

实验一 力学基本量测量

1. 形状规则物体（铝件）的密度测量：（游标卡尺测量其体积）

游标卡尺（均匀矩形分布，置信度 100%）： $\Delta_{ins} = 0.02mm$ ，包含因子 $k = \sqrt{3}$

直接测量量 测量次数	D(mm)	H(mm)	d(mm)	h(mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
平均值 \bar{x} (mm)				
实验标准偏差 S_x (mm)				
不确定度 A 类分量 u_A (mm)				
不确定度 B 类分量 u_B (mm)				
合成标准不确定度 u_C (mm)				
直接测量量 $\bar{x}(u_C)$ (mm)				
间接测量量 $V(u_V)$ (mm) ³				

物理天平（正态分布，置信度 90%）： $\Delta_{ins} = 0.05g$ ，包含因子 $k = 1.645$

铝件质量： $m(u_m) =$ _____ g，铝件密度 $\rho(u_\rho) =$ _____

写出 u_ρ 表达式：_____

2. 形状不规则物体密度：（聚丙烯测件 $\rho < 1$ ，阿基米德原理）

水温 $t =$ _____ °C

水的密度 $\rho' =$ _____ g·cm⁻³

待测物体在空气中的质量 m_1 (g)	
物空气中+坠子在水中视质量 m_2 (g)	
物和坠子都浸入水中视质量 m_3 (g)	
物体密度 $\rho = m_1\rho'/(m_2 - m_3)$ (g·cm ⁻³)	
相对不确定度 E (%)	
绝对不确定度 $u_\rho = \rho \times E$ (g·cm ⁻³)	
物体密度 $\rho(u_\rho)$ (g·cm ⁻³)	

物理天平： $\Delta_{ins} = 0.05g$ ，包含因子 $k = 1.645$

写出相对不确定度表达式 $E =$ _____。

思考题：1.