**一、选择题：（每题4分，打“ \* ”者为必做，再另选做5题，并标出选做记号“ \* ”，多做不给分，共40分）**

1 以下哪一点不符合随机误差统计规律分布特点 **（　 C ）**

（A） 单峰性 （B） 对称性 （C） 无界性 （D） 抵偿性

2\* 测量误差可分为系统误差和偶然误差，属于系统误差的有：  **( B )**

 Ａ：由于多次测量结果的随机性而产生的误差；

 Ｂ：由于实验所依据的理论和公式的近似性引起的测量误差；

 Ｃ：由于实验者在判断和估计读数上的变动性而产生的误差。

3\* 下列说法中的正确的是 （D ）

 A：当被测量可以进行重复测量时，常用重复测量的方法来减少测量结果的系统误差。

 B：对某一长度进行两次测量，其测量结果为10cm和10.0cm，则两次测量结果是一样的。

 C：已知测量某电阻结果为：表明测量电阻的真值位于区间[85.27~85.37]之外的可能性很大。

 D：测量结果的三要素是测量量的最佳值（平均值），测量结果的不确定度和单位。

4 在计算数据时，当有效数字位数确定以后，应将多余的数字舍去。设计算结果的有效数字取4位，则下列正确的取舍是：( B )

A：4.32749→4.328； B：4.32750→4.328 C：4.32851→4.328 D：4.32850→4.329

5、两个直接测量量值为0．5136mm和10．0mm，它们的积是（B ）

 

6、牛顿环是一种： （ D ）

 A．不等间距的衍射条纹； B．等倾干涉条纹；

 C．等间距的干涉条纹； D．等厚干涉条纹。

7、下列哪些概念不适用拉伸法测杨氏模量实验 。（　　　Ｄ 　）

A．逐差法 B.补偿法

C．光放大法 D.异号法

8、用霍尔法测直流磁场的磁感应强度时，霍尔电压的大小： **( Ｂ )**

 A：与霍尔材料的性质无关； B：与外加磁场的磁感应强度的大小成正比；

 C：与霍尔片上的工作电流的大小成反比； D：与霍尔片的厚度成正比；

9、消除望远镜视差的办法是调节： （ D ）

 A：望远镜的倾角； B：望远镜的目镜； C：望远镜的物镜；

D：同时调节望远镜的目镜和物镜。

10、电表准确度等级是国家对电表规定的质量指标，它以数字标明在电表的表盘上，共有七个等级，请从下列给出的数字中选出选择正确的等级指标： （ B ）

　　A：0.1、0.5、1.0、1.5、2.0、3.0、4.0 　　 B：0.1、0.2、0.5、1.0、1.5、2.5、5.0

C：0.1、0.2、0.5、1.0、1.5、2.5、3.0 D：0.1、0.2、0.5、1.0、1.2、1.5、2.0

11、示波器显示的李萨如图形为，若f x=50Hz，则fy为（ A ）

A. 25 Hz ; B. 50 Hz; C. 100 Hz; D. 200Hz。

12、调好望远镜的主光轴与分光计的转轴垂直以后，不能动的螺钉是 （ A ）

A. 望远镜光轴仰角调节螺钉； B. 载物台锁紧螺钉；

C．望远镜止动螺钉； D．游标盘止动螺钉。

13、声速测量实验中声波波长的测量采用: ( C )

A: 模拟法和感应法; B: 补偿法和共振干涉法 C: 共振干涉法和相位比较法

D: 相位比较法和补偿法。

14、在时间、距离和速度关系测量实验中，是根据物体反射回来的哪种波来测定物体的位置的？（ C ）

A：光波； B：电磁波； C：超声波； D：以上都不对。

**二、填空题：（每题4分，打“ \* ”者为必做，再另选做5题，并标出选做记号“ \* ”，多做不给分，共40分）**

1 一个物理量的表达必须由 数值 和 单位 组成，二者缺一不可。物理量的测量一般可分为 直接测量 和 间接测量 。

2 用米尺测得某物体的长度为8.54cm,现用精度为0.004mm的量具测量，则测量结果的 有效数字有\_ 5\_\_\_\_位 。

3根据有效数字运算规则，结果为 35.2 。

4\* 单次测量的误差可用 仪器 误差来估算，亦可用量具的最小分度值 或最小分度值的一半来估算，多次测量时常用\_\_ 标准偏差 \_\_来估算其随机误差的大小。

