

诚信应考,考试作弊将带来严重后果!

考试中心填写:

____年____月____日

考 试 用

湖南大学课程考试试卷 闭卷

课程名称: 离散数学 ; 课程编码: CS04001 试卷编号: A; 考试时间: 120 分钟

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
应得分	10	10	10	10	10	10	20	20			100
实得分											
评卷人											

- 一、 请将以下文字转换为命题逻辑,并用等值演算或真值表求解。如果白老师不去深圳那么安老师也不去深圳,如果蔡老师去深圳那么戴老师也去,白老师与杨老师是一对情侣所以这二人同去或同不去,如果蔡与安都不去则杨也不去了,请问满足以上要求的方案有哪些?。提示: B 表示白老师去了深圳, A 表示安老师去了深圳, C 表示蔡老师去了深圳, D 表示戴老师去了深圳, Y 表示杨老师去深圳。
- 二、 将以下文字转换为命题逻辑,并用自然推理证明它是正确的,每步都要写出理由。如果艾美女去健身则白美女去,蔡美女不去或代美女去,如果白美女去则杨美女去,如果方美女不去则代美女不去,艾不去或蔡去,杨与方同去是不可能的,所以艾不可能去。提示: 用 A 表示艾美女去健身,用 B 表示白美女去健身, C 表示蔡美女去健身,用 D 表示代美女去健身,用 Y 表杨美女去健身, F 表示方美女去健身。
- 三、 请将以下文字转换为谓词逻辑,并用自然推理方法求解。任何来到湖南大学就读的本科生,要么通过普通高考进来,要么保送进来,二者必居其中;任何一个保送生其高中表现突出;并不是所有大学生高中表现突出。所以肯定有些湖南大学的学生是通过普通高考进来的。提示: 辖域为湖南大学在读学生。 $A(x)$ 表示通过普通高考进来。 $B(x)$ 表示保送进湖南大学。 $C(x)$ 表示高中表现突出。
- 四、 已知 1、2、3、4、5、6 号手机基站,1 号站将收到的信号发送给 2 号与 5 号,2 号将收到的信号发送给 4 号与 3 号,3 号将信号发送给 4 号与 6 号,4 号将信号发送给 1 号与 3 号,5 号将信号发送给 2 号与 4 号,6 号将信号发给 4 号 2 号,请问每个基站是否会收到自己发出去的信号,请用离散数学的集合与关系的知识,建立相关的数学模型,并计算或推演。
- 五、 计算 1-400 之间能被 2 或 3 或 5 或 9 整除的数个数;
- 六、 (1)某系统的密码均为 6-10 位,构成密码的字符为a-zA-Z0-9 即大小写字母与 0-9 十个数字,请问用户数超过多少(写出计算表达式)以后才肯定有密码相同的情况出现。(2)某数列的递推公式 $a_n=7a_{n-1}-12a_{n-2}$, $a_0=1$ $a_1=6$, 求其通项。

-
- 七、 $\langle G, * \rangle$ 是群， $\langle H, * \rangle$ 是子群，请据此写出陪集的定义。写出陪集相等的二个充要条件。请写出 Klein 四元群的运算表，当 H 为 $\{e, b\}$ 时写出所有的陪集，并验证陪集相等的二个充要条件。请判断 H 的各个陪集是否构成 G 的一个划分。若构成一个划分，请写出等价类为这些陪集的等价关系所包含的所有序偶，并说明其等价类就是陪集。
- 八、“abcdefghij”在某些文档中出现的频率分别是：2%(a)、3%(b)、7%(c)、5%(d)、4%(e)、11%(f)、8%(g)、10%(h)、6%(i)、9%(j)，要求对这十个字母进行编码，频率高者码长，频率低者码短，请画出组合过程，并画其 Huffman 树、并依次给出每个字符的二进制编码，并对“11011110011001110111”进行解码。为了避免答案出歧义，要求： H 树左边权值 $<$ 右边权值，如果左右权值相同，则组合得到的权值写在左边，组合时如果有 2 个相同权值可选，先选组合得到的权值，编码时左 0 右 1，解码时如果解不出来，可以待解码的内容后面加 0。