

国防科技大学 XXXX—XXXX 学年 X 季学期

《XXXXXXXX》考试试卷（A 或 B）卷

考试形式：_____ 考试时间：_____ 分钟 满分：_____ 分。

题 号	一	二	三	四	五	六	七	总 分
得 分								
评阅人								

注意：1、所有答题都须写在此试卷纸密封线右边，写在其它纸上一律无效。
2、密封线左边请勿答题，密封线外不得有姓名及相关标记。

得分

一、判断题（共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

- 1、如果每个处理重复试验次数相等，则处理的平方和可分解为任意 N+1 个互相正交的对照的平方和。（）
- 2、凡对响应可能产生影响的原因都称为因子，也称因素。其中包括试验因子和噪声因子。（）
- 3、研究方法分为观察研究和实验研究。（）
- 4、区组化能够消除未意识到噪声因子的影响，使得归纳因果关系成为可能。（）
- 5、如果对其中一张表进行适当的行置换和列置换和水平置换可以得到另一张表，则称这两个表等价。（）
- 6、交叉设计是指 A,B 之间平等，即 A 和 B 可以自由地选择各自的水平。（）
- 7、秩和检验法是用来检验 A、B 两组数据是否存在显著性差异的一种方法。假设 A 组数据无系统误差,如果 A 与 B 有显著性差异,则认为 B 有系统误差;如果 A 与 B 无显著性差异,则认为 B 有系统误差。（）
- 8、交互作用是不可以随意安排的。（）

9、二水平因素的交互作用只占一列，三水平因素之间的交互作用则占两列，
r 水平两因素的交互作用要占 r-1 列。（）

10、在回归分析中， y_i 、 \bar{y} 、 \hat{y}_i 设分别为试验值、算术平均值和回归值。

则称为回 $\sum_{i=1}^n (y_i - y_i)^2$ 归平方和, 称为残差 $\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$ 平方和。 ()

得分

二、选择题（共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1.L n(r**m)括号中的 r 表示 ()

- A.最多允许安排因素的个数 B. 因素的水平
C.正交表的横行数 D.正交表的列行数

2. 设 A 是三水平因子, B 是四水平因子, 则交互作用 A*B 的自由度是 ()

- A. 4
B. 5
C. 6
D. 7

3.用正交表 $L_{2^6}^{16}(2^{15})$ 安排试验时，需要做（ ）个不同条件的试验。

- [illegible]

4.进行因子实验设计来判断因子 A 和因子 B 对某零件耐压性的作用，f 检验表明因子间存在明显的交互作用，这意味着（）。

- A . A 或者 B 对耐压性有明显作用
- B . 因子 A 和 B 都影响零件的耐压性
- C . 仅当因子 A 水平确定时, 才能估计改变因子 B 带来的作用
- D . 当因子 B 处在一个不好的水平时, 只要因子 A 处于好水平, 耐压性就会增加

5. 3^k 因子设计中下面哪些是基本列 ()

- A. 三分列, 六分列, 九分列 B. 二分列, 四分列, 六分列
C. 二分列, 四分列, 八分列 D. 三分列, 九分列, 二十七分列

6. 与两水平的因子试验相比, 以下哪一个是三水平试验的优点? ()

可以评估交互作用

可以识别曲率

试验设计可以被扩展 (两水平同样可以扩展)

试验效果的绩效最大

7. 以下的哪一种试验设计不能分析交互作用? ()

部分因子试验设计

有复制的部分因子试验设计

有复制的全因子试验设计

有复制的饱和筛选设计

8. 一个用于优化电子控制模块可靠性的 2 水平 5 因子试验, 只复制全因子试验设计次数的一半。问试验组合次数是多少? ()

A. 10

B. 64

C. 16

D. 32

9. 正交试验设计中选 m 个因数, 每个因素取 r 个水平, 选取最小的正交表的试验次数为 ()

A. m 的平方

B. r 的平方

C. m 的 r 次方

D. r 的 m 次方

10.当 3^4 设计的因子间的交互作用不存在时,可以采用正交表 $L_{3^2}(3^4)$ 安排试验,表头设计如下:

列名	A	B	AB	A^2B	定义关系	分辨度
因子	A	B	C	D	$I = ABC^2 = A^2BD^2$	III

表中已没有空白列, $L_{3^2}(3^4)$ 的 8 个自由度全部用来估计因子主效应了. 如果要作方差分析, 需要作重复试验, 才能计算误差平方和. 这个设计只包含 3^4 设计的()个试验点.

A.8 B.9 C.81 D.3

得分

三、简答题（共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分）

1、试验设计的基本原则是什么？

2、试验设计的基本流程是什么？

3、为什么要进行方差分析？

4、单因子方差分析中，写出总和平方和，误差平方和，因子平方和和统计量 F 的表达及其公式。

5、解释名词混杂，因素，水平。

6、写出一个五阶的右循环拉丁方设计。

得分

四、计算题（共 2 大题，每大题 15 分，共 30 分）

1、已知因子 A 和因子 B 是影响试验结果的两个主要因素。试验中 A 取 4 个水平，B 取 3 个水平，总试验次数为 12 次。经对试验结果计算，它们对应的离差平方和见方差分析表。

求：（1）试计算它们对应的均方及 F 值（列出计算过程）；

（2）将计算结果填入方差分析表中。

（3）应如何进行显著性检验？（写出方法）

方 差 分 析 表

差异源	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i> 值
<i>A</i>	5.29	3		
<i>B</i>	2.22	2		
误差	0.26	6		
总和	7.77	11		

2、为了研究某地 N、P、K 及有机肥对某农作物的生长效应（不考虑交互作用），依据以往的经验制定因子水平表如下：

水 平	因素 kg/hm^2			
	<i>A</i> (有机肥)	<i>B</i> (氮肥 N)	<i>C</i> (磷肥 P)	<i>D</i> (钾肥 K)
1	500	3	2	4
2	1000	6	4	8

试采用正交试验设计方法安排试验方案。

