

CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA
OKRĘGOWE KOMISJE EGZAMINACYJNE

Informator
o egzaminie eksternistycznym
przeprowadzanym od sesji jesiennej 2016
z zakresu liceum ogólnokształcącego

CHEMIA

CHEMIA

Informator o egzaminie eksternistycznym przeprowadzanym od sesji jesiennej 2016 z zakresu liceum ogólnokształcącego

opracowany przez Centralną Komisję Egzaminacyjną
we współpracy z okręgowymi komisjami egzaminacyjnymi
w Gdańsku, Jaworznie, Krakowie, Łodzi,
Łomży, Poznaniu, Warszawie i Wrocławiu

Warszawa 2015

Centralna Komisja Egzaminacyjna

ul. Józefa Lewartowskiego 6, 00-190 Warszawa
tel. 22 536 65 00
ckesekr@cke.edu.pl
www.cke.edu.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Gdańsku

ul. Na Stoku 49, 80-874 Gdańsk
tel. 58 320 55 90
komisja@oke.gda.pl
www.oke.gda.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Jaworznie

ul. Adama Mickiewicza 4, 43-600 Jaworzno
tel. 32 616 33 99
sekretariat@oke.jaworzno.pl
www.oke.jaworzno.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie

os. Szkolne 37, 31-978 Kraków
tel. 12 683 21 01
oke@oke.krakow.pl
www.oke.krakow.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży

al. Legionów 9, 18-400 Łomża
tel. 86 216 44 95
sekretariat@oke.lomza.pl
www.oke.lomza.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łodzi

ul. Ksawerego Praussa 4, 94-203 Łódź
tel. 42 634 91 33
komisja@komisja.pl
www.komisja.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

ul. Gronowa 22, 61-655 Poznań
tel. 61 854 01 60
sekretariat@oke.poznan.pl
www.oke.poznan.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Warszawie

pl. Europejski 3, 00-844 Warszawa
tel. 22 457 03 35
info@oke.waw.pl
www.oke.waw.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna we Wrocławiu

ul. Tadeusza Zielińskiego 57, 53-533 Wrocław
tel. 71 785 18 52
sekretariat@oke.wroc.pl
www.oke.wroc.pl

SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| I Informacje ogólne..... | 7 |
| II Wymagania egzaminacyjne..... | 11 |
| III Opis egzaminu..... | 15 |
| IV Przykładowy arkusz egzaminacyjny..... | 18 |
| V Przykładowe rozwiązania zadań zamieszczonych w arkuszu egzaminacyjnym i ich ocena...32 | |

I INFORMACJE OGÓLNE

I.1. Podstawy prawne

Zgodnie z ustawą z 7 września 1991 r. o systemie oświaty (z późn. zm.) egzaminy eksternistyczne są integralną częścią zewnętrznego systemu egzaminowania. Za przygotowanie i przeprowadzanie tych egzaminów odpowiadają Centralna Komisja Egzaminacyjna i okręgowe komisje egzaminacyjne.

Sposób przygotowania i przeprowadzania egzaminów eksternistycznych reguluje rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 11 stycznia 2012 r. w sprawie egzaminów eksternistycznych (Dz.U. z 17 lutego 2012 r., poz. 188). Na podstawie wspomnianego aktu prawnego CKE i OKE opracowały *Procedury organizowania i przeprowadzania egzaminów eksternistycznych z zakresu szkoły podstawowej dla dorosłych, gimnazjum dla dorosłych, liceum ogólnokształcącego dla dorosłych oraz zasadniczej szkoły zawodowej*.

Egzaminy eksternistyczne z zakresu kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego są przeprowadzane z przedmiotów, którymi są: język polski, język obcy nowożytny, historia, wiedza o społeczeństwie, podstawy przedsiębiorczości, geografia, biologia, chemia, fizyka, matematyka, informatyka – zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz.U. z 2009 r. Nr 4, poz. 17).

I.2. Warunki przystąpienia do egzaminów eksternistycznych

Do egzaminów eksternistycznych z zakresu wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego może przystąpić osoba, która ukończyła gimnazjum albo ośmioletnią szkołę podstawową.

Osoba, która chce zdawać wyżej wymienione egzaminy eksternistyczne i spełnia formalne warunki, powinna nie później niż na 2 miesiące przed terminem rozpoczęcia sesji egzaminacyjnej złożyć do jednej z ośmiu okręgowych komisji egzaminacyjnych wniosek o dopuszczenie do egzaminów, zawierający:

- 1) imię (imiona) i nazwisko,
- 2) datę i miejsce urodzenia,
- 3) numer PESEL, a w przypadku braku numeru PESEL – serię i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość,
- 4) adres,
- 5) wskazanie, jako typu szkoły, liceum ogólnokształcącego.

Do wniosku należy dołączyć także świadectwo ukończenia gimnazjum albo świadectwo ukończenia ośmioletniej szkoły podstawowej. Wniosek ten znajduje się na stronach internetowych OKE w formie załącznika do *Procedur organizowania i przeprowadzania egzaminów eksternistycznych*.

W terminie 14 dni od dnia otrzymania przez OKE wniosku zainteresowana osoba zostaje pisemnie poinformowana o wynikach postępowania kwalifikacyjnego. Od rozstrzygnięcia komisji okręgowej służy odwołanie do dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w terminie 7 dni od dnia doręczenia tego pisma. Rozstrzygnięcie dyrektora CKE jest ostateczne. W przypadku zakwalifikowania osoby do zdawania egzaminów eksternistycznych dyrektor OKE informuje ją o konieczności złożenia deklaracji oraz dowodu wniesienia opłaty za zadeklarowane egzaminy lub wniosku o zwolnienie z opłaty.

Informację o miejscach przeprowadzania egzaminów dyrektor OKE podaje do publicznej wiadomości na stronie internetowej okręgowej komisji egzaminacyjnej nie później niż na 15 dni przed terminem rozpoczęcia sesji egzaminacyjnej.

Osoba dopuszczona do egzaminów eksternistycznych zdaje egzaminy w okresie nie dłuższym niż 3 lata. W uzasadnionych wypadkach, na wniosek zdającego, dyrektor komisji okręgowej może przedłużyć okres zdawania egzaminów eksternistycznych o dwie sesje egzaminacyjne. Dyrektor komisji okręgowej na wniosek osoby, która w okresie nie dłuższym niż 3 lata od upływu okresu zdawania ponownie ubiega się o przystąpienie do egzaminów eksternistycznych, zalicza tej osobie egzaminy eksternistyczne zdane w wyżej wymienionym okresie.

Osoba dopuszczona do egzaminów eksternistycznych, nie później niż na 30 dni przed terminem rozpoczęcia sesji egzaminacyjnej, składa dyrektorowi komisji okręgowej:

- 1) pisemną informację wskazującą przedmioty, z zakresu których zamierza zdawać egzaminy eksternistyczne w danej sesji egzaminacyjnej,

2) dowód wniesienia opłaty za egzaminy eksternistyczne z zakresu zajęć edukacyjnych albo wniosek o zwolnienie z opłaty.

Zdający może, w terminie 2 dni od dnia przeprowadzenia egzaminu eksternistycznego z danych zajęć edukacyjnych, zgłosić zastrzeżenia do dyrektora komisji okręgowej, jeżeli uzna, że w trakcie egzaminu zostały naruszone przepisy dotyczące jego przeprowadzania. Dyrektor komisji okręgowej rozpatruje zastrzeżenia w terminie 7 dni od dnia ich otrzymania. Rozstrzygnięcie dyrektora komisji okręgowej jest ostateczne.

W przypadku naruszenia przepisów dotyczących przeprowadzania egzaminu eksternistycznego, jeżeli naruszenie to mogło mieć wpływ na wynik egzaminu, dyrektor komisji okręgowej, w porozumieniu z dyrektorem Centralnej Komisji Egzaminacyjnej, ma prawo unieważnić egzamin eksternistyczny z danych zajęć edukacyjnych i zarządzić jego ponowne przeprowadzenie w następnej sesji egzaminacyjnej. Unieważnienie egzaminu może dotyczyć poszczególnych lub wszystkich zdających.

Na wniosek zdającego sprawdzony i oceniony arkusz egzaminacyjny oraz karta punktowania są udostępniane zdającemu do wglądu w miejscu i czasie określonych przez dyrektora komisji okręgowej.

1.3. Zasady dostosowania warunków i formy przeprowadzania egzaminu dla zdających z dysfunkcjami

Osoby niewidome, słabowidzące, niesłyszące, słabosłyszące, z niepełnosprawnością ruchową, w tym z afazją, z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim lub z autyzmem, w tym z zespołem Aspergera, przystępują do egzaminów eksternistycznych w warunkach i formie dostosowanych do rodzaju ich niepełnosprawności. Osoby te zobowiązane są przedstawić zaświadczenie wydane przez lekarza i potwierdzające występowanie danej dysfunkcji.

Dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej opracowuje szczegółową informację o sposobach dostosowania warunków i formy przeprowadzania egzaminów eksternistycznych do potrzeb i możliwości wyżej wymienionych osób i podaje ją do publicznej wiadomości na stronie internetowej CKE, nie później niż do dnia 1 września roku poprzedzającego rok, w którym są przeprowadzane egzaminy eksternistyczne.

Na podstawie wydanego przez lekarza zaświadczenia potwierdzającego występowanie danej dysfunkcji oraz zgodnie ze szczegółową informacją, o której mowa powyżej, dyrektor komisji okręgowej (lub upoważniona przez niego osoba) wskazuje sposób lub sposoby dostosowania warunków i formy przeprowadzania egzaminu eksternistycznego do potrzeb i możliwości osoby z dysfunkcją/dysfunkcjami przystępującej do egzaminu eksternistycznego. Wyżej wymienione zaświadczenie przedkłada się dyrektorowi komisji okręgowej wraz z wnioskiem o dopuszczenie do egzaminów.

Zdający, który jest chory, może w czasie trwania egzaminu eksternistycznego korzystać ze sprzętu medycznego i leków koniecznych do stosowania w danej chorobie.

II WYMAGANIA EGZAMINACYJNE

II.1. Wiadomości wstępne

Zakres wiadomości i umiejętności sprawdzanych na egzaminie eksternistycznym wyznaczają wymagania ogólne i szczegółowe z zakresu podstawowego dla IV etapu edukacyjnego, określone w podstawie programowej kształcenia ogólnego, wprowadzonej rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz.U. z 30 sierpnia 2012 r., poz. 977). Zgodnie z zapisami w podstawie programowej, podczas kształcenia w liceum ogólnokształcącym wymaga się wiadomości i umiejętności nabytych nie tylko na IV etapie kształcenia, lecz także na wcześniejszych etapach edukacyjnych (zob. np. zadania nr 1, nr 10, nr 11, nr 28 i nr 29 zamieszczone w przykładowym arkuszu egzaminacyjnym – rozdz. IV informatora).

II.2. Wymagania

Wiadomości i umiejętności przewidziane dla uczących się w liceum ogólnokształcącym opisano w podstawie programowej – zgodnie z ideą europejskich ram kwalifikacji – w języku efektów kształcenia¹. Cele kształcenia sformułowano w języku wymagań ogólnych, a treści nauczania oraz oczekiwane umiejętności uczących się wyrażono w języku wymagań szczegółowych.

II.2.1. Cele kształcenia – wymagania ogólne z przedmiotu *chemia* w liceum ogólnokształcącym

I. Wykorzystanie, przetwarzanie i tworzenie informacji

Zdający korzysta z chemicznych tekstów źródłowych, pozyskuje, analizuje, ocenia i przetwarza informacje pochodzące z różnych źródeł, ze szczególnym uwzględnieniem mediów i internetu.

¹ Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 23 kwietnia 2008 r. w sprawie ustanowienia europejskich ram kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie (2008/C111/01).

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów

Zdający zdobywa wiedzę chemiczną w sposób badawczy – obserwuje, sprawdza, weryfikuje, wnioskuje i uogólnia; wykazuje związek składu chemicznego, budowy i właściwości substancji z ich zastosowaniami; posługuje się zdobytą wiedzą chemiczną w życiu codziennym w kontekście dbałości o własne zdrowie i ochrony środowiska naturalnego.

III. Opanowanie czynności praktycznych

Zdający bezpiecznie posługuje się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi; projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne.

II.2.2. Treści nauczania – wymagania szczegółowe z przedmiotu *chemia* w liceum ogólnokształcącym

1. Materiały i tworzywa pochodzenia naturalnego. Zdający:

- 1) bada i opisuje właściwości SiO_2 ; wymienia odmiany SiO_2 występujące w przyrodzie i wskazuje na ich zastosowania,
- 2) opisuje proces produkcji szkła; jego rodzaje, właściwości i zastosowania,
- 3) wymienia surowce do produkcji wyrobów ceramicznych, cementu, betonu,
- 4) opisuje rodzaje skał wapiennych (wapień, marmur, kreda), ich właściwości i zastosowania; projektuje wykrycie skał wapiennych wśród innych skał i minerałów; zapisuje równania reakcji,
- 5) zapisuje wzory hydratów i soli bezwodnych, np. CaSO_4 , $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ i $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; 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),
- 6) wyjaśnia pojęcie alotropii pierwiastków; na podstawie znajomości budowy diamentu, grafitu i fullerenów tłumaczy ich właściwości i zastosowania.

