

6. 在一定的概率保证之下, 给出一个范围或区间, 能包含总体参数 μ , 这个区间称()。

- A. 置信区间
- B. 区间估计
- C. 置信限
- D. 置信度

7. 在进行两个样本平均数相比较的假设测验时, 如将对数据按成组数据的方法比较, 则容易犯()。

- A. “弃真”错误
- B. 第一类错误
- C. 第二类错误
- D. 两类错误

8. χ^2 分布是由正态总体随机抽样得来的一种()的分布。

- A. 间断型随机变量
- B. 二项随机变量
- C. 连续型随机变数
- D. 连续型随机变量

9. 两个样本均方比较的假设测验时, 当 $F_{0.05} < F < F_{0.01}$ 时, ()。

- A. 否定 H_0 , 差异不显著
- B. 否定 H_0 , 接受 H_A , 差异显著
- C. 接受 H_0 , 差异极显著
- D. 接受 H_0 , 差异显著

10. 判断实际观察的属性资料类别比例是否符合已知属性资料类别比例的假设测验称为 ()

- A. 方差齐性测验
- B. 同质性测验
- C. 适合性测验
- D. 参数测验

11. 某方差分析处理间显著性测验的结果是 $F < F_{0.05}$, 则认为()。

- A. 处理间差异不显著
- B. 处理间差异极显著
- C. 处理间差异极不显著
- D. 处理间差异显著

12. 采用顺序排列法的对比法设计做试验时, 一般认为比对照增产()以上者为增产。

- A. 90%
- B. 50%
- C. 30%
- D. 10%

13. 某单因素完全随机区组设计试验处理间均值间的比较结果如下表,则()。

处理代号	均值	差值						
		507.3-	467.3-	460.7-	437.3-	427.3-	416.7-	399.3-
4	507.3							
7	467.3	40 *						
3	460.7	47 *	7					
8	437.3	70 * *	30	23				
6	427.3	80 * *	40 *	33	10			
2	416.7	90 * *	51 *	44 *	21	11		
1(CK)	399.3	108 * *	68 * *	61 * *	38	28	17	
5	388	119 * *	79 * *	73 * *	49 *	39 *	29	11

- A. 处理 3 与所有处理间差异都达到显著或极显著
 B. 处理 7 与所有处理间差异都达到显著或极显著
 C. 处理 4 与所有处理间差异都达到显著或极显著
 D. 处理 6 与所有处理间差异都达到显著或极显著
14. 如果两个变数间关系属于因果关系,一般用()来研究。

- A. 相关分析
 B. 回归分析
 C. 方差分析
 D. 数据分析

15. 根据历年观测资料得到某地 7 月下旬温雨系数(降雨量/平均温度,单位为 mm/°C)和大豆二代造桥虫虫口密度(每百株大豆上的虫数)的回归方程为 $\hat{y} = 179.21 - 14.11x$, 该式表明()。

- A. 7 月下旬,温雨系数每增加 1mm/°C,每百株大豆上的二代造桥虫数将平均减少 14.11 头
 B. 7 月下旬,温雨系数每增加 1mm/°C,每百株大豆上的二代造桥虫数将平均增加 14.11 头
 C. 7 月下旬高温高湿的造桥虫灾害大发生的重要气象条件
 D. 7 月下旬低温高湿有利于造桥虫灾害发生

得分	评卷人

二、名词解释(每题 4 分,共 20 分)

16. 系统误差
 17. 抽样单元
 18. 参数
 19. 随机事件
 20. 决定系数

得 分	评卷人

三、选择填空题(每题 4 分,共 20 分)

21. 田间试验观察记载的内容概括起来分为 _____、生育期的观察记载、_____, 以及不正常现象的观察记载等四类。(气候条件的观察记载; 性状和特性的观察记载; 土壤条件的观察记载; 田间管理的观察记载)
22. 编制次数分布表的步骤有求全距、_____, 定组距、写出组限、_____, 编制次数分布表等六步。(定组数; 定中位数; 求组中值; 求平均数)
23. 参数估计是指由样本统计数估计总体参数, 它可以是 _____ 或者 _____。(点估计; 区间估计; 线估计; 平均数估计)
24. 某试验作光(2 个处理)、氮(2 个处理)及其互作对番茄产量的影响试验, 以摸索合适的光照及氮肥施用量, 采用完全随机区组设计, 3 次重复, 则区组间的自由度为 _____; 处理间的自由度为 _____。(1; 2; 3; 11)
25. 在统计上, X 与 Y 的关系用两种理论模型来描述, 一种是 _____, 一种是 _____。(回归模型; 相关模型; 回归方程; 相关方程)

得 分	评卷人

四、计算题(每题 10 分,共 20 分)

26. 假定 x 是一随机变数且具有正态分布, 平均数 $\mu=20$, 标准差 $\sigma=5$, 计算 x 大于 15 的概率。
27. 为检测 5 种药剂对西瓜蚜虫的田间防治效果, 其中以清水处理(F)为对照, 每一处理各得 4 个蚜虫观测值(头), 其结果见下表, 请根据提示分解其自由度、平方和, 以及均方。

