



Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży
18-400 Łomża, Al. Legionów 9, tel. fax (86) 216-44-95
(86) 473-71-20, (86) 473-71-21, (86) 473-71-22
www.oke.lomza.pl e-mail: sekretariat@oke.lomza.pl

<i>Rodzaj dokumentu:</i>	Sprawozdanie za rok 2022
<i>Województwo:</i>	Warmińsko-mazurskie
<i>Egzamin:</i>	Egzamin maturalny
<i>Przedmiot:</i>	Chemia
<i>Poziom:</i>	Poziom rozszerzony
<i>Termin egzaminu:</i>	16 maja 2022 r.
<i>Data publikacji dokumentu:</i>	19 września 2022 r.

Łomża 2022

OKE w Łomży

Opracowanie

Maria Fromelc-Chmielewska

Dane statystyczne

Krzysztof Najda

Opracowano we współpracy z Centralną Komisją Egzaminacyjną w Warszawie.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży
Al. Legionów 9, 18-400 Łomża, tel. fax (86) 216-44-95
(86) 473-71-20, (86) 473-71-21, (86) 473-71-22
e-mail: sekretariat@oke.lomza.pl
www.oke.lomza.pl

Spis treści

Chemia – poziom rozszerzony

1. OPIS ARKUSZA	5
2. DANE DOTYCZĄCE POPULACJI UCZNIÓW.....	6
3. PRZEBIEG EGZAMINU.....	7
4. PODSTAWOWE DANE STATYSTYCZNE.....	8

Chemia

1. Opis arkusza

W roku 2022 egzamin maturalny z chemii był przeprowadzany na podstawie wymagań egzaminacyjnych określonych w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Edukacji i Nauki z dnia 20 marca 2020 r.¹

Arkusz egzaminacyjny z chemii zawierał 34 zadania otwarte i zamknięte, spośród których osiem składało się z dwóch części, a cztery – z trzech części sprawdzających różne umiejętności. Łącznie w arkuszu znalazło się 50 poleceń różnego typu, które sprawdzały wiadomości oraz umiejętności w trzech obszarach wymagań: wykorzystanie i tworzenie informacji (3 polecenia, za rozwiązanie których można było otrzymać łącznie 4 punkty), rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów (16 poleceń, za rozwiązanie których można było otrzymać łącznie 21 punktów) oraz opanowanie czynności praktycznych (2 polecenia, za rozwiązanie których można było otrzymać łącznie 2 punkty). W arkuszu egzaminacyjnym znalazły się także zadania, które jednocześnie sprawdzały wiadomości i umiejętności w dwóch obszarach wymagań: wykorzystanie i tworzenie informacji oraz rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów (14 poleceń, za rozwiązanie których można było otrzymać łącznie 16 punktów), wykorzystanie i tworzenie informacji oraz opanowanie czynności praktycznych (1 polecenie, za rozwiązanie którego można było otrzymać 1 punkt) oraz zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów oraz opanowanie czynności praktycznych (1 polecenie, za rozwiązanie którego można było otrzymać 1 punkt). Trzydzieści poleceń w arkuszu sprawdzało umiejętności we wszystkich trzech obszarach, a za ich rozwiązanie można było otrzymać 15 punktów.

Za rozwiązanie wszystkich zadań zdający mógł otrzymać 60 punktów. Podczas rozwiązywania zadań zdający mogli korzystać z Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki, linijki oraz kalkulatora prostego.

¹ Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie szczególnych rozwiązań w okresie czasowego ograniczenia funkcjonowania jednostek systemu oświaty w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19 (Dz.U. poz. 493, z późn. zm.).

