

2023 年 4 月高等教育自学考试全国统一命题考试

## 田间试验与统计方法

(课程代码 02677)

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 10 小题,每小题 1 分,共 10 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. 下列描述不属于正态分布特征的是
  - A. 左右对称
  - B. 单峰分布
  - C. 中间大两头小
  - D. 概率处处相等
2. 可降低试验误差的田间试验设计原则包括
  - A. 重复与随机排列
  - B. 重复与局部控制
  - C. 随机排列与局部控制
  - D. 惟一差异性原则
3. A 因素有 4 个水平, B 因素有 2 个水平, 试验重复 3 次, 若采用完全随机设计, 全部试验共有
  - A. 8 个处理
  - B. 9 个处理
  - C. 12 个处理
  - D. 24 个处理
4. 一个样本的观察值为 2、3、4、5、6、5、6、7、8、6、7、8、9, 则众数为
  - A. 2
  - B. 5
  - C. 6
  - D. 9
5. 有一包含 10 个个体的样本, 其均值和标准差分别为  $\bar{x}$  和  $s$ , 在总体方差  $\sigma^2$  未知时, 其 95% 置信度下总体均值  $\mu$  的置信区间为
  - A.  $[\bar{x} - u_{0.05}\sigma_{\bar{x}}, \bar{x} + u_{0.05}\sigma_{\bar{x}}]$
  - B.  $[\bar{x} - t_{0.05}\sigma_{\bar{x}}, \bar{x} + t_{0.05}\sigma_{\bar{x}}]$
  - C.  $[\bar{x} - u_{0.05}s_{\bar{x}}, \bar{x} + u_{0.05}s_{\bar{x}}]$
  - D.  $[\bar{x} - t_{0.05}s_{\bar{x}}, \bar{x} + t_{0.05}s_{\bar{x}}]$
6. 在一定范围内, 随着小区面积的增加, 试验误差的变化趋势是
  - A. 增加
  - B. 降低
  - C. 不变
  - D. 没有规律

7. 测得玉米品种川单 13 号 5 个小区的产量( $x$ )分别为: 12.0, 11.5, 12.5, 11.0, 11.5 (kg), 则
  - A.  $\Sigma(x - 11.7) = 0, \Sigma(x - 11.7)^2 > \Sigma(x - 11.0)^2$
  - B.  $\Sigma(x - 11.7) = 0.5, \Sigma(x - 11.7)^2 < \Sigma(x - 11.0)^2$
  - C.  $\Sigma(x - 11.7) = 0, \Sigma(x - 11.7)^2 < \Sigma(x - 11.0)^2$
  - D.  $\Sigma(x - 11.7) = 0, \Sigma(x - 11.7)^2 = \Sigma(x - 11.0)^2$
8. 用  $m$  个自变数、 $n$  次重复观察值的资料做多元线性回归分析时, 其离回归自由度为
  - A.  $m$
  - B.  $m - 1$
  - C.  $n - 1$
  - D.  $n - m - 1$
9. 裂区设计中的主区处理是指
  - A. 精确度稍高的因素的各个水平
  - B. 精确度稍低的因素的各个水平
  - C. 水平数多的因素
  - D. 水平数少的因素
10. 总体中包含的个体数目称为
  - A. 总体容量
  - B. 观察值
  - C. 统计数
  - D. 变数

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。

11. 在农业和生物试验中应用较普遍的统计图有
  - A. 条形图
  - B. 直线图
  - C. 曲线图
  - D. 多边形图
  - E. 直方图
12. 田间试验设计的原则有
  - A. 土壤肥力均匀
  - B. 重复
  - C. 随机排列
  - D. 局部控制
  - E. 合理规划试验区
13. 对随机样本的要求包括
  - A. 代表性
  - B. 随机性
  - C. 独立性
  - D. 偶然性
  - E. 无偏性
14. 可用于方差同质性测验的分布有
  - A.  $u$  分布
  - B.  $\chi^2$  分布
  - C.  $F$  分布
  - D.  $t$  分布
  - E.  $z$  分布
15. 以下属于卡方测验的有
  - A.  $t$  测验
  - B.  $u$  测验
  - C. 适合性测验
  - D. 独立性测验
  - E.  $F$  测验

