

**ARKUSZ ZAWIERA INFORMACJE PRAWNIE CHRONIONE DO MOMENTU
 ROZPOCZĘCIA EGZAMINU!**

	MCH–R1
<div>PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY</div> <div>Z CHEMII</div> <div>POZIOM ROZSZERZONY</div> <div>Czas pracy 150 minut</div> <div>Instrukcja dla zdającego</div> <div><div>1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 stron (zadania 1–34). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.</div><div>2. Rozwiązania i odpowiedzi zapisz przy każdym zadaniu w miejscu na to przeznaczonym.</div><div>3. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętaj o jednostkach.</div><div>4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem /atramentem.</div><div>5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.</div><div>6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.</div><div>7. Możesz korzystać z karty wybranych tablic chemicznych, linijki oraz kalkulatora.</div></div> <div>Życzymy powodzenia!</div>	MARZEC
	ROK 2014
	Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie 60 punktów.
<div>Wypełnia zdający przed rozpoczęciem pracy</div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>PESEL ZDAJĄCEGO</div>	<div><div></div><div></div><div></div></div> <div>KOD</div> <div>ZDAJĄCEGO</div>

Zadanie 1 (2 pkt)

1.1	1.2

Z konfiguracji elektronów walencyjnych atomu pierwiastka X w stanie podstawowym wynika, że:

- elektrony opisują orbitale, dla których wartości głównej liczby kwantowej wynoszą 3 i 4.
- każdy orbital atomowy jest zapełniony niesparowanym elektronem.

a) Uzupełnij poniższą tabelę. Podaj zapis podpowłokowy konfiguracji elektronów walencyjnych atomu pierwiastka X. Ustal symbol chemiczny pierwiastka X oraz określ jego położenie w układzie okresowym.

Konfiguracja elektronów walencyjnych	Symbol pierwiastka	Nazwa grupy	Numer okresu

b) Wyjaśnij, dlaczego poziom walencyjny atomu pierwiastka X w stanie podstawowym tworzą wyłącznie niesparowane elektrony.

Wyjaśnienie:

.....

.....

Informacja do zadań 2 i 3

Pierwsza energia jonizacji ($E_{X \rightarrow X^+}$) to ilość energii, jaką należy dostarczyć, aby oderwać jeden elektron od obojętnego atomu.

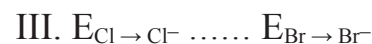
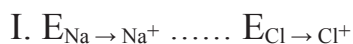
Druga energia jonizacji ($E_{X^+ \rightarrow X^{2+}}$) to ilość energii, jaką należy dostarczyć, aby oderwać elektron od jednoładnego kationu.

Powinowactwo elektronowe ($E_{X \rightarrow X^-}$) to ilość energii, jaka wydziela się wskutek przyłączenia elektronu do obojętnego atomu.

Zadanie 2 (1 pkt)

2.1

W wolne miejsca wpisz znak „<”, „>” lub „=”.



Zadanie 3 (1 pkt)

3.1

Odwołując się do swojej wiedzy na temat budowy atomu sodu i atomu chloru, uzasadnij swój wybór dotyczący porównania pierwszych energii jonizacji tych pierwiastków.

.....

.....

.....

