

姓名

学号

班级

系

学院

线

订

装

# 扬州大学试题纸

(2019—2020 学年第 2 学期)

学院\_\_\_\_\_班(年)级 课程 生物统计与试验设计

题目	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									

## 一、判断题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 事件 A 与事件 B 积事件的概率，等于事件 A 与事件 B 的概率之积。（ ）
2. 方差分析中  $MS_e$  是总体误差方差的无偏估计。（ ）
3.  $u$  分布的平均数与中位数相等。（ ）
4. 否定无效假设  $H_0$  可能犯  $\alpha$  错误。（ ）
5. 成对比较时不需要考虑 2 个样本的总体方差  $\sigma_1^2$  和  $\sigma_2^2$  是否相等。（ ）
6. 单因素完全随机化试验数据可整理成两向分组方差分析资料模型。（ ）
7.  $\chi^2$  分布的图形是左右不对称的。（ ）
8. 离均差乘积和  $SP$  必然大于等于 0。（ ）
9. 有  $k$  个样本平均数，而  $k \geq 3$ ，如果采用两两独立测验的方法，则会随  $k$  的增加而增加犯  $\beta$  错误的概率。（ ）
10. 线性相关系数的测验极显著，则一元线性回归必然也是极显著的。（ ）

## 二、单项选择题（请将答案写入下方的表格内，每小题 2 分，共 20 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. 参数  $\theta$  的无偏估计值  $\hat{\theta}$  是指  $\hat{\theta}$  （ ）总体参数  $\theta$ 。  
A. 不偏离于      B. 等于      C. 趋于      D. 期望值等于
2. 测定某样本二项成数是否显著小于某一定值时，用 （ ）。  
A. 左尾测验      B. 右尾测验      C. 两尾测验      D. 无法确定
3. 在一个二因素试验中，A 因素有 2 个水平，B 因素有 6 个水平，重复 2 次，则该试验有 （ ）个试验单元（小区）。  
A. 6      B. 8      C. 12      D. 24

4. 根据统计数的概率分布, 使总体参数  $\theta$  在  $[L_1, L_2]$  区间内的概率为  $1-\alpha$ , 则  $1-\alpha$  叫做参数  $\theta$  的 ( )。

- A. 置信限      B. 置信概率      C. 显著水平      D. 置信区间

5. 二项分布的正态近似应用连续性矫正常数 0.5, 其正态标准离差的表达中, 错误的是 ( )。

- A.  $u_c = \frac{|Y - \mu| - 0.5}{\sigma}$       B.  $u_c = \frac{Y - \mu}{\sigma} \pm 0.5$   
C.  $u_c = \frac{(Y - \mu) \mp 0.5}{\sigma}$       D.  $u_c = \frac{(Y - np) \mp 0.5}{\sqrt{npq}}$

6. 在一元线性回归分析中,  $\sum (y - \hat{y})(\hat{y} - \bar{y}) =$  ( )。

- A. 0      B. SP      C. U      D. Q

7. 已知某总体  $\sigma^2 = 100$ , 当随机抽  $n = 25$  的样本时, 所得  $(\bar{y} - \mu) > 4$  的概率约为 ( )。

- A. 0.05      B. 0.025      C. 0.01      D. 0.005

8. 若有两个样本,  $n_1 = 6$ ,  $n_2 = 7$ ,  $s_1^2 = 15$ ,  $s_2^2 = 18$ , 则  $s_{\bar{y}_1 - \bar{y}_2} =$  ( )。

- A. 2.214      B. 2.252      C. 2.269      D. 2.272

9. Fisher 的有保护最小显著差数法又称为 ( )。

- A. PLSD 法      B. SSR 法      C. q 法      D. DLSD 法

10. 测验线性回归的显著性时,  $t = (b - \beta) / s_b$  遵循自由度为 ( ) 的  $t$  分布。

- A.  $n-1$       B.  $n-2$       C.  $n-m-1$       D.  $n$

### 三、填空题（每空 2 分，合计 16 分）

1. 算术平均数  $\bar{y}$  的两个性质分别为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. 常用变量转换方法有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
3. 已知某棉花品种纤维长度为一  $N(29.8, 2.25)$  的总体，若以  $n=10$  抽样，要在 0.05 水平上否定  $H_0: \mu = 29.8$  和  $H_0: \mu \geq 29.8$ ，其接受区分别为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 测得某田水稻单株产量  $s = 3.5(g)$ ，若在 95% 的置信度保证下，使得样本的平均产量  $\bar{y}$  与整田的平均产量  $\mu$  的相差不超过 1(g)，需要调查\_\_\_\_\_株。

### 四、计算题

1. 在两个水稻品种的比较试验中，品种 1 种植了 5 个小区，每小区产量为：36.5, 35, 40, 40.2, 38 (kg)，品种 2 种植了 6 个小区，每小区产量为：33, 31, 32, 28, 27, 29 (kg)。问两玉米品种的产量差异是否显著？（10 分）



2. 有一水稻密度（设有  $A_1$  和  $A_2$  两个密度）和施肥量（设有  $B_1$ 、 $B_2$  和  $B_3$  三个水平）的二因素试验，重复 2 次，随机区组设计，得各处理两次重复的总产量（kg）如下表。

（1）请绘制出田间试验可能排布图（4 分）

（2）已知： $SS_T = 221$ ， $SS_R = 20$ 。试进行方差分析，并解释分析结果（8 分）。

（3）试以 PLSD 法对各处理平均数进行多重比较（6 分）。

处理	$A_1B_1$	$A_1B_2$	$A_1B_3$	$A_2B_1$	$A_2B_2$	$A_2B_3$
总和数	64	62	51	74	60	52



3. 测得一组双变量资料，得如下数据：  $n=10$ ，  $SS_x=2400$ ，  $SS_y=310$ ，

$$SP=-600, \bar{x}=20, \bar{y}=9。$$

试求：（1）  $\hat{y}=a+bx$ 。（6分）

（2）  $s_{y/x}$ 。（2分）

（3）  $r$  和  $r^2$ 。（4分）

（4）测验该线性回归方程的显著性。（4分）

可能用到的临界值： $t_{0.05/2,5} = 2.571$ ； $t_{0.01/2,5} = 4.032$ ； $t_{0.05/2,8} = 2.306$ ； $t_{0.01/2,8} = 3.355$ ；  
 $t_{0.05/2,9} = 2.262$ ； $t_{0.01/2,9} = 3.250$ ； $F_{0.05,1,5} = 6.61$ ； $F_{0.01,1,5} = 16.26$ ； $F_{0.05,1,8} = 5.32$ ；  
 $F_{0.01,1,8} = 11.26$ ； $F_{0.05,2,5} = 5.79$ ； $F_{0.01,2,5} = 13.27$ ； $F_{0.05,4,5} = 5.19$ ； $F_{0.01,4,5} = 11.39$ ；  
 $F_{0.05,5,5} = 5.05$ ； $F_{0.01,5,5} = 10.97$ 。