1. 单项选择题

1.设P表示命题“刘萍聪明”，Q表示命题“刘萍用功”。在命题逻辑中，命题：“刘萍不但聪明，而且用功”可符号化为[ ]

A、 B、 C、 D、

2．设集合,则幂集为[ ]

A、{{1}，{a} } B、{ φ，{1}，{a} }

C、{ φ，{1}，{a}，{1，a} } D、{ {1}，{a}，{1，a} }

3. 下列推理定律，**不正确**的为[ ]

A、 B、

C、 D、

4.下列符号化命题中，正确的是[ ]

A、点A位于点B和点C之间。设F（x,y,z）表示点x位于y和z之间.答案: F（x,y,z）。

B、点A位于点B和点C之间。设F（x,y,z）表示点x位于y和z之间.答案: F（A,B,C）。

C、每个有理数都是实数。设R(X):X是实数。Q(X):X是有理数。答案: (∀x)( R(x) ∧ Q(x) )。

D、有的有理数是实数。设R(X):X是实数。Q(X):X是有理数。答案:

(∃x)( Q(x) →R(x) )。

5.设集合A=｛1,2,3 ｝，A上的关系R=｛<1,1>，<2,2>，<2,3>，<3,2>，<3,3>｝则R不具备[ ]

A、自反性 B、对称性 C、传递性 D.反对称性

6.设A={1,2,3,4,5},R和S是集合A上的关系，R={<1，2>,<3，4>,<2，2>},S={<4，2>,<2，5>,<3，1>,<1，3>} 则为[ ]

A、{<1，1>,<1，2>,<2，4>,<3，1>}

B、{<1，2>,<1，5>,<2，3>,<2，5>}

C、{<2，3>,<3，2>,<2，5>}

D、{<1，5>,<3，2>,<2，5>}

7.，则为 [ ]

A、从 X到Y的二元关系，但不是从X到Y的函数。

B、从X到Y的函数 ，但不是满射函数，也不是单射函数。

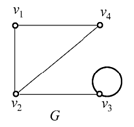
C、从X到Y的满射函数 ，但不是从X到Y的单射函数。

D、从X到Y的双射函数。

8．设N是自然数集合，R是实数集合。+和\*分别表示普通的加法和乘法运算。则下列那个代数系统**能**构成群？[ ]

A、<N, +> B、<N, \*> C、<R, \*> D、<R, +>

9．无向图G如下图所示，G中长度为2的路总数为[ ]



A、21 ； B、19； C、20； D、18

10、设有代数系统<p(A),∩>, p(A)为A的幂集合，则该代数系统<p(A),∩>

的幺元为 [ ]

A、φ； B、A； C、p(A)； D、全集E

11、指出下列语句哪个**不是**命题？[ ]

1. 请勿践踏草地！ B、生命起源于太空。

C、 D、17只能被1和它本身整除。

12．下列命题中为假的是 [ ]

A、； B、；

C、 D、。

13. 命题公式的成真赋值是[ ]

A、

B、

C、全体赋值

D、无

14. 设集合A=｛1,2,3,4 ｝，A上的关系R=｛<1,1>，<2,3>，<2,4>，<3,4>｝则R具有[ ]

A、 自反性 B、对称性 C、传递性 D. 以上答案都不对

15.已知集合A={0, 1, 2}， A上的二元关系R={<0, 1>, <0,2> ,<1, 2> }则R的自

反闭包r(R)是[ ] A、{<1, 0>,<2,0>, <2,1> }；

B、{<0, 1> ,<0,2> , <1, 2>,<0,0>,<2,0>}；

C、{<0, 1>, <0,2> , <1, 2>,<1, 0>,<2,0>, <2,1> }；

D、{<0, 1>, <0,2> , <1, 2>,<1 1>,<0, 0>,<2, 2>}。

16、 设X＝{1,2,3,4,5},Y＝{a,b,c,d,e},则以下关系中是X到Y的双射函数的是[ ]

A、f1＝{<1,a>,<2,d>,<3,e>}；

B、f2＝{<1,a>,<2,c>,<2,d>,<3,e>,<4,b>}；

C、f3＝{<1,a>,<2,c>,<3,b>,<4,e>,<5,d>}；

D、f4＝{<1,a>,<2,a>,<3,a>,<4,b>,<5,c>}

17．设集合,是正整数集合，则S [ ]

