

EGZAMIN ZAWODOWY
Rok 2025
ZASADY OCENIANIA

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie badań analitycznych**
Oznaczenie arkusza: **CHM.04-02-25.01-SG**
Symbol kwalifikacji: **CHM.04**
Numer zadania: **02**
Wersja arkusza: **SG**

PODSTAWA PROGRAMOWA
2019

Wypełnia egzaminator

Kod ośrodka

 –

Kod egzaminatora

Data egzaminu

Dzień Miesiąc Rok

Godzina rozpoczęcia egzaminu

 :

Numer <i>PESEL</i> zdającego*										Numer stanowiska	

* w przypadku braku numeru *PESEL* – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Egzaminatorze!

- Oceniaj prace zdających rzetelnie i z zaangażowaniem. Dokumentuj wyniki oceny.
- Stosuj przyjęte zasady oceniania w sposób obiektywny.
- Jeżeli zdający, wykonując zadanie egzaminacyjne, uzyskuje inne rezultaty albo pożądane rezultaty uzyskuje w inny sposób niż uwzględniony w zasadach oceniania lub przedstawia nietypowe rozwiązanie, ale zgodnie ze sztuką w zawodzie, to nadal oceniaj zgodnie z kryteriami zawartymi w zasadach oceniania. Informacje o tym, że zasady oceniania nie przewidują zaistniałej sytuacji, prześlij niezwłocznie w formie pisemnej notatki do Przewodniczącego Zespołu Egzaminacyjnego z prośbą o przekazanie jej do Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej. Notatka może być sporządzona odręcznie w trybie roboczym.
- Informuj przewodniczącego zespołu nadzorującego o wszystkich nieprawidłowościach zaistniałych w trakcie egzaminu, w tym w szczególności o naruszeniach przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i o podejrzeniach niesamodzielności w wykonaniu zadania przez zdającego.

Egzaminator wpisuje **T**,
jeżeli zdający spełnił
kryterium albo **N**, jeżeli
nie spełnił

Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny

Rezultat 1: Wykaz sprzętu laboratoryjnego i odczynników chemicznych niezbędnych do wykonania oznaczenia - Tabela 1.

Dopuszcza się inne sformułowania pod warunkiem poprawności merytorycznej
zapisane:

1	Sprzęt laboratoryjny miarowy: pipeta jednomiarowa 50 cm³						
2	Sprzęt laboratoryjny miarowy: biureta 25 cm³						
3	Sprzęt laboratoryjny miarowy: pipeta wielomiarowa 5 cm³						
4	Sprzęt laboratoryjny pomocniczy: zlewka/zlewki, kolba stożkowa/kolby stożkowe						
5	Sprzęt laboratoryjny pomocniczy: łyżka/ łyżeczka, lejek (do biurety)						
6	Sprzęt laboratoryjny pomocniczy: statyw (do biurety), gruszka lub pompka do pipety						
7	Odczynniki chemiczne: EDTA lub disodu wersenian lub wersenian sodu lub wersenian disodu lub równoważne, 0,01 mol/dm³						
8	Odczynniki chemiczne: bufor amonowy lub bufor pH=10, H315, H319, H335						
9	Odczynniki chemiczne: czerń eriochromowa T lub czerń eriochromowa, H319, H411						

Rezultat 2: Zmontowany zestaw do miareczkowania i biureta napełniona titrantem

Uwaga! Egzaminator ocenia po zgłoszeniu gotowości przez zdającego.

1	zestaw do miareczkowania prawidłowo zmontowany						
2	w biurecie zachowany menisk dolny						
3	w kraniku biurety brak pęcherza powietrza						
4	biureta napełniona do poziomu 0						

Rezultat 3: Dokumentacja z przeprowadzonych badań analitycznych - Tabela 2.

1	objętość zużytego titranta [cm ³]: zapisane co najmniej trzy wartości liczbowe objętości titra zużytego na miareczkowanie w [cm ³], między którymi różnica nie przekracza 0,2 cm ³						
2	objętości zużytego titranta zapisane z dokładnością do jednego miejsca po przecinku						
3	średnia objętość zużytego titranta [cm ³]: zapisany wynik obliczenia średniej objętości titranta (V _t)						
4	wynik średniej objętości zużytego titranta zapisany z dokładnością do jednego miejsca po przecinku						

Rezultat 4: Ocena badanej próbki wody na podstawie uzyskanych wyników i normy - Tabela 3.

1	zapisane obliczenie sumarycznej zawartości jonów wapnia i magnezu na podstawie podanego wzoru - podstawienie otrzymanych wartości do wzoru $X = C_t \cdot V_t / V_p$ <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli otrzymany wynik jest adekwatny do wyników oznaczenia.</i>						
2	zapisany wynik obliczenia sumarycznej zawartości jonów wapnia i magnezu w mol/dm ³ <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli otrzymany wynik jest adekwatny do wyników oznaczenia.</i>						
3	zapisane obliczenie twardości ogólnej wody na podstawie podanego wzoru - podstawienie prawidłowych wartości do wzoru $T_{OG} = X \cdot M \cdot 1000$ <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli otrzymany wynik jest adekwatny do wyników oznaczenia.</i>						
4	zapisany wynik obliczenia twardości ogólnej wody w mg CaCO ₃ /dm ³ <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli otrzymany wynik jest adekwatny do wyników oznaczenia.</i>						
5	wynik podany z dokładnością do 10 mg CaCO ₃ /dm ³ <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli otrzymany wynik jest adekwatny do wyników oznaczenia.</i>						
6	skreślone "niewłaściwe" sformułowanie dotyczące porównania wyniku z normą: spełnia wymagania/nie spełnia wymagań <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli wniosek jest adekwatny do otrzymanego wyniku obliczenia twardości ogólnej wody; norma: 60–500 mg/dm³.</i>						

Numer
stanowiska

Przebieg 1: Wykonanie oznaczenia

Zdający:

1	pracował w fartuchu ochronnym, rękawicach ochronnych, goglach podczas wykonywania oznaczenia						
2	przeniósł próbkę wody do kolby stożkowej pipetą jednomiarową						
3	pobrał roztwór buforowy do kolby stożkowej						
4	dodał do kolby stożkowej wskaźnik (czerń eriochromową T)						
5	mieszał zawartość kolby stożkowej podczas miareczkowania						
6	miareczkował badaną próbkę do zmiany zabarwienia z fioletowego na niebieski						
7	wykonał co najmniej trzy oznaczenia						
8	umył i uporządkował sprzęt na stanowisku po wykonaniu zadania						

Egzaminator

imię i nazwisko

.....

data i czytelny podpis