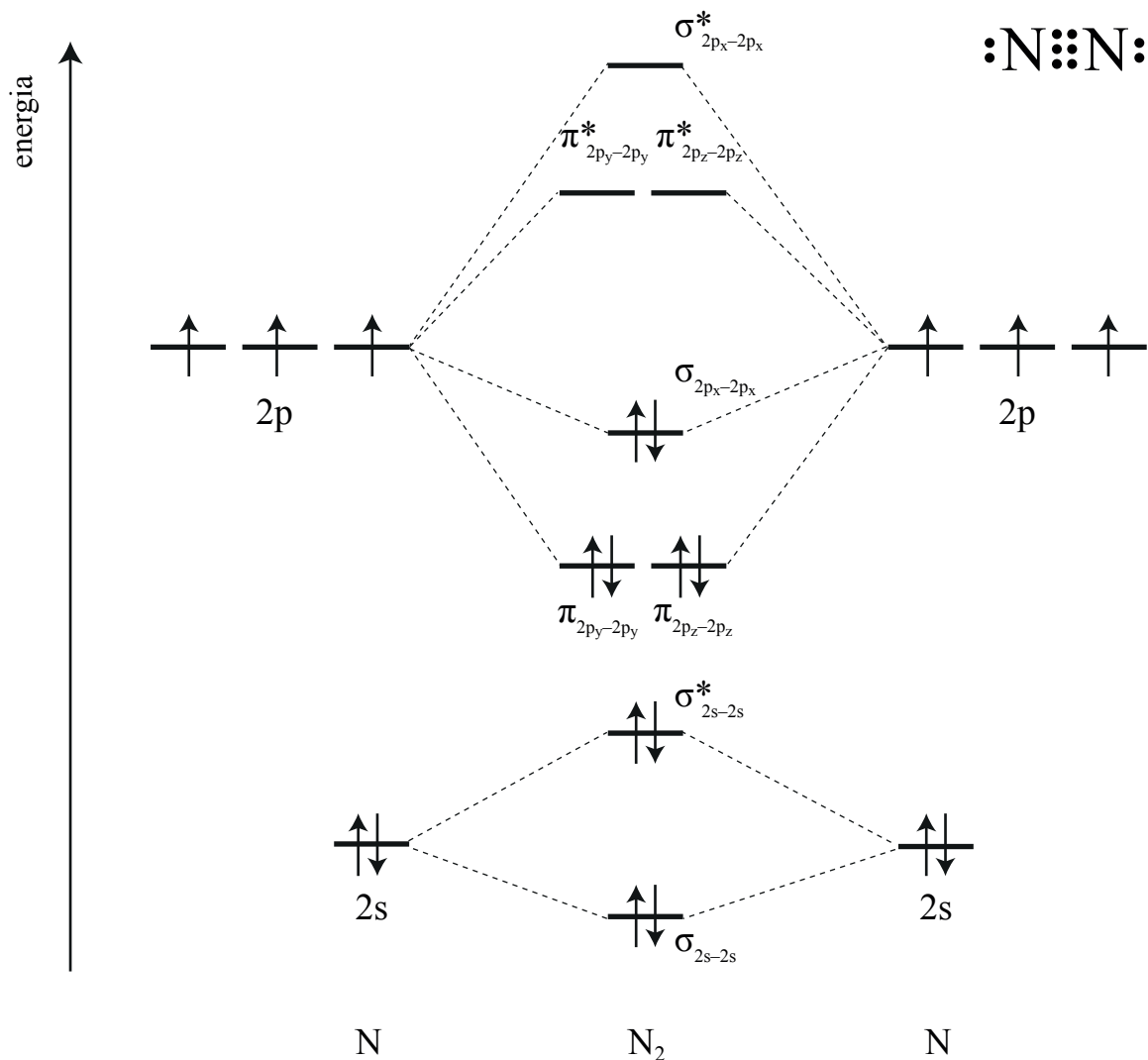
Zadanie 4 (1 pkt)

4.1

W wyniku nakładania się orbitali atomowych powstają odpowiednie orbitale molekularne typu:

- sigma: wiążące (σ) i antywiążące (σ^*),
- pi: wiążące (π) i antywiążące (π^*).

Poniżej przedstawiono diagram poziomów walencyjnych dla izolowanych atomów azotu i dwuatomowej cząsteczki azotu oraz wzór elektronowy cząsteczki N_2 .



Na podstawie diagramu poziomów walencyjnych i wzoru cząsteczki azotu oceń prawdziwość poniższych zdań. Uzupełnij tabelę, wpisując literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli jest fałszywe.

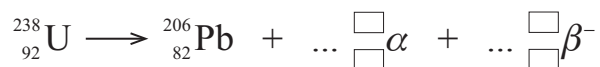
	P / F
Energia cząsteczki N_2 jest wyższa w porównaniu z energią izolowanych atomów azotu.	
Wiązanie typu σ w cząsteczce N_2 powstaje w wyniku nakładania się orbitali $2p_x$ atomów azotu.	
Niewiążące (wolne) pary elektronowe w cząsteczce N_2 stanowią pary elektronowe z poziomów $\pi_{2py-2py}$ i $\pi_{2pz-2pz}$.	

Zadanie 5 (1 pkt)

5.1

Końcowym produktem radioaktywnego rozpadu izotopu uranu-238 jest trwały izotop ołowiu-206.

