kawałek metalu wrzucony do zimnej wody nie roztwarza się; reakcja zachodzi dopiero po podgrzaniu.	**Mg**
Kawałek metalu wrzucony do wody unosi się na jej powierzchni, formuje w kulkę, roztwarza się z wydzieleniem dużej ilości energii. Wydzielający się wodór zapala się.	**K**
Kawałek metalu wrzucony do zimnej wody roztwarza się; wydziela się gaz; w czasie doświadczenia roztwór mętnieje.	**Ca**

Schemat punktowania

1 p. – poprawne uzupełnienie wszystkich wierszy tabeli.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 6. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 3. Wiązania chemiczne. Zdający: 3.1) przedstawia sposób, w jaki atomy pierwiastków bloku *s* i *p* osiągają trwałe konfiguracje elektronowe (tworzenie jonów).

Poprawna odpowiedź

Wzór związku chemicznego	Liczba koordynacyjna
NaCl	6
CsCl	8

Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 7. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 3. Wiązania chemiczne. Zdający: 3.3) opisuje mechanizm tworzenia wiązania jonowego (np. w chlorkach i tlenkach metali).

Poprawna odpowiedź

Liczba koordynacyjna jonów siarczkowych: 4.

Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 8. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 8. Niemetale. Zdający: 8.9) opisuje typowe właściwości chemiczne tlenków pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 30 […].

Poprawna odpowiedź

Właściwość	Wzór sumaryczny
Utlenia się łatwo tlenem z powietrza; powstaje brunatny gaz.	**NO**
Ma kwasowy charakter chemiczny.	**N_2O_3, N_2O_5, NO_2**
Nie reaguje z wodą.	**N_2O, NO**

Schemat punktowania

1 p. – poprawne uzupełnienie wszystkich wierszy tabeli.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 9. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 1. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna. Zdający: 1.6) wykonuje obliczenia z uwzględnieniem […] mola dotyczące: mas substratów i produktów (stechiometria wzorów i równań chemicznych) […].

Przykładowe rozwiązanie

Obliczenia:

$M_{N_2O_4} = 92 \frac{g}{mol}$

$M_{H_2O} = 18 \frac{g}{mol}$

$M_{HNO_2} = 47 \frac{g}{mol}$

$M_{HNO_3} = 63 \frac{g}{mol}$

$N_2O_4 + H_2O \rightarrow HNO_2 + HNO_3$

Obliczenie masy N_2O_4:

1 cm^3 N_2O_4 —— 1,45 g

14 cm^3 N_2O_4 —— x g

x = 20,3 g

Sposób I

Masa wody niezbędnej do całkowitego przereagowania NO_2:

92 g N_2O_4 —— 18 g H_2O

20,3 g N_2O_4 —— z

z = 3,97 g

Sumaryczna masa obu substratów reakcji = 20,3 g + 3,97 g = 24,27 g.

Z prawa zachowania masy wynika, że masa subtratów reakcji musi być równa masie produktów tej reakcji, stąd 25 g – 24,27 g = 0,73 g to masa wody, jaka nie przereagowała w reakcji, a została w nadmiarze wprowadzona do reaktora.

Sposób II

Wiedząc, że z jednego mola N_2O_4 (92 g) można uzyskać 1 mol HNO_3 i 1 mol HNO_2 (47 g + 63 g = 110 g), układamy proporcję.

92 g N_2O_4 —— 110 g $HNO_2 + HNO_3$

$\underline{20{,}3\text{ g } N_2O_4 \text{ ——} y}$

$y = 24{,}27\text{ g } HNO_2 + HNO_3$

Masa obydwu produktów wynosi 24,27 g, więc pozostałą masę 25 g – 24,27 g = 0,73 g stanowi woda niebiorąca udziału w reakcji chemicznej, w nadmiarze wprowadzona do reaktora przed reakcją.

Odpowiedź: Masa wody, która nie uległa reakcji chemicznej wynosi 0,73 g.

Schemat punktowania

2 p. – zastosowanie poprawnej metody obliczeń, poprawne obliczenie masy wody, podanie wyniku – z poprawną dokładnością – wraz z jednostką.
1 p. – zastosowanie poprawnej metody obliczania, poprawne obliczenie masy wody, podanie wyniku z błędną dokładnością i/lub błędną jednostką.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 10. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	III etap edukacyjny 7. Sole. Zdający: 7.4) pisze równania reakcji otrzymywania soli (…). IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 5.10) pisze równania reakcji: zobojętniania, wytrącania osadów i hydrolizy soli w formie cząsteczkowej i jonowej (pełnej i skróconej).

