

一：选择

CCDDD

二：判断

错对错错对对

三：验算

1. $\neg P \wedge \neg Q \rightarrow R$

$\forall x(M(x) \rightarrow D(x))$

$\neg \exists x(M(x) \wedge \neg F(x))$

2. 略

3. 共有 4 个一个是恒等函数，另外三个都是有一个对自身，另外两个互相对对方。

四：证明

1. p50 例 2

2. 自反性，任意 $a \in G, e \in H, e \in K$ ，且 $a = e * a * e$

对称性，若 $\langle a, b \rangle \in R$ ，则 $\exists h \in H, k \in K, b = h a k$ ，又有 H 和 K 是群，所以逆元仍在群中，
所以 $\exists h^{-1} \in H, k^{-1} \in K, a = h^{-1} b k^{-1}$

传递性

3. 自反性， $\forall u \in S, \exists u \in S, u \subseteq u$ ，所以具有自反性。

反对称性，若 SRT ，且 TRS ，即就是 $\forall u \in S, \exists v \in T, u \subseteq v$ ，且 $\forall v \in T, \exists u \in S, v \subseteq u$ ，

先证 $S \subseteq T$ ，任取 $u \in S$ ，因为 SRT 所以 $\exists v \in T$ ，使得 $u \subseteq v$ ，又因为 TRS 所以对于 $v \in T$ ， $\exists w \in S$ ，使得 $v \subseteq w$ ，即就是 $u \subseteq w$ ，因为 $u, w \in S$ ，且 S 是划分，所以 $u = w$ ，所以 $u = v$ ，即就是 $u \in T$

所以 $S \subseteq T$

同理可证 $T \subseteq S$

所以 $S = T$

所以具有反对称性

传递性

4. p172，定理 6.3-2