

**EGZAMIN MATURALNY
W ROKU SZKOLNYM 2015/2016**

**FORMUŁA DO 2014
(„STARA MATURA”)**

**CHEMIA
POZIOM PODSTAWOWY**

**ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ
ARKUSZ MCH-P1**

CZERWIEC 2016

Ogólne zasady oceniania

Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach. Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.

Rozwiązania zadań, uwzględniające inny tok rozumowania niż podany w kryteriach, oceniane są zgodnie z zasadami punktacji.

- Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi (z których jedna jest prawidłowa, inne nieprawidłowe), to nie otrzymuje punktów za żadną z nich.
- Jeżeli polecenie brzmi: *Napisz równanie reakcji...*, to w odpowiedzi zdający powinien napisać równanie reakcji chemicznej, a nie jej schemat.
- Dobór współczynników w równaniach reakcji chemicznych może różnić się od przedstawionego w modelu (np. mogą być zwielokrotnione), ale bilans musi być prawidłowy. Niewłaściwy dobór lub brak współczynników powoduje utratę jednego punktu za zapis tego równania.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych oceniane są: metoda, wykonanie obliczeń i podanie wyniku z jednostką. Błędny zapis jednostki lub jej brak przy ostatecznym wyniku liczbowym powoduje utratę jednego punktu.
- Za poprawne obliczenia będące konsekwencją zastosowania niepoprawnej metody zdający nie otrzymuje punktów.
- Za poprawne spostrzeżenia i wnioski będące konsekwencją niewłaściwie zaprojektowanego doświadczenia zdający nie otrzymuje punktów.

Za napisanie wzorów strukturalnych zamiast wzorów półstrukturalnych (grupowych) nie odejmuje się punktów.

Zapis „↑”, „↓” w równaniach reakcji nie jest wymagany.

Należy uznać „Δ” za oznaczenie podwyższonej temperatury.

W równaniach reakcji, w których ustala się stan równowagi, brak „⇌” nie powoduje utraty punktów.

Elementy odpowiedzi umieszczone w nawiasach nie są wymagane.

Zadanie 1.1. (0–1)

Obszar standardów	Opis wymagań
Tworzenie informacji.	Uogólnienie i sformułowanie wniosku (III.3.3).

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne napisanie symbolu pierwiastka i określenie liczby nukleonów w atomie.
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

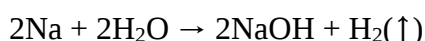
Symbol pierwiastka: **Na** Liczba nukleonów: **23**

Zadanie 1.2. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Zapisanie równań reakcji ilustrujących metody otrzymywania zasad w reakcjach odpowiedniego metalu z wodą (I.3.a.8).
--------------------------	---

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej.
 0 p. – za błędne napisanie równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź**Zadanie 2.1. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie.	Zapisywanie konfiguracji elektronowej prostych jonów (I.1.a.4).
--------------------------	---

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne przedstawienie konfiguracji elektronowej jonu.
 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Konfiguracja elektronowa jonu: **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$** lub **$1s^2 2s^2 p^6 3s^2 p^6$**

Zapis **$K^2 L^8 M^8$** przedstawiający rozmieszczenie elektronów na powłokach należy uznać za wystarczający.

Zadanie 2.2. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Określanie liczby cząstek elementarnych w jonie (I.1.a.2).
--------------------------	--

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne określenie liczby cząstek (protonów, elektronów, neutronów).
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Liczba protonów: **16** Liczba elektronów: **18** Liczba neutronów: **20**

Zadanie 2.3. (0–1)

Korzystanie z informacji.	Odczytywanie i interpretowanie informacji z układu okresowego pierwiastków (II.1.b.1).
---------------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie tabeli.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Wzór jonu	Położenie pierwiastka w układzie okresowym	
	Numer okresu	Numer grupy
Cl^-	3 lub III lub trzeci	17 lub siedemnasta
K^+	4 lub IV lub czwarty	1 lub pierwsza

Kolejność wymieniania jonów jest dowolna.

