

第五章抽象代数基础作业答案

1. 解: (1): 不可结合; (2): 可结合; (3): 不可结合; (4): 不可结合.
4. 解: 对 \cup 运算的单位元 (幺元) 为 \emptyset , 零元为 A ; 对 \cap 运算的单位元 (幺元) 为 A , 零元为 \emptyset ;
8. 解: 可交换, 可结合, 单位元 (幺元) 为 a , 零元为 c , a 和 b 有逆, c 没有逆.
11. 解: $(H_1, *)$ 是 $(R, *)$ 的子代数系统, $(H_2, *)$ 不是 $(R, *)$ 的子代数系统.
16. 解: (1) 构成半群, 运算封闭且可结合; (2) 构成半群, 运算封闭且可结合; (3) 构成半群, 运算封闭且可结合; (4) 不构成半群, 运算封闭但是不可结合.
29. 解: 一定不会是4阶群, 由群论基本定理可知.
31. 解: (1) 运算表如表 1所示

Table 1: (G, \otimes_7) 群运算表

*	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	1	3	5
3	3	6	2	5	1	4
4	4	1	5	2	6	3
5	5	3	1	6	4	2
6	6	5	4	3	2	1

- (2) $2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 1$, 故2的生成子群为 $(\{1, 2, 4\}, *)$, 阶数为3.
42. 解: $(A, *)$ 不是封闭的, 故不能构成群.
63. 解: (1)与(2)不是有界格,(4)中没有下界, 故为(3).
66. 解: (A_1, \preceq) 是 (A, \preceq) 的子格; (A_2, \preceq) 不是 (A, \preceq) 的子格(b 和 f 没有上界); (A_3, \preceq) 不是 (A, \preceq) 的子格(b 和 d 没有上界).
68. 解: $\bar{1} = 0, \neg a = f, \neg b = e, \neg c = d, \bar{0} = 1, \neg f = a, \neg e = b, \neg d = c$.
75. 解: 哈斯图如图 1所示. 是分配格, 不是有补格.

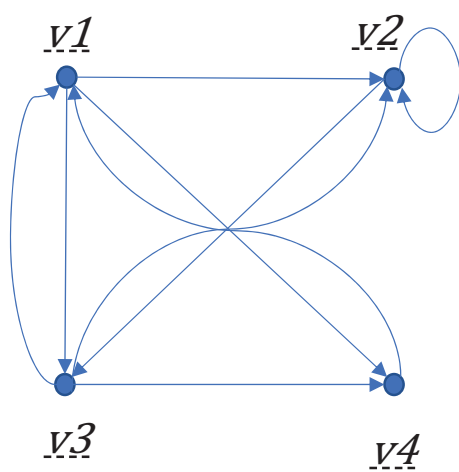


Figure 1: 75对应哈斯图