Poprawna odpowiedź

II

Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 11. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 12. Kwasy karboksylowe. Zdający: 12. 5) zapisuje równania reakcji z udziałem kwasów karboksylowych (których produktami są sole […]); projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymywać sole kwasów karboksylowych (w reakcjach kwasów z: metalami, tlenkami metali, wodorotlenkami metali i solami słabych kwasów); 12.6) projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik wykaże podobieństwo właściwości chemicznych kwasów nieorganicznych i kwasów karboksylowych.

Poprawna odpowiedź

$C_{17}H_{35}COO^- + H^+ \longrightarrow C_{17}H_{35}COOH\downarrow$

$2\ C_{17}H_{35}COO^- + Ca^{2+} \longrightarrow (C_{17}H_{35}COO)_2Ca\downarrow$

Schemat punktowania

2 p. – poprawne zapisanie dwóch równań reakcji chemicznych.
1 p. – poprawne zapisanie tylko jednego równania reakcji chemicznej.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.
Uwaga! Kolejność zapisu równań nie ma znaczenia.

Zadanie 12. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 12. Kwasy karboksylowe. Zdający: 12.9) tłumaczy przyczynę zasadowego odczynu roztworu wodnego […] mydła; ilustruje równaniami reakcji.

Poprawna odpowiedź

$C_{17}H_{35}COO^- + H_2O \rightleftharpoons C_{17}H_{35}COOH + OH^-$

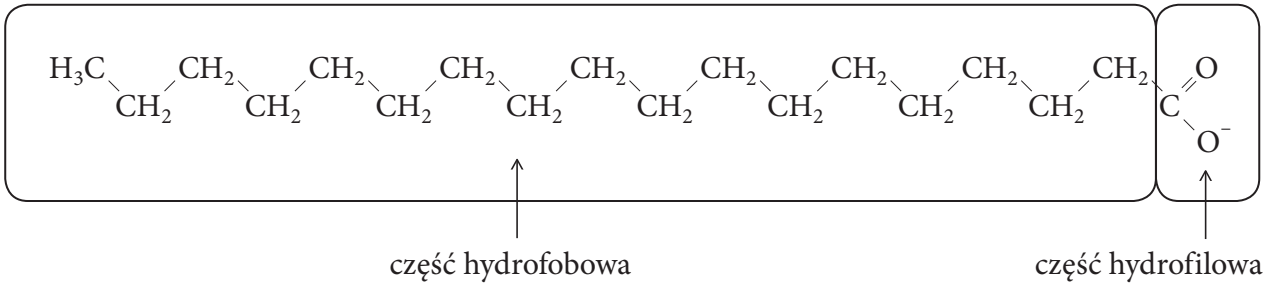
Schemat punktowania

1 p. – poprawne zapisanie równania reakcji w formie jonowej skróconej.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 13. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – zakres podstawowy 2. Chemia środków czystości. Zdający: 2.2) (…) zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach cząsteczek substancji powierzchniowo czynnych.

Poprawna odpowiedź



Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 14. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 5.1) wymienia różnice we właściwościach roztworów właściwych, koloidów i zawiesin.

Poprawna odpowiedź

Oznaczenie układu dyspersyjnego	Nazwa układu dyspersyjnego
X	roztwór rzeczywisty
Y	koloid
Z	zawiesina

Schemat punktowania

1 p. – poprawne uzupełnienie tabeli.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 15. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 5.4) opisuje sposoby rozdzielania roztworów właściwych (ciał stałych w cieczach, cieczy w cieczach) na składniki.

Poprawna odpowiedź

Metoda rozdzielania	Numer mieszaniny
Sączenie przez sączek z bibuły	**III**
Rozdzielanie z wykorzystaniem rozdzielacza	**IV**
Destylacja	**I**
Ekstrakcja jednego ze składników do rozpuszczalnika organicznego	**II**

Schemat punktowania

1 p. – poprawne uzupełnienie wszystkich wierszy tabeli.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 16. (0–3)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 1. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna. Zdający: 1.6) wykonuje obliczenia z uwzględnieniem […] mola dotyczące: mas substratów i produktów (stechiometria wzorów i równań chemicznych) […]. 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 5.2) wykonuje obliczenia związane z […] zastosowaniem pojęć stężenie procentowe i molowe.