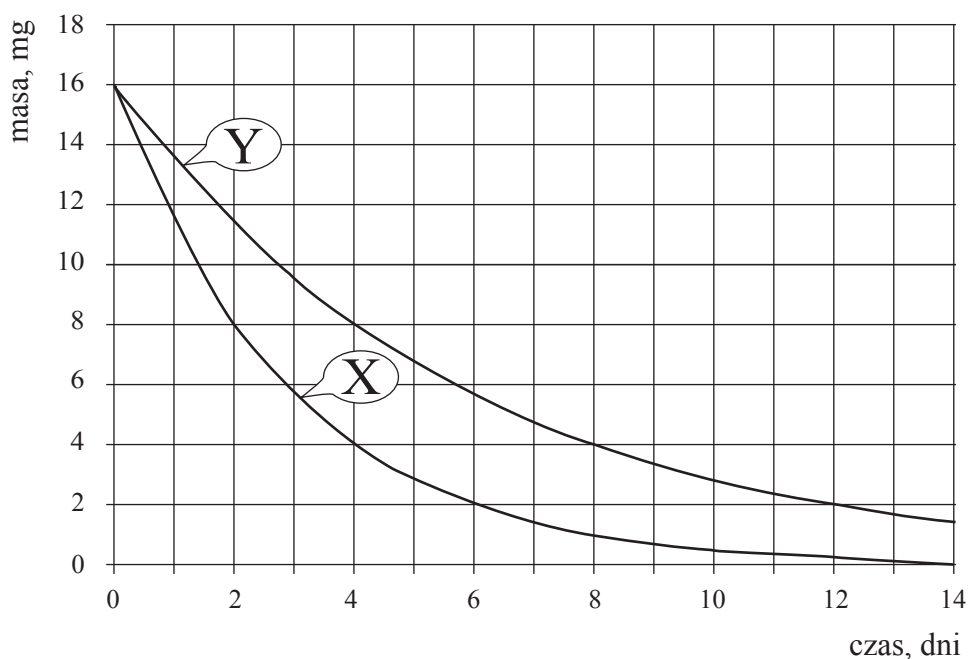
Uzupełnij sumaryczne równanie przemiany promieniotwórczej, jakiej ulega izotop $^{238}_{92}\text{U}$, wiedząc, że podczas następujących kolejno po sobie przemian są emitowane cząstki α i β^- .



Zadanie 6 (2 pkt)

6.1

Na wykresie przedstawiono krzywe rozpadu dwóch próbek preparatów promieniotwórczych dla tych samych początkowych mas izotopów X i Y.



Zgromadzono próbki izotopów promieniotwórczych X i Y w stosunku masowym 4 : 1.

Korzystając z powyższego wykresu, odczytaj okresy połowicznego rozpadu izotopów X i Y oraz oblicz czas, po którego upływie masy próbek izotopów X i Y będą takie same.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 7 (3 pkt)

7.1	7.2	7.3

Anion tetrahydroksoglinianowy ma wzór $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$.

Powyższy jon tworzą:

- kation glinu, stanowiący jon centralny,
- aniony wodorotlenkowe, tzw. ligandy.

Ligandami mogą być obojętne cząsteczki lub jony dysponujące niewiązącymi parami elektronowymi. Natomiast jon (atom) centralny musi posiadać puste orbitale atomowe.

a) Narysuj wzór elektronowy kreskowy anionu wodorotlenkowego.



b) Podaj nazwę wiązania, jakie tworzy się między jonem centralnym a ligandem w jonie $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$.
 Opisz krótko sposób, w jaki dochodzi do utworzenia tego wiązania w analizowanym jonie.

Nazwa wiązania:

.....

.....

c) Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji otrzymania jonu o wzorze $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$, wiedząc, że jednym z użytych substratów był (metaliczny) glin.

.....

Zadanie 8 (2 pkt)

8.1

Poniżej podano wzory sześciu związków organicznych:

A.

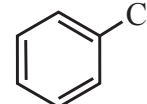
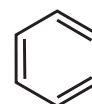
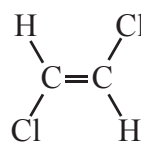
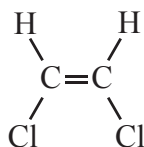
B.

C.

D.

E.

F.



Podanym niżej warunkom przyporządkuj odpowiednie wzory związków. W tym celu wpisz do tabeli odpowiednie oznaczenia literowe związków (A–F).

Warunek	Oznaczenia literowe związków spełniających warunek
Orbitale wszystkich atomów węgla w cząsteczce związku wykazują hybrydyzację sp^3 .	
Cząsteczka ma budowę płaską.	
Cząsteczka wykazuje trwały (niezerowy) moment dipolowy.	

Zadanie 9 (2 pkt) 9.1

Poniżej podano symbole sześciu pierwiastków chemicznych:

Ag Ba C Cu K Fe

Wybierz i wpisz w odpowiednie miejsca symbole wszystkich pierwiastków, które spełniają poniższe warunki.

a) Reaguje z wodą (na zimno):

b) Nie reaguje z wodą (na zimno), reaguje z rozcieńczonym kwasem siarkowym(VI):