2. Dane dotyczące populacji uczniów

TABELA 1. ZDAJĄCY ROZWIĄZUJĄCY ZADANIA W ARKUSZU STANDARDOWYM*

Liczba zdających		
Zdający rozwiązujący zadania w arkuszu standardowym	ogółem	841
	z liceów ogólnokształcących	778
	z techników	63
	ze szkół na wsi	12
	ze szkół w miastach do 20 tys. mieszkańców	135
	ze szkół w miastach od 20 tys. do 100 tys. mieszkańców	257
	ze szkół w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców	437
	ze szkół publicznych	819
	ze szkół niepublicznych	22
	kobiety	626
	mężczyźni	215
	bez dysleksji rozwojowej	758
	z dysleksją rozwojową	83

TABELA 2. ZDAJĄCY ROZWIĄZUJĄCY ZADANIA W ARKUSZACH DOSTOSOWANYCH

Zdający rozwiązujący zadania w arkuszach dostosowanych	z autyzmem, w tym z zespołem Aspergera	5
	słabowidzący	1
	niewidomi	-
	słabosłyszący	-
	nieśłyszący	-
	z mózgowym porażeniem dziecięcym	-
	inne	1
	ogółem	7

3. Przebieg egzaminu

TABELA 3.

INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEBIEGU EGZAMINU

Termin egzaminu		16 maja 2022 r.	
Czas trwania egzaminu dla arkusza standardowego		180 minut	
Liczba szkół		70	
Liczba zespołów egzaminatorów*		2	
Liczba egzaminatorów*		34	
Liczba obserwatorów ² (§ 8 ust. 1)		2	
Liczba unieważnień ³	w przypadku:		
	art. 44zzv pkt 1	stwierdzenia niesamodzielnego rozwiązywania zadań przez zdającego	-
	art. 44zzv pkt 2	wniesienia lub korzystania przez zdającego w sali egzaminacyjnej z urządzenia telekomunikacyjnego	-
	art. 44zzv pkt 3	zakłócenia przez zdającego prawidłowego przebiegu części egzaminu w sposób utrudniający pracę pozostałym zdającym	-
	art. 44zzw ust. 1	stwierdzenia podczas sprawdzania pracy niesamodzielnego rozwiązywania zadań przez zdającego	-
	art. 44zzy ust. 7	stwierdzenie naruszenia przepisów dotyczących przeprowadzenia egzaminu maturalnego	-
	art. 44zzy ust. 10	niemożność ustalenia wyniku (np. zaginięcie karty odpowiedzi)	-
Liczba wglądów ⁴ (art. 44zzz)		57	

* Dane dotyczą OKE w Łomży.

² Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 grudnia 2016 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu gimnazjalnego i egzaminu maturalnego (Dz.U. z 2016 r., poz. 2223, ze zm.).³ Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (tekst jedn. Dz.U. z 2021 r., poz. 1915, ze zm.).⁴ jw.

4. Podstawowe dane statystyczne

Wyniki zdających

WYKRES 1.

ROZKŁAD WYNIKÓW ZDAJĄCYCH

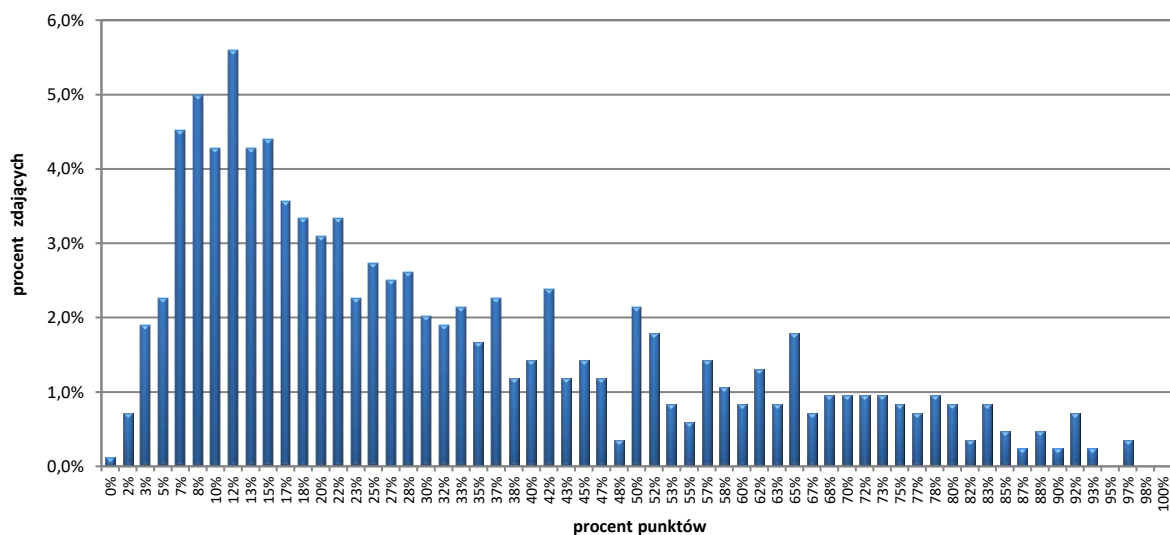


TABELA 4.

