

2015-2016 学年抽象代数 2-2 期中考试

一. 判断题, 对的给出证明, 错的给出反例

(1). 单群无非平凡子群

(2). G 为有限群, $\forall x \in G$, 若 $|x|$ 为 p 的方幂, 则 G 是 p 群

(3). $G = G_1 \otimes G_2$, 若 $H \triangleleft G_1$, 则 $H \triangleleft G$

(4). 整数加群不能写成两真子群的直积

二. 证明 36 阶群非单群

三. 写出 S_5 的所有 Sylow 5 子群

四. $G = G_1 \otimes \cdots \otimes G_s, a = (a_1, \cdots, a_s); a_i \in G_i$, 证明: a 阶有限当且仅当所有 a_i 阶有限, 且 $|a| = [|a_1|, \cdots, |a_s|]$

五. 求 99 阶群的分类

六. 证 $n = \frac{1}{|G|} \sum_{g \in G} |F_g|$; n 为 G 作用下轨道数, $F_g = \{x | gx = x\}$