Zadanie 3. (0–1)

Wiadomości i rozumienie. Korzystanie z informacji.	Określanie związku między budową atomu, konfiguracją elektronową a położeniem pierwiastka w układzie okresowym (I.1.a.6). Odczytanie i interpretacja informacji z układu okresowego pierwiastków (II.1.b.1).
---	---

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne zaznaczenie wszystkich właściwych określeń.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

W trzecim okresie układu okresowego w grupach 1.–2. i 13.–17. ze wzrostem liczby atomowej pierwiastków następuje wzrost (**liczby elektronów walencyjnych** / liczby powłok elektronowych w atomach / **elektroujemności pierwiastków** / **maksymalnego stopnia utlenienia pierwiastków w tlenkach**).

Zadanie 4. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Znajomość i rozumienie pojęć związanych z naturalnymi przemianami promieniotwórczymi (I.1.a.7). Porównanie trwałości izotopów promieniotwórczych na podstawie okresów półtrwania (I.1.a.8).
--------------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawną odpowiedź.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

1. – P

2. – P

3. – F

Zadanie 5. (0–1)

Korzystanie z informacji.	Uzupełnienie brakujących danych na podstawie informacji podanych w formie tekstów o tematyce chemicznej (II.2).
---------------------------	---

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie zdań.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Jądro promieniotwórczego izotopu bizmutu ^{212}Bi wyemitowało cząstkę $\beta^{(-)}$ lub ${}_{-1}^0\text{e}^{-}$ lub e^{-} .

Jądro promieniotwórczego izotopu polonu ^{216}Po wyemitowało cząstkę α lub ${}^4_2\text{He}$.

Zadanie 6. (0–1)

Tworzenie informacji.	Ułożenie zwięzłej struktury wypowiedzi (III.3.4).
-----------------------	---

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne wskazanie próbówki i uzasadnienie.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Zmętnienie pojawiło się szybciej w próbówce numer: **II**

Uzasadnienie, np.:

Szybkość reakcji jest tym większa, im wyższa jest temperatura.

lub Ogrzewanie powoduje wzrost szybkości reakcji.

Zadanie 7.1. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Opisanie typowych właściwości fizycznych wodorków niemetalu (I.2.b.1). Opisanie typowych właściwości chemicznych wodorków niemetalu, w tym zachowanie wobec wody (I.2.b.4).
--------------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie tabeli.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Właściwości wodorku	Wzór wodorku
1. W warunkach normalnych jest bezbarwnym gazem o gęstości większej od gęstości powietrza. Bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie, w wyniku czego tworzy roztwór o $\text{pH} < 7$.	HCl
2. W warunkach normalnych jest bezbarwnym gazem o gęstości mniejszej od gęstości powietrza. Bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie, w wyniku czego tworzy roztwór o $\text{pH} > 7$.	NH₃
3. Jest dobrym rozpuszczalnikiem związków jonowych i polarnych. Jego temperatura topnienia wynosi $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, a temperatura wrzenia jest równa $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ (pod ciśnieniem 1013 hPa).	H₂O

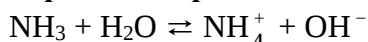
Zadanie 7.2. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Zapisanie równania reakcji ilustrującego charakter chemiczny związku wodoru z azotem (I.3.a.12).
--------------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji w formie jonowej.

0 p. – za błędne napisanie równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Nie jest wymagane zaznaczenie odwracalności reakcji.

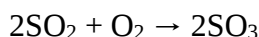
Zadanie 8. (0–1)

Korzystanie z informacji.	Wyszukanie w podanym tekście informacji potrzebnych do rozwiązania określonego problemu (II.1.a).
---------------------------	---

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji ilustrującego II etap procesu.

0 p. – za błędne napisanie równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne) albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź**Zadanie 9. (0–2)**

Korzystanie z informacji.	Wykonywanie obliczeń chemicznych: stechiometrycznych na podstawie równania reakcji (II.5.b.3). Wykonywanie obliczeń chemicznych z zastosowaniem pojęć: masa molowa i objętość molowa gazów (II.5.b.2).
---------------------------	---

Schemat punktowania

2 p. – za zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku w kilogramach.

