**第2章 匀变速直线运动**

**第3节 实验中的误差和有效数字**

1.绝对误差和相对误差

从分析数据看，误差分为 和

绝对误差:绝对误差是测量值与真实值之差，即绝对误差= - 。它反映了测量值 。

相对误差:相对误差等于绝对误差与真实值之比，常用分数表示。它反映了实验结果的 对于两个实验值的评价，必须考虑相对误差，绝对误差大者，其相对误差 。

2.系统误差产生的原因及特点

(1)来源:一是实验原理 ;二是实验仪器 ；三是实验方法 。

(2)基木特点:实验结果与真实值的偏差总是偏大或偏小。

(3)减小方法:改善实验原理;提高实验仪器的测星精确度;设计更精巧的实验方法。

3.偶然误差产生的原因及特点

(1)来源: 是由于各种偶然内素对实验者和实验仪器的影响而产生的。例如，用刻度人多次测量长度时估读值的差异;电源电压的波动引起的测量值微小变化。

(2)基本特点:多次重复同一测量时，偶然误差有时偏大，有时偏小，且偏大和偏小的机会比较接近。

(3)减小方法:多次测量取平均值可以减小偶然误差。

4.有效数字

(1)带有一位不可靠数字的近似数字称为

(2)有效数字的位数:从左侧第一个不为零的数字起到最后一位数字止,共有几个数字，就是几位有效数字。

例:0.0923、0.09230、2.0140效数字的位数依次为3位、4位和5位。

(3)科学记数法:大的数字，如36500，如果第3位数5己不可靠时，应记作 3.65x104;如果是在第4位数不可靠时，应记作3.650x104

示例：

1.(多选)下列测量值有三位有效数字的是 （ ）

A.0.003 m B.6.01 kg

C.2.30 s D. 4.00 x 108 m