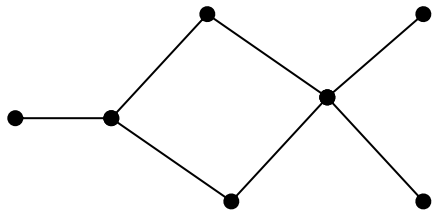


1. 令 p : 入虎穴, q : 得虎子。命题“不入虎穴, 焉得虎子”的符号化形式为_____。
2. 设 A 为含命题变项 p, q, r 的矛盾式, 则公式 $A \wedge (p \vee q)$ 的类型为_____。
3. 设公式 A 含两个命题变项 p, q , 又已知 A 的主合取范式为 $M_1 \wedge M_2$, 则 A 的主析取范式为_____。
4. 从 1 到 300 的整数中不能被 3, 5, 也不能被 7 整除的数有_____个。
5. 设集合 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, A 上的二元关系 $R = \{\langle 3, 1 \rangle, \langle 4, 2 \rangle, \langle 4, 3 \rangle\}$, $S = \{\langle 1, 2 \rangle, \langle 2, 3 \rangle, \langle 3, 4 \rangle\}$, 则 $R \cdot S^{-1} =$ _____, $R^2 =$ _____, $R \upharpoonright \{4\} =$ _____。
6. 设集合 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 上的二元关系 $R = \{\langle x, y \rangle | x, y \in S \wedge x + y = 6\}$, 则 R 具有的性质是_____, 它的自反闭包 $r(R) =$ _____。
7. 设 $A = \{a, b, c\}$, 则在 A 上有_____种不同的划分。在集合 $\{1, 2, \dots, 9\}$ 关于整除的偏序关系中, 最小元是_____, 极大元是_____。
8. 已知有向图 D 的度数列为 1, 2, 3, 6, 入度列为 0, 1, 2, 3, 则 D 的出度列为_____。
9. 一个 n ($n \geq 2$) 阶无向简单图 G 中, n 为奇数, 已知 G 中有 r 个奇度数顶点, 则 G 的补图中有_____个奇度顶点。
10. 如下图所示的图中桥有_____条。

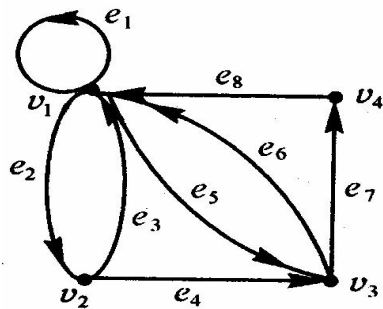


得分	阅卷人

三、计算或证明题 (共 50 分)

1. 求命题公式 $p \rightarrow \neg q$ 的主析取范式并判断该公式类型。(8 分)

2. 构造下面推理的证明: 前提: $p \rightarrow (q \rightarrow s)$, q , $p \vee \neg r$
结论: $r \rightarrow s$ 。(8 分)
3. 设集合 $A = \{a, b, c\}$, $B = \{c, d\}$, $C = \{d\}$, (1)求 $A \times B$, $A \cap (B - C)$; (2)用集合恒等式或等价变换法证明: $(A \cap B) - (A \cap C) = A \cap (B - C)$ 。(8 分)
4. 设集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 上的二元关系 $R = I_A \cup \{\langle 1, 2 \rangle, \langle 2, 1 \rangle, \langle 3, 4 \rangle, \langle 4, 3 \rangle\}$
(1)画出 R 的关系图; (2)说明 R 是 A 上的等价关系; (3)分别求出 A 中各元素的等价类。(9 分)
5. 有向图 D 如下图所示: (1)求 v_1 到 v_4 的短程线和距离 $d(v_1, v_4)$; (2)写出 D 的邻接矩阵 $A(D)$ 和可达矩阵 $P(D)$; (3)求 D 中长度等于 2 的通路有多少条。(9 分)



6. 今有 a, b, c, d, e, f, g 七个人, 已知下列事实: a 会讲英语; b 会讲英语和汉语; c 会讲英语、意大利语和俄语; d 会讲日语和汉语; e 会讲德语和意大利语; f 会讲法语、日语和俄语; g 会讲法语和德语。试问这 7 人要围成一圈, 使每个人都能和身边的人交谈, 给出一种安排座位的方案, 写出求解过程。(8 分)

答题纸

一、 单项选择题(每小题 2 分，共 20 分)

- 1.() 2.() 3.() 4.() 5.()
- 6.() 7.() 8.() 9.() 10.()

二、 填空题(每空 2 分，共 30 分)

1. 。
2. 。
3. 。
4. 。
5. ， ，
 。
6. ， 。
7. ， ， 。
8. 。
9. 。
10. 。

三、 计算或证明题（共 50 分）