

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|-----|
| 姓名： | 北京建筑大学 2019/ 2020 学年 第 2 学期 考试 | | | | | | | | | | | |
| | 数据分析 课程期末 考试试卷 B | | | | | | | | | | | |
| | 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 | 总分 |
| | 题分 | 30 | 20 | 25 | 25 | | | | | | | 100 |
| 学号： | 得分 | | | | | | | | | | | |
| | 阅卷人 | | | | | | | | | | | |
| | 复核人 | | | | | | | | | | | |
| 班级： | <div>一、附件 1（data1.sav）是 2018 年北京市西城区某社区医院对 110 位老人的健康监测体检数据,包括 YW、TC、TG、HbA1C、HDL C、LDLC 六项指标。请按照题目的要求, 选择适当的方法完成下列各题： (1) 计算 HbA1C、HDL C、LDLC 三项观测数据的均值； (2) 对 HbA1C 指标计算方差、标准差、偏度、峰度； (3) 对 HbA1C 计算中位数、上下四分位数； (4) 对 HbA1C 作出直方图； (5) 计算观测数据 HbA1C、HDL C、LDLC 的 Spearman 相关矩阵 Q，并做相关性的显著性检验。</div> | | | | | | | | | | | |
| | <div>二、为研制一种治疗枯草热病的药物，将两种成分（A 和 B）各按三种不同剂量（低、中、高）混合，将 36 位自愿受试患者随机分为 9 组，每组 4 人服用各种剂量混合下的药物，记录其病情缓解的时间（单位：小时）（数据见附件（data2.sav）），假设所给数据服从方差分析模型。 (1) 建立方差分析表，分别判断 A 与 B 两因素在显著性水平 α =0. 05 下是否显著？ (2) 分别计算因素 A 的各水平 Ai 上的均值 μ i 和因素 B 的各水平 Bj 上的均值 μ j，及其 95%的置信区间 (i, j=1, 2, 3)。</div> | | | | | | | | | | | |
| | <div>1、考生必须将姓名、学号等项填写在装订线左侧内，不得超出，否则按违纪处理。 2、请将证件放在桌角处备查。 3、遵守考场规则。 4、凡违反考纪者按规定给予相应处分。</div> | | | | | | | | | | | |
| <div>三、某企业为了研究其生产的商品在全国二线城市的年销售量 Y(单位：万台)与该城市人口数 X1(单位:万人)以及该市人均月收入 X2(单位:元)之间的关系，2018 年该企业在 20 个城市做了调查，得上述各量的观测值（数据见附件 data3.sav）。 (1) 对年销售量 Y 与 X1、X2 之间做线性回归分析，请你根据概率 p 值，对 α =0. 05，检验 Y 与 X1、X2 之间满足下列哪种线性关系 $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon, \quad Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \varepsilon, \quad Y = \beta_0 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$并求出相应回归方程的回归系数，写出回归方程并对回归系数作出解释； (2) 分别求出由（1）得到的线性方程系数的置信度为 95%的置信区间； (3)该家电企业欲根据(1)得到的线性关系,对另外一城市预测下一年的家电销售量,该市 X1=180（万人），人均月收入 X2=3240 的新的城市中销售其产品，求其销量的预测值及置信度为 95%的置信区间（根据（1）得到的线性方程预测）。</div> | | | | | | | | | | | | |
| <div>四、数据(见附件 data4.sav)：给出了 1991 年我国 30 个省市、城镇居民的月平均消费数据，所考察的八个指标如下：（单位均为元/人） X1：人均粮食支出； X2：人均副食支出； X3：人均烟酒茶支出； X4：人均其他副食支出； X5:人均衣着商品支出； X6：人均日用品支出； X7：人均燃料支出； X8：人均非商品支出。 (1) 求样本相关系数矩阵 R。 (2) 从 R 出发做主成分分析，求出各主成分的贡献率及前两个主成分的累积贡献率； (3) 根据(2)中得到的前两个主成分，按最短距离法（最近邻元素），对样本进行谱系聚类分析；其中距离采用欧式平方距离，并画出谱系聚类图；给出分为 3 类的聚类结果。</div> | | | | | | | | | | | | |
| 第 1 页 共 1 页 | | | | | | | | | | | | |