1 p. – za zastosowanie poprawnej metody, ale

– popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego

lub

– podanie wyniku z jednostką inną niż kilogramy.

0 p. – za zastosowanie błędnej metody obliczenia albo brak rozwiązania.

Poprawne rozwiązanie

Przykładowe rozwiązanie I:

$$M_{\text{chloranu}} = 122,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

Z równania wynika, że 3 x 22,4 dm³ Cl₂ tworzy 122,5 g KClO₃

$$\frac{122,5 \text{ g}_{\text{KClO}_3}}{67,2 \text{ dm}^3_{\text{Cl}_2}} = \frac{x}{4 \cdot 10^3 \text{ dm}^3_{\text{Cl}_2}} \Rightarrow m_{\text{chloranu}} = 7,3 \cdot 10^3 \text{ g} = 7,3 \text{ (kg)}$$

Przykładowe rozwiązanie II:

$$n_{\text{Cl}_2} = \frac{4000 \text{ dm}^3}{22,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}} = 178,57 \text{ moli}$$

Z równania wynika, że 3 mole Cl_2 tworzą 1 mol KClO_3

$$\frac{1 \text{ mol}_{\text{KClO}_3}}{3 \text{ mole}_{\text{Cl}_2}} = \frac{x}{178,57 \text{ mole}_{\text{Cl}_2}} \Rightarrow n_{\text{chloranu}} = 59,52 \text{ moli}$$

$$M_{\text{chloranu}} = 122,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$m_{\text{chloranu}} = 122,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 59,52 \text{ moli} = 7291,2 \text{ g} = \mathbf{7,3 \text{ (kg)}}$$

Zadanie 10. (0–2)

Korzystanie z informacji.	Odczytanie i interpretacja informacji z tablic rozpuszczalności (II.1.b.1).
---------------------------	---

Schemat punktowania

- 2 p. – za poprawne uzupełnienie dwóch zdań.
- 1 p. – za poprawne uzupełnienie jednego zdania.
- 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

1. W temperaturze 20 °C całkowicie rozpuściły się w wodzie substancje w probówkach **I** i **III**, a najwięcej nierozpuszczonej substancji pozostało w probówce **IV**.
2. Po ogrzaniu zawartości probówek do temperatury 60 °C w probówkach **II** i **IV** nad osadem znajdują się nasycone roztwory.

Zadanie 11. (0–2)

Wiadomości i rozumienie.	Obliczanie stężenia procentowego roztworu (II.5.c.4).
--------------------------	---

Schemat punktowania

- 2 p. – za zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku w procentach.
- 1 p. – za zastosowanie poprawnej metody, ale
 - popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego lub
 - niepodanie wyniku w procentach.
- 0 p. – za zastosowanie błędnej metody obliczenia albo brak rozwiązania.

Poprawne rozwiązanie

$$m_{\text{wody}} = 100 \text{ g} \quad m_s = 55,7 \text{ g} \quad \Rightarrow m_r = 155,7 \text{ g}$$

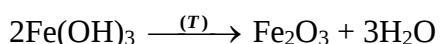
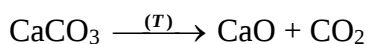
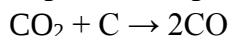
$$c_p = \frac{55,7 \text{ g}}{155,7 \text{ g}} \cdot 100\% = 35,77\% = \mathbf{35,8(\%)}$$

Zadanie 12. (0–3)

Wiadomości i rozumienie.	Zapisanie równań reakcji otrzymywania tlenków (I.3.a.4).
--------------------------	--

Schemat punktowania

- 3 p. – za poprawne napisanie trzech równań reakcji w formie cząsteczkowej.
 2 p. – za poprawne napisanie dwóch równań reakcji w formie cząsteczkowej.
 1 p. – za poprawne napisanie jednego równania reakcji w formie cząsteczkowej.
 0 p. – za błędne napisanie równań reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź**Zadanie 13. (0–1)**

Tworzenie informacji.	Sformułowanie wniosku (III.3.3).
-----------------------	----------------------------------

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne określenie stosunku objętościowego.
 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

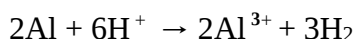
V roztworu H_2SO_4 : V roztworu NaOH = **1 : 4**.

