1. 选择
2. 设整数集合上有关系R={ (a, b) | a>b}，R具有（ C ）性质。

A．自反 B．对称 C．传递 D．前面都对

2．设整数集合上有关系R={ (a, b) | a=b或a=-b}，R具有（ D ）性质。

A．自反 B．对称 C．传递 D．前面都对

3．设集合A={我校的学生}、B={我校图书馆的书}，若关系R1={ (a, b) | 学生a

需要读书b}、R2={ (a, b) | 学生a已读过书b}，则R1－R2表示（ C ）。

A．学生a需读书b或已读过书b B．学生a需读书b且已读过书b

C．学生a需读以前未读过的书b D．学生a已读过不需要读的书b

4. 下面哪个关系具备自反性质( A )。

A．R={(a,b)|a<=b} B．R={(a,b)|a>b}

C．R={(a,b)|a=b+1} D．R={(a,b)|a+b<3}

5. 下面都是集合{ 0, 1, 2, 3 }上的关系，其中( A )是等价关系。

A．{(0,0),(1,1),(2,2),(3,3)} B．{(1,2),(2,1)}

C．{(1,1),(2,2),(2,3),(3,2)} D．{(1,3),(3,1),(1,1),(1,2)}

6. 下面( B )中的子集是{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 }的划分。

A．{1, 2}, {2, 3, 4}, {4, 5 , 6} B．{1}, {2, 3, 6}, {4}, {5}

C．{1, 4, 5}, {2, 6} D．{3, 4}, {4}

7．下面的整数集合上的关系中（ C ）不具有反对称性。

A．R={(a,b)|a≥b}

B．R={(a,b)|a=b2}

C．R={(a,b)|ab≥1}

D．R={(a,b)| a=b+2}

8．以下集合A={a,b,c,d}上关系，其中（ B ）是等价关系。

A．{(a,a),(a,d),(b,b),(b,c),(c,b),(c,c),(d,a) }

B．{(a,a),(a,b),(b,a),(b,b),(c,c),(c,d),(d,c),(d,d)}

C．{(a,a),(b,b),(b,c),(c,b),(c,c),(d,a),(d,d)}

D．{(a,a),(a,b),(b,a),(b,b),(b,c),(c,b),(c,c),(d,d)}

9．假设R是集合A={1,2,3,4,5}上的关系，R={(1,1),(1,3),(1,4),(2,2),(3,1),(3,3),(4,1),(4,3), (4,4),(5,5)}，若使R成为等价关系，需要添加下列有序对（ C ）。

A．(2,5) B．(3,5) C．(3,4) D．(3,5)

10. 设集合A={a,b,c}，A上的关系R={(a,a),(b,b),(a,b),(a,c),(c,b),(c,c)}，则R不具备（B ）

（A）自反性 （B）对称性 （C）反对称性 （D）传递性

11. 以下集合A={a,b,c,d}上关系，其中（ D ）是等价关系。

（A）{(a,a),(a,d),(b,b),(b,c),(c,b),(c,c),(d,a) }

（B）{(a,a),(a,b),(b,a),(b,b),(c,c),(c,d),(a,c),(d,d)}

（C）{(a,a),(b,b),(b,c),(c,b),(c,c),(d,a),(d,d)}

（D）{(a,a),(a,b),(b,a),(b,b),(b,c),(c,b),(c,c),(d,d)}

**12.** 在下列实数集合上的关系中，（ D ）同时具有自反性、反对称性和传递性。

A、x≠y B、x≡y (mod 5) C、x-y是有理数 D、x是y的倍数

**13.** 3元素集合上有（ B ）个不同的关系具有自反性。

A、29 B、26 C、23 D、92

二、综合

1. 在从整数集Z到Z的所有函数组成的集合上，有关系R= { (f, g) | 对所有x∈Z，f(x)－g(x)=1 }，回答R是否等价关系并给出证明过程。

答案：

不是等价关系

① 不自反：f(x) – f(x) = 0≠1

② 不对称：f(x) – g(x) = 1🡪g(x) – f(x) = -1 ≠ 1

③ 不传递：若f(x) = 0, g(x) = - 1, h(x) = - 2，则 f(x) – g(x) = 1∧g(x) – h(x) = 1 🡪 f(x) – h(x) = 2≠1

1. 在从整数集Z到Z的所有函数组成的集合上，有关系R= { (f, g) | f(1)=g(1) }，回答R是否等价关系并给出证明过程。

是等价关系

①自反：f(1)=f(1)

②对称：f(1)=g(1)🡪g(1)=f(1)

③传递：f(1)=g(1)∧g(1)=h(1)🡪f(1)=h(1)

∴是等价的

1. 集合{1，2，3，4}上的关系R: {(2,1),(3,2),(4,3),(1,4) },求：
2. 关系的矩阵表示
3. 关系的有向图表示
4. 根据关系矩阵求解关系的传递闭包矩阵
5. 根据关系矩阵求解关系的对称闭包矩阵
6. 根据关系矩阵求解关系的自反闭包矩阵

解（1）关系矩阵如下（约定，行/列顺序与集合中元素的顺序一致）：

MR=

（2）有向图如下：



(3) 传递闭包矩阵=MR\* = MR[1]**∨** MR[2]**∨** MR [3] **∨**MR[4]

MR[2]= MR[1]⊙MR[1]==

MR[3] = MR[2]⊙MR[1]==

MR[4] = MR[3]⊙MR[1]==

故，MR\* =

(4) MRt=，对称闭包矩阵=MR**∨**MRt=

(5) I4=，自反闭包矩阵=MR**∨**I4=