不同药剂处理西瓜蚜虫试验(头)

处理	观察值(χ_i)	总和(T)	平均($\bar{\chi}$)
A	18, 20, 16, 22	76	19
B	22, 26, 24, 20	92	23
C	23, 24, 20, 25	92	23
D	25, 23, 28, 24	100	25
E	21, 19, 25, 23	88	22
F(对照)	25, 30, 28, 29	112	28
合计		560	23

解: (1) 自由度分解

总自由度: $df_T = ($)

组间自由度: $df_1 = ($)

组内自由度: $df_e = ($)

矫正项 $C: C = \frac{T^2}{kn} = ($)

(2)平方和分解

总平方和:

$SS_T = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 - C = ($)

处理间平方和:

$SS_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k T_i^2 - C = ($)

处理内平方和: $SS_e = ($)

(3)均方分解

总均方: $S_T^2 = SS_T / df_T = ($)

处理间均方: $S_1^2 = SS_1 / df_1 = ($)

处理内均方: $S_e^2 = SS_e / df_e = ($)

得 分	评卷人

五、分析题(共 10 分)

28. 田间试验设计的任务是什么?有什么特点?

试卷代号:0866

国家开放大学(中央广播电视大学)2017年春季学期“开放本科”期末考试

试验设计与生物统计 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2017年6月

一、单项选择题(每题2分,共30分)

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. A | 3. C | 4. B | 5. D |
| 6. A | 7. C | 8. D | 9. B | 10. C |
| 11. A | 12. D | 13. C | 14. B | 15. A |

二、名词解释(每题4分,共20分)

16. 指在一定试验条件下,由某种原因所引起观测值具有方向性的误差,又称偏性。
17. 所谓抽样单元,就是供作调查并从其上得到一个数据的由一个或者多个个体所组成的单元。
18. 从总体的所有个体计算出来的总体特征数称为参数。
19. 在一定条件下,某种现象可能发生也可能不发生,这类现象为随机事件。
20. 决定系数定义为由 x 不同而引起的 y 的平方和占 y 变量总平方和的比率,或由 y 不同而引起的 x 变数的平方和占 x 变量总平方和的比率。

三、选择填空题(每题4分,共20分)

21. 气候条件的观察记载 性状和特性的观察记载
22. 定组数 求组中值(备注:答案顺序不可颠倒)
23. 点估计 区间估计
24. 2 3(备注:答案顺序不可颠倒)
25. 回归模型 相关模型

四、计算题(每题10分,共20分)

26. 解:先将 x 转换为 u 值。

$$u = \frac{x - \mu}{\sigma} = \frac{15 - 20}{5} = -1 \quad (3 \text{分})$$

查附表1,当 $u = -1$ 时, $F_N(15) = 0.1587$ (2分)

这一分布从 $-\infty$ 到 15 范围内的变量数占全部变量数的 15.87%,即 $x \leq 15$ 概率为 0.1587。(2分)

所以, x 大于 15 的概率 $P(x > 15) = 1 - 0.1587 = 0.8413$ 。 (3分)

27. 解:(1)自由度分解

总自由度: $df_T = (nk - 1 = 4 \times 6 - 1 = 23)$ (1分)

组间自由度: $df_1 = (k - 1 = 6 - 1 = 5)$ (1分)

组内自由度: $df_e = (k(n - 1) = 6 \times (4 - 1) = 18)$ (1分)

矫正项 $C: C = \frac{T^2}{kn} = (\frac{560^2}{24} = 13066.67)$ (1分)

(2)平方和分解

总平方和:

$SS_T = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 - C = (18^2 + 20^2 + \dots + 29^2 - 13066.67 = 13350 - 13066.67 = 283.33)$ (1分)

处理间平方和:

$SS_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k T_i^2 - C = (\frac{76^2 + 92^2 + 92^2 + 100^2 + 88^2 + 112^2}{4} - 13066.67 = 13000 - 13066.67 = 181.33)$ (1分)

处理内平方和: $SS_e = (SS_T - SS_1 = 283.33 - 181.33 = 102)$ (1分)

(3)均方分解

总均方: $S_T^2 = SS_T / df_T = (\frac{283.33}{23} = 12.32)$ (1分)

处理间均方: $S_1^2 = SS_1 / df_1 = (\frac{181.33}{5} = 36.27)$ (1分)

处理内均方: $S_e^2 = SS_e / df_e = (\frac{102}{18} = 5.67)$ (1分)

五、分析题(共 10 分)

28. 答:田间试验的根本任务是在自然或田间条件下,选育和鉴定新的作物品种和改进农业生产技术,客观地评定优良品种及其适应区域,研究各项增产技术措施及其应用范围,使科研成果能够合理地应用和推广,尽快转化为生产力。(4分)田间试验与环境条件、农业生产条件密切相关,概括起来具有以下几个主要特点:(1)田间试验研究的对象和材料是农作物,以农作物生长发育的反应作为试验指标研究其生长发育规律、各项栽培技术或条件的效果。(2分)(2)田间试验具有严格的地区性和季节性。(2分)(3)田间试验普遍存在试验误差。(2分)