

数据处理作业 201803

1. 请按实验结果的正确表示法改正下列数据。

- (1) 1.32501 ± 0.02 (2) 5.2500 ± 0.345 (3) 100600 ± 3000

2. 请按有效数字运算规则和修约规则计算下列各式。

(每一小题必须先写明计算过程，再给出计算结果)

(1) $1.35 \times 5.00 + 20.0 \times 2.02 + 20 \times 0.1$

(2) $5.02 \times 10^3 - 40$

(3) $(4.160 - 2.2) \times 3.768 \div 2.60$

(4) $4.25 \times 1.800 \times (1 + 4/8)$ **(括号中的“1”为准确数)**

3. 用千分尺多次测量某一金属薄片的厚度 d (如下表), 千分尺的不确定度限值为 0.004mm , 试求 d 及其不确定度 $u(d)$ 。

d/mm	2.014	2.020	2.016	2.020	2.018
---------------	-------	-------	-------	-------	-------

4. 用钢尺 (分度值为 1mm , 不确定度限值为 0.50mm) 测量某一物体的长度 l , 实验中用 $1/10$ 估读, 读得其左端读数 l_1 为 10.00cm , 右端读数 l_2 为 17.26cm , 试求 l 及其不确定度 $u(l)$ 。

5. 利用单摆测重力加速度 g , 当摆角很小时有 $g = (4\pi^2 L) / T^2$, 式中 L 为摆长, T 为周期, 它们的测量结果用不确定度分别表示为: $L = (97.69 \pm 0.02)\text{cm}$, $T = (1.9842 \pm 0.0002)\text{s}$, 试求重力加速度 g 的测量结果。

6. 由单摆实验得到如下测量数据, 请在作图纸上按作图规则作直线图, 根据直线斜率求重力加速度。(本次作业要求必须在作图纸上手绘)

摆长 L / cm	53.4	61.5	71.2	81.0	89.5	95.5
周期 T^2 / s^2	2.183	2.468	2.877	3.262	3.618	3.861

(提示: 原点可取为 $L = 50\text{cm}$, $T^2 = 2.0\text{s}^2$ 。)