

## 2009 年硕士研究生复试考试试卷

科目名称: 926 数字电子技术 共 1 页

一、求下列逻辑函数的最简与或式。(25 分)

1.  $Y_1 = AB + BCD + \overline{AC} + \overline{BC}$  (公式法)

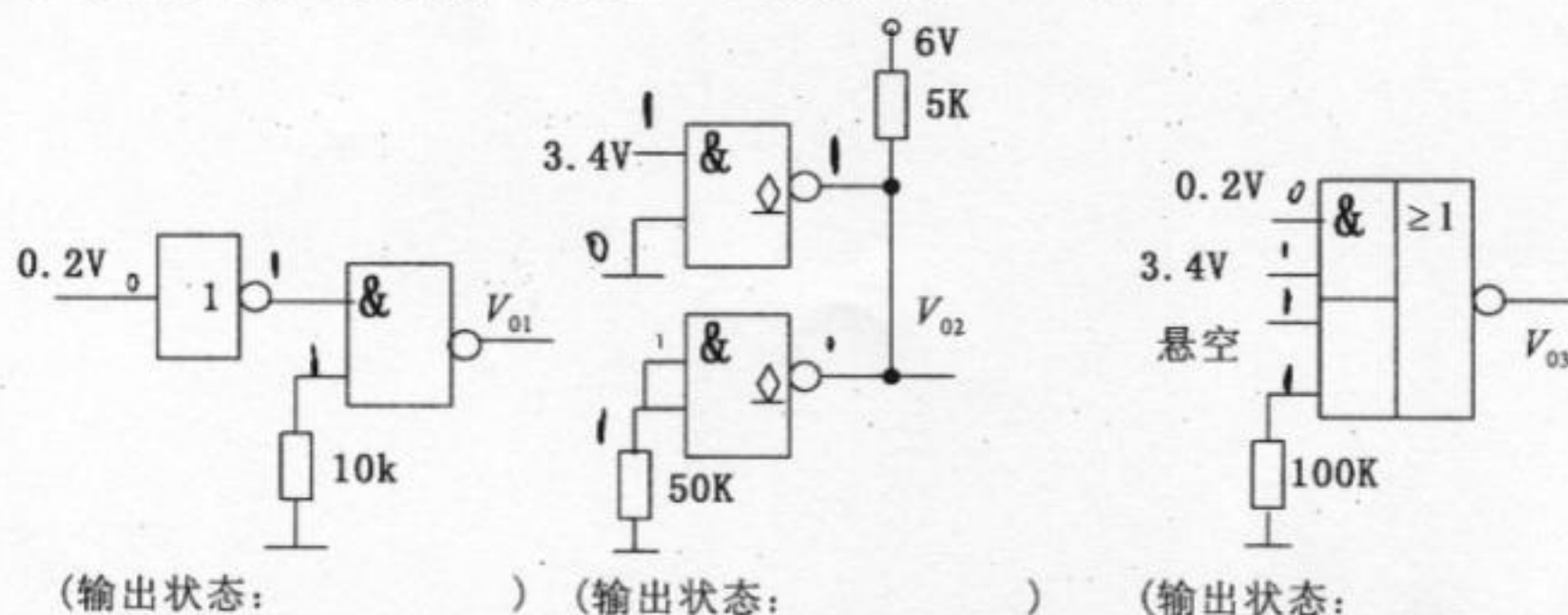
2.  $Y_2 = A + \overline{A + BD} + \overline{A \oplus B}$  (公式法)

3.  $Y_3 = (A + B + C) \cdot (A + B + DE) + \overline{A} \cdot \overline{B}$  (公式法)

4.  $Y_4 = AC + \overline{ACD} + \overline{AB} \cdot \overline{EF} + B(D \oplus E) + \overline{BCDE} + \overline{BC} \cdot \overline{DE} + \overline{ABEF}$  (公式法)

5.  $Y_5(A, B, C, D) = \sum_m(0, 1, 7, 8, 9)$  约束条件为:  $AB + AC = 0$  (图形法)

二、说明下列各电路输出状态。它们都是 TTL 门。(9 分)



三、设计一位全加器: A、B、CI 分别为被加数、加数及来自低位的进位, S 为和位, CO 为向高位的进位。(16 分)

1. 列写真值表;
2. 写出输出 S、CO 的最小项之和形式的表达式 (标准与或式);
3. 画出逻辑图。

四、分析时序逻辑电路的逻辑功能:(15 分)

1. 列写电路驱动方程、状态方程、输出方程;

2. 画出电路状态转换图、时序图;
3. 说明电路的功能;

五、用 JK 触发器设计同步七进制加法计数器 (15 分): (三位触发器输出依次为  $Q_3 Q_2 Q_1$ ,  $Q_3$  为高位)

1. 求解  $Q_3$  状态方程;
2. 写出由  $Q_3$  求得的驱动方程

六、如图 555 电路 (10 分):

1. 说明图中电路的功能;
2. 说明  $V_1$  的大小可改变电路哪个参数;

七、回答下列问题 (10 分)

1. 何谓编码器? 何谓译码器?
2. 何谓组合逻辑电路? 何谓时序逻辑电路? 二者有何区别?