WYNIKI ZDAJĄCYCH – PARAMETRY STATYSTYCZNE*

Zdający	Liczba zdających	Minimum (%)	Maksimum (%)	Mediana (%)	Modalna (%)	Średnia (%)	Odchylenie standardowe (%)
ogółem	841	0	97	25	12	32	23
w tym:							
z liceów ogólnokształcących	778	0	97	27	12	33	24
z techników	63	2	92	13	10	20	18

* Dane dotyczą tegorocznych absolwentów, którzy przystąpili do wszystkich egzaminów obowiązkowych.

** Istnieje wiele wartości modalnych. Podano najmniejszą wartość.

Poziom wykonania zadań

TABELA 5.

POZIOM WYKONANIA ZADAŃ

Wymagania egzaminacyjne 2022			
Nr zad.	Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe <i>Gdy wymaganie szczegółowe dotyczy materiału III etapu edukacyjnego, dopisano (G), a gdy zakresu podstawowego IV etapu, dopisano (P).</i>	Poziom wykonania zadania (%)
1.1.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	2. Struktura atomu – jądro i elektrony. Zdający: 1) określa liczbę cząstek elementarnych w atomie oraz skład jądra atomowego, na podstawie zapisu A_ZE ; 2) stosuje zasady rozmieszczania elektronów na orbitalach w atomach pierwiastków wieloelektronowych; 4) określa przynależność pierwiastków do bloków konfiguracyjnych: s, p i d układu okresowego (konfiguracje elektronów walencyjnych); 5) wskazuje na związek pomiędzy budową atomu a położeniem pierwiastka w układzie okresowym. 6. Reakcje utleniania i redukcji. Zdający: 4) przewiduje typowe stopnie utlenienia pierwiastków na podstawie konfiguracji elektronowej ich atomów.	30%
1.2.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	2. Struktura atomu – jądro i elektrony. Zdający: 2) stosuje zasady rozmieszczania elektronów na orbitalach w atomach pierwiastków wieloelektronowych; 3) zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków do $Z = 36$ i jonów o podanym ładunku, uwzględniając rozmieszczenie elektronów na podpowłokach (zapisy konfiguracji: [...] schematy klatkowe).	25%
2.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	8. Nietale. Zdający: 1) opisuje podobieństwa we właściwościach pierwiastków w grupach układu okresowego i zmienność właściwości w okresach [...].	73%
3.1.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	3. Wiązania chemiczne. Zdający: 3) zapisuje wzory elektronowe typowych cząsteczek związków kowalencyjnych [...].	61%
3.2.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	2. Wewnętrzna budowa materii (G). Zdający: 8) [...] opisuje powstawanie wiązań atomowych (kowalencyjnych) [...]. 3. Wiązania chemiczne. Zdający: 1) przedstawia sposób, w jaki pierwiastki bloku s i p osiągają trwałe konfiguracje elektronowe [...]; 3) zapisuje wzory elektronowe typowych cząsteczek związków kowalencyjnych i jonów, z uwzględnieniem wiązań koordynacyjnych [...].	13%