Przykładowe rozwiązanie

Obliczenia:

1. Obliczenie masy SiO_2 w mieszaninie

1 mol SiO_2 —— 60 g
0,111 mol SiO_2 —— a
a = 6,66 g

2. Obliczenie masy Na_2CO_3 i $CaCO_3$ w mieszaninie
m = 10,0 g – 6,66 g = 3,34 g

3. Obliczenie liczby moli HCl biorącej udział w reakcji chemicznej z węglanami
2 mol HCl —— 1000 cm^3
b —— 32,25 cm^3
b = 0,0645 mol HCl

4. Ułożenie równań umożliwiających obliczenie y oraz z
$2y + 2z = 0{,}0645$
$106y + 100z = 3{,}34$
$y = 0{,}03225 - z$
$106 \cdot (0{,}03225 - z) + 100z = 3{,}34$

$y = 0{,}03225 - z$
$3{,}4185 - 106z + 100z = 3{,}34$
$y = 0{,}03225 - z$
$6z = 0{,}0785$
$y = 0{,}019$
$z = 0{,}013$

Odpowiedź: Wyjściowa mieszanina zawierała 0,019 mol Na_2CO_3 i 0,013 mol $CaCO_3$.

Schemat punktowania

3 p. – zastosowanie poprawnej metody obliczania, poprawne zapisanie układu równań, poprawne obliczenie liczby moli Na_2CO_3 oraz $CaCO_3$ w mieszaninie, zapisanie ostatecznych wyników z właściwą dokładnością, wraz z jednostką.

2 p. – zastosowanie poprawnej metody obliczania, poprawne zapisanie układu równań, popełnienie błędu podczas rozwiązywania układu równań, zapisanie ostatecznych wyników z właściwą dokładnością, wraz z jednostką.

lub

2 p. – zastosowanie poprawnej metody obliczania, poprawne zapisanie układu równań, poprawne obliczenie liczby moli Na_2CO_3 oraz $CaCO_3$ w mieszaninie, zapisanie ostatecznych wyników z niewłaściwą dokładnością i/lub błędną jednostką.
1 p. – poprawne wyznaczenie masy SiO_2 i sumarycznej masy $Na_2CO_3 + CaCO_3$ w mieszaninie oraz poprawne wyznaczenie liczby moli HCl.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 17. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom podstawowy 1. Materiały i tworzywa pochodzenia naturalnego. Zdający: 1.1) bada i opisuje właściwości SiO_2. IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 8. Niemetale. Zdający: 8.9) opisuje typowe właściwości chemiczne tlenków pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 30, w tym zachowanie wobec wody, kwasów i zasad; zapisuje odpowiednie równania reakcji.

Poprawna odpowiedź

a) (0–1)

$SiO_2 + 2\ NaOH \longrightarrow Na_2SiO_3 + H_2O$

lub

$SiO_2 + 4\ NaOH \longrightarrow Na_4SiO_4 + 2\ H_2O$

Schemat punktowania

1 p. – poprawne napisanie równania reakcji chemicznej w formie cząsteczkowej.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

b) (0–1)

Poprawna odpowiedź

kwasowym

Schemat punktowania

1 p. – poprawne określenie charakteru chemicznego.
0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 18. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 5.8) uzasadnia (ilustrując równaniami reakcji) […] przyczynę odczynu niektórych roztworów soli (hydroliza).

Poprawna odpowiedź

Odczyn: zasadowy

Równanie reakcji chemicznej:
$CO_3^{2-} + H_2O \rightleftarrows HCO_3^- + OH^-$

lub

$CO_3^{2-} + 2\ H_2O \rightleftarrows H_2O \cdot CO_2 + 2\ OH^-$

lub

$CO_3^{2-} + H_2O \rightleftarrows CO_2 + 2\ OH^-$

Schemat punktowania

2 p. – poprawne określenie odczynu i poprawne zapisanie równania reakcji chemicznej.
1 p. – poprawne określenie tylko odczynu lub tylko poprawne zapisanie równania reakcji chemicznej.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 19. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom podstawowy 1. Materiały i tworzywa pochodzenia naturalnego. Zdający: 1.5) zapisuje wzory hydratów i soli bezwodnych ($CaSO_4$, $(CaSO_4)_2 \cdot H_2O$ i $CaSO_4 \cdot 2\ H_2O$); podaje ich nazwy; opisuje różnice we właściwościach hydratów i substancji bezwodnych; przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania i weryfikuje swoje przewidywania poprzez doświadczenie; wymienia zastosowania skał gipsowych; wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej (zapisuje odpowiednie równanie reakcji).