2. Chemia środków czystości. Zdający:

- 1) opisuje proces zmydlania tłuszczów; zapisuje (słownie) przebieg tej reakcji.

- 2) wyjaśnia, na czym polega proces usuwania brudu, i bada wpływ twardości wody na powstawanie związków trudno rozpuszczalnych; zaznacza fragmenty hydrofobowe i hydrofilowe we wzorach cząsteczek substancji powierzchniowo czynnych,
- 3) tłumaczy przyczynę eliminowania fosforanów(V) ze składu proszków (proces eutrofizacji), wskazuje na charakter chemiczny składników środków do mycia szkła, przetykania rur, czyszczenia metali i biżuterii w aspekcie zastosowań tych produktów; stosuje te środki z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa; wyjaśnia, na czym polega proces usuwania zanieczyszczeń za pomocą tych środków,
- 4) opisuje tworzenie się emulsji, ich zastosowania; analizuje skład kosmetyków (na podstawie etykiety kremu, balsamu, pasty do zębów itd.) i wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat ich działania.

3. Chemia wspomaga nasze zdrowie. Chemia w kuchni. Zdający:

- 1) tłumaczy, na czym mogą polegać i od czego zależeć lecznicze i toksyczne właściwości substancji chemicznych (dawka, rozpuszczalność w wodzie, rozdrobnienie, sposób przenikania do organizmu) aspiryny, nikotyny, alkoholu etylowego,
- 2) wyszukuje informacje na temat działania składników popularnych leków (np. węgla aktywowanego, aspiryny, środków neutralizujących nadmiar kwasów w żołądku),
- 3) wyszukuje informacje na temat składników napojów dnia codziennego (kawa, herbata, mleko, woda mineralna, napoje typu cola) w aspekcie ich działania na organizm ludzki,
- 4) opisuje procesy fermentacyjne zachodzące podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów, serów; zapisuje równania reakcji fermentacji alkoholowej i octowej,
- 5) wyjaśnia przyczyny psucia się żywności i proponuje sposoby zapobiegania temu procesowi; przedstawia znaczenie i konsekwencje stosowania dodatków do żywności, w tym konserwantów.

4. Chemia gleby. Zdający:

- 1) tłumaczy, na czym polegają sorpcyjne właściwości gleby; opisuje wpływ pH gleby na wzrost wybranych roślin; planuje i przeprowadza badanie kwasowości gleby oraz badanie właściwości sorpcyjnych gleby,
- 2) podaje przykłady nawozów naturalnych i sztucznych, uzasadnia potrzebę ich stosowania,

3) wymienia źródła chemicznego zanieczyszczenia gleb oraz podstawowe rodzaje zanieczyszczeń (metale ciężkie, węglowodory, pestycydy, azotany),

4) proponuje sposoby ochrony gleby przed degradacją.

5. Paliwa – obecnie i w przyszłości. Zdający:

1) podaje przykłady surowców naturalnych wykorzystywanych do uzyskiwania energii (bezpośrednio i po przetworzeniu),

2) opisuje przebieg destylacji ropy naftowej i węgla kamiennego; wymienia nazwy produktów tych procesów i uzasadnia ich zastosowania,

3) wyjaśnia pojęcie liczby oktanowej (LO) i podaje sposoby zwiększania LO benzyny; tłumaczy, na czym polegają kraking oraz reforming, i uzasadnia konieczność prowadzenia tych procesów w przemyśle,

4) proponuje alternatywne źródła energii – analizuje możliwości ich zastosowań (biopaliwa, wodór, energia słoneczna, wodna, jądrowa, geotermalne itd.),

5) analizuje wpływ różnorodnych sposobów uzyskiwania energii na stan środowiska przyrodniczego.

6. Chemia opakowań i odzieży. Zdający:

1) podaje przykłady opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, z tworzyw sztucznych) stosowanych w życiu codziennym; opisuje ich wady i zalety,

2) klasyfikuje tworzywa sztuczne w zależności od ich właściwości (termoplasty i duroplasty); zapisuje równania reakcji otrzymywania PVC; wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania się PVC;

3) uzasadnia potrzebę zagospodarowania odpadów pochodzących z różnych opakowań,

4) klasyfikuje włókna na naturalne (białkowe i celulozowe), sztuczne i syntetyczne, wskazuje ich zastosowania; opisuje wady i zalety; uzasadnia potrzebę stosowania tych włókien,

5) projektuje doświadczenie pozwalające zidentyfikować włókna białkowe i celulozowe, sztuczne i syntetyczne.

III OPIS EGZAMINU

III.1. Forma i zakres egzaminu

Egzamin eksternistyczny z zakresu liceum ogólnokształcącego z przedmiotu *chemia* jest egzaminem pisemnym, sprawdzającym wiadomości i umiejętności określone w podstawie programowej, przytoczone w rozdziale II niniejszego informatora. Osoba przystępująca do egzaminu rozwiązuje zadania zawarte w jednym arkuszu egzaminacyjnym.

III.2. Czas trwania egzaminu

Egzamin trwa **120 minut**.

III.3. Arkusz egzaminacyjny

Arkusz egzaminacyjny z chemii składa się z zadań z zakresu pozyskiwania, analizowania, przetwarzania i tworzenia informacji, rozumowania i zastosowania nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów oraz opanowania umiejętności planowania czynności praktycznych.

Zadania w arkuszu są skonstruowane tak, by zdający: wykazał się umiejętnością korzystania z chemicznych tekstów źródłowych, tabel i wykresów; potrafił odczytywać z układu okresowego pierwiastków podstawowe informacje o pierwiastkach i ich budowie; umiał wyjaśniać przebieg prostych procesów chemicznych; wykazał się znajomością podstawowych substancji (pierwiastków i związków chemicznych), określaniem ich właściwości oraz zastosowań, ich wpływem na środowisko naturalne; umiał określać charakter chemiczny składników środków stosowanych w życiu codziennym i w przyrodzie; potrafił wykonać proste obliczenia dotyczące praw chemicznych; wykazał się umiejętnością zaprojektowania prostych doświadczeń chemicznych oraz znajomością bezpiecznego posługiwania się odczynnikami chemicznymi; umiał posługiwać się zdobytą wiedzą chemiczną w życiu codziennym w kontekście dbałości o własne zdrowie i ochronę środowiska naturalnego.

Arkusz egzaminacyjny z chemii składa się z różnego rodzaju zadań zamkniętych i otwartych.

Wśród zadań zamkniętych mogą wystąpić:

- zadania wyboru wielokrotnego – zdający wybiera poprawną odpowiedź spośród kilku podanych propozycji;

- zadania typu „prawda/fałsz” – zdający stwierdza prawdziwość lub fałsz informacji, danych, sformułowań itp. zawartych w zadaniu;
- zadania na dobieranie – zdający łączy ze sobą (przyporządkowuje do siebie) odpowiednie elementy (np. definicje, informacje, wyjaśnienia).

Wśród zadań otwartych mogą wystąpić:

- zadania z luką – zdający wstawia odpowiednie słowo, wyrażenie, zdanie, oznaczenie itp., np. jako uzupełnienie zdania, fragmentu tekstu;
- zadania krótkiej odpowiedzi – zdający formułuje odpowiedź w formie jednego lub kilku wyrazów bądź zdań.

W arkuszu egzaminacyjnym obok numeru każdego zadania podano maksymalną liczbę punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.

III.4. Zasady rozwiązywania i zapisu rozwiązań

Zdający rozwiązuje zadania bezpośrednio w arkuszu egzaminacyjnym.

Ostatnia strona arkusza egzaminacyjnego jest przeznaczona na brudnopis.

III.5. Zasady sprawdzania i oceniania arkusza egzaminacyjnego

Za organizację procesu sprawdzania i oceniania arkuszy egzaminacyjnych odpowiadają okręgowe komisje egzaminacyjne. Rozwiązania zadań przez zdających sprawdzają i oceniają zewnętrzni egzaminatorzy powoływani przez dyrektora właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

Rozwiązania zadań oceniane są przez egzaminatorów na podstawie szczegółowych kryteriów jednolitych w całym kraju.

Ocenie podlegają tylko te fragmenty pracy, które dotyczą pytań/poleceń. Komentarze, nawet poprawne, wykraczające poza zakres pytań/poleceń, nie podlegają ocenie.

W zadaniach krótkiej odpowiedzi, za które można przyznać tylko jeden punkt, przyznaje się go wyłącznie za odpowiedź w pełni poprawną; jeśli podano więcej odpowiedzi (argumentów, cech, danych itp.), niż wynika to z polecenia w zadaniu, to ocenie podlega tyle kolejnych odpowiedzi (liczonych od pierwszej), o ilu mówi polecenie. Jeśli w zadaniu krótkiej odpowiedzi, oprócz poprawnej odpowiedzi, dodatkowo podano odpowiedź (informację) błędną, sprzeczną z odpowiedzią poprawną, za rozwiązanie zadania nie przyznaje się punktów.

Zapisy w brudnopisie nie są oceniane.

Zadania egzaminacyjne ujęte w arkuszach egzaminacyjnych są oceniane w skali punktowej.

Wyniki egzaminów eksternistycznych z poszczególnych przedmiotów są wyrażane w stopniach według skali stopni szkolnych – od 1 do 6. Przeliczenia liczby punktów uzyskanych na egzaminie eksternistycznym z danego przedmiotu na stopień szkolny dokonuje się w następujący sposób:

- stopień celujący (6) – od 93% do 100% punktów,
- stopień bardzo dobry (5) – od 78% do 92% punktów,
- stopień dobry (4) – od 62% do 77% punktów,
- stopień dostateczny (3) – od 46% do 61% punktów,
- stopień dopuszczający (2) – od 30% do 45% punktów,
- stopień niedostateczny (1) – poniżej 30% punktów.

Wyniki egzaminów eksternistycznych z poszczególnych zajęć edukacyjnych ustala komisja okręgowa na podstawie liczby punktów przyznanych przez egzaminatorów sprawdzających i oceniających dany arkusz egzaminacyjny.

Zdający zdał egzamin eksternistyczny z danego przedmiotu, jeżeli uzyskał z tego egzaminu ocenę wyższą od niedostatecznej.

Wynik egzaminu – wyrażony w skali stopni szkolnych – odnotowuje się na świadectwie ukończenia szkoły wydawanym przez właściwą okręgową komisję egzaminacyjną.

IV PRZYKŁADOWY ARKUSZ EGZAMINACYJNY

W tym rozdziale prezentujemy przykładowy arkusz egzaminacyjny. Zawiera on instrukcję dla zdającego oraz zestaw zadań egzaminacyjnych.

W rozdziale V informatora zamieszczono przykładowe odpowiedzi zdających, kryteria oceniania zadań oraz komentarze.

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny
© CKE 2013

PESEL (wpisuje zdający)

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



LCH-A1-153

EGZAMIN EKSTERNISTYCZNY Z CHEMII

LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE

Czas pracy: 120 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron (zadania 1–28). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Możesz korzystać z karty wybranych tablic chemicznych, linijki oraz kalkulatora.
7. Na karcie punktowania wpisz swój i PESEL. Zamaluj  pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem  i zaznacz właściwe.
8. Pamiętaj, że w przypadku stwierdzenia niesamodzielnego rozwiązywania zadań egzaminacyjnych lub zakłócania prawidłowego przebiegu egzaminu w sposób, który utrudnia pracę pozostałym osobom zdającym, przewodniczący zespołu nadzorującego przerywa i unieważnia egzamin eksternistyczny.

Życzymy powodzenia!

Zadanie 1. (2 pkt)

Korzystając z układu okresowego pierwiastków, wpisz do tabeli informacje odnoszące się do nuklidu krzemu Si (stan podstawowy) o liczbie masowej $A = 28$.

| Liczba protonów w jądrze | Łączna liczba elektronów | Liczba powłok elektronowych | Liczba elektronów walencyjnych |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | | |

Zadanie 2. (1 pkt)

Poniżej wymieniono cztery właściwości, którymi mogą charakteryzować się tlenki.

Spośród wymienionych wskaż wszystkie właściwości, które odnoszą się do tlenku krzemu(IV) o wzorze SiO_2 . Wybrane właściwości podkreśl.

1. Reaguje z kwasem solnym, w wyniku czego tworzy sól.
2. Dobrze rozpuszcza się w wodzie, w wyniku czego tworzy roztwór o odczynie kwasowym.
3. Po ogrzaniu reaguje ze stężonym roztworem wodorotlenku sodu, w wyniku czego tworzy sól.
4. Występuje w skorupie ziemskiej w różnych odmianach krystalicznych i w formie bezpostaciowej.

Zadanie 3. (1 pkt)

Skład zwykłego szkła sodowego można przedstawić zapisem tlenkowym:



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Analizując powyższy zapis tlenkowy, można wnioskować, że liczba atomów tlenu przypadających na jeden atom sodu jest równa

- A. 2. B. 4. C. 7. D. 14.

