

Informator

o egzaminie eksternistycznym przeprowadzanym
od sesji jesiennej 2020 r. do sesji zimowej 2022 r.
z zakresu wymagań określonych w podstawie programowej
kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia

Chemia

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

Warszawa 2018

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z CHEMII

WYMAGANIA OGÓLNE

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.

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.

WYMAGANIA SZCZEGÓLWE

I. 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 (CaSO_4 , $(\text{CaSO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 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.

II. 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),
- 4) 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,

- 5) 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.

III. 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.

IV. 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.

V. 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 polega 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.

VI. Chemia opakowań i odzieży. Zdający:

- 1) podaje przykłady opakowań (celulozowych, szklanych, metalowych, 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.

CHARAKTERYSTYKA ARKUSZA EGZAMINACYJNEGO

Arkusze egzaminacyjny z chemii składa się z zadań z zakresu wykorzystania, przetwarzania i tworzenia informacji, rozumowania i zastosowania nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów oraz projektowania czynności praktycznych.

Arkusze zawiera zadania w formie zamkniętej (np. wyboru wielokrotnego, prawda/fałsz, na dobieranie) oraz otwartej, wymagającej od zdającego stworzenia krótkiej wypowiedzi, np. podania wzoru chemicznego, nazwy, cechy, równania reakcji, obliczeń, sformułowania argumentu lub wniosku, wyjaśnienia związków przyczynowo-skutkowych i przebiegu prostych procesów chemicznych. W zadaniach mogą być wykorzystane różnorodne materiały źródłowe, np. układ okresowy pierwiastków, schematy, wykresy i teksty źródłowe.

W arkuszu egzaminacyjnym obok numeru każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.

PRZYKŁADOWY ARKUSZ EGZAMINACYJNY

Przykładowy arkusze egzaminacyjny zawiera instrukcję dla zdającego oraz zestaw zadań egzaminacyjnych. Przykładowe rozwiązania zadań zamieszczonych w arkuszu znajdują się na końcu tej części informatora.



Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny
© CKE 2013

PESEL (wpisuje zdający)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BCH-A1-203

EGZAMIN EKSTERNISTYCZNY Z CHEMII

BRANŻOWA SZKOŁA I STOPNIA

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 PESEL. Zamaluj pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz właściwe. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.
8. Pamiętaj, że w przypadku stwierdzenia niesamodzielnego rozwiązywania zadań egzaminacyjnych lub zakłócania prawidłowego przebiegu egzaminu w sposób utrudniający pracę pozostałym osobom zdającym, przewodniczący zespołu nadzorującego przerywa i unieważnia egzamin eksternistyczny.

Życzymy powodzenia!

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **40 punktów**.

Informacja do zadań 1–3.

Tlenek krzemu(IV) w przyrodzie występuje w postaci krystalicznej, ale spotykany jest także w formie skrytokrystalicznej. W zależności od odmiany topi się w temperaturze między 1500 i 1705 °C.

Na podstawie: K. H. Lautenschläger, W. Schröter, A. Wanninger, *Nowoczesne kompendium chemii*, Warszawa 2007.

Zadanie 1. (0–1)

Napisz wzór sumaryczny tlenku krzemu(IV).

.....

Zadanie 2. (0–2)

Uzupełnij zdania. Wpisz właściwe określenia wybrane spośród podanych w nawiasach.

Najczęściej spotykaną odmianą krystaliczną tlenku krzemu(IV) jest (ziemia okrzemkowa / kwarc) Stopiony tlenek krzemu(IV) podczas szybkiego oziębiania tworzy szkło (hartowane / kwarcowe), które przepuszcza promieniowanie ultrafioletowe i dlatego stosuje się je do wyrobu (szyb samochodowych / lamp UV)

Zadanie 3. (0–1)

Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

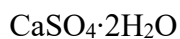
1.	Tlenek krzemu(IV) reaguje z kwasem fluorowodorowym.	P	F
2.	Tlenek krzemu(IV) bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie.	P	F

Zadanie 4. (0–1)

W tabeli podano wzory chemiczne dwóch substancji będących składnikami skał i minerałów oraz zastosowania trzech substancji mineralnych pochodzenia naturalnego.

Wzór substancji	Zastosowanie
CaSO ₄ ·2H ₂ O	1. Produkcja szkła kwarcowego.
	2. Produkcja wapna palonego.
CaCO ₃	3. Produkcja zaprawy gipsowej.