## 第二部分 非选择题

三、填空题:本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分。

16. 算术平均数的离均差之和为\_\_\_\_\_。
17. 设置对照区的目的之一,就是为了便于在田间观察、比较各个处理或品种的优劣时,作为比较的\_\_\_\_\_。
18. 样本平均数和样本方差都属于\_\_\_\_\_。
19. 在正态分布中  $P(|X - \mu| \geq 2.58\sigma) =$ \_\_\_\_\_。
20. 一个样本的观察值为 12,13,14,15,16,其极差为\_\_\_\_\_。
21. 由样本的结果估计总体参数位于一定区间范围内的统计方法称为\_\_\_\_\_。
22. 当两个样本总体方差未知,经测验已知其相等,且均为小样本时,样本总体平均数的差异显著性测验采用\_\_\_\_\_。
23. 当自由度不是很大时,  $t_\alpha$  与  $u_\alpha$  的关系是\_\_\_\_\_。
24. 标准正态分布的方差  $\sigma^2 =$ \_\_\_\_\_。
25. 11 次重复观察值的资料作一元线性相关分析时,其误差的自由度为\_\_\_\_\_。

四、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 2 分,共 10 分。

26. 试验单位
27. 质量性状
28. 保护区
29. 单尾测验
30. 等概率抽样

五、简答题:本大题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分。

31. 简述试验方案的内容。
32. 随机区组设计的主要优缺点有哪些?

六、综合题:本大题共 4 小题,共 50 分。

33. 调查经过某种新型药剂处理和未处理的水稻种子发芽粒数,做出列联表如下。试分析该药剂处理与否和种子发芽数是否有关。 $(\chi_{0.05}^2 = 3.84)$  (10 分)

处理项目	药剂处理	药剂未处理	总数
发芽粒数	190	173	363
未发芽粒数	10	27	37
总数	200	200	400

34. 对 11 个大豆品种分别进行鼓粒期喷施氮肥和不施氮肥处理,于成熟期测定蛋白质含量(%),测定结果如下表,试测验喷施氮肥和不施氮肥处理之间蛋白质含量差异是否显著。 $(t_{0.05} = 2.228)$  (10 分)

品种	喷施氮肥( $X_{1j}$ )	不施氮肥( $X_{2j}$ )	$d_j = X_{1j} - X_{2j}$
1	43.57	40.66	2.91
2	42.89	40.21	2.68
3	42.44	43.08	-0.64
4	45.23	40.55	4.68
5	44.54	41.74	2.80
6	43.46	39.86	3.60
7	42.06	40.88	1.18
8	43.22	41.24	1.98
9	42.34	40.35	1.99
10	43.67	44.55	-0.88
11	43.26	40.42	2.84

35. 9 个大豆品种的株高与单株粒数的数据如下,试建立株高( $x$ )与单株粒数( $y$ )的回归方程,并进行显著性测验,解释相关系数的含义。(提示:应用相关系数测验显著性,  $r_{0.05} = 0.67$ ) (10 分)

数据	$SS_x$	$SS_y$	$SP$	$\bar{x}$	$\bar{y}$
	237.72	86.59	129.73	121.69	48.92

36. 有一玉米复合肥盆栽试验,设有 6 个处理:A 施新氮肥,B 施氨水,C 施碳酸氢铵,D 施尿素,E 施硫酸铵,F 不施氮肥,A、B、C、D、E 折合施纯氮肥 1.3g,在出苗期施肥。每处理 4 盆,共 24 盆,随机摆放在盆栽场内。在三叶期,测定地上鲜重(g/盆),请对该资料进行方差分析。(20 分)

(1) 补充方差分析表(测验结果显著用“\*”号表示)

变异来源	DF	SS	MS	F	$F_{0.05}$
处理间	( )	( )	( )	( )	2.77
误差	( )	80.250	( )		
总变异	( )	658.625			

(2) 根据方差分析表,请说明处理间由 F 测验得到的结论。

结论:\_\_\_\_\_。

(3) 多重比较(SSR 法)

① 计算小区平均数比较的 SE

SE = \_\_\_\_\_。

② 玉米复合肥处理鲜重平均数的 LSR 值表

p	2	3	4	5	6
$SSR_{0.05}$	2.97	3.12	3.21	3.27	3.32
$LSR_{0.05}$	( )	( )	( )	( )	( )

③ 玉米复合肥处理鲜重比较表

品种	小区平均产量(kg)	差异显著性
E	46.00	( )
D	41.75	( )
C	38.00	( )
A	38.00	( )
B	34.25	( )
F	30.75	( )

④ 试验结论:\_\_\_\_\_。



正保自考365  
www.zikao365.com  
自考365官方订账号: zhengbaozikao365



正保自考365  
www.zikao365.com  
自考365官方订账号: zhengbaozikao365