Zadanie 4. (1 pkt)

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Szkło o barwie zielonej można uzyskać, jeśli do stopionej masy szklanej doda się

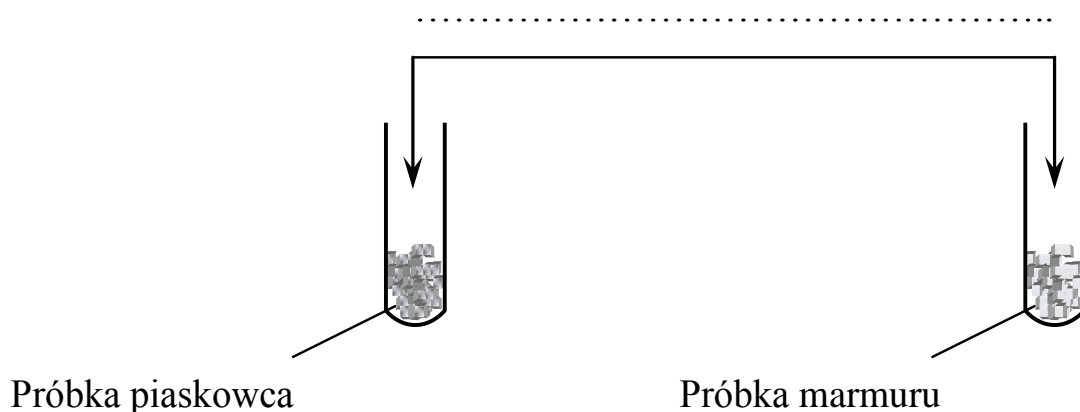
- A. piasek.
- B. tlenek wapnia.
- C. węgiel sodu.
- D. związki żelaza lub chromu.

Zadanie 5. (3 pkt)

Głównym składnikiem marmuru jest węglan wapnia CaCO_3 , a piaskowca – kwarc, czyli tlenek krzemu(IV) SiO_2 .

Zaprojektuj doświadczenie, które pozwoli odróżnić próbkę marmuru od próbki piaskowca.

5.1. Uzupełnij schemat doświadczenia, wpisując w wykropkowane miejsce wzór sumaryczny odczynnika wybranego spośród wymienionych:



5.2. Napisz przewidywane obserwacje dotyczące obu próbek po dodaniu wybranego odczynnika lub napisz, że nie obserwuje się objawów zachodzenia reakcji.

Próbka piaskowca:

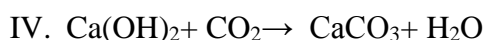
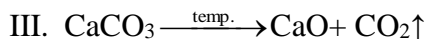
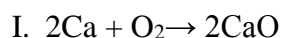
Próbka marmuru:

5.3. Napisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji zachodzącej podczas doświadczenia.

.....

Zadanie 6. (1 pkt)

Poniżej przedstawiono cztery równania reakcji odpowiadających określonym procesom chemicznym.



Przyporządkuj każdemu procesowi wymienionemu w tabeli po jednym równaniu odpowiadającej mu reakcji chemicznej. Wpisz do tabeli numery równań reakcji.

| Proces | Numer równania reakcji |
|--|------------------------|
| otrzymywanie wapna palonego z wapienia | |
| otrzymywanie wapna gaszonego | |
| twardnienie zaprawy wapiennej | |

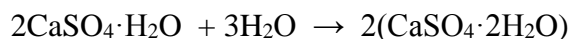
Zadanie 7. (1 pkt)

Spośród podanych wzorów A, B, C i D wybierz i zaznacz wzór soli uwodnionej o nazwie: siarczan(VI) wapnia – woda (2/1).



Zadanie 8. (2 pkt)

Twardnienie zaprawy gipsowej polega na wbudowywaniu cząsteczek wody w sieć krystaliczną gipsu palonego i tworzeniu gipsu krystalicznego zgodnie z równaniem:



Oblicz, ile gramów wody weźmie udział w procesie twardnienia próbki gipsu palonego o masie 29 gramów. Przyjmij następujące wartości mas atomowych: wapnia – 40 u, siarki – 32 u, tlenu – 16 u, wodoru – 1 u.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 9. (1 pkt)

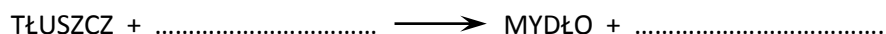
Podkreśl poprawne dokończenie poniższego zdania.

Przyczyną różnic we właściwościach diamentu i grafitu jest to, że

- A. są one zbudowane z atomów różnych pierwiastków, połączonych wiązaniami kowalencyjnymi, w wyniku czego tworzą odmienne sieci krystaliczne.
- B. są one zbudowane z atomów tego samego pierwiastka, połączonych wiązaniami kowalencyjnymi, w wyniku czego tworzą odmienne sieci krystaliczne.
- C. są one zbudowane z atomów tego samego pierwiastka, które w kryształach diamentu są połączone wiązaniami kowalencyjnymi, a w kryształach grafitu – wiązaniami jonowymi.
- D. są one zbudowane z atomów różnych pierwiastków, które w kryształach diamentu są połączone wiązaniami kowalencyjnymi, a w kryształach grafitu – wiązaniami jonowymi.

Zadanie 10. (1 pkt)

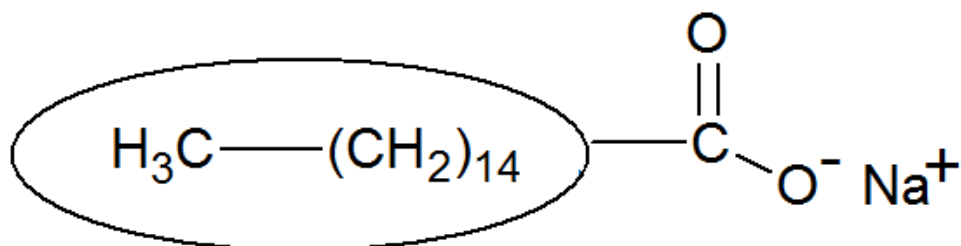
Uzupełnij poniższy zapis procesu zmydlania tłuszczów, wpisując nazwę drugiego substratu i drugiego produktu.



Zadanie 11. (1 pkt)

W procesie usuwania brudu podczas mycia i prania zasadniczą rolę odgrywają mydła oraz detergenty, które są substancjami powierzchniowo czynnymi. W budowie cząsteczek takich substancji występują dwa fragmenty: hydrofilowy i hydrofobowy.

W zamieszczonym poniżej wzorze palmitynianu sodu, który jest mydłem, zaznaczono fragment cząsteczki.



Określ, czy zaznaczony fragment cząsteczki palmitynianu sodu jest hydrofilowy, czy – hydrofobowy.

.....

Zadanie 12. (1 pkt)

Uzupełnij poniższe zdania, wpisując w odpowiedniej formie gramatycznej nazwy wybrane spośród podanych poniżej (podano więcej nazw, niż jest luk w tekście).

chlorki, azotany(V), fosforany(V), eutrofizacja, wyjałowienie

W celu zmniejszenia twardości wody i zwiększenia efektywności prania do wielu proszków dodaje się Odprowadzanie ścieków zawierających te substancje do wód naturalnych prowadzi do nadmiernego wzbogacenia środowiska w składniki odżywcze. Proces ten nazywa się

Zadanie 13. (1 pkt)

Przeanalizowano etykiety dwóch preparatów czyszczących i stwierdzono, że:

- głównym składnikiem preparatu A jest etanol C_2H_5OH ,
- głównym składnikiem preparatu B jest wodorotlenek potasu KOH.

Uzupełnij tabelę, wpisując w prawej kolumnie oznaczenie literowe preparatu, zgodnie z jego zastosowaniem.

| Zastosowanie preparatu | Oznaczenie literowe stosowanego preparatu |
|---------------------------------|---|
| udrożnianie rur kanalizacyjnych | |
| mycie szyb i luster | |

Zadanie 14. (2 pkt)

Dobowa dawka terapeutyczna pewnego leku wynosi 25 mg na 1 kg masy ciała pacjenta. Lek podaje się w postaci zawiesiny, która w 1 ml zawiera 0,3 g substancji czynnej.

Oblicz, ile mililitrów zawiesiny należy podać w ciągu doby choremu o masie 60 kg, aby przyjął on dawkę terapeutyczną tego leku.

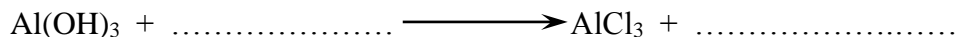
Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 15. (1 pkt)

Czynnym składnikiem jednego z leków neutralizujących nadmiar kwasu solnego HCl w żołądku jest wodorotlenek glinu $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Uzupełnij poniższy schemat, wpisując wzór brakującego substratu i wzór brakującego produktu oraz odpowiednie współczynniki stechiometryczne, tak aby utworzyć równanie reakcji chemicznej (w formie cząsteczkowej) ilustrujące działanie tego leku.



Zadanie 16. (3 pkt)

Substancje wchodzące w skład pasty do zębów można podzielić na trzy grupy:

- 1) bazowe (o największym udziale), którymi są woda oraz substancje ściernie,
- 2) pomocnicze, których zadaniem jest poprawienie takich właściwości pasty, jak trwałość, konsystencja, barwa, smak i zapach,
- 3) czynne (o niewielkim udziale), które mają działanie profilaktyczne i warunkują osiągnięcie określonego efektu kosmetycznego.

W lewej kolumnie poniższej tabeli podano, zgodnie z międzynarodowym systemem *INCI*, nazwy wybranych składników pasty do zębów o właściwościach przeciwpróchnicznych, a w prawej kolumnie – informacje o działaniu tych składników.

| Nazwa substancji w systemie <i>INCI</i> | Informacja |
|---|---|
| <i>Aqua</i> | woda – rozpuszczalnik |
| <i>Silica, Hydrated Silica</i> | krzemionka, uwodniona krzemionka – substancje polerujące (ściernie) |
| <i>Sorbitol, Sodium Saccharin</i> | substancje słodzące |
| <i>Sodium Lauryl Sulfate</i> | laurylosiarczan sodu – substancja spieniająca (detergent) |
| <i>Aroma</i> | aromat – substancja zapachowa |
| <i>Chondrus Crispus Powder</i> | sproszkowany mech irlandzki – substancja żelująca |
| <i>CI 77891, CI 74160</i> | barwniki: biały i błękitny |
| <i>Stannous Chloride</i> | chlorek cyny(II) – przeciwutleniacz, wzmacniacz barwy |
| <i>Sodium Fluoride</i> | fluorek sodu – substancja wzmacniająca szkliwo zębów, zapobiegająca próchnicy |
| <i>Sodium Citrate</i> | cytrynian sodu – substancja konserwująca i smakowa |
| <i>Cetylpyridinium Chloride</i> | organiczny związek chemiczny o właściwościach bakteriobójczych i przeciwgrzybiczych |

Źródło: oryginalna etykieta produktu.

Korzystając z powyższych informacji, wypełnij tabelę. Wpisz literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

| Zdanie | P / F |
|---|-------|
| Substancja o nazwie <i>Sodium Citrate</i> jest czynnym składnikiem opisanej pasty do zębów. | |
| Składnikami opisanej pasty do zębów o największym udziale są substancje o nazwach <i>Aqua</i> , <i>Silica</i> oraz <i>Hydrated Silica</i> . | |
| Substancja o nazwie <i>Sorbitol</i> stanowi w opisanej paście do zębów składnik pomocniczy. | |

Informacje do zadań 17 i 18.

Wskazane dzienne spożycie *GDA* określa bezpieczną dla zdrowia szacunkową wartość energii oraz masę pięciu składników odżywczych: białek, węglowodanów ogółem (w tym cukrów prostych), tłuszczów ogółem (w tym nasyconych kwasów tłuszczowych), błonnika oraz soli kuchennej. Oznaczenia wskazanego dziennego spożycia (*GDA*) na opakowaniu lub etykiecie produktu informują o tym, jakie ilości poszczególnych składników odżywczych są zawarte w produkcie, który spożywamy. W poniższej tabeli zestawiono wartości *GDA* zgodne z zaleceniami żywieniowymi dla osoby dorosłej o normalnym poziomie aktywności fizycznej.

| | <i>GDA</i> dla osoby dorosłej |
|--------------------|-------------------------------|
| energia | 2000 kcal |
| tłuszcze całkowite | nie więcej niż 70 g |
| tłuszcze nasycone | nie więcej niż 20 g |
| węglowodany | 270 g |
| cukry proste | nie więcej niż 90 g |
| białko | 50 g |
| błonnik | nie mniej niż 25 g |
| sól kuchenna | nie więcej niż 6 g |

Na podstawie: <http://www.eufic.org> [dostęp w dniu 29.04.2014].

Porcja 100 g sałatki pikantnej z makreli dostarcza

| energia | węglowodany | cukry proste | tłuszcze całkowite | tłuszcze nasycone | białko | sól kuchenna |
|----------|-------------|--------------|--------------------|-------------------|--------|--------------|
| 536 kcal | 7,0 g | 7,0 g | 7,0 g | 1,2 g | 9,0 g | 1,4 g |

Źródło: oryginalne opakowanie produktu.