Zadanie 14. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Zapisanie równania reakcji ilustrującego typowe zachowanie kwasów wobec metali (I.3.a.11).
--------------------------	--

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji w formie jonowej skróconej.
 0 p. – za błędne napisanie równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź**Zadanie 15.1. (0–1)**

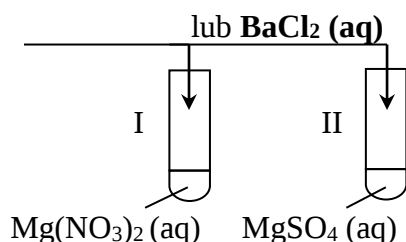
Korzystanie z informacji.	Wykorzystanie danych zawartych w tablicach rozpuszczalności do projektowania reakcji strąceniowych (II.1.b.3).
---------------------------	--

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne uzupełnienie schematu doświadczenia.
 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

odczynnik: (wodny roztwór) chlorku baru



Zadanie 15.2. (0–1)

Korzystanie z informacji.	Zapisanie obserwacji wynikających z prezentowanych doświadczeń (II.4.b.2).
---------------------------	--

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawny opis obserwacji przy poprawnym wyborze odczynnika w zadaniu 15.1.
0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

probówka I: **nie nastąpiła zmiana** lub **brak zmian**
probówka II: **tworzy się (biały) osad**

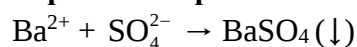
Zadanie 15.3. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Zilustrowanie przebiegu reakcji jonowych (wytrącania osadów) za pomocą równań reakcji zapisanych w formie jonowej skróconej (I.3.a.15).
--------------------------	---

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji w formie jonowej skróconej przy poprawnym wyborze odczynnika w zadaniu 15.1.
0 p. – za błędne napisanie równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu) albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź



Zadanie 16.1. (0–2)

Korzystanie z informacji.	Uzupełnienie brakujących danych na podstawie informacji podanych w formie tekstów o tematyce chemicznej (II.2).
---------------------------	---

Schemat punktowania

- 2 p. – za poprawne uzupełnienie trzech zdań.
1 p. – za poprawne uzupełnienie dwóch zdań.
0 p. – za poprawne uzupełnienie jednego zdania lub błędne uzupełnienie zdań albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

1. W probówce III znajduje się roztwór (słabego / **mocnego**) elektrolitu, który ulega (**niemal całkowicie** / w niewielkim stopniu) dysocjacji elektrolitycznej.
2. W roztworze znajdującym się w probówce I stężenie jonów H^+ jest (większe / **mniejsze**) niż w roztworze znajdującym się w probówce III.
3. W roztworze znajdującym się w probówce I jest (więcej / **mniej**) moli jonów niż w roztworach znajdujących się w probówkach II i III.

Zadanie 16.2. (0–1)

Korzystanie z informacji.	Uzupełnienie brakujących danych na podstawie informacji podanych w formie tekstów o tematyce chemicznej (II.2).
---------------------------	---

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uszeregowanie.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

III, I, IV, II

Zadanie 17.1. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Określanie stopni utlenienia pierwiastka w jonie i cząsteczce nieorganicznego związku chemicznego (I.1.h.2).
--------------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie tabeli.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Wzór drobin	ClO_2	Cl^-	Cl_2	ClO_2^-
Stopień utlenienia chloru	IV	–I	0	III

Zadanie 17.2. (0–1)

Tworzenie informacji.	Dostrzeganie związków przyczynowo-skutkowych zachodzących w procesach chemicznych (III.1.1).
-----------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie zdania.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Funkcji utleniacza nie może pełnić Cl^- .

