

2024年4月高等教育自学考试全国统一考试

## 生物统计附试验设计

(课程代码 02793)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

### 第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共15小题, 每小题1分, 共15分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 在以下统计量中, 没有单位的是  
A. 平均数                      B. 标准差  
C. 标准误                      D. 变异系数
2. 算术平均数的重要特性之一是离均差之和  
A. 最小                          B. 最大  
C. 等于零                        D. 接近零
3. 在进行  $t$  检验、方差分析、 $\chi^2$  检验时, 若  $P \leq 0.01$ , 表示各处理间差异  
A. 相等                          B. 不显著  
C. 显著                          D. 极显著
4. 下列性状属于计数资料的是  
A. 牛的体高                      B. 鱼的尾数  
C. 产奶量                        D. 母猪的产仔率
5. 若每个观察值减去一个常数  $a$ , 则其所得的标准差值  
A. 不变                          B. 变大  
C. 变小                          D. 减去常数  $a$

6. 在单因素重复数相等试验, 若处理数为5、重复数为6, 则试验的总自由度为  
A. 30                              B. 29  
C. 4                                D. 5
7. 在  $K \geq 3$  时, 以下统计推断方法相对比较容易犯 I 型错误的是  
A. LSD 法                        B. SSR 法  
C.  $q$  法                          D. 三种方法没有差别
8. 已知某品种小鸡 100 羽平均重量是 158g, 标准差为 10g, 若这 100 羽小鸡的重量均增加 1 倍, 则其标准差为  
A. 5g                              B. 10g  
C. 20g                            D. 158g
9. 反映抽样误差的统计量是  
A. 标准差                        B. 变异系数  
C. 标准误                        D. 均方
10. 已知 A 鸡场 500 羽鸡有 56 羽发病, B 鸡场 350 羽鸡有 23 羽发病, 则 A 和 B 鸡场平均发病率为  
A. 11.2%                        B. 6.6%  
C. 8.9%                        D. 9.3%
11. 已知袋子中有 10 个球, 其中黑球 3 个, 白球 7 个, 随机取出一个球为黑球的概率为  
A. 0.1                              B. 0.3  
C. 0.7                              D. 0.5
12. 在计算标准差时, 如观测值变异越小, 所求得的标准差  
A. 越大                          B. 越小  
C. 不变                          D. 等于 1
13. 服从标准正态分布的总体平均数等于  
A. 0                                B. 0.5  
C. 1                                D. 2
14. 小概率事件在统计学上发生概率等于  
A. 0                                B. 1  
C. 0.95                          D. 0.05
15. 与试验正确性相关的误差类型是  
A. 随机误差                      B. 系统误差  
C. 抽样误差                      D. 分组误差

二、多项选择题：本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的，请将其选出，错选、多选或少选均无分。

16. 下列资料属于计量资料的有
- A. 奶牛产奶量                      B. 鸡产蛋数  
C. 牛的体重                         D. 绵羊剪毛量  
E. 猪的产仔数
17. 常用的统计图有
- A. 长条图                              B. 圆图  
C. 线图                                 D. 直方图  
E. 折线图
18. 统计学中常用平均数包括
- A. 算术平均数                        B. 中位数  
C. 众数                                 D. 几何平均数  
E. 调和平均数
19. 试验设计中常用的方法有
- A. 完全随机设计                      B. 拉丁方设计  
C. 随机单位组设计                    D. 交叉设计  
E. 正交设计
20. 动物试验的要求包括
- A. 代表性                              B. 正确性  
C. 重演性                              D. 经济性  
E. 周期性

三、判断题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。判断下列各题正误，正确的在答题卡相应位置涂“A”，错误的涂“B”。

21. 在试验设计中，随机误差只能减少，而不可能完全消除。
22. 离均差平方和为最小。
23. 资料的准确性高，其精确性也一定高。
24. 两个连续性变数资料的差异显著性检验只能用  $t$  检验，不能用  $F$  检验。
25. 总体的特征数叫统计数。
26. 卡方值可能有负数。
27. 鸡的产蛋数属于计数资料。
28. 直线回归的假设检验方法有  $F$  检验和回归系数的  $t$  检验。
29. 若每个观察值减去一个常数  $a$ ，则其所得的平均数不变。
30.  $t$  检验中  $t$  值可能是负数。

## 第二部分 非选择题

四、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

31. 总体  
32. 随机误差  
33. 变异系数  
34. 试验因素  
35. 重复

五、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

36. 简述小概率事件实际不可能性原理。  
37. 简述假设检验的基本步骤。  
38. 简述多重比较。  
39. 简述试验设计的基本原则。

六、计算题：本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分。

40. 10 头母猪第一胎的产仔数（单位：头）分别为：7, 8, 5, 6, 5, 9, 6, 5, 6, 5。  
试计算这 10 头母猪第一胎产仔数的平均数、标准差、标准误和变异系数。
41. 某家禽研究所对粤黄鸡进行饲养对比试验，增重结果如下所示（单位：g），问这两种饲料对粤黄鸡的增重效果是否有显著差异？ $t_{0.05(14)} = 2.145$   $t_{0.01(14)} = 2.977$
- A 料：720、710、735、680、690、705、700、705  
B 料：680、695、700、715、708、680、698、688