1. 在普通乘法和普通加法下均封闭；
2. 在普通乘法下封闭，在普通加法下不封闭；

C、在普通加法下封闭，在普通乘法下不封闭；

D、在普通乘法和普通加法下均不封闭。

18．集合A={a,b,c},则A的子集个数为 [ ]

A、 5 B、6 C、7 D、8

19．一个连通图G具有以下何种条件时能一笔画出：即从某点出发，经过图中每边仅一次回到该结点[ ]。

A、G没有奇数度结点； B、G有一个奇数度结点；

C、G有2个奇数度结点 ； D、G没有或有2个奇数度结点。

20、无向完全图Kn有36条边，则顶点数为 [ ]。

A、 7 B、8 C、9 D、10

1. 判断题
2. 填空题

1．命题公式的成真赋值有 。

2. 用谓词表达书写出命题“所有的人都是要呼吸的。”M（x）：x是人。P（x）：x要呼吸的。 。

3. 设为实数集，，则复合函数 。

4. 无向树**T**共有9条边，则树**T**总共有 个结点。

5. n个结点的无向完全图Kn的边数为 。

设, P表示命题“刘萍聪明”，Q表示命题“刘萍用功”。在命题逻辑中，命题：“刘萍虽然聪明但不用功”可符号化为 \_\_\_\_\_ 。

6.设有代数系统<R,×>,R为实数集，×为普通的乘法运算，则该代数系统<R,×>的幺元为 ，零元为 。

7. 设为实数集,，则复合函数 。

8. 设X={1，2，3}，R={<1, 2>,<2,3>,<3,1>}, S={<1,2>,<2,3>,<3,3>}，

则RS= 。

1. 基本题
2. 构造真值表证明蕴涵式：。

2．设A={0,1,2,3},R是集合A上的关系，R=。

(1)画出R的关系图；

(2)写出R的关系矩阵；

(3)R具有关系的哪几种性质(自反、对称、传递、反对称、反自反)。

3、设A＝{1,2,3,4,6,8,9,12},“≤”是A上的整除关系。

(1) 画出偏序集<A，≤>的哈斯图;

(2) 写出子集B={3,6,9,12}的上界，下界，最小上界，最大下界。

4、使用真值表证明等价式：。

5、设集合A＝{1, 2, 3}，A上的关系R＝{<1, 1>,<1, 2>,<2, 2>,<3, 2>,<3, 3>},

(1)画出R的关系图；

(2)写出R的关系矩阵；

(3)R具有关系的哪几种性质(自反、对称、传递、反对称、反自反)

6、设A＝{2,3,6,12,24,36},“≤”是A上的整除关系，

(1) 画出偏序集<A，≤>的哈斯图;

(2) 写出子集B={2,3,6}的最大元、最小元、上界和下界。

1. 综合题

1．符号化下列命题并推证其结论。

所有有理数是实数。某些有理数是整数。因此某些实数是整数。

1. 求命题公式A= ┐(P→Q) ∨R的主析取范式和主合取范式。

3、令N4={0，1，2，3}，N4上定义运算\*4：，。

例如，。

1. 写出的运算表；
2. 试根据的运算表证明：<N4,>为独异点。

（3）运算是否有交换性、有零元，各元素是否有逆元？

4、已知是两个函数，求证：如果和是单射，则是单射的。

5.符号化下列命题并推证其结论。

所有的哺乳动物都是脊椎动物；并非所有的哺乳动物都是胎生动物；故有些脊椎动物不是胎生的。

6、求命题公式A=(P∧Q)∨R的主析取范式和主合取范式。

代数系统<N4,+4>,其中N4={0，1，2，3}，+4定义如下：

1. 写出+4的运算表；

试根据+4的运算表证明：<N4,+4>为循环群。

7.证明：自然数集合N是无限的。

8.有向图G如下图所示，计算G的邻接矩阵的前3次幂，回答下列问题

(1)G中v1到v3的长度为3的路有几条？ 2条

(2) G中长度为3的路总数是多少？其中有多少条回路？