Zadanie 18. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Znajomość i rozumienie pojęć: stopień utlenienia, utleniacz, reduktor, utlenienie, redukcja (I.1.h.1).
--------------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne wskazanie równań reakcji.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

1, 2 i 4

Zadanie 19. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Zakwalifikowanie przemiany chemicznej ze względu na efekt energetyczny (egzo- i endotermiczne) (I.1.e.1).
--------------------------	---

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne określenie typu reakcji.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Typ reakcji 4.: **endotermiczna** lub **endoenergetyczna** lub **endo**

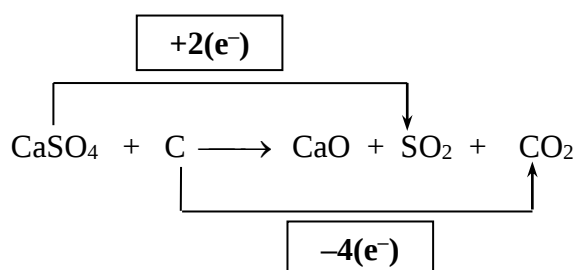
Zadanie 20.1. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Zastosowanie zasady bilansu elektronowego do uzgadniania równań reakcji (I.3.a.1).
--------------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie obu pól schematu.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

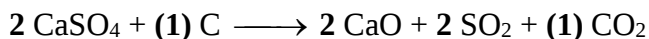
Poprawna odpowiedź**Zadanie 20.2. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie.	Zastosowanie zasady bilansu elektronowego do uzgadniania równań reakcji (I.3.a.1).
--------------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie współczynników stechiometrycznych.

0 p. – za błędne współczynniki stechiometryczne albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Zadanie 20.2. oceniamy również wtedy, gdy zdający nie otrzymał pozytywnej oceny za rozwiązanie zadania 20.1.

Zadanie 20.3. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Interpretacja jakościowa i ilościowa równania reakcji w ujęciu molowym (I.3.b).
--------------------------	---

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne podanie stosunku molowego odpowiadającego współczynnikom stechiometrycznym dobranym w zadaniu 20.2.
 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Stosunek molowy reduktora do utleniacza: **1 : 2**

Zadanie 21. (0–2)

Wiadomości i rozumienie.	Narysowanie wzorów izomerów węglowodorów (I.1.i.4). Posługiwanie się poprawną nomenklaturą węglowodorów (I.1.i.1).
--------------------------	---

Schemat punktowania

- 2 p. – za poprawne napisanie wzorów dwóch izomerów i podanie ich nazw systematycznych.
 1 p. – za poprawne napisanie wzoru jednego izomeru i podanie jego nazwy systematycznej.
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
(2-)metylobutan	pentan lub <i>n</i> -pentan	(2,2-)dimetylopropan

Zdający powinien podać dwa spośród wymienionych izomerów. Kolejność wzorów izomerów jest dowolna.

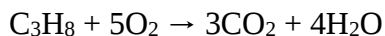
Zadanie 22. (0–1)

Tworzenie informacji.	Dostrzeganie związków przyczynowo-skutkowych zachodzących w procesach chemicznych (III.1.1).
-----------------------	--

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji.
 0 p. – za błędne napisanie równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne) albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź



Zadanie 23. (0–3)

Wiadomości i rozumienie.	Zapisanie równania reakcji chemicznej na podstawie graficznego opisu przemiany (I.3.a.4).
--------------------------	---

Schemat punktowania

- 3 p. – za poprawne wypełnienie trzech wierszy tabeli.
 2 p. – za poprawne wypełnienie dwóch wierszy tabeli.
 1 p. – za poprawne wypełnienie jednego wiersza tabeli.
 0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

	Równanie reakcji
Probówka I	$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}(\text{Br}) - \text{CH}_2\text{Br}$
Probówka II	reakcja nie zachodziła lub ———
Probówka III	$2\text{KI} + \text{Br}_2 \rightarrow 2\text{KBr} + \text{I}_2$

