

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构



- 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；
- 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；
- 课件自报名之日起可反复观看，不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭
- 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时更新；
- 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；

**英语/高等数学预备班：**英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

**基础学习班** 依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

**真题串讲班** 教育部考试中心已经启动了自考的国家题库建设，熟练掌握自考历年真题成为顺利通过考试的保障之一。自考 365 网校与权威自考辅导专家合作，推出真题串讲班网上辅导课程。通过对课程的整体情况分析 & 近 3 次考试的真题讲解，全面梳理考试中经常出现的知识点，并对重点难点问题配合典型例题扩展讲解。串讲班课程在考前一个月左右开通。[立即报名！](#)

**习题班** 自考 365 网校与北大燕园合作推出，每门课程均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

**自考实验班：**针对高难科目开设，签协议，不及格返还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

**自考精品班** 全力打造专属于学员个人的辅导计划，学员自入学当天便开始享受专属于自己的个性化辅导课程，专职教学辅导老师及班主任全程跟踪学员的学习情况，随时调整辅导方案，以保证学习计划的有效进行。帮助学员克服可能出现的学习上的怠倦、不良情绪的影响等情况。坚定考试必胜信念，并以最适合自己的方式，在短时间内掌握考试内容，全面提升学员的考试通过率。我们承诺，当期考试不通过，下期学费减半！[立即报名！](#)

## 浙江省 2009 年 7 月高等教育自学考试

### 误差理论与数据处理试题

课程代码：06018

#### 一、判断题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分）

判断下列各题，正确的在题后括号内打“√”，错的打“×”。

1. 研究误差的意义之一就是为了解析误差产生的原因，以消除或减小误差。（     ）
2. 绝对误差的大小反映了测量的精度。（     ）
3. 环境对测量结果没有影响。（     ）
4. 精确度反映了测量误差的大小。（     ）
5. 在测量结果中，小数点后的位数越多越好。（     ）
6. 单次测量的标准差  $\sigma$  就是测量列中任何一个测得值的随机误差。（     ）
7. 只要是系统误差，就可以进行修正。（     ）
8. 测量不确定度，就是测量值还不能确定的意思。（     ）

9. 不确定度与误差的概念具有相同的内涵。( )  
10. 系统误差的大小, 反映了测量的准确度。( )

## 二、填空题(本大题共 18 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

1. 测量精确度越高, 则测量误差越\_\_\_\_\_。
2. 某一测量列,  $\delta_{\text{lim}}=0.06\text{mm}$ , 置信系数为 3, 则  $\sigma =$ \_\_\_\_\_。
3. 对某一尺寸进行了 5 次重复测量,  $\sum_{i=1}^5 v_i^2 = 0.00825$ , 则  $\sigma =$ \_\_\_\_\_。
4. 有 a、b 两次测量, a 测量的绝对误差是 0.2mm, 相对误差为 0.003, b 测量的绝对误差是 0.3mm, 相对误差为 0.002, 这两个测量中精度较高的是\_\_\_\_\_。
5. 某一几何量重复测量了 9 次, 单次测量的极限误差为 0.03mm, 则其平均值的极限误差为\_\_\_\_\_。
6. 对某一几何量进行了两组不等精度测量, 已知  $\sigma_{x_1}=0.05\text{mm}$ ,  $\sigma_{x_2}=0.04\text{mm}$ , 则测量结果中各组的权之比为\_\_\_\_\_。
7. 18.275 的四位有效数字是\_\_\_\_\_。
8. 有一刻度值为 1mm 的标准刻尺, 每一个刻度间的误差均为  $\Delta l$ , 则此测量系统存在着\_\_\_\_\_系统误差。
9. 有一刻度值为 1mm 的标准刻尺, 其中有一个刻度间的误差为  $\Delta l$ , 则此测量系统存在着\_\_\_\_\_系统误差。
10. 有一测量列共测量了 8 次,  $\sum_{i=1}^4 v_i = -0.23$ ,  $\sum_{i=5}^8 v_i = -0.46$ , 则该测量系统存在\_\_\_\_\_系统误差。
11. 线性系统误差的消除通常采用\_\_\_\_\_。
12.  $25.626 \times 1.06 \approx$ \_\_\_\_\_。
13. 判断粗大误差的  $3\sigma$  准则是, 当  $v_i$  \_\_\_\_\_, 则  $v_i$  为粗大误差。
14. 偶然发生的误差是\_\_\_\_\_误差。
15. 在数据处理时可以消除的误差是\_\_\_\_\_误差和\_\_\_\_\_误差。
16. 精确度越高, 则精密度也\_\_\_\_\_。
17. 系统误差是指\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_确定的误差, 或者是它们按照确定的规律变化的误差。
18. 方法误差属于\_\_\_\_\_误差。

## 三、名词解释(本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

- 未定系统误差
- 绝对误差
- 原理误差
- 已定系统误差
- 回归分析

## 四、简答题(本大题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分)

- 有哪些误差, 如何区分?
- 简述残余误差观察法发现系统误差的基本原理。
- 简述自由度的概念。

**五、计算题（本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分）**

1. 测定碳的相对原子质量所得数据如下：12.0080、12.0095、12.0099、12.0101，计算（1）平均值；（2）标准偏差；（3）平均值的标准偏差；（4）平均值在置信系数为 3 时的极限误差；（5）写出测量结果。
2. 称取 0.6091g 试样溶解后，用容量瓶稀释至 100mL。称样的系统误差为+0.0006g，随机误差为 0.0003g，容量瓶体积的系统误差为-0.10mL，随机误差为 0.05mL，求溶液的质量浓度及其随机误差和系统误差。（质量浓度公式为  $T = \frac{M}{L}$ ）
3. 不同的分析人员用不同的分析方法测定同一样品，甲、乙两人测定某样品中 CO<sub>2</sub> 含量，得到如下结果：甲，14.7%、14.8%、15.2%、15.6%；乙，14.6%、15.0%、15.2%。求平均值，标准差；当置信系数为 3 时，求出极限误差。
4. 已知测量方程为
- $$5.25 = a + 10.00b, \quad 6.49 = a + 12.50b, \quad 7.44 = a + 15.00b;$$
- 用最小二乘法求 a 和 b 的值。
- 附：最小二乘法处理的正规方程

$$\sum_{i=1}^n a_{i1} a_{i1} x_1 + \sum_{i=1}^n a_{i1} a_{i2} x_2 + \cdots + \sum_{i=1}^n a_{i1} a_{it} x_t = \sum_{i=1}^n a_{i1} l_i$$

$$\sum_{i=1}^n a_{i2} a_{i1} x_1 + \sum_{i=1}^n a_{i2} a_{i2} x_2 + \cdots + \sum_{i=1}^n a_{i2} a_{it} x_t = \sum_{i=1}^n a_{i2} l_i$$

⋮

$$\sum_{i=1}^n a_{it} a_{i1} x_1 + \sum_{i=1}^n a_{it} a_{i2} x_2 + \cdots + \sum_{i=1}^n a_{it} a_{it} x_t = \sum_{i=1}^n a_{it} l_i$$