Przyporządkuj każdej substancji jedno zastosowanie. Wpisz odpowiednie numery 1–3 w poniższe kratki.



Zadanie 5. (0–1)

Podczas twardnienia zaprawy wapiennej zachodzi reakcja chemiczna, w której główny składnik zaprawy – wodorotlenek wapnia $\text{Ca}(\text{OH})_2$ reaguje z obecnym w powietrzu tlenkiem węgla(IV) CO_2 . W wyniku reakcji powstaje węglan wapnia CaCO_3 oraz woda.

Napisz równanie opisanej reakcji w formie cząsteczkowej.

.....

Zadanie 6. (0–1)

Na co dzień wykorzystujemy różne rodzaje szkła.

1. Szkło borokrzemowe odporne na działanie kwasów i zasad oraz na zmiany temperatury.
2. Szkło typu Crown mające niski współczynnik załamania światła i dużą przejrzystość.
3. Szkło hartowane mające dużą wytrzymałość na uderzenia, a rozbite pęka na wiele kawałków o nieostrych brzegach.

Dobierz do poniższych zastosowań odpowiedni typ szkła. Wpisz jego numer 1–3 w wykropkowane miejsce.

Do produkcji sprzętu laboratoryjnego –

Do wyrobu szyb samochodowych –

Zadanie 7. (0–1)

W tabeli przedstawiono skalę twardości wody użytkowej wyrażoną w mg węglanu wapnia CaCO_3 w jednym dm^3 wody.

Skala twardości wody	Zawartość CaCO_3 , mg $\text{CaCO}_3/\text{dm}^3$ wody
bardzo miękka	mniej niż 75
miękka	75–150
średnio twarda	150–300
twarda	300–500
bardzo twarda	więcej niż 500

Na podstawie: Polska Norma PN-ISO 6059:1999.

Na podstawie danych w tabeli określ twardość wody zbadanej w trzech stacjach uzdatniania wody. Wpisz odpowiednie wyrażenia (*bardzo miękka, miękka, średnio twarda, twarda, bardzo twarda*) do poniższej tabeli.

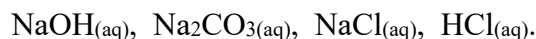
Numer stacji uzdatniania wody	I	II	III
Maksymalna ilość CaCO_3 , mg $\text{CaCO}_3/\text{dm}^3$ H_2O	314	132	282
Twardość wody			

Na podstawie: www.mpwik.com.pl/twardosc-wody

Zadanie 8. (0–3)

W laboratorium przygotowano kilka odłamków skał. Uczniowie mieli za zadanie wykryć wśród nich skałę wapienną, przeprowadzając odpowiednie doświadczenie chemiczne.

8.1. Spośród podanych odczynników wybierz ten, którego użyto w doświadczeniu.



8.2. Zapisz przewidywane obserwacje.

8.3. Zapisz równanie zachodzącej reakcji chemicznej w formie cząsteczkowej.

Zadanie 9. (0–1)

Podkreśl poprawne dokończenie zdania.

Proces pochłaniania przez glebę substancji mineralnych oraz gazów zawartych w roztworze glebowym to

- A. sedymentacja.
- B. sorpcja.
- C. krystalizacja.
- D. neutralizacja.

Zadanie 10. (0–1)

Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

1.	Znacznie więcej substancji rakotwórczych uwalnianych z tytoniu podczas palenia papierosa przedostaje się do otoczenia niż do organizmu palacza.	P	F
2.	Długotrwałe przyjmowanie aspiryny, czyli kwasu acetylosalicylowego, może prowadzić do uszkodzenia błony śluzowej żołądka.	P	F

Zadanie 11. (0–1)

W czasie rozpuszczania mydła w wodzie, której twardość jest spowodowana obecnością soli wapnia, wytrąca się osad trudno rozpuszczalnych soli wapnia i wyższych kwasów karboksylowych (kwasów tłuszczowych).

Podkreśl równanie, które ilustruje przebieg opisanej reakcji.

- A. $\text{Ca} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2$
- B. $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^-$
- C. $\text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- D. $\text{Ca}^{2+} + 2\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO}^- \rightarrow \text{Ca}(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_2$

Zadanie 12. (0–1)

Podaj dwa przykłady odnawialnych źródeł energii.

.....

