

# 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)  $0.9052 \pm 0.01$

(2)  $8.738 \pm 0.0251$

(3)  $14520 \pm 40$

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

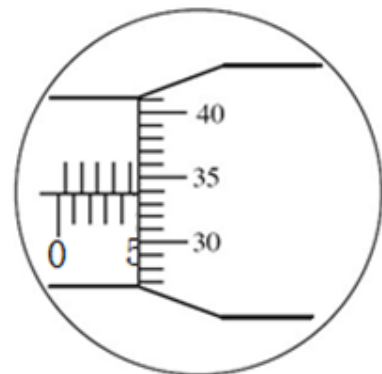


图 2 用千分尺测量某物体的厚度

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。

（提醒：请写出完整解题过程）

厚度 $h / \text{mm}$	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  $B$ 。

（提示：转换为线性关系再作图，本题请写出关键步骤和过程）

表 1 热敏电阻阻值随温度的变化

温度 $T / ^\circ\text{C}$	阻值 $R / \Omega$
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