

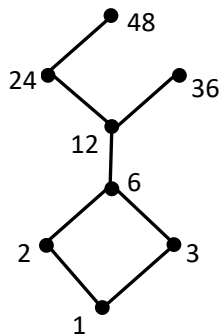
1. 画出如下集合 A 上整除关系的哈斯图。

① $A = \{1, 2, 3, 6, 12, 24, 36, 48\}$;

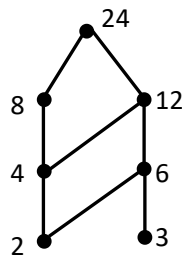
② $A = \{2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$ 。

解：

①



②



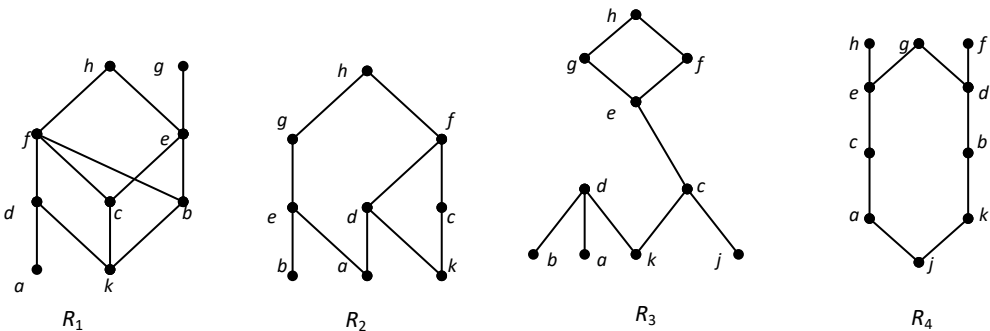
2. 求上题 1 中各关系下集合 A 的极大元、极小元、最大元和最小元，填入下表。

集合	极大元	极小元	最大元	最小元
①	36, 48	1	无	1
②	24	2, 3	24	无

3. 对于上题 1 中的关系①和②，求子集 $\{2, 3, 6\}$ 和子集 $\{2, 6, 12\}$ 的上界、下界、上确界和下确界，填入下表。

子集	上界	上确界	下界	下确界
①的子集 $\{2, 3, 6\}$	6, 12, 24, 36, 48	6	1	1
①的子集 $\{2, 6, 12\}$	12, 24, 36, 48	12	1, 2	2
②的子集 $\{2, 3, 6\}$	6, 12, 24	6	无	无
②的子集 $\{2, 6, 12\}$	12, 24	12	2	2

4. 对于图所示的集合 A 上的偏序关系所对应的哈斯图，求集合 A 的极大元、极小元、最大元和最小元。填入下表。



	极大元	极小元	最大元	最小元
--	-----	-----	-----	-----

R_1	h, g	a, k	无	无
R_2	h	a, b, k	h	无
R_3	d, h	a, b, k, j	无	无
R_4	g, h, f	j	无	j

5. 判断下列关系是否为偏序关系，全序关系或良序关系。

①自然数集 N 上的小于关系 “ $<$ ”；

②自然数集 N 上的大于等于关系 “ \geq ”；

③幂集 $P(N)$ 上的真包含关系 “ \subset ”；

④幂集 $P(\{a\})$ 上的包含关系 “ \subseteq ”。

解：①自然数集 N 上的小于关系 “ $<$ ” 不是偏序关系，因为不具有自反性。

②自然数集 N 上的大于等于关系 “ \geq ” 是偏序关系，是全序关系，但不是良序关系。例如 N 集合对于大于等于关系 “ \geq ” 没有最小元。

③幂集 $P(N)$ 上的真包含关系 “ \subset ” 不是偏序关系，因为不具有自反性。

④幂集 $P(\{a\})$ 上的包含关系 “ \subseteq ” 是偏序关系，是全序关系，也是良序关系。