

上海交通大学期中试卷

(2021至2022学年第2学期. 本试题满分30分)

课程名称：抽象代数

班级：

学号：

姓名：

成绩：

我承诺，我将严格遵守考试纪律。承诺人：

一. 判断是非并说明理由(满分9分，每小题3分)

1. 49 阶群一定是循环群。
2. 60阶群必有30阶子群。
3. 最小的非交换群是对称群 S_3 。

二. (满分5分) 设 G 是 p^n 阶群， P 是 G 的 p^{n-1} 阶子群，这里 p 为素数， $n \geq 1$ 。证明 $P \triangleleft G$ 。

四. (满分6分) 写出所有互不同构的120阶Abel群。

五. 类似于Abel群的内外直和理论，探究非Abel群的内外直和（直积），完成下列问题（满分10分）

1. 写出两个非Abel群的内外直积的定义。
2. 证明非Abel群的内外直积等价。
3. 给出两个非Abel群直积的判别定理，并证明之。

说明：4月22号课后20:30从canvas上查看试卷，线下抄题目作答，同学之间不要讨论，独立完成，做在答题纸上，电子版在canvas上提交，4.27号下午5 点之前提交！过期系统自动截止，没有成绩！