Poprawna odpowiedź

Siarczan(VI) wapnia jest trudno rozpuszczalny w wodzie. W temperaturze do 333 K w równowadze z roztworem nasyconym pozostaje związek chemiczny o wzorze $CaSO_4 \cdot 2\ H_2O$, którego nazwa systematyczna to **siarczan(VI) wapnia–woda(1/2)**. Ta sól uwodniona w przemyśle jest znana pod nazwą **gipsu (gips krystaliczny)**. Hydrat ten – ogrzewany – traci częściowo wodę dopiero w temperaturze wyższej od 373 K. Przechodzi wtedy w związek chemiczny o wzorze **$2\ CaSO_4 \cdot H_2O$** *lub* **$(CaSO_4)_2 \cdot H_2O$**, który po wymieszaniu z wodą wykazuje zdolność do jej wiązania i twardnienia z utworzeniem porowatej, białej masy. Proces twardnienia można przedstawić za pomocą następującego równania reakcji: **$2\ CaSO_4 \cdot H_2O + 3\ H_2O \longrightarrow 2\ (CaSO_4 \cdot 2\ H_2O)$** *lub* **$(CaSO_4)_2 \cdot H_2O + 3\ H_2O \longrightarrow 2\ (CaSO_4 \cdot 2\ H_2O)$**.

Schemat punktowania

1 p. – poprawne uzupełnienie wszystkich zdań.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 20. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 16. Cukry. Zdający: 16.10) planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające stwierdzić obecność skrobi w artykułach spożywczych.

Poprawna odpowiedź
skrobia

Schemat punktowania
1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 21. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 5.11) projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymać różnymi metodami kwasy, wodorotlenki i sole.

Poprawna odpowiedź
$2\ FeCl_3 + 2\ KI \longrightarrow 2\ FeCl_2 + 2\ KCl + I_2$

Schemat punktowania
1 p. – poprawne zapisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 22. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	III etap edukacyjny 5. Woda i roztwory wodne. Zdający: 5.1) bada zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie. IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 9. Węglowodory. Zdający: 9.6) określa tendencje zmian właściwości fizycznych (stanu skupienia, temperatury topnienia itp.) w szeregach homologicznych alkanów, alkenów i alkinów.

Poprawna odpowiedź

1.	Heksan tworzy warstwę dolną, a woda – warstwę górną, ponieważ węglowodory mają gęstość większą od gęstości wody.	**P**	**(F)**
2.	Warstwa heksanu barwi się na fioletowo.	**(P)**	**F**
3.	Po zanurzeniu elektrod w warstwie wodnej i przyłożeniu źródła napięcia obserwuje się przewodzenie prądu elektrycznego przez mieszaninę poreakcyjną.	**(P)**	**F**

Schemat punktowania
1 p. – poprawna ocena wszystkich zdań.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 23. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 6. Reakcje utleniania i redukcji. Zdający: 6.3) wskazuje […] proces utleniania i redukcji w podanej reakcji redoks; 6.5) stosuje zasady bilansu elektronowego – dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji utleniania-redukcji (w formie cząsteczkowej i jonowej).

Poprawna odpowiedź

Równanie procesu redukcji:

$Pb_3O_4 + 2e^- + 8\ H_3O^+ \longrightarrow 3\ Pb^{2+} + 12\ H_2O$

lub

$2\ PbO \cdot PbO_2 + 2e^- + 8\ H_3O^+ \longrightarrow 3\ Pb^{2+} + 12\ H_2O$

Równanie procesu utleniania:

$Mn^{2+} + 12\ H_2O \longrightarrow MnO_4^- + 5e^- + 8\ H_3O^+$

lub

$Mn^{2+} + 12\ H_2O - 5e^- \longrightarrow MnO_4^- + 8\ H_3O^+$

Schemat punktowania

2 p. – poprawne napisanie obydwu równań w formie jonowo-elektronowej.
1 p. – poprawne napisanie tylko jednego równania w formie jonowo-elektronowej.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 24. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 6. Reakcje utleniania i redukcji. Zdający: 6.3) wskazuje […] proces utleniania i redukcji w podanej reakcji redoks; 6.5) stosuje zasady bilansu elektronowego – dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji utleniania-redukcji (w formie cząsteczkowej i jonowej).