Zadanie 13. (0–1)

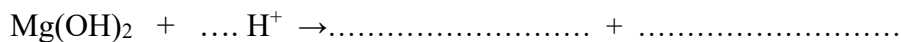
Zaznacz rodzaj włókna, którego nie można zaliczyć do włókien naturalnych.

- A. bawełna
- B. jedwab
- C. wełna
- D. wiskoza

Zadanie 14. (0–1)

W skład leku łagodzącego objawy nadkwaśności soku żołądkowego wchodzi wodorotlenek magnezu $Mg(OH)_2$. Związek ten neutralizuje nadmiar kwasu solnego w soku żołądkowym.

Uzupełnij poniższy zapis, tak aby otrzymać równanie reakcji wodorotlenku magnezu z kwasem solnym w formie jonowej skróconej.



Zadanie 15. (0–1)

Główną przyczyną psucia się żywności jest obecność mikroorganizmów.

Podaj jeden sposób zapobiegania temu niekorzystnemu procesowi i wyjaśnij, dlaczego jest skuteczny.

Sposób zapobiegania:

Wyjaśnienie:

.....

Zadanie 16. (0–2)

Uzupełnij zdania. Wpisz właściwe określenia wybrane spośród podanych w nawiasach.

Diament jest (*twardy / miękki*), (*przewodzi prąd elektryczny / nie przewodzi prądu elektrycznego*), (*jest / nie jest*) odmianą alotropową węgla

Grafit jest (*bardziej / mniej*) twardy niż kwarc, (*przewodzi prąd elektryczny / nie przewodzi prądu elektrycznego*), (*jest / nie jest*) odmianą alotropową węgla.

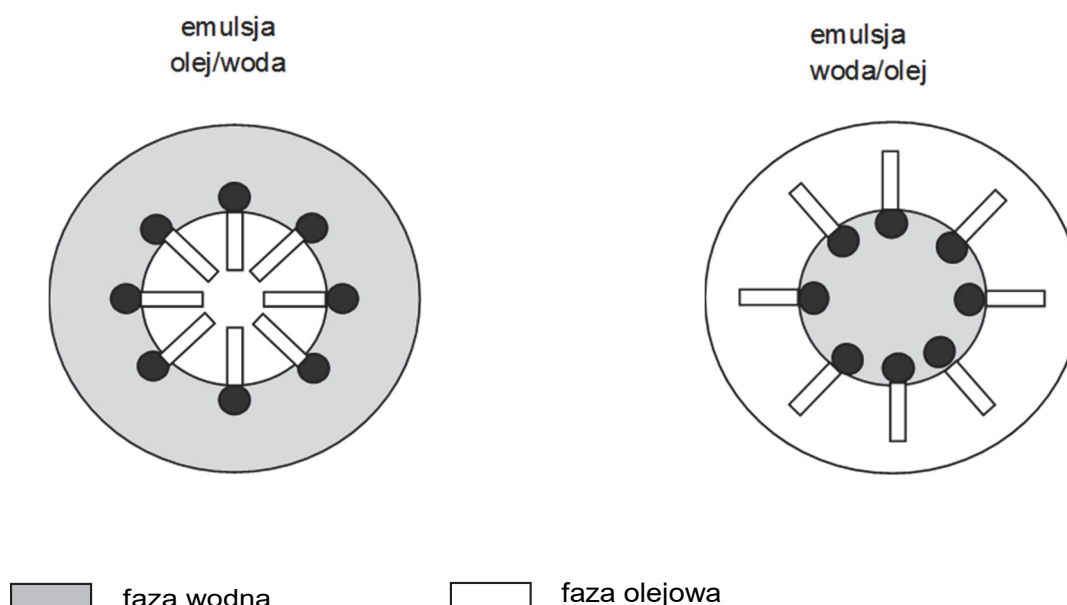
Informacja do zadań 17. i 18.

Substancja powierzchniowo czynna (w skrócie oznaczona SPC) to substancja, której cząsteczka zawiera część hydrofobową i część hydrofilową. Symbolicznie SPC można przedstawić rysunkiem:



Część hydrofilowa zaznaczona kółkiem to grupy atomów zawierających tlen, np. $-\text{OH}$, $-\text{CHO}$ itp. Część hydrofobowa zaznaczona linią – to długi łańcuch węglowy. Substancje SPC stosowane są w kosmetyce jako emulgatory w celu uzyskania trwałych emulsji typu olej-woda (o/w) lub woda-olej (w/o). Na rysunku przedstawiono sposób, w jaki emulgator SPC stabilizuje emulsję składającą się z oleju i wody.

