

班级：

学号：

姓名：

逻辑代数基础

# 逻辑代数基础

1. 用逻辑代数的基本公式和常用公式将下列逻辑函数化为最简与-或形式

$$(1) Y = A\bar{B} + B + \bar{A}B$$

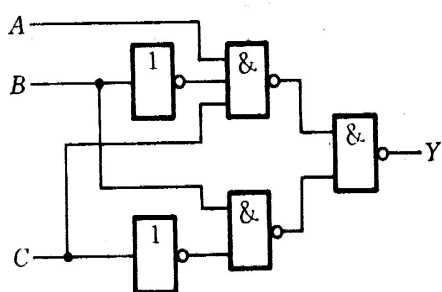
$$(2) Y = \overline{\bar{A}BC} + \overline{AB}$$

$$(3) Y = A\bar{B}(\bar{A}CD + \overline{AD + \bar{B}C})(\bar{A} + B)$$

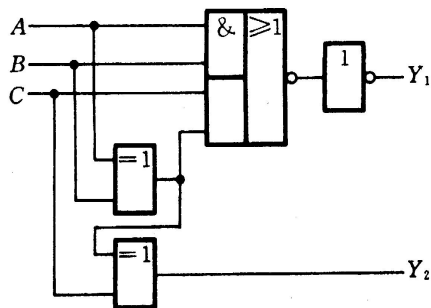
$$(4) Y = A\bar{C} + ABC + ACD + CD$$

$$(5) Y = B\bar{C} + AB\bar{C}E + \bar{B}(\bar{A}\bar{D} + AD) + B(A\bar{D} + \bar{A}D)$$

2. 写出图 1.1(a)(b)中各逻辑图的逻辑函数式，并化简为最简与-或式。



(a)



(b)

图 1.1

3. 试画出只用最少与非门和反相器实现下列函数的逻辑图。

$$(1) Y = (\bar{A} + B)(A + \bar{B})C + \bar{B}C$$

班级：

学号：

姓名：

逻辑代数基础

4. 用卡诺图化简法将下列函数化为最简与-或形式。

$$(1) Y = A\bar{B} + \bar{A}C + BC + \bar{C}D$$

$$(2) Y = \bar{A}\bar{B} + AC + \bar{B}C$$

$$(3) Y(A,B,C) = \sum(m_0, m_1, m_2, m_5, m_6, m_7)$$

$$(4) Y(A,B,C,D) = \sum(m_0, m_1, m_2, m_3, m_4, m_6, m_8, m_9, m_{10}, m_{11}, m_{14})$$

5. 将下列函数化为最简与-或函数式。

$$(1) Y = C\bar{D}(A \oplus B) + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}\bar{C}D, \text{ 给定约束条件 } AB+CD=0。$$

$$(2) Y(A, B, C, D) = \sum(m_3, m_5, m_6, m_7, m_{10}), \text{ 给定约束条件为 } m_0+m_1+m_2+m_4+m_8=0。$$

$$(3) Y(A, B, C, D) = \sum(m_2, m_3, m_7, m_8, m_{11}, m_{14}), \text{ 给定约束条件为 } m_0+m_5+m_{10}+m_{15}=0。$$