

华北水利水电学院 2007 年攻读硕士学位研究生招生命题考试

统计学 试题

注意事项：1、答案全部答在答题纸上，写在试卷上无效；

2、考试时间 180 分钟（3 个小时），满分 150 分。

一、单项选择题（从四个备选答案中选择一个最合适的答案，将其代码填入题干后的括号内。每小题 5 分，共 40 分）

1、第三个、第一个四分位数在数据中所处的位置分别是（ ）。

- A、25%，50% B、25%，75% C、50%，25% D、75%，25%

2、在一组数据中，每个数据类型出现的次数称为（ ）。

- A、参数 B、频数 C、众数 D、组数

3、回归直线拟合的好坏取决于 SSR 及 SSE 的大小，（ ）。

- A、SSR/SST 越大，直线拟合得越好 B、SSR/SST 越小，直线拟合得越好
C、SSR 越大，直线拟合得越好 D、SST 越大，直线拟合得越好

4、在评价估计量的标准中，如果随着样本容量的增大，点估计量的值越来越接近总体参数，这是指估计量的（ ）。

- A、准确性 B、无偏性 C、有效性 D、一致性

5、统计量是根据（ ）计算出来的。

- A、总体数据 B、样本数据 C、分类数据 D、顺序数据

6、在小样本的情况下，如果总体服从正态分布，且总体方差未知，则经过标准化的样本均值服从（ ）。

- A、Z 分布 B、t 分布 C、 χ^2 分布 D、F 分布

7、相关系数的取值范围是（ ）。

- A、 $-1 \leq r \leq 0$ B、 $0 \leq r \leq 1$ C、 $-1 \leq r \leq 1$ D、 $-1 < r < 1$

8、下列统计量中，不受极端值影响的统计量有（ ）。

- A、众数 B、平均差 C、均值 D、极差

二、名词解释（每小题 5 分，共 20 分）

- 1、什么是总量指标？
- 2、方差
- 3、什么是统计量？
- 4、什么是指数因素分析？

三、简答题（每小题 10 分，共 30 分）

- 1、什么是描述统计？什么是推断统计？
- 2、简述相关分析和回归分析的联系与区别？
- 3、什么是统计分组？统计分组有什么作用？

四、（15 分）某 A 公司 50 名职工的月工资资料如下表。

| | | | | | | |
|---------|-----|------|------|------|------|------|
| 月工资（元） | 800 | 1000 | 1200 | 1500 | 2000 | 2500 |
| 职工人数（人） | 5 | 10 | 20 | 7 | 5 | 3 |

另外，又知 B 公司的平均工资为 1550 元，标准差为 520 元

求：1、计算 A 公司职工的平均工资？

2、计算 A 公司职工工资的标准差？

3、计算 A、B 两公司职工工资的标准差系数？

试分析 A、B 两公司职工工资差异程度的大小。

五、（10 分）从某校随机地抽取 100 名男学生，测得平均身高 172cm，标准差为 7.5cm，假定学生总体身高服从正态分布，试求学生平均身高置信度为 95% 的置信区间。

六、（10 分）某高校管理学院有 30 个班，每个班有学生 35 人。现从 30 个班中随机抽取 5 个班，并对这 5 个班的所有学生的英语考试成绩进行调查，结果见下表。

| 班级编号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|----|----|----|----|----|
| 平均英语考试成绩 | 82 | 80 | 76 | 85 | 78 |

已知英语考试成绩服从正态分布，试求以 95% 的置信水平估计该管理学院学生英语考试成绩的置信区间。

七、（10 分）观察推销广告的效果，制造商认为作广告可使人们喜欢该产品的人群增加 10%。在广告前调查 500 个消费者，其中 20% 喜欢该产品。广告后调查了 400 个消费者，其中 28% 的喜欢该产品，你认为制造商的说法是否正确？（ $\alpha = 0.05$ ）

八、（15 分）某公司为了解销售额与利润额之间的关系，共收集了下属 10 个企业的有关数据如下：

| | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 销售额（万元） | 180 | 300 | 450 | 530 | 600 | 710 | 880 | 1000 | 1100 | 1250 |
| 利润额（万元） | 15 | 34 | 50 | 70 | 78 | 91 | 100 | 108 | 120 | 125 |

（1）计算销售额与利润额之间的相关系数。

（2）计算销售额对利润额的一元线性回归方程。

（3）在 5% 的显著性水平下，检验回归方程的线性关系是否显著。

其中： $F_{0.05}(1,8) = 5.32$ ， $F_{0.05}(1,9) = 5.12$ ， $F_{0.05}(1,10) = 4.96$