

绝密★启用前

2020年10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. 田间试验中能同时降低试验误差和估计试验误差的原则是
A. 重复
B. 随机
C. 惟一差异
D. 局部控制
2. 不属于试验误差来源的是
A. 试验材料固有的差异
B. 试验操作和管理技术的不一致所引起的差异
C. 环境条件的差异
D. 田间管理的差异
3. 一个样本的观察值为1、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
4. 在 k 个处理、 n 次重复的单向分组资料进行协方差分析中,测验矫正处理平均数间差异显著性的误差自由度为
A. $k(n-1)$
B. $(k-1)(n-1)$
C. $k(n-1)-1$
D. $kn-1$
5. 可分为3行5列的次数资料进行独立性测验,其自由度为
A. 8
B. 10
C. 12
D. 15

6. 某小麦品种施氮肥10kg/亩时亩产量为250kg,施氮肥15kg/亩时亩产量为300kg,则50kg/亩为在每亩施氮肥10kg的基础上增施5kg的
A. 简单效应
B. 主效
C. 交互
D. 效应
7. 用6个自变数,15次重复观察值的资料做多元线性回归分析时,其回归自由度为
A. 5
B. 6
C. 9
D. 10
8. 统计上第一类错误为
A. 否定正确的 H_0
B. 否定错误的 H_0
C. 接受正确的 H_0
D. 接受错误的 H_0
9. 相关系数的取值范围为
A. $(-1,1)$
B. $(-1,1]$
C. $[-1,1)$
D. $[-1,1]$
10. 若施氮肥2.5kg增产25kg,施氮肥5kg增产50kg,施氮肥7.5kg增产100kg,则在方差分析前需进行的数据转换是
A. 平方根转换
B. 对数转换
C. 反正弦转换
D. 角度转换

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. 恢复土壤均匀性的方法包括
A. 匀地播种
B. 多施有机肥及深耕
C. 合理轮作
D. 合理区组排列
E. 合理小区排列
12. 对于二因素随机区组设计的方差分析,以下分解正确的有
A. $SS_{A \times B} = SS_t - SS_A - SS_B$
B. $SS_T = SS_R + SS_{A \times B} + SS_A + SS_B + SS_e$
C. $SS_T = SS_t + SS_e$
D. $df_T = df_t + df_e$
E. $SE_T = SE_t + SE_e$
13. 可用于认识相关关系的方法有
A. 相关系数表示法
B. 回归方程表示法
C. 列表表示法
D. 图形表示法
E. 分析表示法
14. 可近似地当作正态分布来处理的百分数资料应符合的条件有
A. 样本容量 n 较大
B. 样本容量 n 较小
C. 样本百分数 p 较大
D. 样本百分数 p 较小
E. 样本百分数的方差 σ^2 较小
15. 农业和生物试验中常用的抽样方法有
A. 顺序抽样
B. 随机抽样
C. 典型抽样
D. 个体抽样
E. 成片抽样

第二部分 非选择题

三、填空题:本大题共 10 空,每空 1 分,共 10 分。

16. 根据试验内容分类,田间试验可分为品种试验、栽培试验及_____。
17. 算术平均数的性质为离均差平方和_____。
18. 算术平均数的计算方法有直接法和_____。
19. 若观察值与假设参数间差异显著,则 $\alpha =$ _____。
20. 样本容量为 n 的样本标准差的自由度为_____。
21. 协方差分析的方法结合了方差分析和_____。
22. 在多元回归分析中,其余自变数保持不变时,反映某个自变数变化一个单位对依变数的平均效应的统计数是_____。
23. 将一个符合正态分布 $\mu = 10, \sigma^2 = 4$ 的变量 X 转换为标准正态分布,需要计算的 $u =$ _____。
24. χ^2 测验中当自由度为 1 时应进行_____。
25. 多元相关系数为多元回归平方和与总变异平方和之比的_____。

四、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 2 分,共 10 分。

26. 随机区组设计
27. 统计推断
28. 显著水平
29. 置信度
30. 总体

五、简答题:本大题共 2 小题,每小题 4 分,共 8 分。

31. 简述无效假设的应用类型。
32. 简述协方差的概念及协方差分析的功用。

六、综合题:本大题共 4 小题,共 52 分。

33. 水稻紫柱头品种和黄柱头品种杂交,后代 500 株中有 365 株紫柱头和 135 株黄柱头,问后代中紫柱头和黄柱头的分离是否符合 3:1 的理论比例? $(\chi_{0.05}^2 = 3.84)$ (10 分)
34. 对甲、乙两个玉米品种调查出苗至抽穗天数如下:

甲	101	100	99	100	98	99
乙	100	98	99	98	97	100

试测验两个品种出苗至抽穗天数是否存在显著差异。 $(t_{0.05} = 2.228)$ (10 分)

35. 在一块大豆田测得某大豆品种出苗时间(x)与苗高(y)的资料是:

x (出苗时间)	1	2	3	4	5
y (苗高)	6	15	24	33	40

(1) 求两变数回归方程;(8 分)

(2) 测验回归关系显著性。(4 分)

(任选一种方法: $r_{0.01} = 0.959, t_{0.01} = 5.841, F_{0.01} = 34.12$)

36. 研究 5 种磷肥施用法对玉米的效应,试验采用随机区组设计,重复 3 次,最后测定含磷量(mg),对试验结果作方差分析,试完成方差分析过程。(20 分)

① 方差分析表

变异来源	DF	SS	MS	F	$F_{0.05}$
区组间	()	0.10			
处理间	()	29.91	()	()	3.84
误差	()	()	()		
总变异	()	31.04			

结论:_____。

② $SE = ()$

③

LSR 值表

p	2	3	4	5
SSR	3.26	3.39	3.47	3.52
LSR	()	()	()	()

④

平均数间的新复极差测验

施磷法	\bar{x}	0.05 水平显著性
5	14.9	()
2	13.9	()
3	13.1	()
1	12.5	()
4	10.7	()

结论:_____。