Wymagania egzaminacyjne 2022			
Nr zad.	Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe <i>Gdy wymaganie szczegółowe dotyczy materiału III etapu edukacyjnego, dopisano (G), a gdy zakresu podstawowego IV etapu, dopisano (P).</i>	Poziom wykonania zadania (%)
3.3.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 7) pisze równania reakcji: [...] hydrolizy soli w formie cząsteczkowej [...].	77%
4.1.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 3) stosuje pojęcia egzoenergetyczny, endoenergetyczny [...] do opisu efektów energetycznych przemian; 4) interpretuje zapis $\Delta H < 0$ i $\Delta H > 0$ do określenia efektu energetycznego reakcji; 7) stosuje regułę przekory do jakościowego określenia wpływu zmian temperatury [...] na układ pozostający w stanie równowagi dynamicznej.	43%
4.2.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 7) stosuje regułę przekory do jakościowego określenia wpływu zmian [...] ciśnienia na układ pozostający w stanie równowagi dynamicznej.	20%
5.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	1. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna. Zdający: 5) dokonuje interpretacji jakościowej i ilościowej równania reakcji w ujęciu molowym [...]. 4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 6) wykazuje się znajomością i rozumieniem pojęć: stan równowagi dynamicznej i stała równowagi; zapisuje wyrażenie na stałą równowagi podanej reakcji. 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 1) wykonuje obliczenia [...] z zastosowaniem pojęć stężenie [...] molowe.	11%
6.1.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	3. Wiązania chemiczne (G). Zdający: 3) zapisuje wzory [...] jonów [...].	11%
6.2.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	3. Reakcje chemiczne (G). Zdający: 2) [...] zapisuje odpowiednie równania [...].	21%

Wymagania egzaminacyjne 2022			
Nr zad.	Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe <i>Gdy wymaganie szczegółowe dotyczy materiału III etapu edukacyjnego, dopisano (G), a gdy zakresu podstawowego IV etapu, dopisano (P).</i>	Poziom wykonania zadania (%)
7.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	3. Reakcje chemiczne (G). Zdający: 2) [...] zapisuje odpowiednie równania [...]. IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 6. Reakcje utleniania i redukcji. Zdający: 5) [...] dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji utleniania-redukcji (w formie [...] jonowej).	31%
8.1.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	7. Metale. Zdający: 1) opisuje podstawowe właściwości fizyczne metali [...]; 5) przewiduje kierunek przebiegu reakcji metali z kwasami [...] na podstawie danych zawartych w szeregu napięciowym metali. 8. Nietmetale. Zdający: 11) opisuje typowe właściwości chemiczne kwasów [...]; planuje [...] odpowiednie doświadczenia (formułuje [...] wnioski) [...].	14%
8.2.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 8) projektuje [...] doświadczenia pozwalające otrzymać różnymi metodami [...] wodorotlenki [...]. 3. Reakcje chemiczne (G). Zdający: 2) [...] zapisuje odpowiednie równania [...].	47%
8.3.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	10. Hydroksylowe pochodne węglowodorów – alkohole i fenole. Zdający: 4) porównuje właściwości [...] chemiczne: etanolu i glicerolu; projektuje doświadczenie, którego przebieg pozwoli odróżnić alkohol monohydroksylowy od alkoholu polihydroksylowego [...]. 12. Kwasy karboksylowe. Zdający: 4) [...] projektuje [...] doświadczenia pozwalające otrzymywać sole kwasów karboksylowych (w reakcjach kwasów z [...] wodorotlenkami metali [...]). 14. Związki organiczne zawierające azot. Zdający: 13) planuje [...] doświadczenie, którego wynik dowiedzie obecności wiązania peptydowego w analizowanym związku (reakcja biuretowa).	10%
9.1.	III. Opanowanie czynności praktycznych.	4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 5) przewiduje wpływ: stężenia [...] na szybkość reakcji; planuje [...] odpowiednie doświadczenia. 7. Metale. Zdający: 2) pisze równania reakcji ilustrujące typowe właściwości chemiczne metali wobec [...] kwasów nieutleniających ([...] Mg [...]) [...].	30%