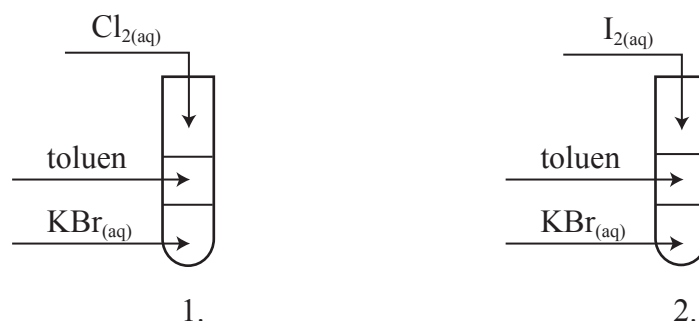
c) Nie reaguje z wodą, reaguje ze stężonym kwasem siarkowym(VI):

Informacja do zadań 10–12

Przeprowadzono trzy doświadczenia, których celem było porównanie aktywności chemicznej fluorowców oraz mocy tworzonych przez nie kwasów beztlenowych i tlenowych.

Zadanie 10 (2 pkt) 10.1

W pierwszym doświadczeniu wykonano dwie próby, które przedstawiono na poniższym schemacie. W obu przypadkach zawartości probówek dokładnie wymieszano.



Uzupełnij poniższą tabelę. W tym celu dla każdej probówki:

- **określ barwę warstwy organicznej po zakończeniu doświadczenia;**
- **napisz odpowiednie równanie reakcji w formie jonowej skróconej lub zaznacz, że reakcja nie zachodzi;**
- **porównując aktywność chemiczną użytych w doświadczeniu fluorowców i ich związków, uzasadnij, dlaczego reakcja w danej probówce zachodzi / nie zachodzi.**

	Barwa warstwy organicznej	Równanie reakcji	Uzasadnienie
Probówka 1			
Probówka 2			

Zadanie 11 (2 pkt)

11.1	11.2

W drugim doświadczeniu za pomocą pH-metru przeprowadzono pomiar pH wodnych roztworów kwasów beztlenowych fluorowców. W tym celu przygotowano roztwory odpowiednich kwasów (o tym samym stężeniu molowym) zgodnie z podanym niżej wykazem:

Zlewka 1: $\text{HF}_{(\text{aq})}$

Zlewka 2: $\text{HCl}_{(\text{aq})}$

a) Podaj numer zlewki, dla której odnotowano niższą wartość pH.

b) Uzupełnij poniższe zdanie. Wybierz i podkreśl nazwę mocniejszej zasady Brönsteda. Swoją odpowiedź uzasadnij.

W teorii Brönsteda mocniejszą zasadą jest anion (fluorkowy , chlorkowy), ponieważ

.....

Zadanie 12 (1 pkt)

12.1

W trzecim doświadczeniu dysponowano wodnymi roztworami tlenowych kwasów fluorowców i ich solami.

Roztwory wodne substancji: HClO_3 HBrO_3 HIO_3 NaClO_3 NaBrO_3 NaIO_3

Wiedząc, że w reakcji:

- jako substratu użyto najmocniejszego spośród podanych wyżej kwasów,
 - jednym z produktów, jakie otrzymano, był najslabszy spośród podanych kwas,
- napisz równanie opisanej reakcji w formie cząsteczkowej.

.....

Zadanie 13 (2 pkt)

13.1

Na podstawie odpowiednich obliczeń ustal, w jakim stosunku objętościowym należy mieszać ze sobą roztwór zasady sodowej o $\text{pH} = 11$ i roztwór kwasu siarkowego(VI) o $\text{pH} = 3$, aby otrzymać roztwór o odczynie obojętnym.

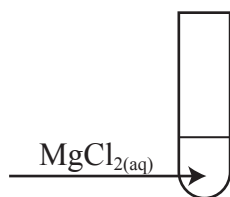
Obliczenia:

Odpowiedź:

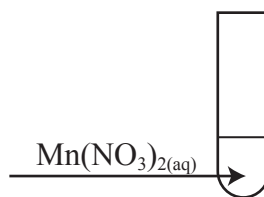
Zadanie 14 (3 pkt)

14.1	14.2

W dwóch probówkach znajdowały się roztwory wodne soli:



1.



2.

Zadaniem uczniów było zaproponowanie sposobu identyfikacji roztworów powyższych soli. Jeden z uczniów stwierdził, że aby rozróżnić badane sole, wystarczy do każdej probówki dodać stechiometryczną ilość zasady sodowej i obserwować zachodzące zmiany.

a) Uzupełnij poniższą tabelę. Dla każdej probówki sformułuj obserwacje i zapisz równanie lub równania zachodzących reakcji w formie cząsteczkowej.

	Obserwacje	Równanie / równania reakcji
Probówka 1		
Probówka 2		

b) Oceń, czy zaproponowana przez ucznia metoda pozwoli na rozróżnienie roztworów badanych soli. Swoją odpowiedź uzasadnij, odnosząc się do właściwości chemicznych otrzymanych w wyniku reakcji produktów.