Zadanie 17. (2 pkt)

Oblicz, jaki procent masy tłuszczów całkowitych stanowią w tej sałatce tłuszcze nienasycone.

.....

.....

Zadanie 18. (2 pkt)

Opisana sałatka sprzedawana jest w opakowaniach zawierających 160 g tego produktu.

Oblicz, ile kilokalorii (kcal) zostanie dostarczonych organizmowi po spożyciu zawartości jednego opakowania tej sałatki.

.....

.....

Zadanie 19. (2 pkt)

Zawartość etanolu we krwi, wyrażoną w promilach, można oszacować za pomocą następującego wzoru:

$$P = \frac{A}{K \cdot m}$$

P – stężenie etanolu we krwi, ‰

A – masa wypitego czystego etanolu, g

K – współczynnik, dla kobiet $K = 0,6$, dla mężczyzn $K = 0,7$

m – masa ciała człowieka, kg

19.1. Oszacuj zawartość etanolu (w promilach ‰) we krwi mężczyzny o masie 70 kg, który wypił jeden kieliszek wina. Kieliszek wina zawiera około 16 g czystego alkoholu etylowego (etanolu).

Obliczenia:

Odpowiedź:

19.2. Oceń słuszność poniższego stwierdzenia – podkreśl właściwe określenia podane w nawiasach.

Wypicie jednakowej ilości wina zawierającego określoną ilość etanolu, zarówno przez kobietę, jak i przez mężczyznę o tej samej masie ciała, prowadzi do jednakowej ilości promili (‰) alkoholu we krwi.

Stwierdzenie jest (słuszne / niesłuszne), ponieważ współczynnik K (ma wpływ / nie ma wpływu) na ilość promili alkoholu we krwi.

Zadanie 20. (1 pkt)

Poniżej wymieniono cztery procesy, których podstawą są różne rodzaje fermentacji.

- I. kwaśnienie wina
- II. produkcja wina i piwa
- III. kwaszenie ogórków i kiszenie kapusty
- IV. kwaśnienie mleka

Uzupełnij tabelę, wpisując w prawej kolumnie numery odpowiadające procesom, których podstawą są rodzaje fermentacji wymienione w kolumnie lewej. Danemu rodzajowi fermentacji może odpowiadać więcej niż jeden proces.

| Rodzaj fermentacji | Numery procesów |
|------------------------|-----------------|
| fermentacja alkoholowa | |
| fermentacja octowa | |
| fermentacja mlekowa | |

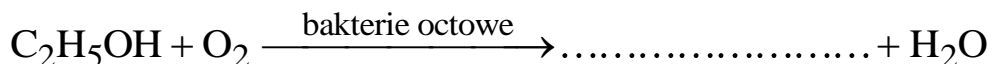
Zadanie 21. (1 pkt)

Uzupełnij podane niżej równania procesów fermentacji alkoholowej i octowej, wpisując wzory sumaryczne organicznych produktów tych procesów.

Fermentacja alkoholowa:



Fermentacja octowa:



Zadanie 22. (1 pkt)

Spośród wymienionych poniżej produktów wybierz cztery, które otrzymuje się w wyniku destylacji frakcyjnej ropy naftowej. Podkreśl nazwy wybranych produktów.

asfalt, benzyna, gaz koksowniczy (węglowy), koks, mazut (ciężki olej opałowy),
nafta, smoła pogazowa, woda amoniakalna

Zadanie 23. (1 pkt)

Podkreśl poprawne dokończenie poniższego zdania.

Zwiększenie ilości benzyny otrzymanej z danej ilości ropy naftowej możliwe jest przez poddanie ciężkich frakcji przeróbki tego surowca procesowi

- A. krakingu.
- B. reformingu.
- C. destylacji frakcjonowanej.
- D. wzbogacania o antydetonatory.

Zadanie 24. (2 pkt)

Borówka amerykańska to roślina, która do prawidłowego rozwoju wymaga gleby o wartości pH od 3,5 do 4,5. Ogrodnik, planujący uprawę tej rośliny, zbadał odczyn gleby w swoim ogrodzie i stwierdził, że jej pH wynosi około 6.

Dokończ poniższe zdania – wybierz odpowiednie wyrazy spośród podanych w nawiasach. Wybrane wyrazy podkreśl.

1. Pomiar pH gleby wykonany przez ogrodnika wskazuje, że jest ona (kwaśna / zasadowa).
2. Aby prowadzić uprawę borówki amerykańskiej we właściwych warunkach, ogrodnik powinien glebę w swoim ogrodzie (zalkalizować / dodatkowo zakwasić / pozostawić bez zmian).

Zadanie 25. (1 pkt)

Uzupełnij poniższe zdania, wpisując w odpowiedniej formie gramatycznej nazwy wybrane spośród podanych poniżej (podano więcej nazw, niż jest luk w tekście).

poli(chlorek winylu), polietylen, termoplast, duroplast

Tworzywo o symbolu *PE* to, który jest tworzywem syntetycznym otrzymywanym przez polimeryzację etenu o wzorze $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. Tworzywo to po ogrzaniu mięknie i się topi, a ochłodzone krzepnie, tworząc przezroczystą masę. Jest więc

.....

Zadanie 26. (1 pkt)

Podkreśl poprawne dokończenie poniższego zdania.

Podczas spalania polichloroku winylu (PVC), popularnego tworzywa syntetycznego, powstaje silnie żrąca i dusząca substancja gazowa o nazwie

- A. amoniak.
- B. chlorowodór.
- C. siarkowodór.
- D. tlenek węgla(IV).

Zadanie 27. (2 pkt)

Uzupełnij poniższe zdania – wybierz odpowiednie wyrazy spośród podanych w nawiasach. Wybrane wyrazy podkreśl.

1. W celu odróżnienia jedwabiu naturalnego, który jest włóknem (białkowym / celulozowym), od jedwabiu sztucznego, który jest włóknem (białkowym / celulozowym), należy próbkę badanej tkaniny poddać działaniu stężonego (kwasu azotowego(V) / roztworu jodu w etanolu).
2. W przypadku jedwabiu naturalnego zaobserwujemy intensywne (żółte / fioletowe) zabarwienie. Próba ta nosi nazwę reakcji ksantoproteinowej.

Zadanie 28. (1 pkt)

Poniżej przedstawiono piktogram (oznaczenie graficzne) wskazujący rodzaj zagrożenia, jakie stwarza użycie pewnej substancji chemicznej.



Spośród substancji, których nazwy wymieniono poniżej, wybierz i podkreśl tę, do której stosowania odnosi się powyższy piktogram.

kwask siarkowy, chlorek sodu, metan, wodorotlenek sodu

BRUDNOPIS

V PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA ZADAŃ ZAMIESZCZONYCH W ARKUSZU EGZAMINACYJNYM I ICH OCENA

Uwaga:

Przykładowe wypowiedzi zdających są wiernymi cytatami z arkuszy egzaminacyjnych i mogą zawierać błędy.

Zadanie 1. (2 pkt)

Korzystając z układu okresowego pierwiastków, wpisz do tabeli informacje odnoszące się do nuklidu krzemu Si (stan podstawowy) o liczbie masowej $A = 28$.

Poprawna odpowiedź:

| Liczba protonów w jądrze | łączna liczba elektronów | Liczba powłok elektronowych | Liczba elektronów walencyjnych |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 14 | 14 | 3 | 4 |

Kryteria oceniania odpowiedzi:

2 p. – cztery poprawne odpowiedzi

1 p. – dwie lub trzy poprawne odpowiedzi

0 p. – jedna poprawna odpowiedź lub brak poprawnej odpowiedzi, lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | | | | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|
| Zdający A | | | | Ocena: 1 punkt Zdający podał trzy poprawne odpowiedzi: pierwsze trzy kolumny tabeli wypełnił poprawnie, ale ostatnią – błędnie. |
| Liczba protonów w jądrze | łączna liczba elektronów | Liczba powłok elektronowych | Liczba elektronów walencyjnych | |
| 14 | 14 | 3 | 3 | |
| Zdający B | | | | Ocena: 1 punkt Zdający podał dwie poprawne odpowiedzi: pierwsze dwie kolumny tabeli wypełnił błędnie, a dwie następne – poprawnie. |
| Liczba protonów w jądrze | łączna liczba elektronów | Liczba powłok elektronowych | Liczba elektronów walencyjnych | |
| 28 | 28 | 3 | 4 | |
| Zdający C | | | | Ocena: 1 punkt Zdający podał trzy poprawne odpowiedzi: pierwsze trzy kolumny tabeli wypełnił poprawnie, ale ostatniej nie wypełnił. |
| Liczba protonów w j | łączna liczba elektronów | Liczba powłok elektronowych | Liczba elektronów walencyjnych | |
| 14 | 14 | 3 | | |

Zadanie 2. (1 pkt)

Poniżej wymieniono cztery właściwości, którymi mogą charakteryzować się tlenki.

Spośród wymienionych wybierz wszystkie właściwości, które odnoszą się do tlenku krzemu(IV) o wzorze SiO_2 . Wybrane właściwości podkreśl.

Poprawna odpowiedź:

1. Reaguje z kwasem solnym, w wyniku czego tworzy sól.
2. Dobrze rozpuszcza się w wodzie, w wyniku czego tworzy roztwór o odczynie kwasowym.
3. Po ogrzaniu reaguje ze stężonym roztworem wodorotlenku sodu, w wyniku czego tworzy sól.
4. Występuje w skorupie ziemskiej w różnych odmianach krystalicznych i w formie bezpostaciowej.

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawny wybór i podkreślenie dwóch zdań

0 p. – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|--|---|
| Zdający A 1. Reaguje z kwasem solnym, w wyniku czego tworzy sól. 2. Dobrze rozpuszcza się w wodzie, w wyniku czego tworzy roztwór o odczynie kwasowym. 3. <u>Po ogrzaniu reaguje ze stężonym roztworem wodorotlenku sodu, w wyniku czego tworzy sól.</u> 4. Występuje w skorupie ziemskiej w różnych odmianach krystalicznych i w formie bezpostaciowej. | Ocena: 0 punktów Zdający poprawnie wybrał i podkreślił zdanie 3, ale nie podkreślił zdania 4. |
| Zdający B 1. Reaguje z kwasem solnym, <u>w wyniku czego</u> tworzy sól. 2. <u>Dobrze rozpuszcza się w wodzie, w wyniku czego tworzy roztwór o odczynie kwasowym.</u> 3. <u>Po ogrzaniu reaguje ze stężonym roztworem wodorotlenku sodu, w wyniku czego tworzy sól.</u> 4. Występuje w skorupie ziemskiej w różnych odmianach krystalicznych i w formie bezpostaciowej. | Ocena: 0 punktów Zdający poprawnie wybrał i podkreślił zdanie 3., ale błędnie podkreślił zdanie 2. |
| Zdający C 1. <u>Reaguje z kwasem solnym, w wyniku czego tworzy sól.</u> 2. <u>Dobrze rozpuszcza się w wodzie, w wyniku czego tworzy roztwór o odczynie kwasowym.</u> 3. Po ogrzaniu reaguje ze stężonym roztworem wodorotlenku sodu, <u>w wyniku czego</u> tworzy sól. 4. Występuje w skorupie ziemskiej w różnych odmianach krystalicznych i w formie bezpostaciowej | Ocena: 0 punktów Zdający błędnie wybrał i podkreślił oba zdania. |

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawny wybór odczynnika

0 p. – błędny wybór odczynnika lub brak odpowiedzi

5.2. Napisz przewidywane obserwacje dotyczące obu próbek po dodaniu wybranego odczynnika lub napisz, że nie obserwuje się objawów zachodzenia reakcji.

Poprawna odpowiedź:

Próbka piaskowca: brak objawów reakcji.

Próbka marmuru: intensywne wydzielanie gazu, (burzenie, pojawiają się pęcherzyki gazu, musowanie), marmuru ubywa.

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawna odpowiedź pod warunkiem poprawnego wyboru odczynnika, to znaczy przy poprawnej odpowiedzi w zadaniu 5.1.

0 p. – błędna odpowiedź lub błędna odpowiedź w zadaniu 5.1., lub brak odpowiedzi

5.3. Zapisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji zachodzącej podczas doświadczenia.

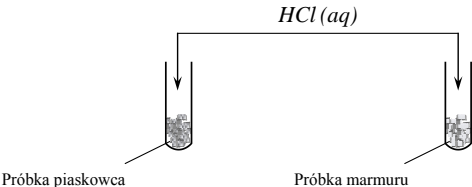
Poprawna odpowiedź:





Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawne napisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej pod warunkiem poprawnego wyboru odczynnika, to znaczy przy poprawnej odpowiedzi w zadaniu 5.1.

