

1. 在 () 的情况下, “与非”运算的结果是逻辑 0。
 A. 全部输入是 0 B. 任意输入是 0
 C. 仅一个输入是 0 D. 全部输入是 1
2. 卡诺图中, $AB\bar{C}D$ 的相邻项是 ()。
 A. $ABCD$ B. $\bar{A}BCD$ C. $A\bar{B}C\bar{D}$ D. $ABC\bar{D}$
3. 同步时序电路和异步时序电路比较, 其差异在于 ()。
 A. 有无触发器 B. 有无统一的时钟脉冲
 C. 有无稳定状态 D. 输出十分只与内部状态有关
4. 函数 $F(A,B,C) = \sum m(0,1,3,5)$, 以下说法正确的是 ()。
 A. 与表达式 $F(A,B,C) = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}BC$ 等价 B. 与 $F(A,B,C) = 1$ 等价
 C. 与表达式 $F(A,B,C) = \bar{A}\bar{B} + \bar{B}C + AC$ 等价 D. 其最大项表达式为 $\prod M(2,4,6,7)$
5. 一个 8 路数据选择器, 其地址输入端有 () 个。
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
6. 关于最小项和最大项的说法错误的是 ()。
 A. 具有 4 个变量的函数中每一个最小项都有四个相邻最小项。
 B. 对于相同下标的最大项和最小项是互补关系。
 C. 所有最小项之和为 0。
 D. 任意两个最小项之积为 0。
7. 下列触发器中, 有约束条件的是 ()。
 A. RS 触发器 B. D 触发器 C. 主从 JK 触发器 D. T 触发器
8. 若 JK 触发器状态发生改变, 则应使 ()。
 A. $J=K=0$ B. $J=K=1$ C. $J=0, K=1$ D. $J=1, K=0$
9. 能够互相等价的表示同一个逻辑函数的方法不包括 ()。
 A. 逻辑表达式 B. 真值表 C. 卡诺图 D. 波形图
10. 下列触发器中, 可以在脉冲的下跳沿发生状态改变的是 ()。
 A. RS 触发器 B. D 触发器 C. JK 触发器 D. 以上都正确

二、填空题(共 5 题, 每空 1 分, 共 10 分)

1. 最基本的逻辑运算是_____、_____、_____。
2. 体现门电路带负载能力的参数是_____系数。
3. 数字电路按照其结构和工作原理分为两大类: _____和_____。
4. RS 触发器的特征方程是_____, 约束条件是_____。
5. 时序逻辑电路可以分为与输入有关的_____型电路和与输入无关的_____型电路。

三、化简题(共2题, 每题10分, 共20分)

1. 化简不完全定义函数 $F(A,B,C,D) = \Sigma(3,5,6,7,10)$, 约束方程: $\Sigma \Phi(0,1,2,4,8)=0$
2. 化简下列原始状态表为最简状态表。

现态	Q^{n+1}/Z	
Q^*	$X=0$	$X=1$
A	A/0	B/0
B	D/0	C/0
C	F/0	E/0
D	H/0	G/0
E	I/0	I/0
F	J/0	I/0
G	I/0	I/0
H	K/0	I/0
I	A/0	A/1
J	A/0	A/0
K	A/0	A/0

四、分析题(共2题, 第1题10分, 第2题15分, 共25分)

1. 分析图1的组合电路, 写出逻辑表达式和真值表并指明其逻辑功能。

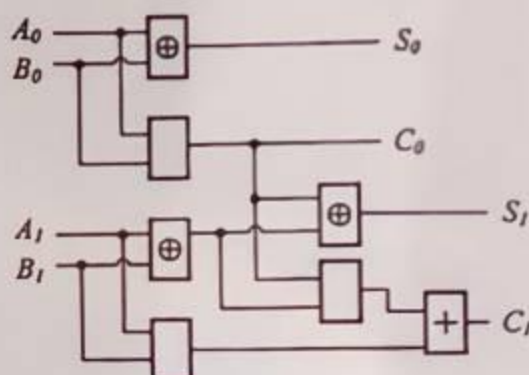


图1

2. 试分析图2中的同步时序线路, 要求:

- (1) 列出控制函数和输出函数表达式。
- (2) 建立次态表达式。
- (3) 建立状态转移表及状态图。
- (4) 说明这是一个什么型的线路及所完成的逻辑功能。

