



**ĆWICZENIE
100A**

WYZNACZANIE GĘSTOŚCI CIAŁ STAŁYCH

Instrukcja wykonawcza

1. Wykaz przyrządów

- Śruba mikrometryczna
- Suwmiarka
- Waga
- Mierzone elementy
- Menzurka

2. Cel ćwiczenia

- Zapoznanie się z podstawowymi narzędziami inżynierskimi (sposobem pomiaru oraz niedokładnościami przyrządów).
- Wyznaczenie gęstości badanego elementu.
- Analiza otrzymanych wyników i nauka pisania sprawozdań.

3. Przebieg pomiarów



Rys.1. Elementy układu pomiarowego.

- Zmierzyć objętość badanego elementu
 - za pomocą śruby mikrometrycznej i suwmiarki. Pomiary wykonać kilkakrotnie w kilku miejscach zwłaszcza przy elementach nieregularnych;
 - za pomocą menzurki z wodą (objętość elementu równa się objętości wypartej cieczy).
- Zważyć badane elementy lub prowadzący podą masę danego elementu.

4. Opracowanie wyników

- Obliczyć średnią wartość objętości elementu mierzzonego oraz jej niepewność pomiarową.
- Obliczyć średnią wartość masy elementu mierzzonego oraz jej niepewność pomiarową.
- Obliczyć gęstość ρ elementu mierzzonego.
- Obliczyć niepewność gęstości elementu mierzzonego $u_c(\rho)$.

5. Proponowana tabela (do zatwierdzenia u prowadzącego)

Tabela 1. Pomiary masy oraz objętości elementu mierzzonego wraz z obliczoną gęstością elementu mierzzonego

lp.	m [kg]	V [m ³]	ρ [kg/m ³]
1			
2			
3			
⋮			
n			
\bar{X}			
ΔX			
$u(X)$			
$u_c(X)$			