0 p. – błędne napisanie równania reakcji lub błędna odpowiedź w zadaniu 5.1., lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|---|--|
| <p>Zdający A 5.1.</p>  <p>5.2. <i>Próbka piaskowca: Nie zaobserwowano objawów reakcji.</i> <i>Próbka marmuru: Zaobserwowano wydzielanie się gazu.</i></p> <p>5.3. $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$</p> | <p>Ocena: 2 punkty Zdający poprawnie wybrał odczynnik oraz poprawnie opisał zmiany, które można zaobserwować podczas doświadczenia, natomiast popełnił błąd w zapisie równania reakcji: pominął współczynnik stechiometryczny 2 przed HCl. Za zadanie 5.1. i 5.2. otrzymał po jednym punkcie, a za 5.3. – 0 punktów.</p> |
| <p>Zdający B 5.1.</p> | <p>Ocena: 2 punkty Zdający poprawnie wybrał odczynnik, ale błędnie opisał zmiany, które można zaobserwować podczas doświadczenia: spostrzeżenia charakterystyczne dla doświadczenia z udziałem próbki marmuru</p> |

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">$HCl(aq)$</p>  <p>Próbka piaskowca Próbka marmuru</p> <p>5.2. Próbka piaskowca: <i>Zaobserwuje się wydzielanie gazu.</i> Próbka marmuru: <i>Nie zaobserwuje się objawów reakcji.</i></p> <p>5.3. $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$</p> | <p>przypisał próbce piaskowca i odwrotnie. Równanie reakcji zapisał poprawnie. Za zadanie 5.1. i 5.3. otrzymał po jednym punkcie, a za zadanie 5.2. – 0 punktów.</p> |
| <p>Zdający C</p> <p>5.1.</p> <p style="text-align: center;">$C_2H_5OH(aq)$</p>  <p>Próbka piaskowca Próbka marmuru</p> <p>5.2. Próbka piaskowca: <i>Nie zaobserwowano objawów reakcji.</i> Próbka marmuru: <i>Zaobserwowano wydzielanie się gazu.</i></p> <p>5.3. $CaCO_3 + C_2H_5OH \rightarrow \dots\dots\dots$</p> | <p>Ocena: 0 punktów Zdający błędnie wybrał odczynnik i dlatego otrzymał 0 punktów.</p> |

Zadanie 6. (1 pkt)

Poniżej przedstawiono cztery równania reakcji odpowiadających określonym procesom chemicznym.

- I. $2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$
- II. $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
- III. $CaCO_3 \xrightarrow{temp.} CaO + CO_2 \uparrow$
- IV. $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$

Przyporządkuj każdemu procesowi wymienionemu w tabeli po jednym równaniu odpowiadającej mu reakcji chemicznej. Wpisz do tabeli numery równań reakcji.

Poprawna odpowiedź:

| Proces | Numer równania reakcji |
|--|------------------------|
| otrzymywanie wapna palonego z wapienia | III |
| otrzymywanie wapna gaszonego | II |
| twardnienie zaprawy wapiennej | IV |

Kryteria oceniania odpowiedzi:

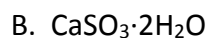
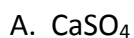
1 p. – poprawne uzupełnienie tabeli

0 p. – błędne uzupełnienie tabeli lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|--|------------------------|--|
| Zdający A | | Ocena: 0 punktów Zdający podał dwie poprawne odpowiedzi: dwa pierwsze wiersze tabeli wypełnił poprawnie, ale ostatni – błędnie. |
| Proces | Numer równania reakcji | |
| otrzymywanie wapna palonego z wapienia | III | |
| otrzymywanie wapna gaszonego | II | |
| tworzenie zaprawy wapiennej | I | |
| Zdający B | | Ocena: 0 punktów Zdający podał dwie poprawne odpowiedzi: dwa pierwsze wiersze tabeli wypełnił poprawnie, ale ostatni – błędnie. |
| Proces | Numer równania reakcji | |
| otrzymywanie wapna palonego z wapienia | III | |
| otrzymywanie wapna gaszonego | II | |
| tworzenie zaprawy wapiennej | I, IV | |
| Zdający C | | Ocena: 0 punktów Zdający podał dwie poprawne odpowiedzi: wiersze pierwszy i ostatni wypełnił poprawnie, ale drugi pominął. |
| Proces | Numer równania reakcji | |
| otrzymywanie wapna palonego z wapienia | III | |
| otrzymywanie wapna gaszonego | | |
| tworzenie zaprawy wapiennej | IV | |

Zadanie 7. (1 pkt)

Spośród podanych wzorów A, B, C i D wybierz i zaznacz wzór soli uwodnionej o nazwie: siarczan(VI) wapnia – woda (2/1).



Poprawna odpowiedź: D. $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

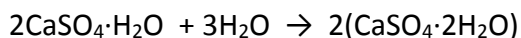
Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawny wybór odpowiedzi D

0 p. – wybór odpowiedzi A, B lub C lub wybór odpowiedzi D i innej odpowiedzi, lub niezaznaczenie żadnej odpowiedzi

Zadanie 8. (2 pkt)

Twardnienie zaprawy gipsowej polega na wbudowywaniu cząsteczek wody w sieć krystaliczną gipsu palonego i tworzeniu gipsu krystalicznego zgodnie z równaniem:



Oblicz, ile gramów wody weźmie udział w procesie twardnienia próbki gipsu palonego o masie 29 gramów. Przyjmij następujące wartości mas atomowych: wapnia – 40 u, siarki – 32 u, tlenu – 16 u, wodoru – 1 u.

Przykładowe poprawne rozwiązanie:

Masa cząsteczkowa gipsu palonego: $2 \cdot (40 + 32 + 4 \cdot 16) + 18 = 290$ u

Masa wody, która wzięła udział w reakcji: $3 \cdot 18 = 54$ u

Proporcja:

$$\frac{290 \text{ u}}{54 \text{ u}} = \frac{29 \text{ g}}{x}$$

$$x = 5,4 \text{ g}$$

Kryteria oceniania odpowiedzi:

2 p. – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania zadania, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie poprawnego wyniku w gramach

1 p. – zastosowanie poprawnej metody obliczenia i:

- poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku w niewłaściwych jednostkach albo
- błędne wykonanie obliczeń

0 p. – zastosowanie błędnej metody rozwiązania zadania lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|---|---|
| <p>Zdający A</p> <p>Obliczenia:</p> $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} - \text{H}_2\text{O}$ $290 \text{ u} - 3 \cdot 18 = 54 \text{ u}$ $29 \text{ u} - x$ $\frac{290 \text{ u}}{54 \text{ u}} = \frac{29 \text{ g}}{x}$ $x = 5,4 \text{ g}$ <p><i>Odpowiedź: W reakcji wzięło udział 5,4 g wody.</i></p> | <p>Ocena: 2 punkty</p> <p>Zdający zastosował poprawną metodę rozwiązania zadania, bezbłędnie wykonał obliczenia i podał wynik we właściwej jednostce (gramy).</p> |
| <p>Zdający B</p> <p>Obliczenia:</p> <p><i>M.cz.</i> $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$:</p> $2 \cdot (40 + 32 + 4 \cdot 16 + 18) = 308 \text{ u}$ <p><i>M.cz.</i> $\text{H}_2\text{O} = 18 \text{ u}$</p> <p><i>Masa wody w reakcji:</i> $3 \cdot 18 = 54 \text{ u}$</p> $\frac{308 \text{ u}}{54 \text{ u}} = \frac{29 \text{ g}}{x}$ <p><i>Odpowiedź: Masa wody wynosi 5,08 g.</i></p> | <p>Ocena: 1 punkt</p> <p>Zdający zastosował poprawną metodę rozwiązania zadania, ale błędnie obliczył masę cząsteczkową gipsu palonego i dlatego otrzymał błędny wynik końcowy. Jednostkę przy wyniku podał prawidłową.</p> |
| Zdający C | Ocena: 1 punkt |

| | |
|--|--|
| <p>Obliczenia: <i>M.cz.</i> $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$: $2 \cdot (40 + 32 + 4 \cdot 16) + 18 = 290 \text{ u}$ <i>M.cz.</i> H_2O: 18 u <i>Masa wody w reakcji:</i> $3 \cdot 18 = 54 \text{ u}$ $\frac{290}{54} = \frac{29}{x} \Rightarrow 54 \cdot 29 : 290 = 5,4$ <i>Odpowiedź:</i> $5,4$</p> | <p>Zdający zastosował poprawną metodę rozwiązania zadania, bezbłędnie wykonał obliczenia, ale przy końcowym wyniku obliczeń pominął jednostkę (gramy).</p> |
|--|--|

Zadanie 9. (1 pkt)

Podkreśl poprawne dokończenie poniższego zdania.

Przyczyną różnic we właściwościach diamentu i grafitu jest to, że

- A. są one zbudowane z atomów różnych pierwiastków, połączonych wiązaniami kowalencyjnymi, w wyniku czego tworzą odmienne sieci krystaliczne.
- B. są one zbudowane z atomów tego samego pierwiastka, połączonych wiązaniami kowalencyjnymi, w wyniku czego tworzą odmienne sieci krystaliczne.
- C. są one zbudowane z atomów tego samego pierwiastka, które w kryształach diamentu są połączone wiązaniami kowalencyjnymi, a w kryształach grafitu – wiązaniami jonowymi.
- D. są one zbudowane z atomów różnych pierwiastków, które w kryształach diamentu są połączone wiązaniami kowalencyjnymi, a w kryształach grafitu – wiązaniami jonowymi.

Poprawna odpowiedź:

B. są one zbudowane z atomów tego samego pierwiastka, połączonych wiązaniami kowalencyjnymi, w wyniku czego tworzą odmienne sieci krystaliczne.

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawny wybór odpowiedzi B

0 p. – wybór odpowiedzi A, C lub D lub wybór odpowiedzi B oraz innej odpowiedzi, lub niepodkreślenie żadnej odpowiedzi

Zadanie 10. (1 pkt)

Uzupełnij poniższy zapis procesu zmydlania tłuszczów, wpisując nazwę drugiego substratu i drugiego produktu.

Poprawna odpowiedź: TŁUSZCZ + ZASADA → MYDŁO + GLICEROL albo GLICERYNA

Dopuszcza się podanie wzorów zasad, np. KOH, NaOH, oraz któregośkolwiek ze wzorów glicerolu: C₃H₅(OH)₃ lub C₃H₈O₃.

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawne uzupełnienie schematu reakcji

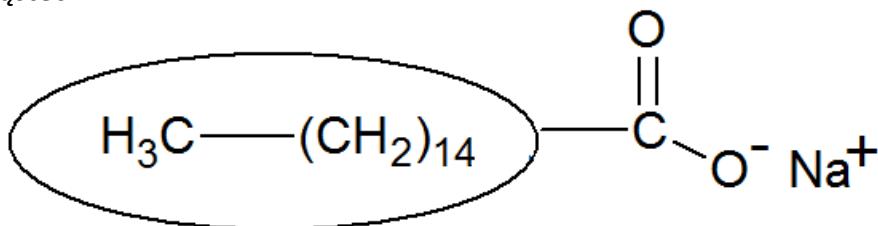
0 p. – błędne uzupełnienie schematu reakcji lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|---|--|
| Zdający A TŁUSZCZ + ZASADA → MYDŁO + GLICERYNA | Ocena: 1 punkt Zdający poprawnie uzupełnił schemat. |
| Zdający B TŁUSZCZ + NaOH → MYDŁO + C ₃ H ₅ (OH) ₃ | Ocena: 1 punkt Zdający poprawnie uzupełnił schemat. |
| Zdający C TŁUSZCZ + ZASADA → MYDŁO + | Ocena: 0 punktów Zdający poprawnie uzupełnił pierwszą część schematu, ale nie uzupełnił drugiej części. |

Zadanie 11. (1 pkt)

W procesie usuwania brudu podczas mycia i prania zasadniczą rolę odgrywają mydła oraz detergenty, które są substancjami powierzchniowo czynnymi. W budowie cząsteczek takich substancji występują dwa fragmenty: hydrofilowy i hydrofobowy.

W zamieszczonym poniżej wzorze palmitynianu sodu, który jest mydłem, zaznaczono fragment cząsteczki.



Określ, czy zaznaczony fragment cząsteczki palmitynianu sodu jest hydrofilowy, czy – hydrofobowy.

Poprawna odpowiedź: hydrofobowy

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawna odpowiedź

0 p. – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|--|--|
| Zdający A <i>Ten fragment jest hydrofobowy.</i> | Ocena: 1 punkt Zdający udzielił poprawnej odpowiedzi. |
| Zdający B <i>hydrofobowy</i> | Ocena: 1 punkt Zdający udzielił poprawnej odpowiedzi. |
| Zdający C <i>hydrofilowy</i> | Ocena: 0 punktów Zdający udzielił błędnej odpowiedzi. |

Zadanie 12. (1 pkt)

Uzupełnij poniższe zdania, wpisując w odpowiedniej formie gramatycznej nazwy wybrane spośród podanych poniżej (podano więcej nazw, niż jest luk w tekście).

chlorki, azotany(V), fosforany(V), eutrofizacja, wyjąłowanie

Poprawna odpowiedź:

W celu zmniejszenia twardości wody i zwiększenia efektywności prania do wielu proszków dodaje się fosforany(V). Odprowadzanie ścieków zawierających te substancje do wód naturalnych prowadzi do nadmiernego wzbogacenia środowiska w składniki odżywcze. Proces ten nazywa się eutrofizacją.