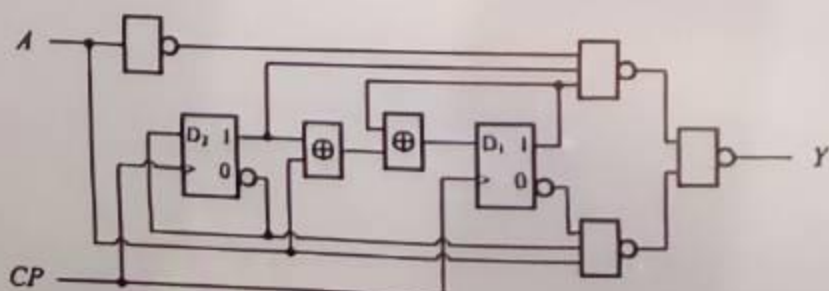
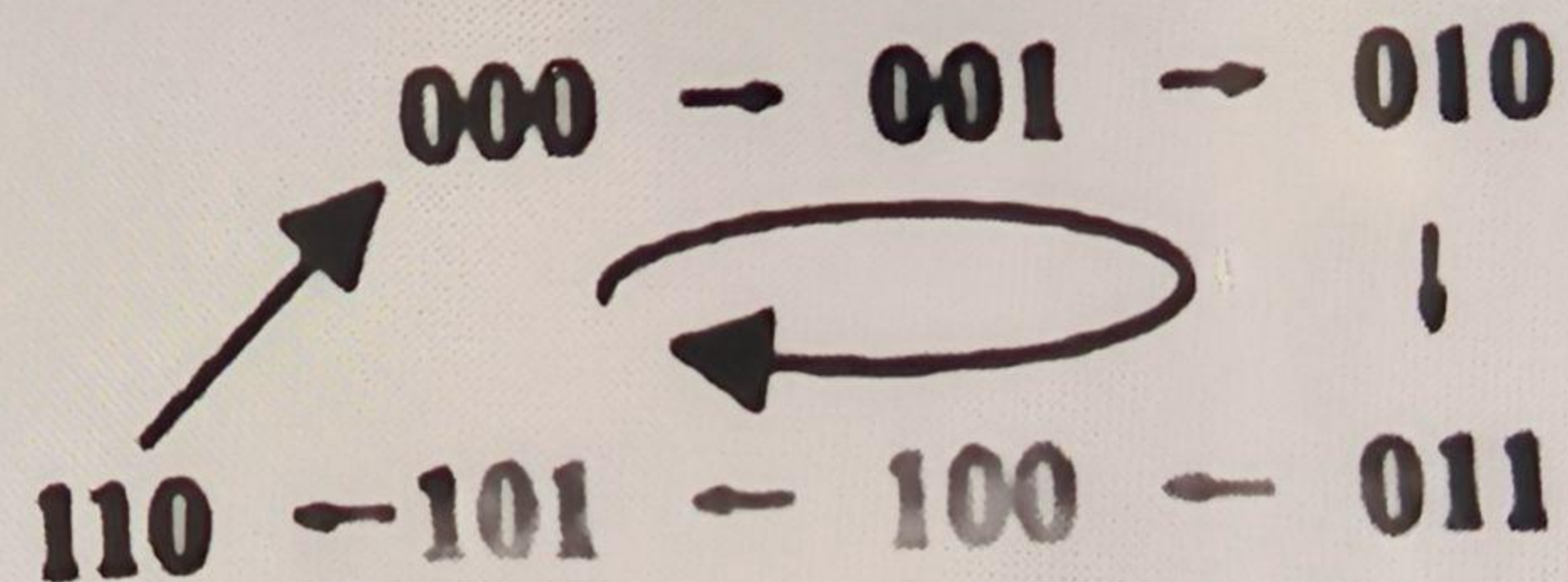


图2

请设计一个组合逻辑电路，其输入端为 A 、 B 、 C ，输出端为 F 。当 $A=1$ 时， $F=B$ ；当 $A=0$ 时， $F=C$ 。
要求：

- (1) 列出输入输出真值表；
- (2) 写出最小项逻辑表达式并化简；
- (3) 采用“与非门”和“非门”画出逻辑电路图。

试用与非门和 JK 触发器设计一个同步模 7 计数器，其计数规律为：



- (1) 列出状态转移表，并由该表列出控制函数真值表；
- (2) 写出各个 JK 触发器的 J、K 的逻辑表达式并化简；
- (3) 采用与非门和 JK 触发器画出逻辑电路图。