

2000年中国人民大学统计学考研试题
 考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

科目代码: 517 科目名称: 统计学(描述统计、推论统计)

一、解释下列概念(每小题3分,共15分)

1. 箱线图
2. 增长1%绝对值
3. 似然比检验
4. 设计效应
5. 大样本检验

二、简要回答下列问题(每小题7分,共14分)

1. 拉氏指数和帕氏指数的特点.
2. 简述 D. W 检验及其判别方法.

三、(8分)设有两组数据,一组数据的有 N_1 个变量值,均值为 \bar{X}_1 , 方差为 σ_1^2 ; 另一组数据有 N_2 个变量值,均值为 \bar{X}_2 , 方差为 σ_2^2 . 将两组数据合并在一起,求合并后数据的均值和方差.

四、(10分)已知某地区1980年年平均人口数为1250万人,年人均收入为1500元;1999年的年人均收入为7920元,人口资料如下:

时间	1月1日	3月1日	7月1日	9月1日	12月31日
人口数(万人)	1510	1530	1540	1550	1570

试计算:(1)1999年的平均人口数;

(2)1980至1999年人口的年平均增长速度,预测2000年的年平均人口数;

(3)1999年与1980年相比人均收入翻了几番?

五、(13分)一个有4000户的地区,欲用抽样方法估计该地区自有住房(私房)户的百分比,抽样标准误差 $\sqrt{\text{Var}(\hat{p})}$ 不超过2%,同时要估计有两辆车的户的百分比,抽样标准误差 $\sqrt{\text{Var}(\hat{p})}$ 不超过1%.自有住房户的真实百分比设想在45%至65%之间;有两辆车的户的真实百分比设想在5%至10%之间,问样本含量要多大才能同时满足两方面的要求?

六、(10分)设总体 $X \sim U(0, \theta)$, 其中 $\theta > 0$ 是未知参数, X_1, X_2, \dots, X_n 是来自总体 X 的样本,试求 θ 的最大似然估计.

七、(15分)设 $Y = X\beta + \varepsilon$, $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$, 证明未知参数向量 β 的最小二乘估计为 $\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'Y$.

八、(15分)证明 \bar{X} 是 μ 的最小方差线性无偏估计.