

EGZAMIN ZAWODOWY
Rok 2023
ZASADY OCENIANIA

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie badań analitycznych**
Oznaczenie arkusza: **CHM.04-01-23.01-SG**
Oznaczenie kwalifikacji: **CHM.04**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

PODSTAWA PROGRAMOWA
2019

Wypełnia egzaminator

Kod ośrodka –

Kod egzaminatora

Data egzaminu
Dzień Miesiąc Rok

Godzina rozpoczęcia egzaminu :

Numer PESEL 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, przekaż 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

Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny

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

Rezultat 1: Dokumentacja z wykonania badania – Tabela 1

Zapisać:

1	masa tabletki z dokładnością do 0,001 g – wynik ważenia z jednostką, wartość zgodna ze stanem faktycznym						
2	wyniki ważenia co najmniej dwóch próbek do badań – wyniki z jednostką, wartości około 0,1 g						
3	masy próbek z dokładnością do 0,001 g						
4	co najmniej dwie wartości objętości roztworu NaOH zużytego na zmiareczkowanie próbek – wyniki z jednostką, zgodne ze stanem faktycznym						
5	obliczone zawartości ibuprofenu dla co najmniej dwóch naważek – wyniki obliczone na podstawie wzoru, dane właściwie zastosowane, wyniki poprawnie obliczone $X_i = (V_{NaOH} \cdot C_{NaOH} \cdot 206,28 \cdot m_{tabletki}) / m_p$ X_i – masa ibuprofenu [mg] V_{NaOH} – objętość roztworu NaOH zużyta na zmiareczkowanie próbki [cm ³] C_{NaOH} – stężenie molowe roztworu NaOH [mmol/cm ³] 206,28 – masa molowa ibuprofenu [mg/mmol] $m_{tabletki}$ – masa tabletki [mg] m_p – masa naważki (rozdrobnionej tabletki) [mg]						
6	obliczona zawartość ibuprofenu w tabletkce jako średnia arytmetyczna z co najmniej dwóch wyników nie różniących się o więcej niż 20 mg – wynik adekwatny do danych						
7	wynik dotyczący zawartości ibuprofenu podany w mg z dokładnością do całości						
8	obliczony poprawnie błąd bezwzględny – wynik adekwatny do danych, na podstawie wzoru: $\Delta x = x - x_i $						
9	obliczony poprawnie błąd względny – wynik adekwatny do danych, na podstawie wzoru: $\Delta x_{wzgl.} = \frac{\Delta x}{x} \cdot 100\%$						
10	wniosek stwierdzający, czy zawartość ibuprofenu na podstawie badania zgadza się z zawartością deklarowaną przez producenta (lub zawartość jest większa, lub jest mniejsza) lub błąd (bezwzględny/ względny) mały lub duży – wniosek adekwatny do porównywanych wartości (może być sformułowany w innym brzmieniu, ale poprawny merytorycznie)						

Numer
stanowiska

Rezultat 2: Wykaz sprzętu, odczynników chemicznych niezbędnych do przygotowania próbki i oznaczenia zawartości substancji aktywnej (ibuprofenu) w badanej próbce oraz wykaz środków ochrony indywidualnej – Tabela 2.

Uwaga! Oceny rezultatu należy dokonać po zakończeniu egzaminu. W przypadku nazwy próbki uznać również określenia związane z ibuprofenem.

1	Sprzęt potrzebny do przygotowania próbki: naczynko wagowe / szkiełko zegarkowe, waga laboratoryjna (lub równoważne), moździerz, tłuczek (pistel), łyżeczka (do odczynników) <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli wykaz zawiera co najmniej 3 pozycje spośród wymienionych</i>								
2	Sprzęt potrzebny do wykonania oznaczenia: waga laboratoryjna (lub równoważne)								
3	Sprzęt potrzebny do wykonania oznaczenia: cylinder miarowy, 25 cm³								
4	Sprzęt potrzebny do wykonania oznaczenia: biureta, 10 cm³								
5	Sprzęt potrzebny do wykonania oznaczenia: łyżeczka (do odczynników), naczynko wagowe / szkiełko zegarkowe, zlewka, kolba stożkowa, lejek (do biurety), wkraplacz, statyw, łapa (do biurety), łącznik, bagietka . <i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeżeli wykaz zawiera co najmniej 6 pozycji spośród wymienionych</i>								
6	Próbka: nurofen forte (400 mg)								
7	Odczynniki chemiczne: fenoloftaleina, C₂₀H₁₄O₄, 2% (roztwór alkoholowy)								
8	Odczynniki chemiczne: wodorotlenek sodu, NaOH, 0,1 mol/dm³								
9	Odczynniki chemiczne: alkohol etylowy/ etanol, C₂H₅OH, 96%								
10	Ochrona oczu: okulary lub gogle Ochrona rąk: rękawice Ochrona ciała: odzież ochronna / fartuch								

Numer
stanowiska

Rezultat 3: Uporządkowane stanowisko po wykonaniu badań analitycznych

Uwaga! Oceny rezultatu należy dokonać po zakończeniu egzaminu

1	Szkło laboratoryjne jest dokładnie umyte						
2	Szkło i sprzęt są odłożone na miejsce pobrania						
3	Niewykorzystane roztwory są odłożone na miejsce pobrania						
4	Mieszanki poreakcyjne są przelane do pojemnika na odpady ciekłe						
5	Resztki sproszkowanej tabletki są przesypane do pojemnika na odpady stałe						
6	Stół laboratoryjny jest czysty						
7	Zestaw do miareczkowania jest rozmontowany						
8	Waga jest czysta i wyłączona						

Przebieg 1: Przygotowanie próbki do badań

Zdający:

1	zgodnie z zasadami przeprowadził czynność ważenia: wypoziomował, wytarował wagę, zważył tabletkę w naczynku wagowym lub na szkiełku zegarkowym						
2	dokładnie rozdrobnił tabletkę w moździerz						

Numer
stanowiska

Przebieg 2: Wykonanie oznaczenia

Uwaga! Zdający zgłosi, przez podniesienie ręki, gotowość do oceny przygotowanego zestawu do miareczkowania z napełnioną titrantem biuretą

Zdający:

1	poprawnie zmontował zestaw do miareczkowania						
2	napełnił biuretę titrantem – menisk dolny, brak pęcherza pod kranem (wystarczy sprawdzić dla jednego oznaczenia)						
3	odważył próbkę w naczynku wagowym lub na szkiełku zegarkowym						
4	przeniósł odważkę ilościowo do kolby stożkowej i dodał odmierzony cylindrem miarowym etanol						
5	rozpuścił odważkę						
6	dodał wskaźnik – roztwór fenoloftaleiny						
7	miareczkował oznaczaną próbkę do zmiany barwy na różową						
8	wykonał co najmniej dwa oznaczenia						
9	zgodnie z zasadami wykonał czynność miareczkowania (bez lejka, stale mieszając)						
10	stosował środki ochrony indywidualnej – fartuch, rękawice, gogle						

Egzaminator

imię i nazwisko

.....

data i czytelny podpis