

2014-2015 学年第二学期抽象代数 2-2 期中考试

一. 判断题

(1). S_3 是可解群

(2). 若 G 中 a, b 的阶均有限, 则 ab 的阶一定大于 a 的阶和 b 的阶

(3). 若 $G = HK, H \cap K = \{1\}$, 则 G 为 H 与 K 的直积

(4). 设 p, q 为素数, 若 G 为 pq 阶交换群, 则 G 为循环群

二. 讨论 p^2 阶群的分类, p 为素数

三. 设 H 是有限群 G 的正规子群, p 是 $|G|$ 的素因数, 且 $p \nmid [G : H]$, p 为 G 的一个 Sylow - p 子群, 证明 $P \subseteq H$

四. 给出 18 阶群的分类

五. 设 $G = \langle a, b \rangle$, a, b 为 2 阶元, 证明 G 必与某个 D_n 同构

六. 证明: 所有每行每列只有一个 1 的 n 阶矩阵构成的集合 S 是 $GL(n, R)$ 的子群, 并求 S 在 $GL(n, R)$ 中的正规化子