5\* 测量结果写成，它的含义是：的真值有较大的可能性落在\_\_ \_\_区间之内。表示测量结果的三要素是：\_测量值 \_、\_测量结果的不确定度\_\_\_及\_\_单位 \_\_。

6、磁感应强度的测量往往是通过转换测法来进行的,交变磁场的测量是根据\_\_电磁感应 \_\_ 原理，把磁感应强度的测量转换为\_ 电压或电动势 \_ \_\_的测量。

7、在示波器观察到如下图所示的稳定正弦波形,已知X 偏转电极加载的锯齿波，时基选择开关置于2ms/div时。则在Y偏转电极上加载了 正弦 信号波形,其周期Ty＝ 8ms ；当Y电压增益(或衰减)选择开关置于2V/div时,计算Uy（峰~峰值）＝ 8V  **。**

-2

8、刚体的转动惯量随转轴的不同而改变。如果质量为的刚体绕某一轴的转动惯量为，当转轴平行移动了一距离，则此刚体绕新转轴的转动惯量为  这就是转动惯量\_平行轴\_ \_\_定理。

9、霍尔效应实验中测量霍尔电压时换向开关的作用是 改变电流和磁场的方向消除各种副效应 。

10、双臂电桥测量低电阻时，被测电阻和标准电阻均采用 接线法，从而将电流端（或电压端）两端的引线电阻和接触电阻折合到回路的其它电阻中去。

11、分光计主要由 平行光管 、 自准直望远镜 、 载物平台

和 读数装置 组成的。

12、金属丝测杨氏模量实验中用 光杠杆放大 方法测量微小量，用 对称测量 方法

消除金属丝拉伸时存在弹性滞后效应。

13、测定导热系数可以归并为两类基本方法：一类是\_\_稳态法\_\_\_，另一类为\_\_动态法\_\_\_\_。

14、在声速测量中，为了使发射换能器共振，要调节信号发生器的输出频率，判断其共振与否的标志为：接收换能器输出信号在示波器上波形幅值\_\_最大\_\_\_\_\_\_\_。

15、电位差计是由⑴ 工作电流调节 ⑵ 校准

⑶ 测量 三个回路构成 。

**三. 解答题：（每题10分，共20分。）**

1、实验测得铅球的直径为，质量。试根据有效数字运算法则求出铅球的密度，并计算其不确定度，写出的完整结果表达式。

===11.42 3分

0.005 3分

0.06 1分

=11.420.06 3分

2、用惠斯登电桥测定铜丝在不同温度下的电阻值。数据见表。试用等精度作图法求铜丝的电阻与温度的关系（自拟坐标系）。

 数据表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度t () | 24.0 | 26.5 | 31.1 | 35.0 | 40.3 | 45.0 | 49.7 | 54.9 |
| 电阻 | 2.897 | 2.919 | 2.969 | 3.003 | 3.059 | 3.107 | 3.155 | 3.207 |

解: 解：以温度*t*为横坐标，电阻*R*为纵坐标。横坐标选取2mm代表，纵坐标代表。绘制铜丝电阻与温度曲线如图所示。



铜丝电阻与温度的关系

坐标轴标注正确 2分

作图正确 2分

（注：坐标可以有不同选法，符合等精度，适合表达即可）

由图中数据点分布可知，铜丝电阻与温度为线性关系，满足下面线性方程，即：

 1分

在图线上取两点（如图所示），计算截距和斜率得：

 2分

2分

所以，铜丝电阻与温度的关系为：

 1分