Na podstawie: M. Molski, *Chemia piękna*, Warszawa 2012.



Zadanie 17. (0–1)

Na podstawie informacji wstępnej oceń prawdziwość zdań. Zaznacz literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

1.	Grupa $-\text{COOH}$ może stanowić część hydrofilową substancji powierzchniowo czynnej (SPC).	P	F
2.	W przypadku emulsji o/w substancja SPC zanurza swoją część hydrofobową w otaczających kroplę oleju kroplach wody.	P	F

Zadanie 18. (0–1)

Przykładem SPC o znaczeniu kosmetycznym jest związek o wzorze $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{17}-\text{OH}$, który w uproszczeniu przedstawia wzór szkieletowy:



Zaznacz ten fragment cząsteczki, który jest częścią hydrofilową.

Zadanie 21. (0–3)

Zaplanuj doświadczenie, którego przebieg pozwoli udowodnić obecność skrobi w produktach spożywczych.

21.1. Spośród niżej zaproponowanych odczynników i produktów spożywczych podkreśl te, których można użyć w doświadczeniu.

Odczynniki: jodyna, stężony kwas azotowy(V), stężony kwas siarkowy(VI).

Produkty spożywcze: cukier buraczany, galaretka, kisiel, szynka, masło, kromka chleba.

21.2. Opisz zmianę obserwowaną podczas doświadczenia, która potwierdza obecność skrobi.

.....

Zadanie 22. (0–1)

Za pomocą pehametru glebowego zmierzono pH gleby i stwierdzono, że jest równe 5.

Określ odczyn badanej gleby.

Badana gleba ma odczyn

Zadanie 23. (0–2)

Nawozy mineralne są stosowane w celu dostarczenia roślinom składników pokarmowych. Niektóre nawozy mają wpływ na pH gleby.

23.1. Spośród podanych wzorów wybierz i podkreśl wzory substancji, które dodane do gleby (jako składniki nawozów mineralnych) uzupełniają zapotrzebowanie roślin na potas.



23.2. Dokończ zdanie. Wybierz i zaznacz odpowiedź A lub B oraz jej uzasadnienie 1. lub 2.

W wyniku działania $\text{Ca}(\text{OH})_2$ na glebę	A.	pH gleby rośnie,	ponieważ związek ten zobojętnia	1.	kwasy.
	B.	pH gleby maleje,		2.	zasady.

Zadanie 24. (0–2)

Poniżej wymieniono nazwy procesów i produktów związanych z przeróbką węgla kamiennego i ropy naftowej.

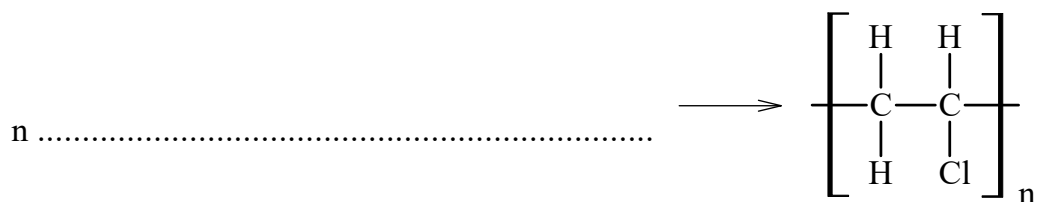
*destylacja frakcyjna, gaz koksowniczy, koks,
kraking, reforming, sucha destylacja*

Pogrupuj podane procesy i produkty na związane z przeróbką ropy naftowej i przeróbką węgla kamiennego. Wpisz ich nazwy w odpowiednie kolumny tabeli.

Przeróbka ropy naftowej	Przeróbka węgla kamiennego

Zadanie 25. (0–1)

Dokończ poniższy zapis, wpisując wzór strukturalny monomeru, tak aby otrzymać równanie reakcji otrzymywania poli(chlorku winylu) PVC.



Zadanie 26. (0–2)

Uzupełnij zdania dotyczące tworzyw sztucznych: poli(chlorku winylu) PVC i polietylenu PE. Wpisz właściwe określenia wybrane spośród podanych w nawiasach.

