

# 数据处理作业 2021 上

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)  $1.325 \pm 0.03$
- (2)  $5.2501 \pm 0.35$
- (3)  $1520 \pm 45$

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)  $6.85 \times 2.78 + 4.00 \times 1.502 + 3.2 \times 0.1$
- (2)  $\frac{1}{(0.200)^2} - \frac{1}{(0.500)^2}$  (其中被除数“1”皆为准确数)
- (3)  $1.02 \times 10^3 - 40$
- (4)  $\frac{(3.160 - 2.2) \times 3.768}{2.50}$
- (5)  $1.150 \times 2.000 \times (1 + \frac{4}{205})$  (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)

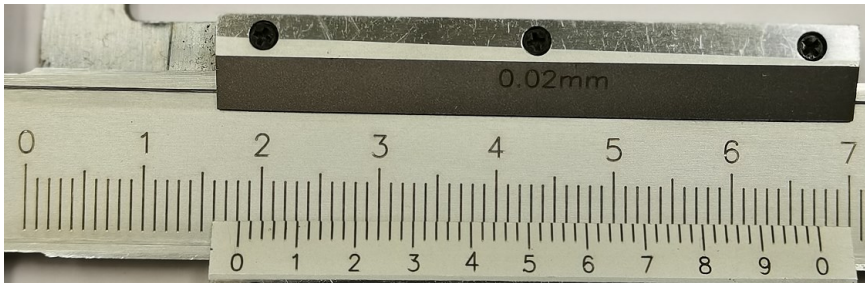


图 1 用游标卡尺测量某物体的长度

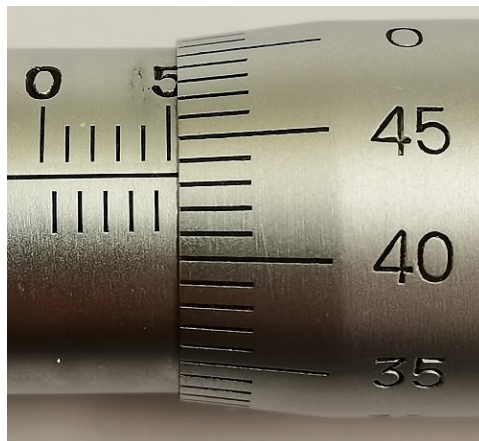


图 2 用千分尺测量某物体的厚度

4. 现有一底面为正方形且厚度均匀的钢板，采用 30cm 钢尺（分度值为 1mm，不确定度限值为 0.20mm）测量钢板底面边长  $l$ ，其一端读数为  $l_1=5.00\text{cm}$ ，另一端读数为  $l_2=17.26\text{cm}$ （估读 1/5 分度）；用千分尺（不确定度限值  $a=0.004\text{mm}$ ）重复测量钢板厚度  $d$ ，结果如下表所示。试求该钢板的体积及其不确定度。

厚度 $d / \text{mm}$	2.012mm	2.010mm	2.016mm	2.014mm	2.022mm
--------------------	---------	---------	---------	---------	---------

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 $R / \Omega$
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