

提醒：请诚信应考，考试违规将带来严重后果！

教务处填写：

年	月	日
考 试 用		

湖南大学课程考试试卷

课程名称： 离散数学 ； 课程编码： CS04030 ；

试卷编号： 期中 ； 考试形式： 闭卷 ； 考试时间： 120 分钟。

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
应得分	15	15	10	15	10	10	15	10			100
实得分											
评卷人											

(请在答题纸内作答！)

一、请将以下文字转换为命题公式，并用等值演算或真值表得到类似于 $m_{00} \vee m_{11} = (\neg p \wedge \neg q) \vee (p \wedge q)$ 的主取范式(二种形式都要写出来)，最后得到答案。某学院要选出一批人科技下乡，专业搭配的要求如下：A 专业去或 B 专业去（可兼或），如果 A 专业不去则 C 专业去或 D 专业去(不可兼或)，如果 B 专业不去与 C 专业不去则 D 专业与 A 专业都去。先将这三个要求用命题公式表达出来，然后确定满足要求的下乡方案？要求：A 表示专业 A 去，B 表示专业 B 去，C 表示专业 C 去，D 表示专业 D 去。

二、某学院要选出一批人科技下乡，专业搭配的要求如下：A 专业去或 B 专业不去（可兼或），如果 A 专业去则 C 专业去或 D 专业不去(可兼或)，如果 B 专业去或 C 专业不去（可兼或）则 D 专业与 A 专业都去。在 B 专业去的情况下，请用假言推理的自然推理形式推出其他专业参与下乡的情况。

三、某学院要选出一批人科技下乡，专业搭配的要求如下：A 专业去或 B 专业不去（可兼或），如果 A 专业去则 C 专业去或 D 专业不去(可兼或)，如果 B 专业去或 C 专业不去（可兼或）则 D 专业与 A 专业都去。在 B 专业去的情况下，请用消解法的自然推理形式推出其他专业参与下乡的情况。

四、请将如下语句转换为谓词逻辑公式，并使用谓词逻辑的全称指定、存在指定、全称扩充、存在扩充及其他方法来演绎如下推理过程：任何一个人要么喜欢微信语音要么喜欢传统电话(可兼或)，任何人如果喜欢传统电话不喜欢微信文字，任何人如果喜欢电子邮件则喜欢微信文字，有些人不喜欢微信语音，所以有些人不喜欢电子邮件。论域：人类，要求：S(x) 表示 x 人喜欢微信语音，T(x)表示 x 人喜欢传统电话，W(x)表示 x 喜欢微信文字，E(x)表示 x 喜欢电子邮件。给出前提、结论及详细的推理过程。

五、请将如下语句转换为谓词逻辑公式，（任何一个人要么喜欢微信语音要么喜欢传统电话(可兼或) \wedge 任何人如果喜欢传统电话不喜欢微信文字 \wedge 任何人如果喜欢电子邮件则喜欢微信文字 \wedge 有些人不喜欢微信语音） \rightarrow 有些人不喜欢电子邮件。论域：人类，要求：S(x)表示 x 人喜欢微信语音，T(x)表示 x 人喜欢传统电话，W(x)表示 x 喜欢微信文字，E(x)表示 x 喜欢电子邮件。请用等值演算求其前束范式。

六、请用包含排斥原理计算[10,10000]能被 4 或 5 或 6 整除的整数的个数，给出计算步骤。要求：A4 表示能被 4 整除的整数，A5 表示能被 5 整除的整数，A6 表示能被 6 整除的整数。

七、某市进行流调时，发现其最初的行动轨迹：A 感染了 C 与 D，B 感染了 A 与 D，C 感染了 A 与 D，D 感染了 B 与 C，E 感染 F 与 G，F 密接 E 与 G，拟用关系来描述感染情况，请写出该关系包含的所有序偶，并用 warshall 算法来判断其最终感染的情况，并用文字明确描述这种情况。

八、设 $S=\{ab,abc,def,abc3def,abcdef,cde\}$ ， $R=\{<x,y>:x \text{ 是 } y \text{ 的子串}\}$ ，写出 R 的所有序偶，画出其关系图，判断其是否为偏序关系，若是偏序关系请画出其哈斯图，根据哈斯图判断是否为全序关系，根据哈斯图找出 S 的最大元、最小元、极大元、极小元。

装订线（题目不得超过此线）

