

姓名: _____

** 密 ****封 **** 线 **** 以 **** 内 **** 答 *****题 *****无 **** 效 **

2003 年攻读工程硕士专业学位研究生入学试题

考试科目: 数字电路

一	二	三	四	五	总分	评阅教师

一. 填空 (每小题 2 分, 本题共计 20 分)

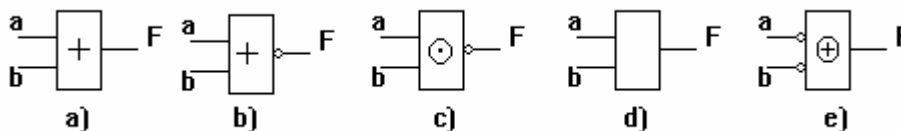
- 1 T 触发器的新态方程 $Q(t+1) = (\quad)$ 。
- 2 建立事物与 0, 1 序列间一一对应关系的过程称为 (\quad)。
- 3 若 J-K 触发器原态为 “1”, 控制输入 $J=1, K=0$, 当 CP 作用后 $Q(t+1) = (\quad)$ 。
- 4 若 $F=AB+\overline{A}\overline{C}$, 则 $F_d = (\quad)$ 。
- 5 $(00011001 \cdot 011000100101)_{8421-BCD} = (\quad)_2$ 。
- 6 主-从结构的触发器, 控制输入的采样时间在时钟脉冲的 $cp = (\quad)$ 时期。
- 7 已知二进制为 $(1110101)_2$ 等值的格雷码是 (\quad) g。
- 8 三级扭环形计数器的计数模是 (\quad)。
- 9 同模的各种计数器中, (\quad) 计数器的状态译码最简。
- 10 任何函数的 “与或” 最简式 (\quad) 唯一的。

二 单项选择题 (每小题 3 分, 本题共计 30 分)

1. $F = A + \overline{B}(C + \overline{D}E)$ 的反演式 $\overline{F} = (\quad)$.
 a) $\overline{F} = \overline{A}\overline{B} + \overline{C}\overline{D} + \overline{E}$ b) $\overline{F} = A[B + \overline{C}(D + \overline{E})]$
 c) $\overline{F} = \overline{A}\overline{B} + \overline{C}\overline{D} + E$ d) $\overline{F} = A[\overline{B} + C(\overline{D} + E)]$
2. 是时序电路的是 (\quad)
 a) 二进制加法器 b) 数值比较器
 c) 计数比较器 d) 译码器
3. 设计一个十八进制计数器, 最少需要多少个触发器.
 a) 4 个 b) 5 个 c) 8 个 d) 18 个

4. () 情况下, “或非” 运算的结果是逻辑 1
- a) 全部输入为 1 b) 全部输入为 0
- c) 任一输入为 1 d) 任一输入为 0

5. 图 (e) 与图 () 是等效的

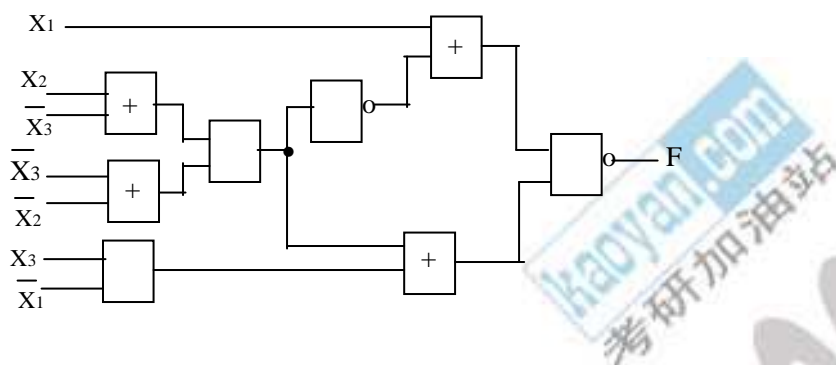


6. 和二进制 $(101101010.101)_2$ 等值的十六进制数是 ()
- a) 16A.A b) 16A.5 c) 86A.5 d) A61.A
7. 设计一个 "00001111" 串行序列发生器, 最少需要的触发器个数是 ()
- a) 4 个 b) 3 个 c) 5 个 d) 8 个
8. $AB + \bar{A}C = AB + \bar{A}C + BC$ 是 () 定理。
- a) 乘法对加法的分配律 b) 吸收律
- c) 添加律 d) 加法对乘法的分配律
9. $F(A,B,C) = \sum m(1,2,4,7)$ 与 () 相等。
- a) $F(A,B,C) = AB + C$ b) $F(A,B,C) = \prod M(0,2,4,6)$
- c) $F(A,B,C) = \prod M(1,3,5,7)$ d) $F(A,B,C) = A \oplus B \oplus C$
10. 下列数中, 最大的数是 ()
- a) $(6A)_{16}$ b) $(1101001)_2$
- c) $(151)_8$ d) $(105)_{10}$

三. 设函数 F 的积之和标准型为 $F = \sum m(3,4,5,7,9,13,14,15)$ (10 分)

- 1) 函数 F 的积之和最简式。
- 2) 函数 F 的和之积最简式。

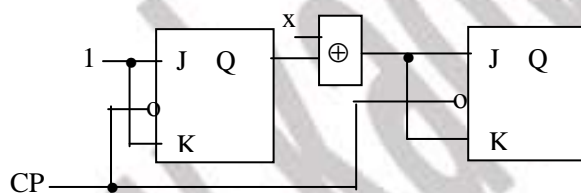
四. 分析下述组合逻辑电路, 试求: 逻辑函数 $F(x_1, x_2, x_3, x_4)$ 的表达式。(10 分)



五. 试用最少的 4 选 1 的数据选择器实现逻辑函数 $F(x_1, x_2, x_3, x_4) = \sum m(0, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 15)$

, 画出逻辑图。(15 分)

六. 分析同步时序电路, 作出其状态图和状态表, 并说明此电路的逻辑功能。(15 分)





数字电路试题 共 3 页 第 3 页