

机密★启用前

重庆邮电大学

2019 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目名称: 生物统计学 A

科目代码: 614

考生注意事项

- 1、答题前, 考生必须在答题纸指定位置上填写考生姓名、报考单位和考生编号。
- 2、所有答案必须写在答题纸上, 写在其他地方无效。
- 3、填(书)写必须使用 0.5mm 黑色签字笔。
- 4、考试结束, 将答题纸和试题一并装入试卷袋中交回。
- 5、本试题满分 150 分, 考试时间 3 小时。

一、选择题(5 题, 每题 5 分, 共 25 分)

- 1、以下资料属于数量性状资料的是 ()。
A. 小麦感染锈病的严重程度 B. 豌豆的种皮颜色
C. 体重 D. 血型
- 2、比较身高和体重两组资料变异程度的大小, 以 () 指标最好。
A. 算术平均数 B. 极差 (R)
C. 标准差 (s) D. 变异系数 (CV)
- 3、两个样本方差的同质性检验用 ()。
A. t 检验 B. u 检验
C. χ^2 检验 D. F 检验
- 4、在单因素方差分析中, $\frac{\sum T_i^2}{n} - C$ 表示的是 ()。
A. 组内平方和 B. 组间平方和
C. 总平方和 D. 总方差
- 5、设有一个回归方程 $y = -3x + 4$, 则变量 x 每增加一个单位时, y 平均 ()。
A. 增加 3 个单位 B. 增加 4 个单位
C. 减少 3 个单位 D. 减少 4 个单位

二、填空题(10 空, 每空 5 分, 共 50 分)

- 1、变量分布具有两个明显基本特征, 即 _____ 和 _____。
- 2、调研某玉米田, 空穗株的概率为 $P(A_1)$, 一穗株的概率为 $P(A_2)$, 双穗株的概率为 $P(A_3)$, 则一穗株和双穗株的概率为 _____。
- 3、正态分布曲线由参数 μ 和 δ 来决定, 其中 _____ 确定正太分布曲线在 x 轴上的中心位置, _____ 确定正态分布曲线的展开程度。
- 4、如果样本资料不符合方差分析的基本假定, 则需要对其进行数据转换, 常用的数据转换方法有 _____、_____ 和 _____。
- 5、在直线回归方程 ($y = a + bx$) 中, a 称为 _____。
- 6、相关系数的取值范围为 _____。

三、简答题与计算题(5 题, 每题 15 分, 共 75 分)

- 1、什么是生物统计学? 生物统计学的主要内容和作用是什么?
- 2、简述假设检验的主要步骤。
- 3、对某鱼塘经多年的观测资料得知, 水中的含氮量的平均值为 4.5 (mg/L)。现在该鱼塘设 9 个监测点, 测得含氮量分别为 4.13, 4.62, 4.89, 4.17, 3.89, 4.64, 4.55, 4.25, 4.26 (mg/L)。问此次抽样测定的水中含氮量与多年测量的平均值有无差别。(取 $\alpha=0.05$; $s=0.297$ mg/L; $t_{0.05(8)}=2.306$; $t_{0.05(9)}=2.262$)
- 4、圆桃与扁桃进行杂交, 所得 F_1 代自交, 调查 F_2 代植株 174 株, 其中果实为圆形的 126 株, 果实为扁平形的 48 株。试检验桃果实形状的遗传是否符合 3:1 的分离规律。(取

重庆邮电大学 2019 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

$\alpha=0.05$; 单尾 $u_{0.05}=1.64$; 双尾 $u_{0.05}=1.96$; $df=1$ 时, $\chi_{0.05}^2=3.84$; $df=2$ 时, $\chi_{0.05}^2=5.99$)

5、为了比较 3 种肥料对 4 种不同品种水稻的产量影响效果, 将每个品种的水稻分别栽种到 3 块面积相同、土壤状态相同的苗床上, 分别施用不同种类的肥料。收获后计算每块苗床的水稻总产量, 数据如下表, 试对肥料、品种与水稻产量进行方差分析。(请写出相关公式与计算过程, 平方和可不计算出最终结果, s^2 和 F 值计算可用公式代替。 $df=2$ 时, $F_{0.05}=5.14$, $F_{0.01}=10.92$; $df=3$ 时, $F_{0.05}=4.76$, $F_{0.01}=9.78$; $df=4$ 时, $F_{0.05}=3.84$, $F_{0.01}=7.01$)

表 3 种肥料对水稻产量影响的试验资料 (单位: kg)

饲料 (A)	品种 (B)				$T_{i\bullet}$	$x_{i\bullet}$
	B_1	B_2	B_3	B_4		
A_1	51	56	45	42	194	48.5
A_2	52	55	50	45	202	50.5
A_3	52	58	47	43	200	50.0
$T_{\cdot j}$	155	169	142	130	$T=596$	
$x_{\cdot j}$	51.67	56.33	47.33	43.33		$x=49.67$