

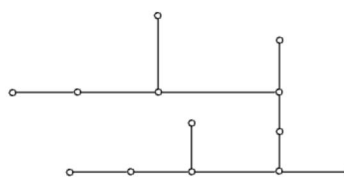
一、判断（正确的画“√”，错误的画“×”）

1. $(A - ((B \cup C) \cap B)) \cup (B - (B - A)) = A \cup B$

2. 如果 $A \times A = B \times B$ ，则 $A = B$

3. 设 R 是 A 上的二元关系， $st(R) = ts(R)$

4. 哈密顿路是图中最长的简单通路



二、填空： A, B 是集合， $|A| = 3$ ， $|B| = 4$ ，则

1. A 有_____个子集的元素为奇数
2. 存在_____个不同的 A 到 B 的二元关系
3. A 到 B 可以定义_____个不同的函数
4. A 到 B 可以定义_____个不同的单射函数
5. A 到 B 可以定义_____个不同的双射函数

三、 $|A| = 3$ ， A 上可以定义多少个不同的自反关系或反对称关系？

四、对偏序集 (A, \subseteq) ，画出哈斯图，并填下表：

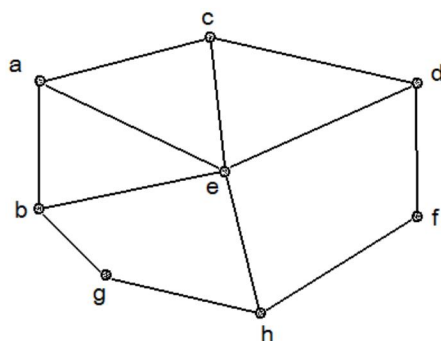
其中 $A = \{\{1\}, \{2\}, \{4\}, \{1, 2\}, \{1, 4\}, \{2, 4\}, \{3, 4\}, \{1, 3, 4\}, \{2, 3, 4\}\}$

A 的极大元	A 的极小元	A 的最大元	A 的最小元	$\{\{2\}, \{4\}\}$ 的所有上界	$\{\{2\}, \{4\}\}$ 的上确界

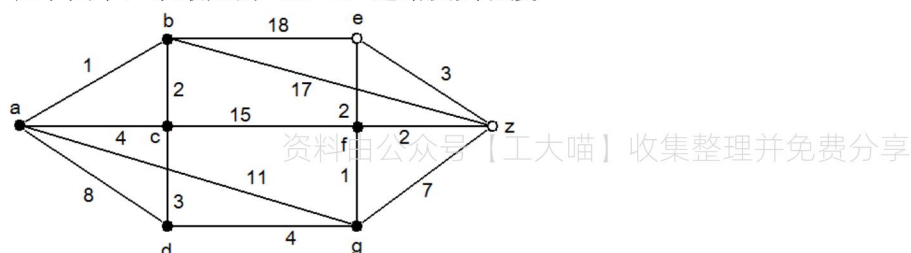
（前面也可能是“ (A, \subsetneq) ”，哪个说通同大家就用哪个吧——seraph_256）

五、试画出树枝权为 1,2,3,5,6,8,11 的最优二叉树，并求其权

六、求下面带权图的一棵最小生成树及权



七、在下图中，求最短的 (a, z) 通路及其长度



八、求有 100 个内点为完全 5 元树的顶点和边的个数

九、判断下图是否存在欧拉通路，若存在，构造出这样的通路

十、设 R 是 A 上的二元关系，证明：如果 R 是 A 上的等价关系，则 R^2 也是 A 上的等价关系

十一、设 G^* 是平面图 G 的对偶图， m, n, r 和 m^*, n^*, r^* 分别是分别是 G 和 G^* 的边数，顶点数和区域数，证明：

$$n^* = r, m^* = m, r^* = n - k + 1, \text{ 其中 } k(k \geq 1) \text{ 为 } G \text{ 的连通分支数}$$