

2014 年重庆大学 432 应用统计考研真题



启航教育

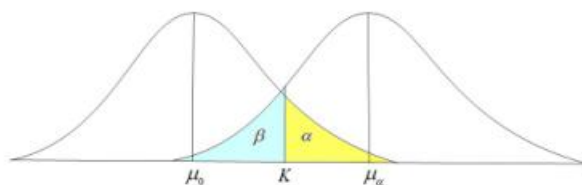
2014 年重庆大学 432 应用统计考研真题

一、判断下列说法是否正确,若有错误,指出错误的地方并加以改正。(本题包括 1-8 题共 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。答案写在答题纸上)。

1. 统计学是用手中较少的数据对重大问题作出明智的决策。
2. 统计意义上的总体通常是一群人或一些物品的集合。
3. 箱线图是由一组数据的最大值、最小值、中位数和极差 4 个特征值绘制而成的。
4. 某调查员在某天对某超市 50 名顾客购买饮料的品牌进行记录,一个顾客购买某一品牌的饮料,就将这饮料的品牌名称记录一次。记录结果是购买可口可乐、旭日升冰茶、百事可乐、汇源果汁和七喜的频数分别为 15、11、9、6、9。则饮料品牌的众数为 15。
5. 统计量是样本的函数,如果含有未知参数,需要用极大似然估计去估计参数的值。
6. 用 90% 的置信水平得到某班学生考试成绩(单位:分)的置信区间为 (60, 80),意思是:如果做了 100 次抽样,大概有 90 次找到的区间包含真值,有 10 次找到的区间不包含真值。
7. 在进行假设检验时,只有当原假设被拒绝时,我们才会犯第一类错误,只有在原假设未被拒绝时,我们才会犯第二类错误。
8. 估计总体均值时样本容量与边际误差成正比,样本容量不一定是正整数。

二、单项选择题(本题包括 9-18 题共 10 个小题,每小题 4 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,只有一个符合题目要求,请在答题纸上写出每小题所选项前的字母)。

9. 某航空公司预订票处接到的订票电话数服从()。
A. 二项分布; B. 几何分布; C. 正态分布; D. 泊松分布。
10. 某药物研究所研究了一种治疗某疾病的特效新药,为证明其疗效,需要对新药的疗效进行检验,根据过去的经验,不经任何治疗,这种疾病的痊愈率 p 有一个固定的比例 p_0 。原假设和备选假设的设置为()。
A. $H_0: p = p_0, H_1: p > p_0$ B. $H_0: p > p_0, H_1: p \leq p_0$
C. $H_0: p < p_0, H_1: p \geq p_0$ D. $H_0: p > p_0, H_1: p \leq p_0$
11. 假定原假设和备选假设 $H_0: \mu = \mu_0, H_1: \mu = \mu_a > \mu_0$, H_0 的拒绝域为 $\bar{X} > \mu_0 + \frac{\sigma}{\sqrt{n}} u_{1-\alpha}$, 令 $K = \mu_0 + \frac{\sigma}{\sqrt{n}} u_{1-\alpha}$ 。()



统计检验中的 α 和 β

- A. 面积为 α 代表当 μ_0 是 μ 的真值时, 原假设被接受的概率。
 B. 面积为 β 代表当 μ_0 是 μ 的真值时, 原假设被拒绝的概率。
 C. 面积为 β 代表当 μ_a 是 μ 的真值时, 我们未能拒绝原假设的概率。
 D. 面积为 α 代表当 μ_0 是 μ 的真值时, 备选假设被拒绝的概率。

12. 设随机变量 X 与 Y 均服从正态分布, $X \sim N(\mu, 4^2)$, $Y \sim N(\mu, 5^2)$, 记 $p_1 = P\{X \leq \mu - 4\}$, $p_2 = P\{Y \geq \mu + 5\}$, 则 ()

- A. 对任何实数 μ , 都有 $p_1 = p_2$.
 B. 对任何实数 μ , 都有 $p_1 < p_2$.
 C. 只对 μ 的个别值, $p_1 = p_2$.
 D. 对任何实数 μ , 都有 $p_1 > p_2$

13. 对于实际问题中的两个变量 x 和 y , 因变量 y 与自变量 x 之间的关系并不总是线性关系, 而是比较复杂的非线性关系, 若变量 x 随 y 而增加, 最初增加很快, 以后逐渐减慢并趋于稳定, 则可以选用拟合函数的曲线方程为 ()。

- A. $y = \alpha e^{\frac{\beta}{x}}$
 B. $y = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{x}$
 C. $y = \alpha x^{\beta}$
 D. $y = \alpha + \beta \ln x$

