

作业1答题纸

班级: 1903103

学号: 1180200208

姓名: 李曼羽

题目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	总分
得分											

1. (a) ✓ (b) ✓ (c) X (d) X (e) ✓
 2. (a) C (b) C (c) B (d) D (e) A

3. 证明: 若 $R \bowtie S \neq R \bowtie S$
 则 $\exists (a, b, c) \in R$.
 其在 S 中无对应的元组 (b, d_2)
 而由于 $\{R.b\}$ 为 R 的参照 $\{S.b\}$ 的外键, 则 S 中应该必定 $\exists (b, d_2)$. \Rightarrow 产生矛盾! 故 $R \bowtie S = R \bowtie S$

4. 解: $\Pi_{S,F}(S) - \Pi_{R,K}(R)$
 若结果 $\neq \text{null}$, 则说明 $S.F$ 中包含 $R.K$ 中不存在元素, 则不满足参照完整性约束。

5. (a)
 $\pi_{L1.model}(\sigma_{L2.model = \text{null}}(\pi_{L1(Laptop) \bowtie L1.price \geq L2.price \wedge L1.model \neq L2.model} \rho_{L2(Laptop)}))$
 (b)
 $\pi_{Laptop.screen}(\sigma_{number \geq 2}(\gamma_{Laptop.screen; count(*) \rightarrow number(Laptop)}))$
 (c)
 $\pi_{maker}(\sigma_{num \geq 2}(\gamma_{maker; count(*) \rightarrow num}(\pi_{maker, type}(\rho_{temp}(\pi_{maker, model}(\sigma_{Product.type = 'printer'}(Product))) \bowtie \pi_{model, type}(Printer))))$
 上述式子已全部在网页中验证。

6. (a)
 $\{(m) \mid \exists sp, r, h, sc, p, \forall m', sp', r', h', sc', p' ((m, sp, r, h, sc, p) \in Laptop \wedge (m', sp', r', h', sc', p') \in Laptop \wedge p \leq p')\}$
 (b)
 $\{(sc) \mid \exists m, m', sp', r, r', h, h', sc, sc', p, p' ((m, sp, r, h, sc, p) \in Laptop \wedge (m', sp', r', h', sc', p') \in Laptop \wedge m \neq m')\}$
 (c)
 $\{(m) \mid \exists model, model', c, c', p, p' ((m, model, 'Printer') \in Product \wedge (m, model', 'Printer') \in Product \wedge (model, c, 'ink-jet', p) \in Printer \wedge (model', c', 'ink-jet', p) \in Printer)\}$