

**EGZAMIN ZAWODOWY
Rok 2023
ZASADY OCENIANIA**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie badań analitycznych**
Oznaczenie arkusza: **CHM.04-03-23.01-SG**
Oznaczenie kwalifikacji: **CHM.04**
Numer zadania: **03**
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.

Numer
stanowiska

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

Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny

Rezultat 1: Zmontowany zestaw do sączenia

Rezultat należy ocenić po zgłoszeniu zdającego gotowości do oceny zestawu do sączenia.

1	przygotowany jest sączonek karbowany						
2	sączonek znajduje się w lejku						
3	sączonek nie wystaje poza obręb lejka						
4	lejek jest umieszczony w pierścieniu zamontowanym do statywu						
5	pod lejkiem umieszczona jest zlewka						
6	nóżka lejka dotyka wewnętrznej ścianki zlewki						

Rezultat 2: Zmontowany zestaw do miareczkowania z biuretą napełnioną titrantem

Rezultat należy ocenić po zgłoszeniu zdającego gotowości do oceny zestawu do miareczkowania.

1	zestaw składa się z biurety, statywu do biurety, łącznika i łapy						
2	biureta jest napełniona titrantem z zachowaniem zasady dolnego menisku						
3	w napełnionej biurecie nie ma pęcherzyków powietrza						
4	pod biuretą umieszczona jest zlewka lub kolba stożkowa						

Rezultat 3: Tabela Część A dokumentacji z wykonania oznaczenia

W części A tabeli zapisane:

1	równanie reakcji - zapis cząsteczkowy: $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$						
2	równanie reakcji - zapis cząsteczkowy: $2\text{AgNO}_3 + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{CrO}_4\downarrow + 2\text{KNO}_3$						
3	równanie reakcji - zapis jonowy skrócony: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}\downarrow$						
4	równanie reakcji - zapis jonowy skrócony: $2\text{Ag}^+ + \text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Ag}_2\text{CrO}_4\downarrow$						
5	wskaźnik: chromian(VI) potasu lub/i K_2CrO_4						
6	titrant: AgNO_3, azotan(V) srebra(I) lub azotan(V) srebra, 0,1 mol/dm³ lub 0,1-molowy roztwór						
7	liczba kropli NaOH potrzebna do zubożenia próbki analitycznej						

Rezultat 4: Tabela Część B dokumentacji z wykonania oznaczenia

W części B tabeli zapisane:

1	objętość badanego produktu w roztworze miareczkowanym: 2,5 cm³						
2	co najmniej trzy objętości roztworu AgNO_3 o stężeniu 0,1 mol/dm ³ zużyte na zmiareczkowanie próbek						
3	zawartość NaCl w % wagowych dla co najmniej trzech próbek, wynikająca z zapisanych danych						
4	zawartość NaCl w g/1 kg produktu dla co najmniej trzech próbek, wynikająca z zapisanych danych						
5	średnia zawartość NaCl w % wagowych oraz w g/1 kg produktu						
6	zawartość procentowa NaCl zapisana z dokładnością do jednego miejsca po przecinku						
7	zawartość NaCl podana przez producenta na etykiecie						
8	obliczenia błędu bezwzględnego zgodnie ze wzorem $\Delta x = x - x_i $, gdzie x - wartość rzeczywista (wynik oznaczenia), x_i - wartość podana na etykiecie						
9	obliczenia błędu względnego zgodnie ze wzorem $\Delta x_{wzgl.} = \Delta x / x \cdot 100\%$						
10	wnioski: interpretacja wyników zgodna z obliczeniami i wartością podaną na etykiecie						

Numer
stanowiska

Rezultat 5: Uporządkowane stanowisko pracy po wykonaniu badań analitycznych

Uwaga: rezultat jest oceniany tylko w przypadku, gdy zdający podjął czynności laboratoryjne

1	szkło laboratoryjne jest umyte						
2	zestaw do miareczkowania jest rozmontowany						
3	zestaw do sączenia jest rozmontowany						
4	stół laboratoryjny jest czysty i suchy						

Przebieg 1: Przebieg wykonania oznaczenia zawartości soli w marynacie do papryki

Zdający:

Przygotował próbkę do badań

1	przesączył zalewę						
2	pobrał pipetą 25 cm ³ zalewy i przeniósł do kolby miarowej						
3	dopełnił kolbę wodą destylowaną do kreski, zamknął korkiem i delikatnie wymieszał						

Wykonał oznaczenie

4	odmierzył do kolby stożkowej za pomocą pipety i gruszki/pompki 10 cm ³ roztworu próbki do badań						
5	zobojętnił próbkę w kolbie stożkowej roztworem NaOH						
6	dodał do kolby stożkowej wskaźnika - roztworu K ₂ CrO ₄						
7	miareczkował przygotowany roztwór w kolbie stożkowej mianowanym roztworem AgNO ₃ do zmiany barwy na ceglasto-pomarańczową						
8	wykonał co najmniej trzy oznaczenia						
9	stosował środki ochrony indywidualnej - fartuch, rękawice, okulary						

Zagospodarował odpady

10	przełał mieszaniny poreakcyjne do pojemnika na odpady ciekłe						
----	--	--	--	--	--	--	--

Egzaminator

.....

imię i nazwisko

data i czytelny podpis