作业：

1. 改正下列结果表达式的错误：（15分）

1. 12.001±0.0006255(cm)
2. 0.576361±0.00052(mm)
3. 9.75±0.0626(mA)
4. 96500±500（g）
5. 22±0.5(°C)

（这道题目，会不会，懂不懂体现在以后每次实验结果的正确表达）

Solution:

(1)12.0010±0.0007(cm)

(2)0.5764±0.0005(mm)

(3)9.75±0.07(mA)

(4)96.5±0.5 (kg)

(5)22.0±0.5(℃)

2. 用级别为0.5、量程为10mA的电流表对某电路的电流作10次等精度测量，测量数据如下表所示。试计算测量结果及标准差，并以测量结果形式表示之。（要求判别和剔除异常数据）（30分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| I/mA | 9.55 | 9.56 | 9.50 | 9.53 | 9.60 | 9.40 | 9.57 | 9.62 | 9.59 | 9.56 |

（了解异常数据的判断方法及具体判断过程，30分的题目n(\*≧▽≦\*)n）

Solution:

= = = 9.548mA

s = = 0.0623mA

取显著值a = 0.01，n = 10,查表得临界值

= 2.536 > 2.41

第六组数据超出范围，剔除

重新计算平均值与标准差

= = = 9.564 (mA)

= = 0.0344(mA)

算数平均值的标准偏差为 = = 0.01145mA

仪器标准差 = = 0.0289mA

合成标准差 = 0.031mA

则取

测量结果 x = mA

3．用公式测量某圆柱体铝的密度，测得直径＝2.0420.003（cm），高＝4.1260.004（cm），质量＝36.4880.006（g）。计算铝的密度和测量的标准差，并以测量结果表达式表示之。（15分）

Solution:

= 2.700g/

标准偏差

= 0.0015cm

= 0.002cm

0.003cm

=

= 0.0084 g/

= 2.700 0.009g/

4．根据公式测量某金属丝的线胀系数。为金属丝在0℃时的长度。实验测得温度与对应的金属丝的长度的数据如下表所示。试用图解法求和值。（20分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| /℃ | 23.3 | 32.0 | 41.0 | 53.0 | 62.0 | 71.0 | 87.0 | 99.0 |
|  | 71.0 | 73.0 | 75.0 | 78.0 | 80.0 | 82.0 | 86.0 | 89.1 |

（了解图解法的注意事项，大学物理实验众多实验数据处理采用这种方法，如PN结温度特性研究，光电效应与普朗克常数的测定，霍尔效应测磁场等等，注意规范作图）

选取A(30.0,72.0);B(95.0,88.2)

a = = 0.249mm/

b = 65.0mm，

= 3.83

= 0.2379T + 65.335

5．试根据下面6组测量数据，用最小二乘法求出热敏电阻值随温度变化的经验公式，并求出与的相关系数。（20分）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| /℃ | 17.8 | 26.9 | 37.7 | 48.2 | 58.8 | 69.3 |
|  | 3.554 | 3.687 | 3.827 | 3.969 | 4.105 | 4.246 |

（不难，但是这20分要拿全也是有难度的。要求用最小二乘法求解）

= 56.025

= 3.909

= 29.9474

= 1890.6284

= 0.0133

= 3.3225

= 0.0133T + 3.3225

= 0.98475