**A卷**

**一、选择题**（每题2分）

1-5 ADBCB 6-10 BBBAA

**二、填空题**（每空2分）

2. 可数 不可数

3. {0，3，6，9} { {0，3，6，9}，{1，4，7}，{2，5，8} }

4.

5. 16

6. 

7． n为奇数。

**三、简答题**

1．用真值表判断，不等价

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| p | q | r |  |  |  |  |  |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

2.每小题写出公式1分，判断真值1分

① **真/T/1**

② 或 **假/F/0**

③ 或 **真**

④  **真**

（计算结构正确2分，结果准确+1分）

（2分） R={(1,1),(1,2),(1,3),(1,4), (2,1),(2,2),(2,3),(2,4), (3,1),(3,2),(3,3),(3,4), (4,1),(4,2), (4,3), (4,4)}

4． （a） （2分）

2

3

6

9

10

13

12

18

20

（b）极大元：13，12，18，20 极小元：2，3，13。（2分）

（c）不存在最小元。加入1，即为最小元（2分）

5． 是同构的（2分）。A–7, B–4, C–3, D–6, E–5, F–2, G–1（2分）。

6． （a）9 （1分）

（b）a:2, b:4, c:2, d:3,e:4, f:3 （1分）

（c）9（1分）

（d）1 （1分）

**四、证明题**

1.p:天下雨 q:天起雾 r:帆船比赛举行 s:救生表演进行 t:颁发奖杯

（2分）前提：(

（1分）结论：*p*

（5分）推理过程：1. 前提引入

前提引入

取拒式

4. 附加律

等价代换（德摩根律）

6. ( 前提引入

等价代换（德摩根律）

等价代换

析取三段论

化简律

2.

* + 证明① ② （3分）
    - 假设,则有; 因为则; 由R的传递性成立,; 因此 ; 同理可证
  + ③ （2分）
    - R自反,则, 非空。若则非空。
  + 证明③ ① （3分）
    - 若，则存在元素c使得, 则有 由R的传递性成立。

3．（6分）证明：假设(a,b)属于R的传递闭包的对称闭包。必须证明(a,b)属于R的对称闭包的传递闭包。我们知道(a,b)和(b,a)中至少有一个属于R的传递闭包，因此在R中存在一条从a到b的或从b到a的路径（或者两条都有）。在前面的情况下，在R的对称闭包中存在一条从a到b的路径。在后面的情况下，我们可以通过把从b到a的路径中所有的边改变方向往回走，在R的对称闭包中构造一条从a到b的路径。因此(a,b)属于R的对称闭包的传递闭包。

4

1. 不存在（1分）。理由：该图没有哈密顿回路。如果有，回路肯定包含边{1,2}和{1,7}，因为只有这些边和顶点1关联。利用相同的推理，回路肯定包含图的外部的其它6 条边。这8条边已经构成了一个回路，且这条回路忽略了内部的9个顶点。因此，没有哈密顿回路。（3分）
2. 存在（1分）。答案不唯一，例如：a,c,b,g,k,l,m,j,f,e,d,h,i。（3分）