Wymagania egzaminacyjne 2022			
Nr zad.	Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe <i>Gdy wymaganie szczegółowe dotyczy materiału III etapu edukacyjnego, dopisano (G), a gdy zakresu podstawowego IV etapu, dopisano (P).</i>	Poziom wykonania zadania (%)
9.2.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. III. Opanowanie czynności praktycznych.	4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 5) przewiduje wpływ: stężenia [...] na szybkość reakcji; planuje [...] odpowiednie doświadczenia.	56%
10.	III. Opanowanie czynności praktycznych.	1. Substancje i ich właściwości (G). Zdający: 7) opisuje proste metody rozdzielania mieszanin [...].	61%
11.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	1. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna. Zdający: 6) wykonuje obliczenia z uwzględnieniem [...] mola dotyczące: mas substratów i produktów (stechiometria wzorów i równań chemicznych) [...]. 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 1) wykonuje obliczenia związane [...] z zastosowaniem pojęć stężenie procentowe i molowe.	9%
12.1.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 7) pisze równania reakcji: [...] wytrącania osadów [...] w formie [...] jonowej ([...] skróconej); 8) projektuje [...] doświadczenia pozwalające otrzymać różnymi metodami [...] sole.	18%
12.2.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	7. Metale. Zdający: 7) przewiduje produkty redukcji [...] dichromianu(VI) potasu w środowisku kwasowym; bilansuje odpowiednie równania reakcji.	12%
12.3.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	6. Reakcje utleniania i redukcji. Zdający: 1) wykazuje się znajomością i rozumieniem pojęć: stopień utlenienia, utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja. 7. Metale. Zdający: 7) przewiduje produkty redukcji [...] dichromianu(VI) potasu w środowisku kwasowym [...].	54%

Wymagania egzaminacyjne 2022			
Nr zad.	Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe <i>Gdy wymaganie szczegółowe dotyczy materiału III etapu edukacyjnego, dopisano (G), a gdy zakresu podstawowego IV etapu, dopisano (P).</i>	Poziom wykonania zadania (%)
13.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	6. Reakcje utleniania i redukcji. Zdający: 3) wskazuje [...] proces utleniania i redukcji w podanej reakcji redoks; 5) stosuje zasady bilansu elektronowego – dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji utleniania-redukcji (w formie [...] jonowej). 7. Metale. Zdający: 7) przewiduje produkty redukcji związków manganu(VII) w zależności od środowiska [...]; bilansuje odpowiednie równania reakcji.	16%
14.1.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	6. Reakcje utleniania i redukcji. Zdający: 1) wykazuje się znajomością i rozumieniem pojęć: stopień utlenienia, utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja.	41%
14.2.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	6. Reakcje utleniania i redukcji. Zdający: 1) wykazuje się znajomością i rozumieniem pojęć: stopień utlenienia, utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja. 7. Metale. Zdający: 1) opisuje podstawowe właściwości [...] metali [...]; 5) przewiduje kierunek przebiegu reakcji metali [...] z roztworami soli [...].	28%
15.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	1. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna. Zdający: 1) stosuje pojęcie mola [...]. 4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 9) interpretuje wartości [...] pH [...]. 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 1) wykonuje obliczenia związane z [...] rozcieńczaniem [...] roztworów z zastosowaniem pojęć stężenie procentowe i molowe.	22%
16.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 9) interpretuje wartości [...] pH [...]. 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 4) przewiduje odczyn roztworu po reakcji [...] substancji zmieszanych w ilościach stechiometrycznych i niestechiometrycznych; 7) pisze równania reakcji: zobojętniania [...].	45%

Wymagania egzaminacyjne 2022			
Nr zad.	Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe <i>Gdy wymaganie szczegółowe dotyczy materiału III etapu edukacyjnego, dopisano (G), a gdy zakresu podstawowego IV etapu, dopisano (P).</i>	Poziom wykonania zadania (%)
17.1.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 8) klasyfikuje substancje do kwasów lub zasad zgodnie z teorią Brønsteda–Lowry’ego. 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 5) uzasadnia [...] przyczynę [...] odczynu niektórych roztworów soli (hydroliza).	25%
17.2.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 9) interpretuje wartości stałej dysocjacji, pH [...]; 10) porównuje moc elektrolitów na podstawie wartości ich stałych dysocjacji.	55%
18.1.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 9) interpretuje wartości [...] pH [...]; 10) porównuje moc elektrolitów [...]. 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 1) wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem [...] roztworów z zastosowaniem pojęć stężenie [...] molowe; 4) przewiduje odczyn roztworu po reakcji [...]; 5) uzasadnia [...] przyczynę [...] odczynu niektórych roztworów soli (hydroliza).	26%
18.2.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 6) podaje przykłady wskaźników pH (fenoloftaleina, oranż metylowy [...]) i omawia ich zastosowanie [...]; 9) interpretuje wartości [...] pH [...].	52%
19.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	1. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna. Zdający: 6) wykonuje obliczenia z uwzględnieniem [...] mola dotyczące: mas substratów i produktów (stechiometria wzorów [...] chemicznych) [...]. 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 1) wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem [...] roztworów z zastosowaniem pojęć stężenie procentowe [...].	23%

