2018 年春季学期《代数结构》期末试题

Edited by Lyncien

2018.06.27

1.

（1）$6x-4y=2$的整数解。

（2）$\Sigma=\{A,B,C,D\}$，Σ^+是非空行，给出Σ^+的归纳定义。Σ^+可数吗？

2. $<G, *>$是群，a是 22 阶元，b是 7 阶元，$a^{8x-12}=e$，$b^x=b$。求x模 77 的解。

3. $\{2,3,6,12,24,36\}$

（1）作出 Hasse 图。

（2）$\{2,3,6,12\}$的最大元、最小元、极大元、极小元、最大下界、最小上界。

4.

（1）$(1\ 2\ 4)(1\ 3\ 4)=?$

（2）证明$\{(1\ 2),(1\ 3\ 4)\}$的生成子群是 4 阶对称群S_4。

5. $f: A\to B$，定义A上的关系

$$xRy \Leftrightarrow f(x)=f(y)$$

证明：R是A上的等价关系。

6. 证明：循环群的同态像也是循环群。

7.

（1）$<G, *>$ 是群，$|G|\geq 2, \forall a\in G, a^2=e$，则存在整数$n$使得$|G|=2^n$。

（2）$<A, \oplus, *, 1, 0>$是布尔代数，$a+b=(a*b')\oplus(b*a')$，则$<A, +>$是交换群。

（3）$<A, \oplus, *, 1, 0>$是有限布尔代数，利用（1）（2）证明$|A|=2^n$。

8. $<R, +, *>$是环，$|R|\geq 3$，$\forall a\in R$，$a^2=a$，则R中有零因子。