

**2021年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题**

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

招生专业与代码：网络空间安全（0839）

考试科目名称及代码：抽象代数 845 （A 卷）

|  |
| --- |
| 考生注意：所有答案必须写在答题纸（卷）上，写在本试题上一律不给分。  |
| 1. **填空题**（共5小题，每小题4分，共20分）。
2. 设是两个有限集合，则到的映射有\_\_\_\_\_\_个。

2. 在5次对称群中, (134)(135) = 。3. 8阶循环群的生成元有 个。4. 设是35阶循环群，写出的非平凡子群\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。5. 在多项式环中，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_­­­­­。1. **判断题**（在题后的括号内正确的画“√”，错误的画“×”，填错或未填者，该小题无分。共5小题，每小题4分，共20分）。
2. 非交换群的阶至少为6。 ( )
3. 每个群必存在非平凡的子群。 ( )
4. 整数环的自同构只有恒等自同构。 ( )
5. 域的有限可分扩张必为单扩张。 ( )
6. 对于任何正整数，含有个元素的有限域都存在。 ( )
7. **问答题**（共2小题，每小题15分，共30分）。
8. (15分) 分别写出群、环和域的定义，并各举一个例子。
9. (15分) 构造一个4元域，并指出它的加法和乘法运算规则。

**四、证明题**（共2小题，每小题15分，共30分）。1. (15分) 设是正整数，证明：满足方程的复数的集合在通常乘法下是一个阶循环群。2. (15分) 决定环的单位群，并证明此环为整环但不是域。**五、计算题**（共3小题，第1、2小题15分，第3小题20分，共50分）。1．(15分) 设，运用广义欧几里德除法求整数使得。2. (15分) 设是有理数域上多项式的一个实根。 (1) 证明是在上的一组基；(10分) (2) 将表示成的-线性组合。(5分)3． (20分，每小题10分) (1) 解如下含参数的同余方程组:(2) 当时，求出上述同余方程组的最小正整数解。 |

考试科目： 抽象代数 共 2 页，第 2 页