**单摆的设计与研究实验预习指南**

制定本指南的目的是提倡学习型预习，不提倡抄书型的“预习”。同学们认真学习相关讲义，完成下列预习内容（\***手写**）。

**实验名称：单摆的设计与研究实验**

**一、实验目的**

1.利用经典的单摆公式，依据器材和对重力加速度的测量精度要求，进行设计性实验基本方法的训练。

2.学习应用误差均分原则，选用适当的仪器和测量方法，完成设计性实验内容。

**二、实验原理（不用抄书，在理解的基础上，完成以下预习思考题）**

1. 利用单摆的周期公式推导出计算重力加速度的公式，并标明公式中的待测物理量。

2.写出重力加速度g的不确定度公式。

3.如果要求：，根据误差均分原理，请估算：为了减小测量单摆周期T的误差，一次至少需要测量多少个周期？估算过程中，假设秒表精度Δ秒表=0.01s ，实验人员开停秒表的总反应时间Δ人=0.2s。

**三、实验仪器**

**四、实验内容**

**1 测量摆球的直径、绳长、单摆周期，并记录数据。测量三次求平均值。**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 平均值 |
| 摆线长度 | 70.00cm |  |  |  |
| 摆球直径 | 20.02mm |  |  |  |
| 周期（**N= 50**） | 84.76s |  |  |  |

**2 根据公式，计算g.** **参考广州的重力加速度g=9.7883m/s2计算**.

**时间测量中随机误差的分布规律预习指南**

制定本指南的目的是提倡学习型预习，不提倡抄书型的“预习”。同学们认真学习相关讲义，完成下列预习内容（\***手写**）。

**实验名称：时间测量中随机误差的分布规律**

**一、实验目的**

学习用统计方法研究物理现象的随机过程和随机误差分布的规律。

**二、实验原理（不用抄书，在理解的基础上，完成以下预习思考题）**

1.假设对某物理量x进行N次测量，当N趋于无穷大，请写出概率密度函数，表明各符号的物理意义，及相关定义表达式。

2.在画统计直方图的过程中，需要计算每个区间的频率、相对频率、相对频率密度和累计频率。请问如何确定该区间的大小？

3．什么是置信概率？

**三、实验内容**

用电子秒表测量机械节拍器摆动周期或电子节拍器的周期，重复测量200组以上数据。