Poprawna odpowiedź

$5\ Pb_3O_4 + 2\ Mn^{2+} + 24\ H_3O^+ \longrightarrow 2\ MnO_4^- + 15\ Pb^{2+} + 36\ H_2O$

Schemat punktowania

1 p. – poprawne uzupełnienie współczynników stechiometrycznych.

Uwaga! Zdający otrzymuje 1 p. również wtedy, gdy nie otrzymał punktów za napisanie równań w zadaniu 23., ale poprawnie dobrał współczynniki w zadaniu 24.

0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 25. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 6. Reakcje utleniania i redukcji. Zdający: 6.1) wykazuje się znajomością i rozumieniem pojęć: stopień utlenienia, utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja; 6.3) wskazuje utleniacz, reduktor […].

Poprawna odpowiedź

Wzór utleniacza: Pb_3O_4

Nazwa reduktora: kation manganu(II)

Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.

0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 26. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 4. 7) stosuje regułę przekory do jakościowego określania wpływu zmian temperatury, stężenia reagentów i ciśnienia na układ pozostający w stanie równowagi dynamicznej.

Poprawne rozwiązanie

Po ustaleniu się stanu równowagi w roztworach 1. i 2. zależność stężeń molowych jonów CrO_4^{2-} jest następująca (**stężenia są sobie równe** / stężenie w roztworze 1. jest większe / stężenie w roztworze 2. jest większe). Po zmieszaniu roztworów (**stężenia molowe jonów CrO_4^{2-} i $Cr_2O_7^{2-}$ nie uległy zmianie** / zwiększyło się stężenie jonów CrO_4^{2-}/ zmniejszyło się stężenie jonów $Cr_2O_7^{2-}$*).* Zmieszanie obydwu roztworów (spowoduje przesunięcie stanu równowagi w stronę tworzenia produktów / spowoduje przesunięcie stanu równowagi w stronę tworzenia substratów / **nie zmieni położenia stanu równowagi**).

Schemat punktowania

2 p. – podkreślenie trzech poprawnych odpowiedzi.

1 p. – podkreślenie dwóch poprawnych odpowiedzi.

0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 27. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 4.3) stosuje pojęcia: egzoenergetyczny, endoenergetyczny, energia aktywacji do opisu efektów energetycznych przemian; 4.4) interpretuje zapis $\Delta H < 0$ i $\Delta H > 0$ do określenia efektu energetycznego reakcji.

Poprawna odpowiedź

Wykresy przedstawiające reakcje egzoenergetyczne	A, B
Wykresy przedstawiające reakcje endoenergetyczne	C, D

Schemat punktowania

1 p. – poprawne uzupełnienie wszystkich wierszy tabeli.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 28. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 4.3) stosuje pojęcia: egzoenergetyczny, endoenergetyczny, energia aktywacji do opisu efektów energetycznych przemian; 4.4) interpretuje zapis $\Delta H < 0$ i $\Delta H > 0$ do określenia efektu energetycznego reakcji.

Poprawna odpowiedź

Zmiany energetyczne poprawnie przedstawia wykres: B.

Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 29. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 7. Metale. Zdający: 7.5) przewiduje kierunek przebiegu reakcji metali z kwasami i z roztworami soli, na podstawie danych zawartych w szeregu napięciowym metali; 7.6) projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik pozwoli porównać aktywność chemiczną metali, np. miedzi i cynku.

Poprawna odpowiedź

Doświadczenie I: $2\ Al + 3\ Fe^{2+} \longrightarrow 2\ Al^{3+} + 3\ Fe$
Doświadczenie II: $Cu + 2\ Ag^{+} \longrightarrow Cu^{2+} + 2\ Ag$

Schemat punktowania

2 p. – poprawne zapisanie dwóch równań reakcji w formie jonowej skróconej.
1 p. – poprawne zapisanie tylko jednego równania reakcji w formie jonowej skróconej.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 30. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 1. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna. Zdający: 1.5) dokonuje interpretacji jakościowej i ilościowej równania reakcji w ujęciu molowym, masowym i objętościowym (dla gazów).

Poprawna odpowiedź

1. W doświadczeniu I masa płytki (**zwiększy się** / zmniejszy się / nie zmieni się).
2. W doświadczeniu II masa płytki (**zwiększy się** / zmniejszy się / nie zmieni się).

