|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名：{{name}} | 学号：{{num}} | 班级：{{classno}} | 成绩：{{score}} |
| **实验名称：**用拉伸法测金属杨氏模量 | | | |

一、实验仪器：

1、(3分)下面那个长度测量工具本实验**没有**采用：{{choice\_1}}

A、米尺**×**B、螺旋测微计**×**C、游标卡尺**√**

2、(3分)下面哪个组合用于本实验中微小长度变化的测量：{{choice\_2}}

A、望远镜,米尺,螺旋测微计**×**

B、光杠杆,望远镜,标尺**√**

C、螺旋测微计,游标卡尺**×**

二、实验目的：

1、(2分)学会用（{{choice\_3}}）测量金属丝的杨氏模量

A、动态法 **×** B、共振法 **×** C、拉伸法 **√**

2、(2分)学习用（{{choice\_4}}）处理数据

A、逐差法 **√** B、平均法 **×** C、高斯法 **×**

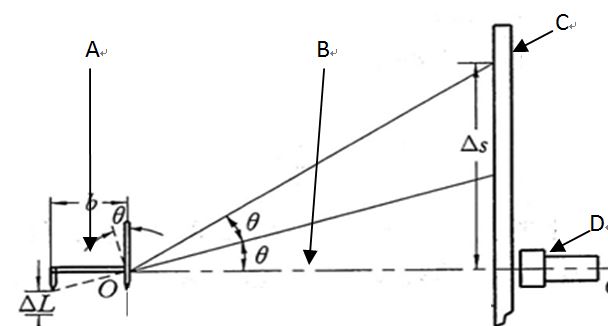
三、原理简述

1、(8分)根据胡克定律，在弹性限度内，线应变与应力成正比，即：，其中F为（{{choice\_5}}），S为（{{choice\_6}}），L为（{{choice\_7}}）,△L为（{{choice\_8}}）

A、金属丝原长 B、沿金属丝长度方向外力

C、金属丝伸长量 D、金属丝截面积

2、(4分)如下图所示，标尺为（{{choice\_9}}），光杠杆为（{{choice\_10}}）



3、(6分)见上图，本实验利用光杠杆将金属丝长度变化量△L放大，公式，公式中△s为（{{choice\_11}}），D为（{{choice\_12}}），b为（{{choice\_13}}）

A、金属丝长度变化量；

B、望远镜中标尺读数的变化量；

C、金属丝的原始长度；

D、光杠杆后足尖到两前足尖连线的垂直距离；

E、平面镜到标尺的垂直距离；

4、(3分)如图，螺旋测微计的读数为({{choice\_14}})



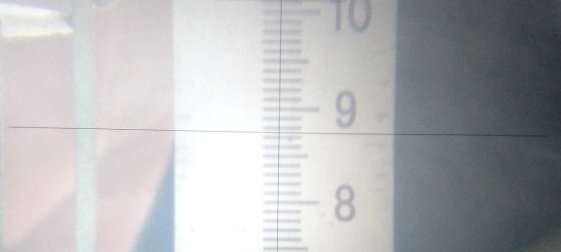
A、0.65mm**×**B、0.515mm**×**C、0.650mm**√**

5、(3分)如图，螺旋测微计正在校正零点，则读数为（{{choice\_15}}）



A、-0.040mm**√** B、0.460mm**×**C、-0.004mm**×**

6、(2分)如图，钢直尺在望远镜中的读数为（{{choice\_16}}）



A、8.7cm**×** B、8.8cm**×** C、8.75cm**√**

7、(6分)本实验采用逐差法处理标尺读数变化，假设数据表格如下（其中m为一个砝码质量，），则**依据计算法则（其中）**，则标尺读数变化的平均值和与之对应的钢丝受力F分别为（{{choice\_17}}）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 次  数 | 负  荷 | 标尺读数/cm | | /cm |
| 增重 si | 减重s1, |
| 0 | 0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 1 | 1mg | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| 2 | 2mg | 3.00 | 3.00 | 3.00 |
| 3 | 3mg | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| 4 | 4mg | 5.00 | 5.00 | 5.00 |
| 5 | 5mg | 6.00 | 6.00 | 6.00 |
| 6 | 6mg | 7.00 | 7.00 | 7.00 |
| 7 | 7mg | 8.00 | 8.00 | 8.00 |
| 平均值 | {{blank\_1}} cm | | | |

A、为1cm，F=7mg**×** B、为1cm，F=3.5mg **×**

C、为7cm，F=7mg **×** D、为4cm，F=4mg **√**

四、实验内容及数据处理(58分)

表1 钢丝的直径（单位：mm）（15分）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 初始状态 | | | 满负荷状态 | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| {{table\_1\_1}} | {{table\_1\_2}} | {{table\_1\_3}} | {{table\_1\_4}} | {{table\_1\_5}} | {{table\_1\_6}} |

测定螺旋测微计的零点=\_{{blank\_2}}\_mm

金属丝的直径=\_{{answer1}}\_m

表2 标尺读数变化（单位：cm）（28分）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次  数 | 负  荷 | 标尺读数 | |  |  |
| 增重 si | 减重s1, |
| 0 | 0 | {{table\_2\_1}} | {{table\_2\_2}} | {{answer2}} | / |
| 1 | 1mg | {{table\_2\_3}} | {{table\_2\_4}} | {{answer3}} | / |
| 2 | 2mg | {{table\_2\_5}} | {{table\_2\_6}} | {{answer4}} | / |
| 3 | 3mg | {{table\_2\_7}} | {{table\_2\_8}} | {{answer5}} | / |
| 4 | 4mg | {{table\_2\_9}} | {{table\_2\_10}} | {{answer6}} | {{answer7}} |
| 5 | 5mg | {{table\_2\_11}} | {{table\_2\_12}} | {{answer8}} | {{answer9}} |
| 6 | 6mg | {{table\_2\_13}} | {{table\_2\_14}} | {{answer10}} | {{answer11}} |
| 7 | 7mg | {{table\_2\_15}} | {{table\_2\_16}} | {{answer12}} | {{answer13}} |

{{answer14}}

**实验结果：**

每个砝码 {{blank\_3}} ***N***

b= {{blank\_4}} m. D= {{blank\_5}} m L= {{blank\_6}} m

杨氏弹性模量： = {{blank\_7}}