

《近世代数基础》考试大纲

考试科目代码：847

考试科目名称：近世代数基础

一、近世代数的基本概念

1. 映射、一一映射、变换和代数运算的概念。
2. 结合律、交换律和分配律的定义。
3. 同态、同构、自同构的概念。
4. 等价关系及集合分类的定义。
5. 利用等价关系对一些常用集合进行等价分类。

二、群论

1. 群的定义。
2. 群的单位元、逆元、消去律的概念。
3. 有限群的另一（等价）定义。
4. 依据群的定义或群的等价定义验证一个带二元运算的集合是否构成一个群。
5. 群阶及元素阶的定义。
6. n 元对称群、循环群、变换群、置换群。
7. 群的同态的定义与基本性质，
8. 子群、子群陪集的定义。
9. 不变子群、商群的概念。
10. 群同态的定义与同构的定义。
11. 群同态与不变子群的关系
12. 同态基本定理。
13. 利用同态基本定理证明命题。

三、环与域

1. 加群、环的定义。
2. 一些常见或常用的环。
3. 依据环的定义验证一个带两个二元运算的集合是否构成一个环。
4. 剩余类环的定义与性质。
5. 多项式环。
6. 交换律、单位元、零因子、整环的概念。
7. 除环、域的定义与基本性质。
8. 一些常见的域。
9. 子环、环的同态。
10. 理想与商环的定义。

四、有限域

1. 有限域的基本概念与性质。
2. 一些常见的有限域
3. 域特征的定义。
4. 素域与扩域的定义。
5. 多项式的分裂域。

6. 有限域的单扩域的构造方法。
7. 特征为偶素数的域的元素表示。
8. 特征为奇素数的域的元素表示。

参考书目：《近世代数基础》(修订本, 2010年版), 张禾瑞编, 高等教育出版社, 2010. 07