Schemat punktowania

1 p. – poprawne określenie zmiany masy płytki w obu doświadczeniach.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 31. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 7. Metale. Zdający: 7.1) opisuje podstawowe właściwości fizyczne metali […].

Poprawna odpowiedź

Należy podkreślić informacje 1, 4

Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 32. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 4.9) interpretuje wartości […] pH […].

Poprawna odpowiedź

W opisanym przypadku pH roztworu kwasu azotowego(III) jest (wyższe od / niższe od / **równe**) pH roztworu kwasu azotowego(V).

Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 33. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 4.1) definiuje termin: szybkość reakcji (jako zmiana stężenia reagenta w czasie); 4.2) szkicuje wykres zmian stężeń reagentów i szybkości reakcji w funkcji czasu.

Poprawna odpowiedź

Symbol substratu lub produktu	*X*	*Y*	*Z*
Numer krzywej na wykresie	I	III	II

Schemat punktowania
1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 34. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 4.9) interpretuje wartości […] pH […].

Poprawna odpowiedź
III, II, I

lub

$NaOH$, KOH, $Ba(OH)_2$

Schemat punktowania
1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 35. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 5.2) wykonuje obliczenia związane […] z zastosowaniem pojęć stężenie procentowe i molowe.

Przykładowe rozwiązanie
W roztworze III stężenie jonów OH^- wynosi 0,4 mol · dm^{-3}. Stężenie kationów wodoru w roztworze kwasu musi więc wynosić 0,04 mol · dm^{-3}.

W celu wyznaczenia stężenia kwasu chlorowego(III) należy zapisać wyrażenie na stałą dysocjacji tego kwasu.

$K = \frac{[H^+][ClO_2^-]}{[HClO_2]}$; $K = 0{,}011$

$[H^+] = [ClO_2^-] = 0{,}04 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

$[HClO_2] = C_0 - [H^+] = C_0 - 0{,}04$

$\frac{0{,}04^2}{C_0 - 0{,}04} = 0{,}011$

$C_0 = 0{,}185 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

$C_0 = 0{,}2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

Schemat punktowania

2 p. – zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń i podanie wyniku z właściwą dokładnością.
1 p. – zastosowanie poprawnej metody i popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego lub podanie wyniku z niewłaściwą dokładnością.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 36. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	III etap edukacyjny 4. Powietrze i inne gazy. Zdający: 4.4) pisze równania reakcji otrzymywania: tlenu, wodoru […] (np. rozkład wody pod wpływem prądu elektrycznego […].

Poprawna odpowiedź

$2\ H_2O \longrightarrow 2\ H_2 + O_2$

Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 37. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 5.7) przewiduje odczyn roztworu po reakcji […].

Poprawna odpowiedź

obojętny

Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 38. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 4.10) porównuje moc elektrolitów na podstawie wartości ich stałych dysocjacji.

Poprawna odpowiedź

Wymienione monopodstawione pochodne fenolu są kwasami silniejszymi od fenolu, ponieważ wartości ich stałych dysocjacji są wyższe niż wartość stałej dysocjacji fenolu ($K_a = 1{,}3 \cdot 10^{-10}$).

Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 39. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 4.9) interpretuje wartości stałej dysocjacji, pH, pK_w.

Poprawna odpowiedź

2-bromofenolan sodu *lub o*-bromofenolan sodu *lub* 2-bromobenzenolan sodu *lub* *o*-bromobenzenolan sodu

Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 40. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 9. Węglowodory. Zdający: 9.5) […] uzasadnia warunki wystąpienia izomerii cis-trans […].

Przykładowe rozwiązanie

Związek III może występować w postaci izomerów *cis-trans,* ponieważ podstawniki przy obydwu atomach węgla przy wiązaniu podwójnym są różne.

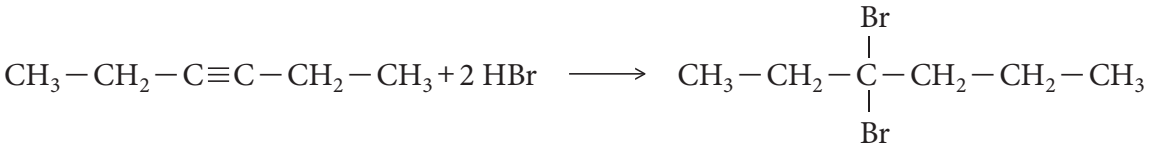
Schemat punktowania

1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 41. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 9. Węglowodory. Zdający: 9.10) opisuje właściwości chemiczne alkinów […] przyłączenie: […] HBr […], pisze odpowiednie równania reakcji.

