

集合论课堂测验 2024.5.11

- 1、设 $A=\{1,2,3\}, B=\{1,3,5\}$, ,则: $A\oplus B=(\quad)$, $P(A\cap B)=(\quad)$, $I_A=(\quad)$, $E_B=(\quad)$ 。
- 2、给定 $A=\{1,2,3,4\}$, $R=\{<1,2>, <2,1>, <2,3>, <3,4>\}$, 则: $R^2=(\quad)$, $s(R)=(\quad)$ 。
- 3、证明: $A \subseteq B \Rightarrow C-B \subseteq C-A$
- 4、已知偏序集 $\langle A, R \rangle$ 的哈斯图 (见教材 136 页, 图 7.8), 找出 $B=\{c,d,e,f\}$ 的最大元、最小元、极大元, 极小元, 上界、下界、上确界、下确界 (以上元素如果有, 则给出; 如果没有, 请说明理由)。
- 5、设 $A=\{a,b,c,d\}$, A 上的等价关系 $R=\{<a,b>, <b,a>, <c,d>, <d,c>\} \cup I_A$, 画出 R 的关系图, 并求出 A 中各元素的等价类以及 A 关于 R 的商集。
- 6、设 $\langle A, R \rangle$ 和 $\langle B, S \rangle$ 为偏序集, 在集合 $A \times B$ 上定义关系 T 如下:
$$\forall \langle a_1, b_1 \rangle, \langle a_2, b_2 \rangle \in A \times B, \quad \langle a_1, b_1 \rangle T \langle a_2, b_2 \rangle \Leftrightarrow a_1 R a_2 \wedge b_1 S b_2$$

证明 T 是 $A \times B$ 上的偏序关系。
- 7、随着经济的不断发展, 我国机场网络越来越发达。假设华南某地有 8 个机场, 分别标记为 a, b, c, d, e, f, g 和 h , 单向标记这 8 个城市之间的飞行线路如下: $a \rightarrow b$, $a \rightarrow c$, $b \rightarrow g$, $g \rightarrow b$, $c \rightarrow f$, $f \rightarrow e$, $b \rightarrow d$, $d \rightarrow f$, 对每一个机场, 求出从它出发能够到达的其他所有机场的名称。(提示, 可以使用关系的传递闭包)