

第二次书面作业

封面写明学号和姓名，否则此次作业不得分

不得使用硬皮本和厚度超过 0.5 厘米的作业本!!! 否则此次作业不得分

建议使用 22 开单线本。22 开：约为 207mm×157mm

9 月 26 日上课铃响之前交至讲台处。本次作业满分 21 分（最终计算总成绩时将折算）。

注意：

- 只能使用课件或教材中有的等值式，如果需要课件或教材中未给出的等值式必须先给出其证明。
- 不得随意省略过程。
- 必须将成真指派和成假指派都详细写出，不得省略。

2.1 （1 分）证明：在边长为 2 的正方形中选取 5 个点，则其中必定有两个点之间的距离不超过 $\sqrt{2}$ 。

2.2 （2 分）设集合 $A=\{ab, bc, bb\}$ ，判断以下各字符串是否属于 A^* 。

- (a) ababab
- (b) abba
- (c) bcabbab
- (d) abbcbbbc

2.3 （3 分）

- (a) 使用欧几里得算法计算 $\text{GCD}(2009, 1394)$ 。
- (b) 计算整数 s, t 使得 $2009s+1394t=\text{GCD}(2009, 1394)$ 成立。
- (c) 利用 (a) 的结果计算 $\text{LCM}(2009, 1394)$ 。

2.4 （1 分）由 1、2、3、4 这四个数字能构成多少个大于 230 的 3 位数？（需要计算过程）

2.5 （1 分）设一个凸十边形的任意 3 条对角线不共点，试求这凸十边形的对角线在凸十边形内部交于多少个点？（需要计算过程）

2.6 (1分) 某班有 65 个学生, 其中养猫的有 24 人, 养鱼的有 25 人, 养狗的有 26 人, 同时养猫和鱼的有 9 人, 同时养猫和狗的有 8 人, 同时养鱼和狗的有 10 人, 还有 10 人什么宠物也不养。求同时养这 3 种宠物的人数。(需要有计算过程)

2.7 (3分) 对于给定的布尔矩阵 A 、 B , 计算 $A \vee B$ 、 $A \wedge B$ 、 $A \odot B$ 。(给出计算结果即可)

$$(a) \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}。$$

$$(b) \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}。$$

2.8 (5分) 将下列命题符号化。

- (a) 离散数学并非是枯燥无味的。
- (b) 尽管今天下雨了, 苗苗还是去图书馆看书了。
- (c) 只要我努力学习, 我就不会害怕考试。
- (d) 只有我努力学习, 我才不会害怕考试。
- (e) 今天是星期三当且仅当明天是星期二。

2.9 (2分) 画出以下命题公式的真值表, 并由此给出以下命题公式的成真指派和成假指派。

- (a) $\sim(p \Rightarrow q) \wedge ((q \Leftrightarrow r) \vee p)$ 。
- (b) $(\sim \sim p \wedge q) \Rightarrow ((q \Rightarrow r) \Leftrightarrow \sim p)$ 。

2.10 (2分) 用等值演算法证明下列等值式。

- (a) $((p \wedge q) \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow (r \vee s)) \equiv (q \wedge (s \Rightarrow p) \Rightarrow r)$ 。
- (b) $(\sim \sim p \wedge q) \Rightarrow ((q \Rightarrow r) \Leftrightarrow \sim p) \equiv (\sim p \vee \sim q \vee \sim r)$ 。