Poprawna odpowiedź



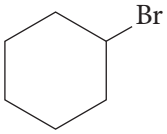
Schemat punktowania

1 p. – poprawne zapisanie równania reakcji chemicznej.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

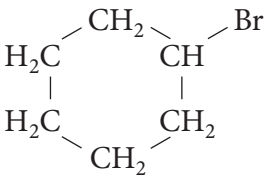
Zadanie 42. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 9. Węglowodory. Zdający: 9. 4) […] wykazuje się rozumieniem pojęć: […] izomeria; 9. 5) rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne izomerów konstytucyjnych […].

Poprawna odpowiedź



lub



Schemat punktowania

1 p. – narysowanie poprawnego wzoru izomeru.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 43. (0–1)

Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 11. Związki karbonylowe – aldehydy i ketony. Zdający: 11.4) określa rodzaj związku karbonylowego (aldehyd czy keton) na podstawie wyników próby (z odczynnikiem Tollensa i Trommera).

Przykładowe rozwiązanie

Próba Tollensa umożliwia takie rozróżnienie, ponieważ jednym z produktów reakcji chemicznej jest keton, a drugim aldehyd, który daje pozytywny wynik tej próby.

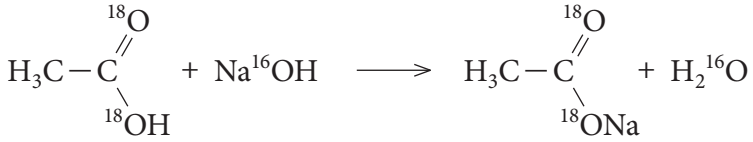
Schemat punktowania

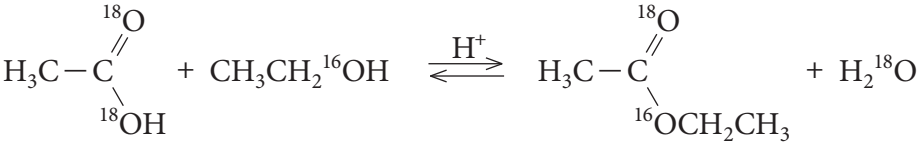
1 p. – odpowiedź poprawna.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 44. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 12. Kwasy karboksylowe. Zdający: 12.5) zapisuje równania reakcji z udziałem kwasów karboksylowych (których produktami są sole i estry; […]. 13. Estry i tłuszcze. Zdający: 13.2) […] zapisuje równania reakcji alkoholi z kwasami karboksylowymi […].

