

数据处理作业

1. 请按不确定度表示法将以下实验结果的数字部分修改正确。

(1) 0.9052 ± 0.01

(2) 8.738 ± 0.0251

(3) 14520 ± 40

2. 试按有效数字运算规则计算下列各式。(必须写出计算过程)

(1) $6.00 \times 2.275 + 45.32 \times 1.08 - 2 \times 0.12$

(2) $\frac{1}{(0.200)^2} - \frac{1}{(0.450)^2}$ (其中被除数“1”皆为准确数)

(3) $2.30 \times 10^3 - 10$

(4) $\frac{(1.335 - 0.22) \times 3.768}{2.50}$

(5) $1.150 \times 2.486 \times (1 + \frac{4}{205})$ (括号中“1”为准确数)

3. 图 1 中游标卡尺的读数为：_____ (该游标卡尺的精度为 0.02mm)

图 2 中千分尺的读数为：_____ (该千分尺的精度为 0.001mm)



图 1 用游标卡尺测量某物体的长度

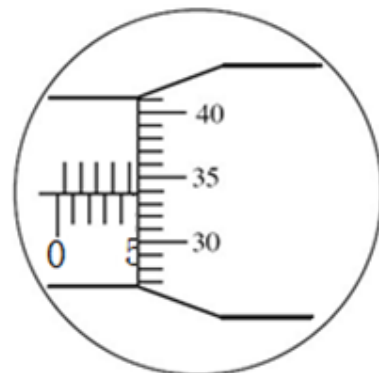


图 2 用千分尺测量某物体的厚度

4. 现有一底面为正方形且厚度均匀的钢板，采用 30cm 钢尺（最小分度为 0.1cm，不确定度限值 $a=0.01\text{cm}$ ）测量钢板底面边长，其一端读数为 $l_1=10.00\text{cm}$ ，另一端读数为 $l_2=18.00\text{cm}$ （估读 1/5 分度）；用千分尺（不确定度限值 $a=0.004\text{mm}$ ）对钢板厚度进行十次重复测量，结果如下表所示。试求该钢板的体积及其不确定度。

厚度 h / mm	1.290	1.296	1.288	1.290	1.296
	1.295	1.294	1.292	1.298	1.294

5. 已知 NTC 型热敏电阻的电阻-温度特性，在一定范围内满足以下关系：

$$R_T = R_0 e^{B(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_0})}$$

式中温度采用热力学温标 (K)， B 为热敏电阻的材料常数， R_T 和 R_0 分别是温度 T 和 T_0 时的电阻值。为了验证热敏电阻的电阻-温度特性，测量不同温度下的电阻值，结果如表 1 所示。请作图并求出该热敏电阻的材料常数 B 。

表 1 热敏电阻阻值随温度的变化

温度 $T / ^\circ\text{C}$	阻值 R / Ω
28.58	8934
30.00	8631
32.65	7986
35.04	7379
37.55	6845
39.50	6410
42.82	5713
45.00	5347
47.50	4972
50.00	4570