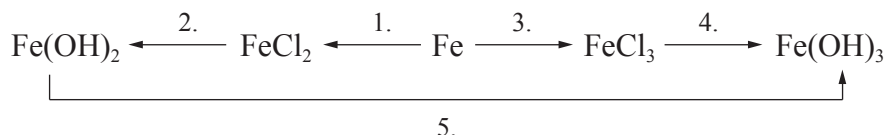
.....

.....

Zadanie 15 (2 pkt)

15.1	15.2

Na poniższym schemacie przedstawiono przemiany, jakim mogą ulegać żelazo i jego związki.



a) Podaj nazwy odczynników, jakich należy użyć, aby zaszły przemiany oznaczone na schemacie numerami 1 i 3.

Przemiana 1:

Przemiana 3:

b) Podaj wzór odczynnika, jakiego należy użyć, aby zaszła przemiana oznaczona na schemacie numerem 5. Zakwalifikuj analizowaną przemianę do odpowiedniego typu reakcji.

Wzór odczynnika:

Typ reakcji:

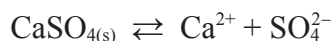
Informacja do zadań 16 – 17

Iloczyn rozpuszczalności siarczanu(VI) wapnia w pewnej temperaturze T wynosi: $I_r = 6,3 \cdot 10^{-5}$.

Zadanie 16 (1 pkt)

16.1

Między osadem trudno rozpuszczalnej substancji a obecnymi w roztworze nasyconym jonami ustala się stan równowagi dynamicznej. Przedstawia go poniższy zapis:



Do znajdującego się w stanie równowagi układu dodano roztwór azotanu(V) wapnia.

Oceń, jak dodatek roztworu azotanu(V) wapnia wpłynie na stan równowagi powyższej reakcji. W tym celu uzupełnij poniższe zdanie, podkreślając odpowiednie sformułowanie. Uzasadnij swój wybór.

Stan równowagi reakcji (przesunie się w prawo , przesunie się w lewo , nie ulegnie zmianie).

Uzasadnienie:

.....

.....

Zadanie 17 (2 pkt)

17.1	17.2
------	------

Jeśli iloczyn stężeń jonów $[\text{Ca}^{2+}] \cdot [\text{SO}_4^{2-}]$:

- osiągnie wartość $6,3 \cdot 10^{-5}$, wówczas w układzie zacznie się wytrącać biały osad siarczanu(VI) wapnia;
- przekroczy wartość $6,3 \cdot 10^{-5}$, to w układzie wytrąca się osad siarczanu(VI) wapnia;
- ma wartość mniejszą od $6,3 \cdot 10^{-5}$, to osad siarczanu(VI) wapnia się nie wytrąca.

W dwóch zlewkach strącono niewielką ilość osadu siarczanu(VI) wapnia.

Do pierwszej zlewki dodano wodę, a do drugiej zlewki dodano roztwór siarczanu(VI) sodu. W pierwszej zlewce zaobserwowano rozpuszczenie osadu.

Spośród podanych dla zlewki oznaczonej numerem 2 sformułowań wybierz i podkreśl poprawną obserwację. Uzasadnij swój wybór, odnosząc się do powyższej informacji wprowadzającej.

Zlewka 1	Zlewka 2
<p>Obserwacje:</p> <p>Biały osad się rozpuścił.</p>	<p>Obserwacje:</p> <p><i>Biały osad się rozpuścił.</i></p> <p><i>Wytrąciła się większa ilość białego osadu.</i></p> <p><i>Nie zaobserwowano zmian.</i></p>

Uzasadnienie:

.....

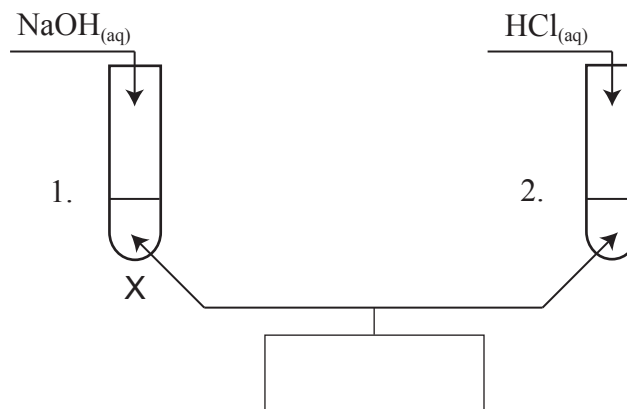
Zadanie 18 (3 pkt)

18.1	18.2	18.3

Przeprowadzono doświadczenie złożone z dwóch prób, w których jako substratu użyto roztworu pewnej substancji. W pierwszej próbie do probówki dodano roztwór zasady sodowej (następnie zawartość probówki ogrzewano), a w drugiej próbie – roztwór kwasu solnego. W obu próbach stwierdzono wydzielanie się bezbarwnego gazu o nieprzyjemnym zapachu.

a) Uzupełnij schemat doświadczenia. W tym celu w wolne miejsce wpisz wzór soli będącej substratem w analizowanym doświadczeniu.