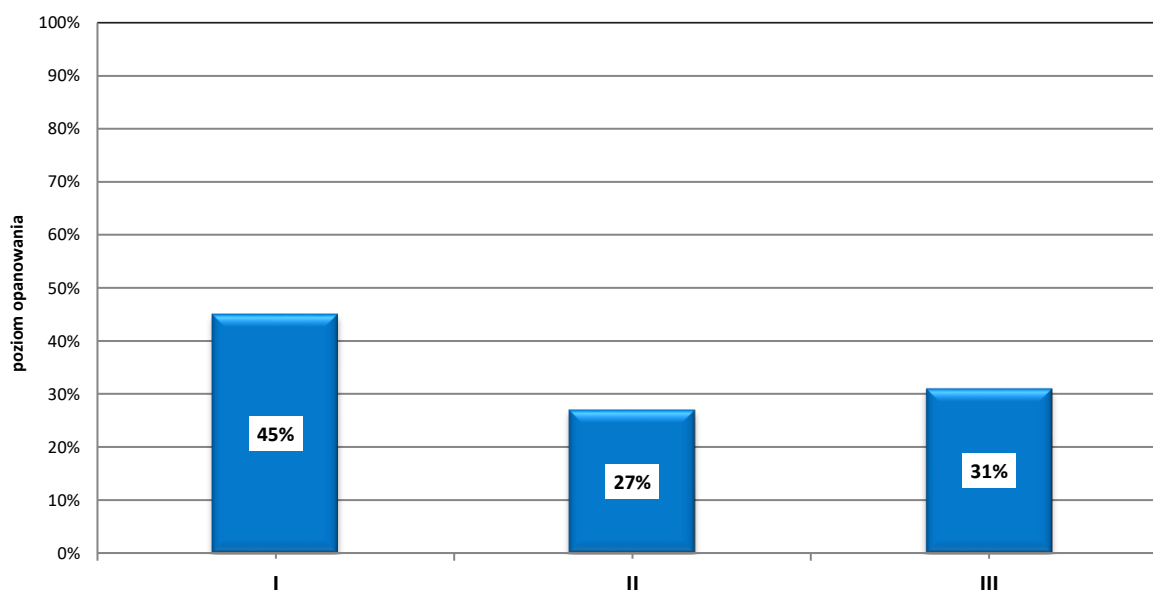
Wymagania egzaminacyjne 2022			
Nr zad.	Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe <i>Gdy wymaganie szczegółowe dotyczy materiału III etapu edukacyjnego, dopisano (G), a gdy zakresu podstawowego IV etapu, dopisano (P).</i>	Poziom wykonania zadania (%)
20.1.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	5. Woda i roztwory wodne. Zdający: 5) odczytuje rozpuszczalność substancji z wykresu jej rozpuszczalności [...].	91%
20.2.		IV etap edukacyjny – poziom rozszerzony 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 1) wykonuje obliczenia związane z przygotowaniem [...] roztworów z zastosowaniem pojęć stężenie procentowe [...].	44%
20.3.			37%
21.1.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	3. Reakcje chemiczne (G). Zdający: 2) [...] zapisuje odpowiednie równania [...]. 9. Węglowodory. Zdający: 8) planuje ciąg przemian [...] (z udziałem fluorowc pochodnych węglowodorów); ilustruje je równaniami reakcji.	40%
21.2.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	9. Węglowodory. Zdający: 4) [...] wyjaśnia zjawisko izomerii <i>cis-trans</i> ; uzasadnia warunki wystąpienia izomerii <i>cis-trans</i> w cząsteczce związku [...]; 11) ustala wzór monomeru, z jakiego został otrzymany polimer o podanej strukturze.	23%
22.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	9. Węglowodory. Zdający: 10) wyjaśnia na prostych przykładach mechanizmy reakcji substytucji [...].	26%
23.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	1. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna. Zdający: 6) wykonuje obliczenia z uwzględnieniem [...] mola dotyczące: mas substratów i produktów (stechiometria wzorów i równań chemicznych), objętości gazów w warunkach normalnych. 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 1) wykonuje obliczenia związane [...] z zastosowaniem pojęć stężenie procentowe [...].	6%
24.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	9. Węglowodory. Zdający: 10) wyjaśnia na prostych przykładach mechanizmy reakcji substytucji [...].	39%
25.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	9. Węglowodory. Zdający: 8) planuje ciąg przemian [...] (z udziałem fluorowc pochodnych węglowodorów); ilustruje je równaniami reakcji.	28%

