

2021 年 10 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. 若每个观察值乘以一个常数 a , 则所得的标准差是原来的多少倍?
A. $1/a$ B. a
C. 不变 D. 难以确定
2. 下列选项中, 不属于动物试验的基本要求的是
A. 重演性 B. 正确性
C. 代表性 D. 局部控制
3. 两因素有重复观察值试验的方差分析, 若 A 因素有 3 个水平、B 因素有 4 个水平、重复数为 3, 则试验总的自由度为
A. 11 B. 36
C. 25 D. 35
4. 不可能事件的概率等于
A. 0 B. 接近于 0
C. 介于 1 和 0 之间 D. 大于 0
5. 欲调查某地鸡新城疫感染率, 已知通常感染率为 0.6, 若允许误差为 0.03、置信度为 0.95, 则至少需调查多少只鸡?
A. 1025 B. 1000
C. 950 D. 990

6. 正交表 $L_8(2^7)$ 最多可安排几个因素的试验?
A. 8 B. 2
C. 7 D. 任意个
7. 某试验设有 4 个因素, 每因素有 3 个水平, 则全面试验的处理数为
A. 64 B. 12
C. 81 D. 87
8. 下列性状属于计量资料的是
A. 性别 B. 体重
C. 毛色 D. 耳型
9. 在同一次统计分析中, 下列哪个显著水平犯 I 型误差的概率最大?
A. 0.01 B. 0.05
C. 0.103 D. 难以确定
10. 已知 A 地 610 人有肝炎 65 人, B 地 740 人有肝炎 89 人, 则两地肝炎平均发病率为
A. 11.41% B. 11.35%
C. 10.66% D. 12.03%
11. 某猪场有 100 头小猪, 其中公猪 55 头、母猪 45 头, 则其 χ^2 值等于
A. 1.1 B. 0.8
C. 0.9 D. 1.0
12. 标准正态分布的总体平均数等于
A. -1 B. 0
C. 1 D. 2
13. 与试验准确性相关的误差类型是
A. 随机误差 B. 抽样误差
C. 系统误差 D. 分组误差
14. 直线回归分析中, 其回归系数的取值范围是
A. -1 和 1 之间 B. 零和正整数
C. 实数 D. 零和整数
15. 若 x 与 y 两变量的观察值数 $n=10$, 则作相关系数显著性检验时其自由度为
A. 7 B. 8
C. 9 D. 10

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. 常用的试验设计方法有
A. 完全随机设计 B. 交叉设计
C. 随机单位组设计 D. 拉丁方设计
E. 正交设计
17. 下列可用于表示样本资料差异性的统计量有
A. 样本方差 B. 样本标准差
C. 总体方差 D. 样本变异系数
E. 总体标准差
18. 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. 科研课题的选择应具有
A. 实用性 B. 准确性
C. 先进性 D. 创新性
E. 可行性
20. 方差分析适用条件有
A. 计量资料 B. 处理组数 ≤ 2
C. 处理组数 < 3 D. 处理组数 > 3
E. 处理组数 ≥ 2

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. 参数是由总体计算的特征数。
22. 观察值与真值差越小，表示其准确性越高。
23. I 型误差是把真实差异错判为非真实差异。
24. χ^2 是检验实际观察值与理论值偏离程度统计量。
25. 回归直线不一定通过点 (\bar{x}, \bar{y}) 。
26. 拉丁方设计试验的精确性比随机单位组设计高。
27. 随机区组设计的重复数等于区组数。
28. 两因素试验的处理数等于水平数。
29. 系统误差影响试验的精确性。

30. 通常将样本容量(n)小于 30 的样本称为小样本。

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. 独立事件
32. 适合性检验
33. 同源配对
34. 完全随机抽样
35. 计量资料

五、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

36. 什么是试验误差？
37. 随机区组设计与拉丁方设计有何区别？
38. t 检验的使用条件有哪些？
39. 简述试验设计需遵循的基本原则。

六、计算题：本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分。

40. 某鸡场种蛋常年孵化率为 85%，现有 1000 枚种蛋孵化得雏鸡 890 只，问这批蛋孵化率与 85% 有无显著差异。
41. 采用随机区组试验研究 4 种不同饲料（A、B、C 和 D 饲料）对仔猪的增重效果，从 4 窝猪中分别选取条件相同仔猪 4 头，随机分到各组，猪日增重结果如下：（单位：克）

处理	区组			
	I	II	III	IV
A	203	168	222	230
B	230	235	242	255
C	252	248	305	260
D	200	258	283	256

试分析各种饲料饲养效果有无显著差异。（ $F_{0.05}=3.86$ ； $F_{0.01}=6.99$ ；不需作多重比较）