

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	总分
分数																
阅卷人																

一、按要求完成下列各题, 写出必要过程 (35 分)

- 直接写出 $F = A + \overline{B}(C\overline{D} + 0)(1 \cdot A + \overline{B} + D)$ 的对偶函数和补函数。(4 分)
- 求 $F(A, B, C) = A\overline{B} + AC + B\overline{C}$ 的“标准积之和”与“标准和之积”。(4 分)
- 用代数法证明下列等式。(6 分)
 - $\overline{AC} + A\overline{B} + B\overline{C} + \overline{AC} = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$;
 - $ABC + \overline{ABC} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}$;
- 按要求用卡诺图法求下列函数的最简表达式。(10 分)
 - $F(A, B, C, D) = A\overline{B} + \overline{A}B\overline{C}D + ABC + \overline{A}B\overline{C} + A\overline{C}D$, 求最简与或式。
 - $F(A, B, C, D) = \sum m(1, 2, 9, 13, 14) + \sum \overline{m}(3, 7, 8, 10, 12)$, 求最简或与式。
- 已知某标准 TTL 集成逻辑门的 $V_{OH(min)} = 2.4V$; $V_{OL(max)} = 0.4V$; $V_{IH(min)} = 2.0V$; $V_{IL(max)} = 0.8V$; 求其输入为高电平和低电平时的噪声容限分别是多少?(2 分)
- 判断下面的逻辑函数对应电路是否存在险象, 若存在险象, 请消除之。(5 分)

$$F(A, B, C, D) = AC + \overline{A}BC + \overline{A}CD$$
- 根据下列流程表判断对应的电平异步时序逻辑电路是否存在竞争, 如果存在竞争, 说明在什么情况下会产生竞争以及竞争的类型和判断的依据。(4 分)

二次状态 y2 y1	激励状态 Y2Y1				输出 Z
	x2x1=00	x2x1=01	x2x1=11	x2x1=10	
00	00	00	01	11	0
01	00	00	01	11	0
11	01	01	01	10	1
10	01	00	01	00	0

二、组合逻辑电路 (22 分)

- 如下图所示是一个密码锁控制电路, ABCD 是输入密码开关, 取值为 0 或 1, S 是开锁开关。开锁条件: 拨对密码且开锁开关 S 闭合。如果开锁条件满足, 开锁信号为 1, 报警信号为 0, 锁打开而不报警。否则开锁信号为 0, 报警信号

专 业

班 级

姓 名

学 号

答题纸 (页数)

8



