

哈尔滨工业大学 2020 学年春季学期  
统计学原理 A 试题  
片纸鉴心 诚信不败

考试时间：20200722 18:30-20:00 线上开卷考试

注：题目中显著性水平  $\alpha = 0.05$  如果没有特别说明，计算过程中遇到多位小数情况，均保留三位小数。

1. 下表是随机抽取的中国某四年移动通信手机销售的季度数据（单位：亿台）。

	第一年	第二年	第三年	第四年
1 季度	4.5	4.9	4.2	3.6
2 季度	4.8	4.3	4.3	4.4
3 季度	5.1	4.9	4.1	4.4
4 季度	6.2	5.1	5.5	4.1

- (1) 请做出这组数据的茎叶图（10 分）。

- (2) 请求解这组数据的四分位差，并说明其含义（10 分）？

- (3) 请问这组数据是否支持“中国移动通信手机季度平均销售额显著超过 4.5 亿台”的说法（10 分）。

2. 某日某平台随机调查了 100 人疫情期间在其平台观看咨询的时间，数据如下表所示，请计算每人在其平台观看资讯日平均时间的 95% 的置信区间（计算过程有多位小数的，保留两位小数）（10 分）。

在平台看资讯时间	人数（人）
2 小时以下	2
2-4 小时	12
4-6 小时	42
6-8 小时	38
8 小时以上	6
合计	100

3. 2020 年 1 季度很多行业生产受到疫情冲击。某行业协会在三个地区随机抽取了 40 家企业进行了一项调查，数据如下表所示，请分析这个行业三个地区受到疫情影响比例是否一致（10 分）。

	地区 1	地区 2	路段 3
影响非常严重	12	9	14
影响一般严重	2	1	2

4. 随机调查了某区交警队四个季度各五天出警的情况，（假设各季度出警数服从正态分布，单位：次）请检验四个季度出警情况是否有显著性差异（10 分）

一季度	二季度	三季度	四季度
3	1	3	4
4	0	2	2
2	1	1	5
4	1	1	5
2	2	3	4

5. 随机抽取某公司 10 个专卖店的有关数据如下表：

专卖店面积 x（平方米）	17	20	22	39	42	48	65	72	85	100
销售额 y（万元）	9	12	10	18	32	28	40	55	74	82

- （1）计算 x 与 y 之间的相关系数（5 分）
  - （2）构建一元线性回归方程，并说明 x 的回归系数的含义（5 分）
  - （3）请计算所构建的回归方程的判定系数  $R^2$  并说明其含义（5 分）
  - （4）请检验回归方程整体的显著性（5 分）
  - （5）请检验回归系数的显著性（5 分）
6. 年初，估计很少有人想到新冠疫情的影响会这么大，至今仍在持续中。本题请设计一份关于疫情对大学生学习方面影响的调查问卷（15 分）。
- 要求：
- （1）题目设置要有内在的逻辑。
  - （2）至少包含 5 个问题，写出每个问题设计的理念，希望通过这个问题获得怎样的数据。
  - （3）要求题目是包含 4 个选择项的单选或多选题。

例如，想了解线上上课师生互动的互动方式，可设计如下一个题目。

1. 老师会采用（ ）种方式与学生互动（多选）

A 群投票    B 直播上课时点名提问    C 观看视频后群内提问    D 其他，请写明\_\_\_\_\_