

知识点：偏序关系

测试题 7.11 画出下列偏序集 $\langle A, R \rangle$ 的哈斯图.

(1) $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 24, 54\}$, R 是 A 上的整除关系.

(2) $A = \{1, 2, 3, 4\}$, A 上偏序 R 的关系图如图 7.3 所示.

(3) $A = \{a, b, c\}$, 偏序关系 R 的矩阵为

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

(4) $X = \{a, b, c, d\}$, π_i ($i=1, 2, 3, 4$) 是 X 的划分, 其中

$$\pi_1 = \{\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}\}, \pi_2 = \{\{a, c\}, \{b, d\}\},$$

$$\pi_3 = \{\{a, b\}, \{c\}, \{d\}\}, \pi_4 = \{\{a, b, c, d\}\}$$

设 $A = \{\pi_1, \pi_2, \pi_3, \pi_4\}$, R 为划分的加细关系, 即 $\pi_i R \pi_j$ 当且仅当 π_i 的每个划分块都包含在 π_j 的某个划分块中.

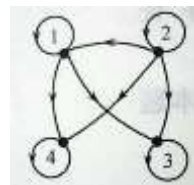


图 7.3

测试题 7.12 设 $A = \{1, 4, 5, 6, 8, 12\}$, $R = \{\langle x, y \rangle \mid x, y \in A, x-y \text{ 可被 } 4 \text{ 整除}\}$, 则 R 为 A 上等价关系.

(1) 求商集 A/R .

(2) 在 A/R 上定义偏序关系 T , $[a]T[b]$ 当且仅当 $[a]$ 中的元素数小于或等于 $[b]$ 中的元素数, 画出 $\langle A/R, T \rangle$ 的哈斯图.

测试题 7.13 偏序集 $\langle A, R \rangle$ 的哈斯图如图 7.4 所示.

(1) 求 A, R 的集合表达式.

(2) 求 A 的极大元、极小元、最大元、最小元.

(3) 求 $\{b, d, e\}$ 的上界、下界、最小上界和最大下界.

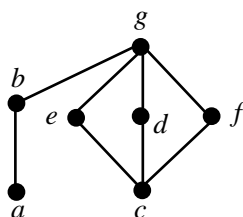


图 7.4