14. 当研究变量多于 3 个, 需要显示或对比各变量的数值总和及研究多个样本之间的相似程度, 通常采用的图示方法是 ()。

- A. 雷达图
 B. 箱线图
 C. 茎叶图
 D. 线图

15. 在一元线性回归中, 为了说明直线的拟合优度, 需要计算判定系数 R^2 。下列说法正确的是 ()

- A. R^2 越接近于 1, 说明残差平方和占总平方和的比例越大;
 B. R^2 越接近于 0, 回归直线的拟合程度就越好;
 C. R^2 越接近于 1, 说明回归直线的拟合程度就越好;
 D. 判定系数其实就是相关系数。

16. 如果我们从具有相同方差的两个独立正态总体 $X \sim N(\mu_1, \sigma_1^2)$, $Y \sim N(\mu_2, \sigma_2^2)$ 中分别抽取了一个小样本 X_1, X_2, \dots, X_{n_1} ; Y_1, Y_2, \dots, Y_{n_2} ; s_x^2 , s_y^2 分别表示 X , Y 的样本方差, 则在求方差之比 $\frac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2}$ 的置信区间时需要用到 ()

- A. χ^2 分布
 B. $t(n)$ 分布
 C. $F(n_1 - 1, n_2 - 1)$ 分布
 D. $t(n_1 + n_2 - 2)$ 分布。

17. 已知正态总体 X 的均值为 3, 方差 25, 从该总体中随机抽取容量为 25 的样本: $X_1, X_2, \dots,$

X_{25} , $\bar{X} = \frac{1}{25} \sum_{i=1}^{25} X_i$, 则 $X_1 - \bar{X}$ 的均值和方差为 ()。

- A. 0, 24
 B. 3, 25
 C. 0, 1
 D. 3, 1

18. 多元线性回归模型中的多重共线性是指 ()。

- A. 模型中因变量与多个自变量之间线性关系显著;

B.回归模型中两个或两个以上的自变量彼此相关；

C.对参数估计值 $\hat{\beta}_i$ 的正负号有可能与我们期望的正负号相反；

D.模型中的扰动项之间不独立。

三、回答下列问题，并说明理由（本题包括 19—22 题共 4 个小题，每小题 12 分，共 48 分）。

19.职工生活费用支出 y （单位：百元）对职工收入 x （单位：百元）的样本回归直线方程为：

$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x = 2.1727 + 0.2023x$ ，说明方程的回归系数 $\hat{\beta}_0$ ， $\hat{\beta}_1$ 的经济含义。

20.在一元线性回归中只需要进行显著性检验，而在多元线性回归中，除了进行显著性的检验外，还需要进行回归系数的检验，为什么？

21.直方图是用来近似连续型总体密度函数曲线的。当样本容量 n 越大，且分组比较细时，近似程度也就越好。简述作直方图的步骤

22.统计假设是关于总体状况的一种陈述，一般包含两个假设，一个是原假设 H_0 ，另一个是备选假设 H_1 。原假设与备选假设的提出不是任意的，其内容也不可以互换。叙述设置统计假设的原则。

四、计算与分析题（本题包括 23—24 题共 2 个小题，每小题 15 分，共 30 分）。

23.某厂生产的零件质量 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，今从这批零件中随机抽取 9 个，测得某质量（单位：g）为 21.1，21.3，21.4，21.5，21.3，21.7，21.4，21.3，21.6

试在置信度 0.95 下，求参数 μ 的区间估计。（ $t_{0.975}(8) = 2.306$ ）

24.（灯丝的配料方案的优选）某灯泡厂用四种不同配料方案制成的灯丝，生产了四批灯泡。在每批灯泡中随机抽取若干灯泡测得其使用寿命（单位：小时）数据如表 1。

表 1 测试灯泡使用寿命样本观测数据表

灯泡样本 使用寿命 灯丝的 配料方案	1	2	3	4	5	6	7	8
甲	1600	1610	1650	1680	1700	1720	1800	
乙	1580	1640	1640	1700	1750			
丙	1460	1550	1600	1640	1660	1740	1820	1820
丁	1510	1520	1530	1570	1600	1680		

根据表中的数据我们计算出：组间差异平方和 $S_A^2 = 44560.7$ ，组内误差平方和 $S_E^2 = 151351.3$ ，试问用这四种灯丝生产的灯泡使用寿命有无显著差异？（检验水平 $\alpha = 0.05$ ， $F_{0.95}(3, 22) = 3.05$ ）。

哎呀这里只有部分真题

加群 779335571

可获取全部真题答案资料及相应答疑

你还在等什么？

启航 2020 应用统计考研交流群 779335571

启航考研