Roztwory wodne substancji: NH_4NO_3 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ CH_3NH_2



b) Wyjaśnij, dlaczego zawartość probówki oznaczonej numerem 1 ogrzewano w trakcie doświadczenia.

.....

.....

Po dodaniu odczynnika do probówki oznaczonej numerem 2 do jej wylotu zbliżono zwilżony wodą uniwersalny papierek wskaźnikowy.

c) Określ barwę, jaką przyjmie wskaźnik. Podaj równanie procesu (w formie jonowej) odpowiedzialnego za poczynioną obserwację.

Barwa wskaźnika:

Zapis procesu:

Zadanie 19 (2 pkt)

19.1

Standardowa entalpia tworzenia tlenku magnezu wynosi: $\Delta H_{\text{tw.MgO}}^\circ = -601,6 \text{ kJ/mol}$.

Próbkę magnezu o masie 100,0 g spalono w tlenie. Ustalono, że w wyniku spalania wydzielilo się 2450,9 kJ energii na sposób ciepła w przeliczeniu na warunki standardowe.

Oblicz procentową wydajność procesu spalania.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 20 (2 pkt)

20.1	20.2

Poniżej przedstawiono równanie termochemiczne pewnej przemiany chemicznej:



a) Zapisz wyrażenie na stężeniową stałą równowagi powyższej reakcji chemicznej.

b) Uzupełnij poniższe zdanie. Wybierz i wpisz odpowiednie słowa w wolne miejsca.

rośnie

maleje

nie ulega zmianie

Wraz ze wzrostem temperatury szybkość reakcji syntezy jodowodoru ,
szybkość reakcji rozpadu jodowodoru , wartość stałej równowagi reakcji
.....

Zadanie 21 (1 pkt)

21.1

Przygotowano dwie płytki stalowe, z których jedna w całości została pokryta powłoką miedzianą, a druga powłoką cynkową. Obie płytki umieszczono w probówkach z wodą i pozostawiono. Następnie przygotowano identyczną parę płytek, lecz powłokę ochronną każdej z nich zarysowano ostrym przedmiotem, po czym płytki umieszczono w probówkach z wodą.

Oceń prawdziwość poniższych zdań dotyczących korozji stali. Uzupełnij tabelę, wpisując literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli jest fałszywe.

	P / F
Szczelnie przylegające powłoki: miedziana i cynkowa, chronią stal przed korozją.	
Po zarysowaniu powłok ochronnych jedynie powłoka wykonana z cynku nadal chroni stal przed korozją.	
Po zarysowaniu powłok ochronnych na płycie stalowej pokrytej miedzią pojawia się brunatny osad, zaś na płycie pokrytej cynkiem nie zachodzą żadne zmiany.	

Zadanie 22 (2 pkt)

22.1	22.2

Przeprowadzono elektrolizę 500 cm³ wodnego roztworu siarczanu(VI) miedzi(II) o stężeniu 0,5 mol · dm⁻³ przy użyciu elektrod grafitowych.

a) Napisz równania reakcji elektrodowych zachodzących w czasie elektrolizy wodnego roztworu siarczanu(VI) miedzi(II).

Równanie reakcji katodowej:

Równanie reakcji anodowej:

b) Uzupełnij zdania, podkreślając w każdym nawiasie odpowiednie sformułowanie.

Podczas elektrolizy roztworu CuSO₄ liczba moli soli w roztworze (rośnie , maleje , nie ulega zmianie),
stężenie molowe roztworu soli (rośnie , maleje , nie ulega zmianie).

Po zakończeniu elektrolizy i wymieszaniu roztworów z przestrzeni katodowej i anodowej stwierdzono, że pH roztworu (wzrosło , zmalało , nie uległo zmianie).

Zadanie 23 (4 pkt)

23.1	23.2	23.3

Poniżej przedstawiony jest schemat pewnej reakcji:



- a) Napisz w formie jonowej z uwzględnieniem liczby oddawanych lub pobieranych elektronów (zapis jonowo-elektronowy) równanie reakcji redukcji i równanie reakcji utleniania zachodzących podczas tej przemiany.

Równanie reakcji redukcji:

Równanie reakcji utleniania:

- b) Uzupełnij współczynniki stechiometryczne w poniższym schemacie.



