**一、单选题（每小题2分，共30分）**

1．下列命题中，（ ）的真值为假。

A． 如果 1+1=2，则 2+2=5 B． 如果 1+1=3，则 2+2=4

C． 如果 1+1=3，则 2+2=5 D． 如果猴子会飞，则 1+1=3

2．“张兰和张红是姐妹”的否定是（ ）。

A．张兰是姐，张红是妹。 B．张兰和张红不是姐妹。

C．张兰是姐姐，或者张红是姐姐。 D．张兰是妹妹，且张红是妹妹。

3．设有命题j表示“你得到了这份工作”、p表示“你知道怎么编程”，则命题“得到这份工作的充分条件是你知道怎么编程”对应的表达式是（ ）。

A． j→¬p B． j→p

C．¬p→¬j D．p→j

4．有命题函数P(x, y, z)，其中x，y，z的论域是{1, 2}，设除了命题P(1,1,1)、P(1,1,2)、P(2,1,1)、P(2,2,2)为真以外，其余全为假。那么，下列量化命题中，（ ）的真值为真。

A． B．

C． D．

5．设命题函数T(x, y)表示“学生x正在上课程y”，其中x的论域是全体学生、y的论域是全体课程。则逻辑表达式的否定是（ ）。

A． B． 其它3个都不是

C． D．

6．对于从实数集到整数集合的函数，（ ）是正确的？

A．f 是一对一的，是映上的 B．f 是映上的，不是一对一的

C．f是一对一的，不是映上的 D．f既不是一对一的，也不是映上的

7、对于所有的集合S、T，下面的集合恒等式中，（ ）是正确的。

A、 B、

C、 D、

8、设集合S={1}，下列（ ）是幂集P(P(S))的元素。

A． { ∅, {1}} B． { ∅, 1}

C． {1} D． {{∅}, 1}

9、字母表的前七个字母(A, B, C, D, E, F, G)全部用上，能组成（ ）个不含重复字母并且以元音开头或结尾(A或E)的字符串。

A． 7!-5! B． 2\*6!+2\*6!

C． 2\*6!+2\*6!-2\*5! D．6!+6!-5!

10．单词bookkeep的字母重新排列能构成（ ）个不同的串。

A．5040 B．720

C．120 D．1024

11．若车牌由3个不能重复的字母后跟3个可以重复的数字组成，那么有（ ）种不同的车牌号。(假设所有字母都是大写，数字是0,1,...,9)

A．263\*103 B．C(26,3)\*103

C． 26\*25\*24\*103 D．C(26, 3) \* C(10, 3)

12．令R1={(1,2), (2,3), (3,4)}，R2={(1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (2,3), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4)}是从{1, 2, 3}到{1, 2, 3, 4}的关系。R1∩R2的结果是（ ）。

A． {(1,1),(1,2),(2,1),(2,2),(2,3),(3,1),(3,2),(3,3),(3,4)}

B． {(1,2),(2,3),(3,4)}

C． ∅

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

13．下面都是集合{0, 1, 2, 3}上的关系，其中( )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)}

14．在下列整数集合上的关系中，（ ）具备自反性质。

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}

15．R是包含了前100个正整数的集合A={1, 2, … , 100 }上的关系，且R={ (a, b) | a=b±1 }，则R的矩阵有（ ）个非0元素。

A、 99 B、 100

C、 198 D、 200

**二、综合题（每题10分，共70分）**

1、有命题函数I(x)：x有因特网连接、C(x,y)：x和y在因特网上交谈过，其中x、y的论域={班上所有学生}，用量词表达下列语句。（10分）

（1）除了Joseph以外，Sanjay与每个人都交谈过。

（2）班上恰有一人有因特网连接。

（3）班上除了一个学生外都有因特网连接。

（4）班上每个有因特网连接的人至少与班上另一名学生在因特网上交谈过。

（5）班上有人有因特网连接，但从未与班上其他人交谈过。

2、已知前提：① Sayles制作的所有电影都很好看。② Sayles制作过关于煤矿工人的电影。请用形式推理证明上述前提可以得出结论：有一部很好看的关于煤矿工人的电影。（10分）

说明：每个推理步骤都必须说明其采用的推理规则。

3、猜测下面求和公式S的结果，并用数学归纳法证明。（10分）

4、求解递推关系an=-5an-1-6an-2+42\*4n，a1=56、a2=278。（10分）

5、利用容斥原理确定方程x1+x2+x3+x4=17的整数解的个数，其中xi（i=1, 2, 3, 4）是非负整数，并满足条件x1≤3、x2≤4、x3≤5、x4≤8。（10分）

6、集合{ a, b, c, d, e }上有关系R={ (a,c), (b,d), (c,a), (d,b), (e,d) }，使用基于0-1矩阵幂次的传递闭包算法，算出R的传递闭包的0-1矩阵。（10分）

7、对偏序集( { 2, 4, 6, 9, 12, 18, 36 }, | )，请回答下述问题。（10分）

注：| 代表整除关系，即：如果有序对（a，b）属于关系，则a能整除b

（1）画出该偏序集的Hasse图。

（2）找出极大元、极小元。

（3）找出最大元、最小元。

（4）找出 { 2, 9 } 的所有上界和最小上界。

（5）找出 { 12,18 } 的所有下界和最大下界。