Kryteria oceniania odpowiedzi:

- 1 p. – poprawne uzupełnienie obu zdań
- 0 p. – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|--|---|
| Zdający A W celu zmniejszenia twardości wody i zwiększenia efektywności prania do wielu proszków dodaje się <i>fosforany(V)</i> . Odprowadzanie ścieków zawierających te substancje do wód naturalnych prowadzi do nadmiernego wzbogacenia środowiska w składniki odżywcze. Proces ten nazywa się <i>eutrofizacją</i> . | Ocena: 1 punkt Zdający poprawnie uzupełnił oba zdania. |
| Zdający B W celu zmniejszenia twardości wody i zwiększenia efektywności prania do wielu proszków dodaje się <i>fosforany(V)</i> . Odprowadzanie ścieków zawierających te substancje do wód naturalnych prowadzi do nadmiernego wzbogacenia środowiska w składniki odżywcze. Proces ten nazywa się | Ocena: 0 punktów Zdający poprawnie uzupełnił pierwsze zdanie, ale nie uzupełnił zdania drugiego. |
| Zdający C W celu zmniejszenia twardości wody i zwiększenia efektywności prania do wielu proszków dodaje się <i>azotany(V)</i> . Odprowadzanie ścieków zawierających te substancje do wód naturalnych prowadzi do nadmiernego wzbogacenia środowiska w składniki odżywcze. Proces ten nazywa się <i>wyjąłowaniem</i> . | Ocena: 0 punktów Zdający błędnie uzupełnił oba zdania. |

Zadanie 13. (1 pkt)

Przeanalizowano etykiety dwóch preparatów czyszczących i stwierdzono, że:

- głównym składnikiem preparatu A jest etanol C_2H_5OH ,
- głównym składnikiem preparatu B jest wodorotlenek potasu KOH.

Uzupełnij tabelę, wpisując w prawej kolumnie oznaczenie literowe preparatu, zgodnie z jego zastosowaniem.

Poprawna odpowiedź:

| Zastosowanie preparatu | Oznaczenie literowe stosowanego preparatu |
|---------------------------------|---|
| udroźnianie rur kanalizacyjnych | B |
| mycie szyb i luster | A |

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawne uzupełnienie tabeli

0 p. – błędne uzupełnienie tabeli lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|---------------------------------|---|---|
| Zdający A | | Ocena: 0 punktów Zdający podał niepoprawną odpowiedź: błędnie wypełnił dwa wiersze. |
| Zastosowanie preparatu | Oznaczenie literowe stosowanego preparatu | |
| udroźnianie rur kanalizacyjnych | A | |
| mycie szyb i luster | B | |
| Zdający B | | Ocena: 0 punktów Zdający podał jedną poprawną odpowiedź: pierwszy wiersz tabeli wypełnił poprawnie, ale drugi pominął. |
| Zastosowanie preparatu | Oznaczenie literowe stosowanego preparatu | |
| udroźnianie rur kanalizacyjnych | B | |
| mycie szyb i luster | | |

Zadanie 14. (2 pkt)

Dobowa dawka terapeutyczna pewnego leku wynosi 25 mg na 1 kg masy ciała pacjenta. Lek podaje się w postaci zawiesiny, która w 1 ml zawiera 0,3 g substancji czynnej.

Oblicz, ile mililitrów zawiesiny należy podać w ciągu doby choremu o masie 60 kg, aby przyjął on dawkę terapeutyczną tego leku.

Przykładowe poprawne rozwiązanie:

Obliczenie dawki leku:

$$60 \text{ kg} \cdot 25 \text{ mg/kg} = 1500 \text{ mg} = 1,5 \text{ g}$$

Obliczenie objętości zawiesiny zawierającej żądaną dawkę leku:

$$1,5 \text{ g} : 0,3 \text{ g/ml} = 5 \text{ ml}$$

Odpowiedź: 5 ml

Kryteria oceniania odpowiedzi:

2 p. – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania zadania, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie poprawnego wyniku w mililitrach

1 p. – zastosowanie poprawnej metody obliczenia i:

– poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku w niewłaściwych jednostkach albo

– błędne wykonanie obliczeń

0 p. – zastosowanie błędnej metody rozwiązania zadania lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|---|--|
| <p>Zdający A</p> <p>Obliczenia:</p> <p><i>25 mg – 1 kg masy ciała</i></p> <p><i>x – 60 kg masy ciała</i></p> $\frac{1kg}{60kg} = \frac{25mg}{x}$ $x = \frac{60kg \cdot 25mg}{1kg} = 1500mg = 1,5g$ <p><i>1 ml – 0,3 g substancji czynnej</i></p> <p><i>x – 1,5 g substancji czynnej</i></p> $\frac{0,3g}{1,5g} = \frac{1ml}{x}$ $x = \frac{1,5g \cdot 1ml}{0,3g} = 5ml$ <p><i>Odpowiedź: Należy podać 5 mililitrów zawiesiny.</i></p> | <p>Ocena: 2 punkty</p> <p>Zdający zastosował poprawną metodę rozwiązania zadania, bezbłędnie wykonał obliczenia i podał wynik we właściwej jednostce (mililitry).</p> |
| <p>Zdający B</p> <p>Obliczenia:</p> <p><i>Obliczenie dawki leku:</i></p> $60 kg \cdot 25 mg/kg = 1500 mg$ <p><i>Obliczenie objętości zawiesiny zawierającej żądaną dawkę leku:</i></p> $1500 mg : 0,3 g/ml = 5000 ml$ <p><i>Odpowiedź: Objętość zawiesiny wynosi 5000 ml.</i></p> | <p>Ocena: 1 punkt</p> <p>Zdający zastosował poprawną metodę rozwiązania zadania, ale nie przeliczył dawki wyrażonej w miligramach na gramy, dlatego otrzymał błędny wynik.</p> |
| <p>Zdający C</p> <p>Obliczenia:</p> <p><i>25 mg – 60 kg masy ciała</i></p> <p><i>x – 1 kg masy ciała</i></p> $\frac{60kg}{1kg} = \frac{25mg}{x}$ $x = \frac{1kg \cdot 25mg}{60kg} = 0,42g$ <p><i>Odpowiedź: Należy podać 0,42 g zawiesiny.</i></p> | <p>Ocena: 0 punktów</p> <p>Zdający zastosował błędną metodę rozwiązania zadania, ponieważ ułożył błędną proporcję. Ponadto nie obliczył objętości zawiesiny, w której znajduje się potrzebna dawka substancji czynnej.</p> |

Zadanie 15. (1 pkt)

Czynnym składnikiem jednego z leków neutralizujących nadmiar kwasu solnego HCl w żołądku jest wodorotlenek glinu $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Uzupełnij poniższy schemat, wpisując wzór brakującego substratu i wzór brakującego produktu oraz odpowiednie współczynniki stechiometryczne, tak aby utworzyć równanie reakcji chemicznej (w formie cząsteczkowej) ilustrujące działanie tego leku.

Poprawna odpowiedź: $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawne uzupełnienie schematu reakcji

0 p. – błędne uzupełnienie schematu reakcji lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|---|---|
| Zdający A $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \longrightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ | Ocena: 1 punkt Zdający poprawnie uzupełnił schemat. |
| Zdający B $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ | Ocena: 0 punktów Zdający błędnie uzupełnił schemat: poprawnie wpisał wzory brakującego substratu i brakującego produktu, ale pominął współczynniki stechiometryczne. |
| Zdający C $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{Cl} \longrightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{OH}$ | Ocena: 0 punktów Zdający błędnie uzupełnił schemat, wpisując błędne wzory brakującego substratu i brakującego produktu. |

Zadanie 16. (3 pkt)

Substancje wchodzące w skład pasty do zębów można podzielić na trzy grupy:

- 1) bazowe (o największym udziale), którymi są woda oraz substancje ściernie,
- 2) pomocnicze, których zadaniem jest poprawienie takich właściwości pasty, jak trwałość, konsystencja, barwa, smak i zapach,
- 3) czynne (o niewielkim udziale), które mają działanie profilaktyczne i warunkują osiągnięcie określonego efektu kosmetycznego.

W lewej kolumnie poniższej tabeli podano, zgodnie z międzynarodowym systemem *INCI*, nazwy wybranych składników pasty do zębów o właściwościach przeciwpróchnicznych, a w prawej kolumnie – informacje o działaniu tych składników.

| Nazwa substancji w systemie <i>INCI</i> | Informacja |
|---|---|
| <i>Aqua</i> | woda – rozpuszczalnik |
| <i>Silica, Hydrated Silica</i> | krzemionka, uwodniona krzemionka – substancje polerujące (ścierne) |
| <i>Sorbitol, Sodium Saccharin</i> | substancje słodzące |
| <i>Sodium Lauryl Sulfate</i> | laurylosiarczan sodu – substancja spieniająca (detergent) |
| <i>Aroma</i> | aromat – substancja zapachowa |
| <i>Chondrus Crispus Powder</i> | sproszkowany mech irlandzki – substancja żelująca |
| <i>CI 77891, CI 74160</i> | barwniki: biały i błękitny |
| <i>Stannous Chloride</i> | chlorek cyny(II) – przeciwutleniacz, wzmacniacz barwy |
| <i>Sodium Fluoride</i> | fluorek sodu – substancja wzmacniająca szkliwo zębowe, zapobiegająca próchnicy |
| <i>Sodium Citrate</i> | cytrynian sodu – substancja konserwująca i smakowa |
| <i>Cetylpyridinium Chloride</i> | organiczny związek chemiczny o właściwościach bakteriobójczych i przeciwgrzybiczych |

Źródło: oryginalna etykieta produktu.

Korzystając z powyższych informacji, wypełnij tabelę. Wpisz literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

Poprawna odpowiedź:

| Zdanie | P / F |
|---|-------|
| Substancja o nazwie <i>Sodium Citrate</i> jest czynnym składnikiem opisanej pasty do zębów. | F |
| Składnikami opisanej pasty do zębów o największym udziale są substancje o nazwach <i>Aqua, Silica</i> oraz <i>Hydrated Silica</i> . | P |
| Substancja o nazwie <i>Sorbitol</i> stanowi w opisanej paście do zębów składnik pomocniczy. | P |

Kryteria oceniania odpowiedzi:

3 p. – poprawna ocena trzech zdań

2 p. – poprawna ocena dwóch zdań

1 p. – poprawna ocena jednego zdania

0 p. – błędna ocena wszystkich zdań lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi | | | | | | | | |
|---|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| Zdający A <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th>Zdanie</th> <th>P / F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Substancja o nazwie <i>Sodium Citrate</i> jest czynnym składnikiem opisanej pasty do zębów.</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>Składnikami opisanej pasty do zębów o największym udziale są substancje o nazwach <i>Aqua, Silica</i> oraz <i>Hydrated Silica</i>.</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>Substancja o nazwie <i>Sorbitol</i> stanowi w opisanej paście do zębów składnik pomocniczy.</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table> | Zdanie | P / F | Substancja o nazwie <i>Sodium Citrate</i> jest czynnym składnikiem opisanej pasty do zębów. | F | Składnikami opisanej pasty do zębów o największym udziale są substancje o nazwach <i>Aqua, Silica</i> oraz <i>Hydrated Silica</i> . | P | Substancja o nazwie <i>Sorbitol</i> stanowi w opisanej paście do zębów składnik pomocniczy. | F | Ocena: 2 punkty Zdający poprawnie ocenił prawdziwość pierwszych dwóch zdań, ale błędnie ocenił zdanie trzecie. |
| Zdanie | P / F | | | | | | | | |
| Substancja o nazwie <i>Sodium Citrate</i> jest czynnym składnikiem opisanej pasty do zębów. | F | | | | | | | | |
| Składnikami opisanej pasty do zębów o największym udziale są substancje o nazwach <i>Aqua, Silica</i> oraz <i>Hydrated Silica</i> . | P | | | | | | | | |
| Substancja o nazwie <i>Sorbitol</i> stanowi w opisanej paście do zębów składnik pomocniczy. | F | | | | | | | | |
| Zdający B | Ocena: 1 punkt Zdający poprawnie ocenił | | | | | | | | |

| | | |
|---|-------|--|
| Zdanie | P / F | prawdziwość trzeciego zdania, ale błędnie ocenił pierwsze dwa zdania. |
| Substancja o nazwie <i>Sodium Citrate</i> jest czynnym składnikiem opisanej pasty do zębów. | P | |
| Składnikami opisanej pasty do zębów o największym udziale są substancje o nazwach <i>Aqua, Silica</i> oraz <i>Hydrated Silica</i> . | F | |
| Substancja o nazwie <i>Sorbitol</i> stanowi w opisanej paście do zębów składnik pomocniczy. | P | |
| Zdający C | | Ocena: 0 punktów Zdający błędnie ocenił prawdziwość pierwszych dwóch zdań i pominął zdanie trzecie. |
| Zdanie | P / F | |
| Substancja o nazwie <i>Sodium Citrate</i> jest czynnym składnikiem opisanej pasty do zębów. | P | |
| Składnikami opisanej pasty do zębów o największym udziale są substancje o nazwach <i>Aqua, Silica</i> oraz <i>Hydrated Silica</i> . | F | |
| Substancja o nazwie <i>Sorbitol</i> stanowi w opisanej paście do zębów składnik pomocniczy. | | |

Informacje do zadań 17 i 18.