- c) Spośród podanych niżej objawów reakcji wybierz i podkreśl wszystkie, które można zaobserwować podczas doświadczenia zilustrowanego powyższym schematem.

Fioletowy roztwór zmienia barwę na zieloną.

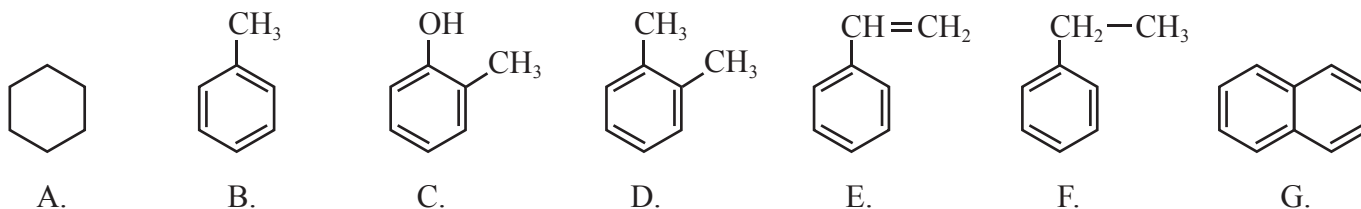
Fioletowy roztwór nie zmienia zabarwienia.

Fioletowy roztwór się odbarwia.

Wytrąca się brunatny osad.

Informacja do zadań 24–26

Poniżej podano wzory półstrukturalne (grupowe) siedmiu związków organicznych:



Zadanie 24 (1 pkt)

24.1

Spośród podanych wyżej wzorów wybierz i zapisz oznaczenia literowe związków, które są homologami benzenu.

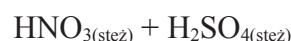
.....

Zadanie 25 (3 pkt)

25.1	25.2	25.3

Celem doświadczenia było odróżnienie benzenu i węglowodoru oznaczonego literą B.

- a) Z podanej niżej listy wybierz i podkreśl wzór odczynnika, który umożliwi odróżnienie badanych węglowodorów. W przypadku gdy doświadczenie wymaga zastosowania specjalnych warunków, należy to uwzględnić.



Warunki przebiegu reakcji:

b) Sformułuj obserwacje towarzyszące przebiegowi doświadczenia.

.....

.....

c) Posługując się wzorami półstrukturalnymi (grupowymi), zapisz równanie reakcji stanowiącej podstawę odróżnienia badanych węglowodorów.

.....

Zadanie 26 (2 pkt)

26.1	26.2

a) Podaj nazwy systematyczne pochodnych, jakie może tworzyć węglowodór oznaczony literą D w reakcji monochlorowania (w obecności chlorku żelaza(III)).

.....

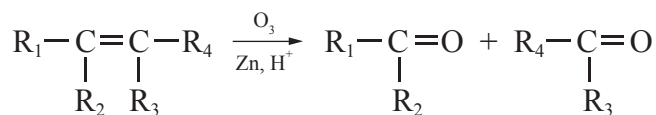
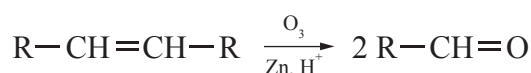
b) Określ typ tej reakcji i podaj, według jakiego mechanizmu ona zachodzi. W tym celu wybierz i podkreśl odpowiednie wyrazy.

Typ: *substytucja* , *addycja* , *eliminacja*

Mechanizm: *wolnorodnikowy* , *nukleofilowy* , *elektrofilowy*

Informacja do zadań 27–28

Ozonoliza to proces utleniania alkenów (za pomocą ozonu), w którym otrzymuje się związki karbonylowe. Reakcję tę można wykorzystać do ustalenia położenia wiązania podwójnego w badanym związku, np:



Na podstawie: H. Hart, L. E. Craine, D.J. Hart,
Chemia organiczna,
 Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2009.

Zadanie 27 (1 pkt)

27.1

Metylopropen poddano ozonolizie.

Podaj nazwy systematyczne produktów, jakie otrzymano w reakcji ozonolizy metylopropenu.

.....

Zadanie 28 (1 pkt)

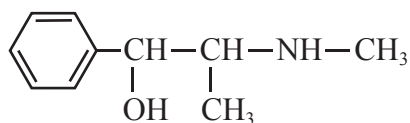
28.1

Narysuj wzór półstrukturalny (grupowy) alkenu, z którego w procesie ozonolizy otrzymuje się jako jedyny produkt propanon.

Wzór:

Informacja do zadań 29 – 30

Ekstrakt *Ephedra sinica*, chińskiego leku ziołowego na astmę, zawiera efedrynę, która rozszerza oskrzela. Poniżej przedstawiono wzór półstrukturalny (grupowy) efedryny.