Wymagania egzaminacyjne 2022			
Nr zad.	Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe <i>Gdy wymaganie szczegółowe dotyczy materiału III etapu edukacyjnego, dopisano (G), a gdy zakresu podstawowego IV etapu, dopisano (P).</i>	Poziom wykonania zadania (%)
26.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 8) klasyfikuje substancje do kwasów lub zasad zgodnie z teorią Brønsteda–Lowry'ego. 5. Roztwory i reakcje zachodzące w roztworach wodnych. Zdający: 4) przewiduje odczyn roztworu po reakcji [...].	17%
27.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	9. Węglowodory. Zdający: 3) posługuje się poprawną nomenklaturą węglowodorów [...] i ich pochodnych [...].	53%
28.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	12. Kwasy karboksylowe. Zdający: 1) [...] rysuje wzory [...] półstrukturalne [...] kwasów karboksylowych [...].	17%
29.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	14. Związki organiczne zawierające azot. Zdający: 14) opisuje przebieg hydrolizy peptydów.	54%
30.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	1. Atomy, cząsteczki i stechiometria chemiczna. Zdający: 6) wykonuje obliczenia z uwzględnieniem [...] mola (stechiometria wzorów [...]) [...]. 14. Związki organiczne zawierające azot. Zdający: 12) [...] rozpoznaje reszty [...] aminokwasów [...] w cząsteczkach [...] peptydów.	25%
31.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	13. Estry i tłuszcze. Zdający: 6) zapisuje ciągi przemian [...] wiążące ze sobą właściwości poznanych węglowodorów i ich pochodnych.	19%
32.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	4. Kinetyka i statyka chemiczna. Zdający: 8) klasyfikuje substancje do kwasów lub zasad zgodnie z teorią Brønsteda–Lowry'ego; 10) opisuje właściwości kwasowo-zasadowe aminokwasów [...].	62%
33.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	9. Pochodne węglowodorów. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym (G). Zdający: 16) [...] wykrywa obecność skrobi w różnych produktach spożywczych. 14. Związki organiczne zawierające azot. Zdający: 13) planuje i wykonuje doświadczenie, którego wynik dowiedzie obecności wiązania peptydowego w analizowanym związku (reakcja biuretowa).	30%

Wymagania egzaminacyjne 2022			
Nr zad.	Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe <i>Gdy wymaganie szczegółowe dotyczy materiału III etapu edukacyjnego, dopisano (G), a gdy zakresu podstawowego IV etapu, dopisano (P).</i>	Poziom wykonania zadania (%)
34.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	6. Reakcje utleniania i redukcji. Zdający: 2) oblicza stopnie utlenienia pierwiastków w [...] cząsteczce związku [...] organicznego.	34%

WYKRES 2.

POZIOM WYKONANIA ZADAŃ W OBSZARZE WYMAGAŃ OGÓLNYCH



Komentarz do wyników wraz z wnioskami i rekomendacjami znajduje się w sprawozdaniu krajowym *Sprawozdanie za rok 2022 r. Egzamin maturalny. Chemia* zamieszczonym na stronie www.cke.gov.pl.