Poprawna odpowiedź





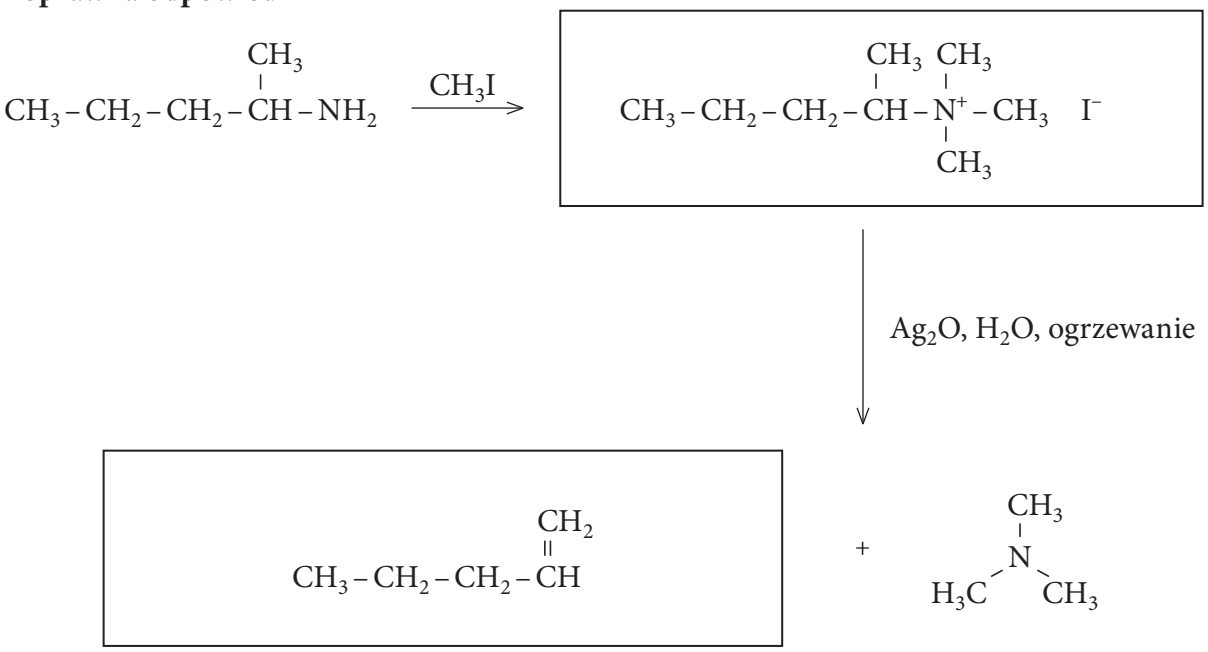
Schemat punktowania

2 p. – poprawne dokończenie dwóch równań reakcji chemicznych.
1 p. – poprawne dokończenie jednego równania reakcji chemicznej.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 45. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 14. Związki organiczne zawierające azot. Zdający: 14.4) zapisuje równania reakcji otrzymywania amin alifatycznych […].

Poprawna odpowiedź



Schemat punktowania

1 p. – poprawne uzupełnienie schematu.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 46. (0–2)

Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 16. Cukry. Zdający: 16.1) dokonuje podziału cukrów na proste i złożone, klasyfikuje cukry proste ze względu na grupę funkcyjną i wielkość cząsteczki; 16.3) zapisuje wzory łańcuchowe: rybozy, 2-deoksyrybozy, glukozy i fruktozy i wykazuje, że cukry proste należą do polihydroksyaldehydów lub polihydroksyketonów; rysuje wzory taflowe (Hawortha) glukozy i fruktozy; 16.5) opisuje właściwości glukozy i fruktozy; wskazuje na podobieństwa i różnice; planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające na odróżnienie tych cukrów; 16.7) wyjaśnia, dlaczego maltoza posiada właściwości redukujące, a sacharoza nie wykazuje właściwości redukujących.

Poprawna odpowiedź

	Cukier jest aldozą	**Cukier jest ketozą**	**Cukier ma właściwości redukujące**
A	x		x
B	x		x
C		x	x
D			x
E			

Schemat punktowania

2 p. – poprawne zaklasyfikowanie cukrów A–C jako aldoz/ketoz oraz poprawne wskazanie, które z cukrów A–E mają właściwości redukujące.
1 p. – prawidłowe zaklasyfikowanie cukrów A–C jak aldoz/ketoz oraz niepoprawne wskazanie *lub* brak wskazania, który z cukrów A–E ma właściwości redukujące *lub* niepoprawne zaklasyfikowanie cukrów A–C jako aldoz/ketoz *lub* brak zaklasyfikowania oraz poprawne wskazanie, który z cukrów A–E ma właściwości redukujące.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.

Zadanie 47. (0–1)

Wymagania ogólne	**Wymaganie szczegółowe**
I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 15. Białka. Zdający: 15. 2) opisuje strukturę drugorzędową białek (α- i β-) oraz wykazuje znaczenie wiązań wodorowych dla ich stabilizacji; tłumaczy znaczenie trzeciorzędowej struktury białek i wyjaśnia stabilizację tej struktury przez grupy R-, zawarte w resztach aminokwasów (wiązania jonowe, mostki disiarczkowe, wiązania wodorowe i oddziaływania van der Waalsa).

Poprawna odpowiedź

1.	Izoformy PrP^{C} oraz PrP^{Sc} różnią się strukturą pierwszorzędową.	**P**	**(F)**
2.	α-helisa i β-harmonijka to przykłady struktur drugorzędowych białka.	**(P)**	**F**
3.	Konwersja prawidłowej formy prionu PrP^{C} do formy PrP^{Sc} odpowiedzialnej za chorobę jest związana ze zmianą struktury drugorzędowej łańcucha polipeptydowego.	**(P)**	**F**

Schemat punktowania

1 p. – poprawna ocena wszystkich zdań.
0 p. – odpowiedź niepełna, niepoprawna albo brak odpowiedzi.