Wskazane dzienne spożycie *GDA* określa bezpieczną dla zdrowia szacunkową wartość energii oraz masę pięciu składników odżywczych: białek, węglowodanów ogółem (w tym cukrów prostych) tłuszczów ogółem (w tym nasyconych kwasów tłuszczowych), błonnika oraz soli kuchennej. Oznaczenia wskazanego dziennego spożycia (*GDA*) na opakowaniu lub etykiecie produktu informują o tym, jakie ilości poszczególnych składników odżywczych są zawarte w produkcie, który spożywamy. W poniższej tabeli zestawiono wartości *GDA* zgodne z zaleceniami żywieniowymi dla osoby dorosłej o normalnym poziomie aktywności fizycznej.

| | <i>GDA</i> dla osoby dorosłej |
|--------------------|-------------------------------|
| energia | 2000 kcal |
| tłuszcze całkowite | nie więcej niż 70 g |
| tłuszcze nasycone | nie więcej niż 20 g |
| węglowodany | 270 g |
| cukry proste | nie więcej niż 90 g |
| białko | 50 g |
| błonnik | nie mniej niż 25 g |
| sól kuchenna | nie więcej niż 6 g |

Na podstawie: <http://www.eufic.org> [dostęp w dniu 29.04.2014].

Porcja 100 g sałatki pikantnej z makreli dostarcza:

| energia | węglowodany | cukry proste | tłuszcze całkowite | tłuszcze nasycone | białko | sól kuchenna |
|----------|-------------|--------------|--------------------|-------------------|--------|--------------|
| 536 kcal | 7,0 g | 7,0 g | 7,0 g | 1,2 g | 9,0 g | 1,4 g |

Źródło: oryginalne opakowanie produktu.

Zadanie 17. (2 pkt)

Oblicz, jaki procent masowy tłuszczów całkowitych stanowią w tej sałatce tłuszcze nienasycone.

Poprawne rozwiązanie:

$$\frac{7,0 \text{ g} - 1,2 \text{ g}}{7,0 \text{ g}} \times 100\% = 82,9\%$$

2 p. – poprawne obliczenia i poprawna odpowiedź z jednostką

1 p. – poprawne obliczenia, ale błędny wynik lub podanie poprawnego wyniku bez jednostki

0 p. – błędne obliczenia i błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|---|--|
| Zdający A $\frac{7,0\text{g} - 1,2\text{g}}{7,0\text{g}} \cdot 100\% = 82,9\%$ | Ocena: 2 punkty Zdający poprawnie obliczył, jaki procent masowy tłuszczów całkowitych stanowią tłuszcze nienasycone, i podał wynik z jednostką. |
| Zdający B 83 | Ocena: 0 punktów Zdający podał poprawny wynik liczbowy, ale nie przedstawił obliczeń i nie podał jednostki. |
| Zdający C $\frac{1,2\text{g}}{7,0\text{g}} \cdot 100\% = 17\%$ | Ocena: 0 punktów Odpowiedź błędna, ponieważ zdający obliczył zawartość procentową <u>tłuszczów nasyconych</u> (zamiast – nienasyconych). |

Zadanie 18. (2 pkt)

Opisana sałatka sprzedawana jest w opakowaniach zawierających 160 g tego produktu.

Oblicz, ile kilokalorii (kcal) zostanie dostarczonych organizmowi po spożyciu zawartości jednego opakowania tej sałatki.

Przykładowe poprawne rozwiązanie:

$$\frac{100 \text{ g}}{536 \text{ kcal}} = \frac{160 \text{ g}}{x} \quad \Rightarrow \quad x = 857,6 \text{ kcal lub } 858 \text{ kcal}$$

2 p. – poprawne obliczenia i poprawna odpowiedź z jednostką

1 p. – poprawne obliczenia, ale błędny wynik lub podanie poprawnego wyniku bez jednostki

0 p. – błędne obliczenia i błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|--|---|
| Zdający A $\frac{100\text{g}}{536\text{kcal}} = \frac{160\text{g}}{x}$ $x = \frac{536\text{kcal} \cdot 160\text{g}}{100\text{g}} = 857,6\text{kcal}$ $x = 857,6 \text{ kcal}$ | Ocena: 2 punkty Zdający poprawnie obliczył, ile kilokalorii zostanie dostarczonych organizmowi po spożyciu jednego opakowania sałatki, i podał poprawny wynik z jednostką. |
| Zdający B | Ocena: 1 punkt |

| | |
|---|---|
| $\frac{100g}{536kcal} = \frac{160g}{x}$ $x = \frac{536kcal \cdot 160g}{100g} = 85,7kcal$ | Zdający poprawnie ułożył proporcję, ale podał zły wynik końcowy. |
| Zdający C 858 | Ocena: 0 punktów Zdający podał poprawny wynik liczbowy, ale nie przedstawił obliczeń i nie podał jednostki. |
| Zdający D $\frac{160g}{536kcal} = \frac{100g}{x}$ $x = \frac{536kcal \cdot 100g}{160g} = 335kcal$ $x = 335 kcal$ | Ocena: 0 punktów Zdający błędnie obliczył, ile kilokalorii zostanie dostarczonych organizmowi po spożyciu jednego opakowania sałatki, ponieważ błędnie ułożył proporcję. |

Zadanie 19. (2 pkt)

Zawartość etanolu we krwi, wyrażoną w promilach, można oszacować za pomocą następującego wzoru:

$$P = \frac{A}{K \cdot m}$$

P – stężenie etanolu we krwi, ‰

A – masa wypitego czystego etanolu, g

K – współczynnik, dla kobiet $K = 0,6$, dla mężczyzn $K = 0,7$

m – masa ciała człowieka, kg

19.1. Oszacuj zawartość etanolu (w promilach ‰) we krwi mężczyzny o masie 70 kg, który wypił jeden kieliszek wina. Kieliszek wina zawiera około 16 g czystego alkoholu etylowego (etanolu).

Przykładowe poprawne rozwiązanie:

$$P = \frac{16g}{0,7 \cdot 70kg} = 0,33‰ \text{ lub } 0,3‰ \text{ lub } 0,327‰$$

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – zastosowanie poprawnej metody rozwiązania zadania, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie poprawnego wyniku

0 p. – zastosowanie błędnej metody rozwiązania zadania lub błędne wykonanie obliczeń, lub brak odpowiedzi

Uwaga: Należy uznać za poprawne wszystkie wyniki, które są konsekwencją poprawnego zaokrąglenia przyjętego przez zdającego.

19.2. Oceń słuszność poniższego stwierdzenia – podkreśl właściwe określenia podane w nawiasach.

Wypicie jednakowej ilości wina zawierającego określoną ilość etanolu, zarówno przez kobietę, jak i przez mężczyznę o tej samej masie ciała, prowadzi do jednakowej ilości promili (‰) alkoholu we krwi.

Poprawna odpowiedź:

Stwierdzenie jest (słuszne / nieślusne), ponieważ współczynnik K (ma wpływ / nie ma wpływu) na ilość promili alkoholu we krwi.

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawne podkreślenie dwóch określeń

0 p. – błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|---|---|
| <p>Zdający A 19.1. Obliczenia: $P = \frac{16g}{0,7 \cdot 70kg} = 0,33\%$ Odpowiedź: <i>Zawartość alkoholu we krwi tego mężczyzny wynosi 0,33‰.</i> 19.2. Stwierdzenie jest (słuszne / <u>nieślusne</u>), ponieważ współczynnik K (<u>ma wpływ</u> / nie ma wpływu) na ilość promili alkoholu we krwi.</p> | <p>Ocena: 2 punkty Zdający zastosował poprawną metodę rozwiązania zadania, bezbłędnie wykonał obliczenia i poprawnie ocenił stwierdzenie.</p> |
| <p>Zdający B 19.1. Obliczenia: $\frac{16g}{0,7 \cdot 70kg} = 0,13\%$ Odpowiedź: <i>0,13‰.</i> 19.2. Stwierdzenie jest (słuszne / <u>nieślusne</u>), ponieważ współczynnik K (<u>ma wpływ</u> / nie ma wpływu) na ilość promili alkoholu we krwi.</p> | <p>Ocena: 1 punkt Zdający zastosował poprawną metodę rozwiązania zadania, ale popełnił błąd rachunkowy, przez co otrzymał błędny wynik. Jednak chociaż zastosował błędny wynik, poprawnie ocenił stwierdzenie. Zdający otrzymał 0 punktów za zadanie 19.1. i 1 punkt za zadanie 19.2.</p> |
| <p>Zdający C 19.1. Obliczenia: $P = \frac{70g}{0,7 \cdot 16kg} = 6,25\%$ Odpowiedź: <i>Zawartość alkoholu we krwi tego mężczyzny wynosi 6,25‰.</i> 19.2. Stwierdzenie jest (<u>słuszne</u> / <u>nieślusne</u>), ponieważ współczynnik K (<u>ma wpływ</u> / nie ma wpływu) na ilość promili alkoholu we krwi.</p> | <p>Ocena: 0 punktów Zdający zastosował błędną metodę rozwiązania zadania, ponieważ błędnie podstawiał do wzoru masę mężczyzny i masę czystego etanolu, w wyniku czego otrzymał błędny wynik. Ponadto nietrafnie ocenił stwierdzenie. Zdający nie uzyskał punktu za żadne z zadań.</p> |

Zadanie 20. (1 pkt)

Poniżej wymieniono cztery procesy, których podstawą są różne rodzaje fermentacji.

- I. kwaśnienie wina
- II. produkcja wina i piwa
- III. kwaszenie ogórków i kiszenie kapusty
- IV. kwaśnienie mleka

Uzupełnij tabelę, wpisując w prawej kolumnie numery oznaczające procesy, których podstawą są rodzaje fermentacji wymienione w kolumnie lewej. Danemu rodzajowi fermentacji może odpowiadać więcej niż jeden proces.

Poprawna odpowiedź:

| Rodzaj fermentacji | Numery procesów |
|------------------------|-----------------|
| fermentacja alkoholowa | II |
| fermentacja octowa | I |
| fermentacja mlekowa | III, IV |

Kryteria oceniania odpowiedzi:

- 1 p. – poprawne uzupełnienie tabeli
 0 p. – błędne uzupełnienie tabeli lub brak odpowiedzi

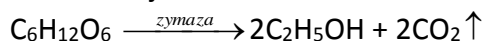
| Przykładowa odpowiedź | | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|------------------------|-----------------|---|
| Zdający A | | Ocena: 0 punktów Zdający podał dwie poprawne odpowiedzi: pierwsze dwa wiersze tabeli wypełnił poprawnie, ale ostatni – błędnie (pomiął IV proces). |
| Rodzaj fermentacji | Numery procesów | |
| fermentacja alkoholowa | II | |
| fermentacja octowa | I | |
| fermentacja mlekowa | III | |
| Zdający B | | Ocena: 0 punktów Zdający podał jedną poprawną odpowiedź: drugi wiersz tabeli wypełnił poprawnie, ale wiersze pierwszy oraz ostatni – błędnie. |
| Rodzaj fermentacji | Numery procesów | |
| fermentacja alkoholowa | III | |
| fermentacja octowa | I | |
| fermentacja mlekowa | IV | |
| Zdający C | | Ocena: 0 punktów Zdający podał dwie poprawne odpowiedzi: wiersze pierwszy oraz ostatni wypełnił poprawnie, ale wiersz drugi pominął. |
| Rodzaj fermentacji | Numery procesów | |
| fermentacja alkoholowa | II | |
| fermentacja octowa | | |
| fermentacja mlekowa | IV, III | |

Zadanie 21. (1 pkt)

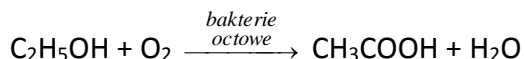
Uzupełnij podane niżej równania procesów fermentacji alkoholowej i octowej, wpisując wzory sumaryczne organicznych produktów tych procesów.

Poprawna odpowiedź:

Fermentacja alkoholowa:



Fermentacja octowa:



Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawne uzupełnienie obu równań

0 p. – błędne uzupełnienie obu równań lub jednego równania lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|---|--|
| Zdający A Fermentacja alkoholowa: $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{zymaza}} 2C_2H_5OH + 2CO_2 \uparrow$ Fermentacja octowa: $C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{bakterie octowe}} CH_3COOH + H_2O$ | Ocena: 1 punkt Zdający poprawnie uzupełnił oba równania: wpisał właściwe wzory brakujących produktów. |
| Zdający B Fermentacja alkoholowa: $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{zymaza}} 2 \text{ etanol} + 2CO_2 \uparrow$ Fermentacja octowa: $C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{bakterie octowe}} \text{ kwas octowy} + H_2O$ | Ocena: 0 punktów Zdający uzupełnił równania, wpisując poprawne nazwy obu produktów, jednak polecenie wymagało napisania wzorów tych związków, dlatego za taką odpowiedź uzyskał 0 punktów. |
| Zdający C Fermentacja alkoholowa: $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{zymaza}} 2CH_3OH + 2CO_2 \uparrow$ Fermentacja octowa: $C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{bakterie octowe}} CH_3COOH + H_2O$ | Ocena: 0 punktów Zdający poprawnie uzupełnił równanie fermentacji octowej, ale popełnił błąd, uzupełniając równanie fermentacji alkoholowej: zamiast wzoru etanolu wpisał wzór metanolu. Ponieważ – aby uzyskać ocenę pozytywną (1 punkt) należało poprawnie uzupełnić oba równania – za tę odpowiedź zdający nie uzyskał punktu. |

Zadanie 22. (1 pkt)

Spośród wymienionych poniżej produktów wybierz cztery, które otrzymuje się w wyniku destylacji frakcyjnej ropy naftowej. Podkreśl nazwy wybranych produktów.