Poli(chlorek winylu) i polietylen otrzymujemy w reakcji (*polimeryzacji / polikondensacji*)
.....

Substratem niezbędnym do otrzymywania polietylenu jest (*eten / chloroeten*)

Podczas rozkładu poli(chlorku winylu) w wysokiej temperaturze wydziela się toksyczny gaz (*wodór / chlorowodór*)

Poli(chlorek winylu) i polietylen w podwyższonej temperaturze topią się i mięknią, a po ochłodzeniu twardnieją, przyjmując nadany im kształt i dlatego zaliczamy je do tworzyw o nazwie (*duroplasty / termoplasty*)

Zadanie 27. (0–1)

Uzupełnij tabelę. Wpisz w odpowiednie kolumny wady i zalety opakowań celulozowych, takich jak torby papierowe i kartony, wybierając je z podanych poniżej.

niewielka odporność mechaniczna, duża odporność mechaniczna, zdolność do pochłaniania wilgoci, odporność na wilgoć, palność, niepalność, niewielki ciężar, duży ciężar, łatwość zagospodarowania odpadów, trudność zagospodarowania odpadów

Zalety	Wady

Zadanie 28. (0–1)

W gospodarstwach domowych używamy środków czyszczących, które zawierają substancje o różnym charakterze chemicznym i działające na inny rodzaj zabrudzenia. Poniżej opisano działanie niektórych substancji chemicznych występujących w stosowanych środkach czystości i środkach piorących.

1. Wodorotlenek sodu i wodorotlenek potasu są substancjami żrącymi, reagują z tłuszczami, powodując ich zmydlenie, roztwarzają substancje białkowe.
2. Kwas etanowy (octowy) roztwarza węglan wapnia.
3. Etanol usuwa wiele zanieczyszczeń i nie pozostawia smug na czyszczonej powierzchni.
4. Fosforan(V) sodu, reagując z rozpuszczalnymi solami wapnia strąca się w postaci osadu fosforanu(V) wapnia.
5. Estry charakteryzują się ładnymi zapachami.

Obok podanych nazw środków czystości wpisz numer substancji wybranej spośród 1–5, stanowiącej główny składnik danego preparatu.

Preparat do usuwania kamienia kotłowego, tzw. odkamieniacz:

Preparat do zmiękczenia wody:

Preparat do mycia szyb:

Preparat do udrażniania rur:

BRUDNOPIS

PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA ZADAŃ ZAMIESZCZONYCH W ARKUSZU EGZAMINACYJNYM

Nr zad.	Poprawne rozwiązanie zadania
1.	SiO ₂
2.	Najczęściej spotykaną odmianą krystaliczną tlenku krzemu(IV) jest <i>kwarc</i> . Stopiony tlenek krzemu(IV) podczas szybkiego oziębiania tworzy szkło <i>kwarcowe</i>), które przepuszcza promieniowanie ultrafioletowe i dlatego stosuje się je do wyrobu <i>lamp UV</i> .
3.	1. prawda 2. fałsz.
4.	CaSO ₄ · 2H ₂ O – 3 CaCO ₃ – 2
5.	Ca(OH) ₂ + CO ₂ → CaCO ₃ + H ₂ O
6.	Do produkcji sprzętu laboratoryjnego – 1 Do wyrobu szyb samochodowych – 3
7.	I – twarda II – miękka III – średnio twarda
8.	8.1. odczynnik – HCl _(aq) 8.2. przewidywane obserwacje: wydziela się gaz 8.3. równanie zachodzącej reakcji chemicznej: CaCO ₃ + 2HCl → CaCl ₂ + CO ₂ + H ₂ O
9.	B. sorpcja.
10.	1. prawda 2. prawda
11.	D. Ca ²⁺ + 2C ₁₇ H ₃₅ COO ⁻ → Ca(C ₁₇ H ₃₅ COO) ₂
12.	Przykładowe odpowiedzi: słońce, siła wiatru, źródła geotermalne, spiętrzona woda, biopaliwa, morskie fale
13.	D. wiskoza.
14.	Mg(OH) ₂ + 2H ⁺ → Mg ²⁺ + 2H ₂ O
15.	Przykłady odpowiedzi: pasteryzacja (w wysokiej temperaturze giną drobnoustroje); chłodzenie i zamrażanie (w niskiej temperaturze aktywność wielu mikroorganizmów znacznie się obniża); stosowanie substancji konserwujących (hamowanie procesów mikrobiologicznych); utrwalanie radiacyjne (zniszczenie mikroorganizmów) i inne poprawne metody.
16.	Diamant jest <i>twardy, nie przewodzi prądu elektrycznego, jest odmianą alotropową węgla</i> . Grafit jest <i>mniej twardy niż kwarc, przewodzi prąd elektryczny, jest odmianą alotropową węgla</i> .
17.	1. prawda 2. fałsz

