**一、单项选择题**

1、（ ）是由抽样的随机性引起的样本结果与总体真值之间的差异

A、抽样误差 B、非抽样误差 C、测量误差 D、抽样框误差

2、将总体中若干个单位合并为组，抽样时直接抽取组，然后对组里的所有单位实施调查，这样的抽样方法称为（ ）

A、系统抽样 B、整群抽样 C、分层抽样 D、简单随机抽样

3、某组数据为3、3、4、5、6、6、6、4、5，众数为( )

A、3 B、4 C、5 D、6

4、某列数据的分组情况为40～50、50～70、70～100，其对应的频数为4、7、10，则50～70这组的频率为（ ）

A、7 B、0.33 C、0.35 D、0.7

5、应用最广泛的集中趋势测度指标为( )

A、众数 B、中位数 C、平均数 D、分位数

6、某地区GDP“十二五”期间前三年平均发展速度为112%，后两年平均发展速度为109%，则该地区五年间GDP平均增长速度为（ ）

A、110.79% B、10.79% C、112.8% D 、12.8%

7、当样本量趋向于无穷大时，总体参数点估计量与总体参数真值接近的可能性趋近于1，这种特征称为（ ）

A、无偏性 B、一致性 C、有效性 D、随机性

8、总体正态分布，总体方差未知，小样本情况下，总体均值的区间估计为（ ）。

A、 B、 C、 D、

9、犯假设检验第一类错误的概率是（ ）

A、α B、1-α C、β D、1-β

10、右侧检验的形式为（ ）

A、 B、

C、 D、

11、在单因素方差分析检验中，（ ）反映随机误差大小。

A、SSA B、SSE C、SST D、SSR

12、在单因素方差分析检验中，SSA的自由度为（ ）

A、k B、k-1 C、n-1 D、n-k

13、X与Y的样本观测值之间存在着一定的正线性相关，则（ ）

A、 B、 C、 D、

14、由回归直线解释的那一部分离差平方和为（ ）

A、总离差平方和 B、残差平方和 C、回归平方和 D、剩余平方和

15、度量估计的回归方程拟合优度的指标为（ ）

A、相关系数 B、判定系数 C、回归系数 D、估计量

二、某市场调查公司对消费者支付方式和金额进行调查，随机抽取62名消费者调查，对数据进行分析结果如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 支付宝支付 | | 微信支付 | |
| 平均 | （ A ） | 平均 | 40.885 |
| 标准误差 | 2.470033 | 标准误差 | 3.171778 |
| 中位数 | 41.34 | 中位数 | 45.33 |
| 众数 | #N/A | 众数 | #N/A |
| 标准差 | 15.62186 | 标准差 | 14.87696 |
| 方差 | 244.0425 | 方差 | （ B ） |
| 峰度 | 0.266625 | 峰度 | -1.00166 |
| 偏度 | -0.03301 | 偏度 | -0.11885 |
| 区域 | 75.49 | 区域 | 55.33 |
| 最小值 | 2.67 | 最小值 | 14.44 |
| 最大值 | 78.16 | 最大值 | 69.77 |
| 求和 | 1709.28 | 求和 | 899.47 |
| 观测数 | 40 | 观测数 | 22 |

（1）请将表格中括号内的数值补充完整；

（2）请计算两种支付方式的离散系数，并比较两种支付方式的离散程度。

三、已知某电子元件的使用寿命X呈正态分布，使用寿命的平均时间为1200小时，标准差为45小时。请计算，该电子元件使用寿命在1180小时至1220小时的概率。（已知Z~N(0, 1), P (z ≤0.4444)=0.6716）

四、某村有500农户，已知农户年收入的总体方差为4000000，按随机原则重复抽取100户调查，得平均每户年收入为16000。请写出，**90%置信水平**下全村平均每户年收入的置信区间。（已知Z0.05=1.645, Z0.1=1.282）

五、某厂商生产的元件使用寿命服从正态分布（700，602），现厂商更换新工艺，取100个元件进行检验，测得其平均使用寿命为720小时。请回答，在=0.05的显著性水平下，更换新工艺后元件使用寿命的总体均值与之前相比是否有了显著提高？（已知 Z0.025=1.96, Z0.05=1.645, ）

六、某厂商准备购进一批原材料，现有3家供应商愿意供货，为了比较3家供应商原材料的质量，分别从3家供应商随机抽取10件材料进行实验，为了分析3家供应商的原材料平均质量之间有无差异，采用单因素方差分析结果如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SUMMARY |  |  |  |  |
| 组 | 观测数 | 求和 | 平均 | 方差 |
| 供应商1 | 10 | 442 | 44.2 | 16.4 |
| 供应商2 | 10 | 315 | 31.5 | 14.05556 |
| 供应商3 | 10 | 442 | 44.2 | 11.51111 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方差分析 |  |  |  |  | |  |  |
| 差异源 | SS | df | MS | F | P-value | | F crit |
| 组间 | 1075.267 | （ B ） | 537.6333 | （ C ） | 1.26192E-08 | | 3.354131 |
| 组内 | （ A ） | （ D ） | 13.98889 |  |  | |  |
| 总计 | 1452.967 | 29 |  |  |  | |  |

（1）请计算A、B、C与D的值；（结果保留4位小数点）

（2）请回答3家供应商原材料在平均质量方面是否有显著差异？请说明理由。

七、已知某市2004-2018年，粮食销售量Y（万吨）与常住人口X1（万人）、人均收入X2（元/年）的回归结果如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| SUMMARY OUTPUT | |
| 回归统计 | |
| Multiple R | 0.976701 |
| R Square | 0.953945 |
| Adjusted R Square | 0.945571 |
| 标准误差 | 6.088671 |
| 观测值 | 14 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方差分析 |  |  |  |  |  |
|  | df | SS | MS | F | Significance F |
| 回归分析 | 2 | 8446.613 | 4223.307 | 113.922 | 4.45E-08 |
| 残差 | 11 | 407.791 | 37.07191 |  |  |
| 总计 | 13 | 8854.404 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Coefficients | 标准误差 | t Stat | P-value |
| Intercept | -39.7948 | 25.0157 | -1.59079 | 0.139963 |
| X Variable 1 | 0.211543 | 0.045302 | 4.669581 | 0.000683 |
| X Variable 2 | 1.909246 | 0.724153 | 2.636523 | 0.023136 |

根据分析结果回答以下问题：

（1）请写出多元线性回归方程，并解释回归系数的含义。

（2）请在=0.05的显著性水平下判断方程的线性性是否显著？写出判断依据。

（3）请在=0.05的显著性水平下，判断两个解释变量对被解释变量是否有显著影响？