Poprawna odpowiedź:

asfalt, benzyna, gaz koksowniczy (węglowy), koks, mazut (ciężki olej opałowy), nafta, smoła pogazowa, woda amoniakalna

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawne zaznaczenie czterech produktów

0 p. – błędne zaznaczenie co najmniej jednego produktu lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|---|---|
| Zdający A <u>asfalt</u> , <u>benzyna</u> , gaz koksowniczy (węglowy), koks, <u>mazut (ciężki olej opałowy)</u> , <u>nafta</u> , <u>smoła pogazowa</u> , woda amoniakalna | Ocena: 0 punktów Zdający poprawnie podkreślił cztery nazwy produktów, ale błędnie wybrał i podkreślił nazwę piątego produktu (smoła pogazowa). |
| Zdający B asfalt, <u>benzyna</u> , gaz koksowniczy (węglowy), koks, <u>mazut (ciężki olej opałowy)</u> , <u>nafta</u> , smoła pogazowa, woda amoniakalna | Ocena: 0 punktów Zdający poprawnie podkreślił trzy nazwy wybranych produktów, ale pominął czwarty produkt (asfalt). |
| Zdający C asfalt, benzyna, <u>gaz koksowniczy (węglowy)</u> , <u>koks</u> , mazut (ciężki olej opałowy), nafta, <u>smoła pogazowa</u> , woda amoniakalna | Ocena: 0 punktów Zdający błędnie wybrał i podkreślił wszystkie nazwy. |

Zadanie 23. (1 pkt)

Podkreśl poprawne dokończenie poniższego zdania.

Zwiększenie ilości benzyny otrzymanej z danej ilości ropy naftowej możliwe jest przez poddanie ciężkich frakcji przeróbki tego surowca procesowi

- A. krakingu.
- B. reformingu.
- C. destylacji frakcjonowanej.
- D. wzbogacania o antydetonatory.

Poprawna odpowiedź: A. krakingu.

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawny wybór odpowiedzi A

0 p. – wybór odpowiedzi B, C lub D lub wybór odpowiedzi A oraz innej odpowiedzi, lub niepodkreślenie żadnej odpowiedzi

Zadanie 24. (2 pkt)

Borówka amerykańska to roślina, która do prawidłowego rozwoju wymaga gleby o wartości pH od 3,5 do 4,5. Ogrodnik, planujący uprawę tej rośliny, zbadał odczyn gleby w swoim ogrodzie i stwierdził, że jej pH wynosi około 6.

Dokończ poniższe zdania – wybierz odpowiednie wyrazy spośród podanych w nawiasach. Wybrane wyrazy podkreśl.

Poprawna odpowiedź:

1. Pomiar pH gleby wykonany przez ogrodnika wskazuje, że jest ona (kwaśna / zasadowa).
2. Aby prowadzić uprawę borówki amerykańskiej we właściwych warunkach, ogrodnik powinien glebę w swoim ogrodzie (zalkalizować /dodatkowo zakwasić / pozostawić bez zmian).

2 p. – poprawne dokończenie dwóch zdań

1 p. – poprawne dokończenie jednego zdania

0 p. – błędne dokończenie obu zdań lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|---|--|
| Zdający A 1. Pomiar pH gleby wykonany przez ogrodnika wskazuje, że jest ona (<u>kwaśna</u> / zasadowa). 2. Aby prowadzić uprawę borówki amerykańskiej we właściwych warunkach, ogrodnik powinien glebę w swoim ogrodzie (<u>zalkalizować</u> /dodatkowo zakwasić / pozostawić bez zmian). | Ocena: 1 punkt Zdający poprawnie dokończył zdanie 1., ale błędnie dokończył zdanie 2. |
| Zdający B 1. Pomiar pH gleby wykonany przez ogrodnika wskazuje, że jest ona (kwaśna / <u>zasadowa</u>). 2. Aby prowadzić uprawę borówki amerykańskiej we właściwych warunkach, ogrodnik powinien glebę w swoim ogrodzie (zalkalizować / <u>dodatkowo zakwasić</u> / pozostawić bez zmian). | Ocena: 1 punkt Zdający błędnie dokończył zdanie 1., ale poprawnie dokończył zdanie 2. |
| Zdający C 1. Pomiar pH gleby wykonany przez ogrodnika wskazuje, że jest ona (kwaśna / zasadowa). 2. Aby prowadzić uprawę borówki amerykańskiej we właściwych warunkach, ogrodnik powinien glebę w swoim ogrodzie (zalkalizować /dodatkowo zakwasić / <u>pozostawić bez zmian</u>). | Ocena: 0 punktów Zdający błędnie dokończył oba zdania: w zdaniu 1. nie wybrał żadnego określenia, a w zdaniu 2. wybrał błędne określenie. |

Zadanie 25. (1 pkt)

Uzupełnij poniższe zdania, wpisując w odpowiedniej formie gramatycznej nazwy wybrane spośród podanych poniżej (podano więcej nazw, niż jest luk w tekście).

poli(chlorek winylu), polietylen, termoplast, duroplast

Poprawna odpowiedź:

Tworzywo o symbolu *PE* to *polietylen*, który jest tworzywem syntetycznym otrzymywanym przez polimeryzację etenu o wzorze $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. Tworzywo to po ogrzaniu mięknie i się topi, a ochłodzone krzepnie, tworząc przezroczystą masę. Jest więc *termoplastem*.

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawne uzupełnienie obu zdań

0 p. – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|--|---|
| Zdający A Tworzywo o symbolu <i>PE</i> to <i>polietylen</i> , który jest tworzywem syntetycznym otrzymywanym przez polimeryzację etenu o wzorze $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. Tworzywo to po ogrzaniu mięknie i się topi, a ochłodzone krzepnie, tworząc przezroczystą masę. Jest więc <i>termoplastem</i> . | Ocena: 1 punkt Zdający poprawnie uzupełnił oba zdania. |
| Zdający B Tworzywo o symbolu <i>PE</i> to <i>polietylen</i> , który jest tworzywem syntetycznym otrzymywanym przez polimeryzację etenu o wzorze $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. Tworzywo to po ogrzaniu mięknie i się topi, a ochłodzone krzepnie, tworząc przezroczystą masę. Jest więc | Ocena: 0 punktów Zdający poprawnie uzupełnił pierwsze zdanie, ale nie uzupełnił zdania drugiego. |
| Zdający C Tworzywo o symbolu <i>PE</i> to <i>poli(chlorek winylu)</i> , który jest tworzywem syntetycznym otrzymywanym przez polimeryzację etenu o wzorze $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. Tworzywo to po ogrzaniu mięknie i się topi, a ochłodzone krzepnie, tworząc przezroczystą masę. Jest więc <i>duroplastem</i> . | Ocena: 0 punktów Zdający błędnie uzupełnił oba zdania. |

Zadanie 26. (1 pkt)

Zaznacz poprawne dokończenie poniższego zdania.

Podczas spalania polichlorku winylu (PVC), popularnego tworzywa syntetycznego, powstaje silnie żrąca i dusząca substancja gazowa o nazwie

- A. amoniak.
- B. chlorowodór.
- C. siarkowodór.
- D. tlenek węgla(IV).

Poprawna odpowiedź: B. chlorowodór.

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawny wybór odpowiedzi B

0 p. – wybór odpowiedzi A, C lub D lub wybór odpowiedzi B oraz innej odpowiedzi, lub niepodkreślenie żadnej odpowiedzi

Zadanie 27. (2 pkt)

Uzupełnij poniższe zdania – wybierz odpowiednie wyrazy spośród podanych w nawiasach. Wybrane wyrazy podkreśl.

Poprawna odpowiedź:

1. W celu odróżnienia jedwabiu naturalnego, który jest włóknem (białkowym / celulozowym), od jedwabiu sztucznego, który jest włóknem (białkowym / celulozowym), należy próbkę badanej tkaniny poddać działaniu stężonego (kwasy azotowego(V) / roztworu jodu w etanolu).

2. W przypadku jedwabiu naturalnego zaobserwujemy intensywne (żółte / fioletowe) zabarwienie. Próba ta nosi nazwę reakcji ksantoproteinowej.

Kryteria oceniania odpowiedzi:

2 p. – poprawne uzupełnienie dwóch zdań

1 p. – poprawne uzupełnienie jednego zdania

0 p. – błędne uzupełnienie obu zdań lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|---|---|
| <p>Zdający A</p> <p>1. W celu odróżnienia jedwabiu naturalnego, który jest włóknem (białkowym / celulozowym), od jedwabiu sztucznego, który jest włóknem (białkowym / <u>celulozowym</u>), należy próbkę badanej tkaniny poddać działaniu stężonego (<u>kwasy azotowego(V)</u> / roztworu jodu w etanolu).</p> <p>2. W przypadku jedwabiu naturalnego zaobserwujemy intensywne (<u>żółte</u> / fioletowe) zabarwienie. Próba ta nosi nazwę reakcji ksantoproteinowej.</p> | <p>Ocena: 1 punkt</p> <p>W pierwszym zdaniu zdający wybrał poprawnie dwie nazwy, ale pominął wybór nazwy w pierwszym nawiasie. Poprawnie uzupełnił zdanie drugie,</p> |
| <p>Zdający B</p> <p>1. W celu odróżnienia jedwabiu naturalnego, który jest włóknem (<u>białkowym</u> / celulozowym), od jedwabiu sztucznego, który jest włóknem (białkowym / <u>celulozowym</u>), należy próbkę badanej tkaniny poddać działaniu stężonego (<u>kwasy azotowego(V)</u> / roztworu jodu w etanolu).</p> <p>2. W przypadku jedwabiu naturalnego zaobserwujemy intensywne (żółte / fioletowe) zabarwienie. Próba ta nosi nazwę reakcji ksantoproteinowej.</p> | <p>Ocena: 1 punkt</p> <p>Zdający poprawnie uzupełnił pierwsze zdanie, ale nie uzupełnił zdania drugiego.</p> |
| <p>Zdający C</p> <p>1. W celu odróżnienia jedwabiu naturalnego, który jest włóknem (białkowym / celulozowym), od jedwabiu</p> | <p>Ocena: 0 punktów</p> <p>Zdający w przypadku zdania pierwszego poprawnie wybrał dwa</p> |

| | |
|---|---|
| <p>sztucznego, który jest włóknem (białkowym / <u>celulozowym</u>), należy próbkę badanej tkaniny poddać działaniu stężonego (<u>kwasu azotowego(V)</u> / roztworu jodu w etanolu).</p> <p>2. W przypadku jedwabiu naturalnego zaobserwujemy intensywne (żółte / fioletowe) zabarwienie. Próba ta nosi nazwę reakcji ksantoproteinowej.</p> | <p>określenia, ale nie podkreślił określenia w pierwszym nawiasie. Nie uzupełnił również zdania drugiego.</p> |
|---|---|

Zadanie 28. (1 pkt)

Poniżej przedstawiono piktogram (oznaczenie graficzne) wskazujący rodzaj zagrożenia, jakie stwarza użycie pewnej substancji chemicznej.



Spośród substancji, których nazwy wymieniono poniżej, wybierz i podkreśl tę, do której stosowania odnosi się powyższy piktogram.

Poprawna odpowiedź:

kwas siarkowy, chlorek sodu, metan, wodorotlenek sodu

Kryteria oceniania odpowiedzi:

1 p. – poprawne podkreślenie nazwy substancji

0 p. – błędne podkreślenie nazwy substancji lub brak odpowiedzi

| Przykładowa odpowiedź | Komentarz i ocena odpowiedzi |
|--|---|
| <p>Zdający A kwas siarkowy, chlorek sodu, <u>metan</u>, <u>wodorotlenek sodu</u></p> | <p>Ocena: 0 punktów Zdający poprawnie podkreślił nazwę wybranej substancji, jednak dodatkowo – błędnie – podkreślił nazwę drugiej substancji (wodorotlenek sodu).</p> |
| <p>Zdający B <u>kwas siarkowy</u>, chlorek sodu, metan, wodorotlenek sodu</p> | <p>Ocena: 0 punktów Zdający błędnie wybrał i podkreślił nazwę substancji (kwas siarkowy).</p> |
| <p>Zdający C kwas siarkowy, chlorek sodu, metan, wodorotlenek sodu</p> | <p>Ocena: 0 punktów Zdający nie wybrał i nie podkreślił nazwy żadnej substancji.</p> |