**西南交通大学2021－2022学年第(1)学期期中试卷**

**班 级** **学 号** **姓 名**

**密封装订线**  **密封装订线**  **密封装订线**

课程代码TRAL007512课程名称预测与决策方法考试时间**90分钟**考试类型:开卷

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 总成绩 |
| 分值 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100 |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |

阅卷教师签字：

一、（20分）已知2009~2019年我国管道运输货运量如下表所示，试进行一元线性回归，并在方程通过显著性检验的情况下，预测2020年管道运输货运量95%的置信区间（不考虑疫情影响）。若一元线性回归方程没有通过显著性检验，试分析原因，并提出可能的预测方法。（本题计算结果四舍五入保留整数）

|  |  |
| --- | --- |
| 年份 | 管道运输货运量（亿吨） |
| 2009 | 44598 |
| 2010 | 49972 |
| 2011 | 57073 |
| 2012 | 62274 |
| 2013 | 65209 |
| 2014 | 73752 |
| 2015 | 75870 |
| 2016 | 73411 |
| 2017 | 80576 |
| 2018 | 89807 |
| 2019 | 91261 |

二、（20分）已知某商品2011年至2018年产量如下表所示，试以指数曲线进行拟合，并预测该商品2019年的产量。（过程与结果均保留两位小数）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 产量（万吨） | 2 | 4.8 | 8.3 | 17.5 | 22.6 | 52.4 | 108.8 | 251.7 |

三、（20分）获得自变量X1、X2与因变量Y之间的数据如下，试进行多元线性回归，并求X1=18，X2=150时Y的预测值。（过程与结果均保留两位小数）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| X1 | X2 | Y |
| 3.1 | 25 | 578 |
| 5.7 | 29 | 862 |
| 6.4 | 34 | 1002 |
| 8.2 | 46 | 1383 |
| 9.8 | 59 | 1655 |
| 10.6 | 73 | 1984 |
| 12.5 | 86 | 2310 |
| 13.8 | 102 | 2618 |
| 15.2 | 133 | 3002 |

四、（20分）2009~2019年我国民航客运量如下表所示，分别在N=3和N=5下使用移动平均法对2020年民航客运量进行预测（计算结果保留整数），并进行误差分析，说明预测中存在的问题及如何改进。

|  |  |
| --- | --- |
| 年份 | 民航客运量  （万人） |
| 2009 | 23052 |
| 2010 | 26769 |
| 2011 | 29317 |
| 2012 | 31936 |
| 2013 | 35397 |
| 2014 | 39195 |
| 2015 | 43618 |
| 2016 | 48796 |
| 2017 | 55156 |
| 2018 | 61174 |
| 2019 | 65993 |

五、（20分）某新产品上市前，销售公司请来三位有经验的销售人员对产品的销量进行预测。销售人员甲判断此产品最少销售5000件，最多销售10000件，最有可能销售8000件；销售人员乙判断此产品最少销售7000件，最多销售8000件，最有可能销售7500件；销售人员丙判断此产品最少销售8000件，最多销售10000件，最有可能销售9000件。试结合上述情况，运用PERT预测方法，对此产品的销量及方差做出综合判断。（过程与结果均保留整数）