Zadanie 24. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Wykazanie się znajomością i rozumieniem pojęć związanych z izomerią szkieletową (I.1.i.2).
--------------------------	--

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne uzupełnienie tabeli.
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

	Izomery	Ten sam związek
Numery związków	I, II i IV	III i V

Zadanie 25.1. (0–1)

Korzystanie z informacji.	Konstruowanie schematów ciągów przemian (II.4.a.5).
---------------------------	---

Schemat punktowania

- 1 p. – za poprawne uzupełnienie tabeli.
 0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Wzór związku A	Wzór związku B	Wzór związku C
$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{Cl}$ lub $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$	$\begin{array}{cc} \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 \\ & & \\ \text{Br} & & \text{Br} \end{array}$

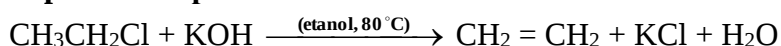
Zadanie 25.2. (0–1)

Wiadomości i rozumienie.	Zapisanie równań reakcji ilustrujących typowe właściwości związków organicznych w zależności od grupy funkcyjnej (I.3.a.18).
--------------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne napisanie równania reakcji 2.

0 p. – za błędne napisanie równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu wzorów reagentów organicznych) albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź**Zadanie 25.3. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie.	Kwalifikowanie przemian chemicznych ze względu na typ procesu (I.1.e.1).
--------------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawne uzupełnienie zdania.

0 p. – za odpowiedź niepełną lub błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Numerem 1. oznaczono reakcję (addycji / eliminacji / substytucji), a numerem 2. – reakcję (addycji / eliminacji / substytucji).

Zadanie 26. (0–2)

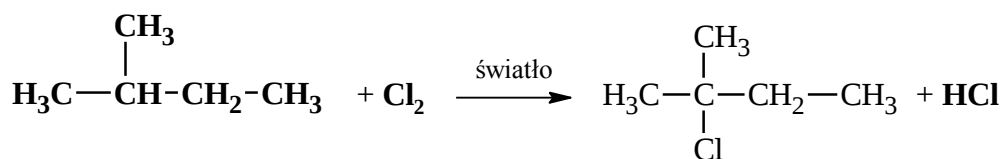
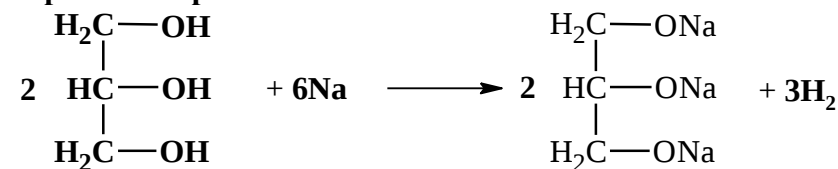
Tworzenie informacji.	Uzupełnianie brakujących danych na podstawie informacji podanych w formie schematów procesów chemicznych (II.2).
-----------------------	--

Schemat punktowania

2 p. – za poprawne uzupełnienie dwóch schematów reakcji.

1 p. – za poprawne uzupełnienie jednego schematu reakcji.

0 p. – za błędne uzupełnienie schematów albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Zadanie 27.1. (0–1)

Tworzenie informacji.	Zaprojektowanie doświadczenia pozwalającego na identyfikację różnych pochodnych węglowodorów na podstawie ich właściwości fizykochemicznych (III.2.8).
-----------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawny wybór odczynnika .

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

jod rozpuszczony w wodnym roztworze jodku potasu

Zadanie 27.2. (0–1)

Tworzenie informacji.	Zaprojektowanie doświadczenia pozwalającego na identyfikację różnych pochodnych węglowodorów na podstawie ich właściwości fizykochemicznych (III.2.8).
-----------------------	--

Schemat punktowania

1 p. – za poprawny opis zmian – przy poprawnym wyborze odczynnika w zadaniu 27.1.

0 p. – za odpowiedź błędną albo brak odpowiedzi.

Poprawna odpowiedź

Roztwór przybiera **barwę granatową** lub **ciemnoniebieską** lub **niebieską**.