Zadanie 29 (1 pkt)

29.1

Uzupełnij poniższe zdania dotyczące budowy cząsteczki efedryny. W tym celu podkreśl prawidłową odpowiedź w każdym nawiasie.

Efedryna jest związkiem (czynnym , nieczynnym) optycznie. Cząsteczka efedryny zawiera (trzy , dwie) grupy funkcyjne. Ma grupę hydroksylową, która warunkuje przynależność związku do (alkoholi , fenoli) oraz grupę (amidową , aminową).

Zadanie 30 (1 pkt)

30.1

Efedrynę łagodnie utleniono za pomocą tlenku miedzi(II), a następnie do otrzymanego produktu dodano roztwór siarczanu(VI) miedzi(II) i zasadę sodową. Całość ogrzewano.

Spośród podanych niżej zmian wybierz i podkreśl te, które można zaobserwować podczas doświadczenia.

Niebieski osad zmienia barwę na ceglastoczerwoną.

Niebieski osad zmienia barwę na czarną.

Niebieski osad zmienia barwę na fioletową.

Nie zaobserwowano zmian.

Informacja do zadań 31–32

Do próbówki z roztworem zasady sodowej wsypano niewielką ilość kwasu oktadekanowego (stearynowego). Zawartość próbówki ogrzewano w płomieniu palnika i mieszano. Po ostygnięciu mieszaniny poreakcyjnej otrzymano białą, szklaną substancję.

Zadanie 31 (2 pkt)

31.1	31.2

Niewielką ilość otrzymanej substancji wprowadzono do próbówki i dodano wodę destylowaną. Zawartość próbówki intensywnie wstrząsnęto. Następnie za pomocą szklanej bagietki pobrano kroplę otrzymanego roztworu i naniesiono ją na uniwersalny papierek wskaźnikowy.

a) Napisz, jakie zmiany zaobserwowano po wstrząśnięciu zawartością próbówki.

.....

b) Napisz, jakie zmiany zaobserwowano po naniesieniu kropli roztworu na uniwersalny papierek wskaźnikowy. Swoją odpowiedź uzasadnij, zapisując równanie odpowiedniego procesu w formie jonowej skróconej.

.....

Równanie procesu:

Zadanie 32 (2 pkt)

32.1	32.2

Niewielką ilość otrzymanej substancji wprowadzono do probówki i dodano wodę wodociągową o dużej twardości. Zawartość probówki intensywnie wstrząsnęto.

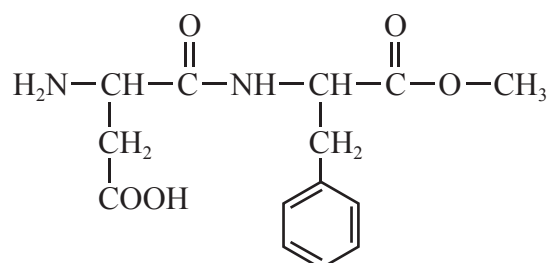
a) Napisz, jakie zmiany zaobserwowano po wstrząśnięciu zawartością probówki.

b) Zapisz równanie zachodzącej reakcji w formie jonowej skróconej. Przyjmij, że za twardość wody z badanej próbki jest odpowiedzialny jon o konfiguracji elektronowej argonu.

Zadanie 33 (1 pkt)

33.1

Poniżej przedstawiono wzór półstrukturalny (grupowy) aspartamu – związku, który stosuje się jako słodzik w napojach niskokalorycznych. Aspartam poddano procesowi hydrolizy, w wyniku której otrzymano trzy różne produkty.



W odpowiednie miejsce tabeli wpisz wzory półstrukturalne (grupowe) właściwych produktów otrzymanych w procesie hydrolizy aspartamu, które spełniają podane w tabeli warunki.

Związek, który nie reaguje z zasadą sodową.	Związek, który reaguje z zasadą sodową w stosunku molowym 1 : 2.	Związek, który pod wpływem stężonego kwasu azotowego(V) tworzy produkt o żółtej barwie.

Zadanie 34 (1 pkt)

34.1

Oceń prawdziwość poniższych zdań dotyczących budowy i właściwości węglowodanów. Uzupełnij tabelę, wpisując literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli jest fałszywe.

	P / F
Po dodaniu do wodnego roztworu glukozy świeżo wytrąconego osadu wodorotlenku miedzi(II) i wymieszaniu zawartości w temperaturze pokojowej pojawia się ceglastoczerwony osad.	
Zarówno glukoza, jak i fruktoza dają pozytywny wynik próby Trommera i próby Tollensa.	
W wyniku hydrolizy jednego mola cząsteczek sacharozy powstają dwa mole cząsteczek glukozy.	