

6. $F(A, B, C) = \sum m(1, 2, 4, 7)$ 与 () 相等。

- a) $F(A, B, C) = AB + C$ b) $F(A, B, C) = \prod M(0, 2, 4, 6)$
 c) $F(A, B, C) = \prod M(1, 3, 5, 7)$ d) $F(A, B, C) = A \oplus B \oplus C$

7. 二进制数 $(1001101.11010)_2$ 的等值八进制数是 ()。

- a) $(115.32)_8$ b) $(464.32)_8$
 c) $(461.64)_8$ d) $(115.64)_8$

8. 若最简状态转换表中, 状态数为 n , 则所需状态变量数 K 为 () 的整数。

- a) $K = \log_2 n$ b) $K < \log_2 n$
 c) $K \geq \log_2 n$ d) $K \leq \log_2 n$

9. 对于一个逻辑函数, 下列哪个说法是正确的 ()

- a) 最小和逻辑表达式肯定唯一 b) 最小积逻辑表达式肯定唯一
 c) 最小和肯定和最小积一样简单 d) 完全和逻辑表达式肯定唯一

10. 一位 BCD 码计数器, 至少需要 () 个触发器才能构成。

- a) 10 b) 5
 c) 4 d) 3

二、填空题 (每题 3 分, 共 10 小题, 小计 30 分)

1、 $(79)_{10} = (\quad)_2 = (\quad)_{16} = (\quad)_{\text{Gray}}$ (格雷码)。

2、 $(75.C)_{16} = (\quad)_8 = (\quad)_{10} = (\quad)_{8421\text{BCD}}$ 。

3、已知带符号二进制原码为: 1101101 , 对应的反码为 (), 对应的补码为 (), 对应于 10-bit 的补码为 ()。

- 4、n 个变量可以构成(____)个最小项,它们之和是(____); n 个变量可以构成(____)个最大项,它们之积是(____)。
- 5、三态门电路的输出状态有(____)、(____)和(____)这三种状态。
- 6、欲用移位寄存器产生序列信号 1011110, 则至少需要____ 级触发器。
- 7、一个六位二进制减法计数器, 初始状态为 000000, 问经过 196 个输入脉冲后, 此计数器的状态为(____)。
- 8、或非门组成的基本 RS 触发器的特性方程是(____), 约束条件是(____), J、K 触发器的特性方程是(____)。
- 9、由 n 个触发器组成的环形计数器有(____)个有效状态, 由 n 个触发器组成的扭环计数器有(____)个有效状态。
- 10、已知某电路的真值表如表 2.10 所示, 该电路输出 F 的最简与或逻辑表达式为(____)。

表 2.10

A	B	C	F	A	B	C	F
0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1

三、用代数法将逻辑函数化简为最简与或逻辑表达式。(7 分)

$$F = AB + AC + \overline{BC} - \overline{EC} + \overline{BD} - (\overline{B+D}) \{ (\overline{A+D+E}) - FGH \}$$

四、设函数 $F(x_1, x_2, x_3, x_4) = \prod M(0,1,2,4,5,6,7,10,15)$, 试求:(8 分)

- 1、函数 $F(x_1, x_2, x_3, x_4)$ 的最简与或表达式。
- 2、函数 $F(x_1, x_2, x_3, x_4)$ 的最简或与表达式。

五、分析由 4 选 1 数据选择器构成的组合逻辑电路(图 5 所示), 写出函数 F 的逻辑表达式并

说明其功能。(10 分)

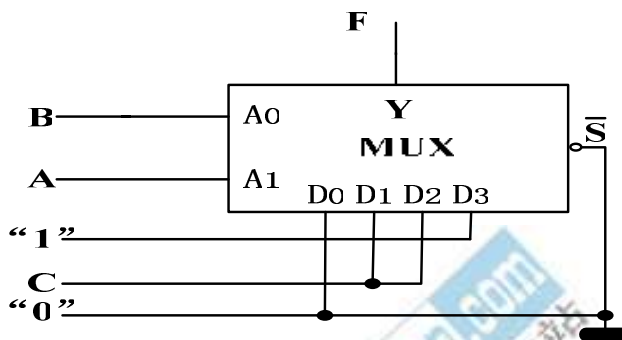


图5、五题电路图

六、根据图 6.1 所示电路和图 6.2 中所给出的激励波形，分析并画出输出 (F_1 和 F_2) 对应于输入 (A、B、C) 的波形。(10 分)

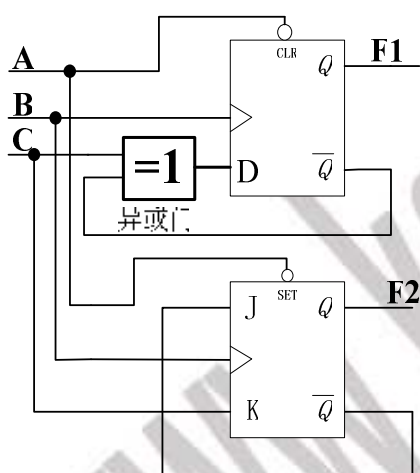


图6.1 电路图

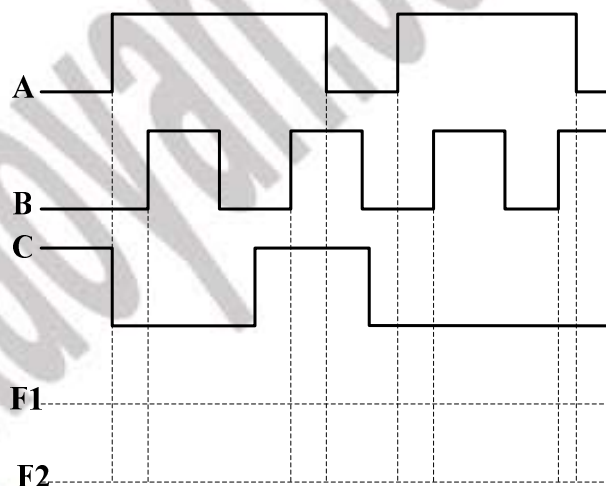


图6.2 波形图

七、用最少的 D 触发器及适当的小规模逻辑门电路设计七进制同步加法计数器，要求电路能启动，写出状态方程，并画出状态转换图及相应的电路图。(15 分)