18.	Zaznaczona grupa OH				
19.	<p>19.1. <u>Przykładowe rozwiązanie I:</u></p> $\frac{300 \text{ g}}{15 \text{ g}} = \frac{100\%}{x} \quad x = 5\%$ <p>Zawartość cukru w soku owocowym jest równa 5 % masowych.</p> <p><u>Przykładowe rozwiązanie II:</u></p> $c_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\%$ $c_p = \frac{15 \text{ g}}{300 \text{ g}} \cdot 100\% = 5\%$ <p>Zawartość cukru w soku owocowym jest równa 5 % masowych.</p> <p><u>Przykładowe rozwiązanie III:</u></p> <p>15 g cukru ----- 300 g roztworu x g cukru ----- 100 g roztworu</p> $x = 5 \text{ g} \Rightarrow c_p = 5\%$ <p>Zawartość cukru w soku owocowym jest równa 5 % masowych.</p> <p>19.2. Największe stężenie procentowe cukru wyrażone w procentach masowych jest w szklance coca-coli.</p>				
20.	<p>1. laktoza, kwas mlekowy 2. etanol, kwas octowy 3. tlenek węgla(IV), alkoholowej</p>				
21.	<p>21.1. odczynnik – jodyna; produkty – kisiel, kromka chleba 21.2. zmiana zabarwienia na granatowe</p>				
22.	Badana gleba ma odczyn kwasowy.				
23.	<p>23.1. Ca(OH)₂ NH₄NO₃ <u>KNO₃</u> Ca(H₂PO₄)₂ <u>K₂SO₄</u> 23.2. A.1.</p>				
24.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">Przeróbka ropy naftowej</td> <td style="width: 50%;">Przeróbka węgla kamiennego</td> </tr> <tr> <td>destylacja frakcyjna, kraking, reforming</td> <td>gaz koksowniczy, koks, sucha destylacja</td> </tr> </table>	Przeróbka ropy naftowej	Przeróbka węgla kamiennego	destylacja frakcyjna, kraking, reforming	gaz koksowniczy, koks, sucha destylacja
Przeróbka ropy naftowej	Przeróbka węgla kamiennego				
destylacja frakcyjna, kraking, reforming	gaz koksowniczy, koks, sucha destylacja				
25.	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C} = \text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{Cl} \end{array}$				

26.	<p>Poli(chlorek winylu) i polietylen otrzymujemy w reakcji <i>polimeryzacji</i>.</p> <p>Substratem niezbędnym do otrzymywania polietylenu jest <i>eten</i>.</p> <p>Podczas rozkładu poli(chloroku winylu) w wysokiej temperaturze wydziela się toksyczny gaz <i>chlorowodór</i>.</p> <p>Poli(chlorek winylu) i polietylen w podwyższonej temperaturze topią się i mięknią, a po ochłodzeniu twardnieją przyjmując nadany im kształt i dlatego zaliczamy je do tworzyw o nazwie <i>termoplasty</i>.</p>					
27.	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="300 544 812 584">zalety</th> <th data-bbox="812 544 1382 584">wady</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="300 584 812 689">niewielki ciężar, łatwość zagospodarowania odpadów</td> <td data-bbox="812 584 1382 689">niewielka odporność mechaniczna, zdolność do pochłaniania wilgoci, palność</td> </tr> </tbody> </table>	zalety	wady	niewielki ciężar, łatwość zagospodarowania odpadów	niewielka odporność mechaniczna, zdolność do pochłaniania wilgoci, palność	
zalety	wady					
niewielki ciężar, łatwość zagospodarowania odpadów	niewielka odporność mechaniczna, zdolność do pochłaniania wilgoci, palność					
28.	<p>Preparat do usuwania kamienia kotłowego, tzw. odkamieniacz: 2</p> <p>Preparat do zmiękczenia wody: 4</p> <p>Preparat do mycia szyb: 3</p> <p>Preparat do udrażniania rur: 1</p>					