

2017 年春集合论与图论期中考试

April 13, 2017

1. (15 分) 设有集合列 $\{A_k\}$, 若子集合列 $\{A_{2k}\}$ 和 $\{A_{2k+1}\}$ 均收敛于集合 A , 证明 $\{A_k\}$ 也收敛于 A .
2. (15 分) 证明对于任意的自然数 n, m , 以下三式有且仅有一式成立

$$m \in n, m = n, n \in m.$$

3. (15 分) 设 $|A| = n, |B| = m, n, m > 0$, 问从 A 到 B 有多少个满射? 多少个单射? 多少个双射? A 上有多少个等价关系?
4. (15 分) 设 A 为三元集, 问 A 上有多少个偏序关系? 全序关系? 拟序关系? 拟线序关系?
5. (15 分) 叙述并证明康托定理.
6. (10 分) 证明 $(N, \sigma, 0)$ 是 Peano 系统.
7. (15 分) 根据定义计算: (1) $\bigcup \bigcup \{8\}$; (2) $\bigcup \bigcap \{7, 8\}$; (3) 2^3 .