

考生注意:

考生应遵守自学考试各项有关规定, 特别注意以下几

1、不能携带与考试内容相关的材料进入考场, 不能携带手机等有发射或接收信息功能的设备, 否则视作弊。

2、请核对试卷本人报考的科目是相符, 页数是否缺, 如有问题请举手告。

准考证号

考场号

姓名

3、写错或漏写准考证号、座号、姓名三者之一者, 未在规定的座位考试者, 人定为考试违纪, 肖该科目的考试成

4、考试作弊者, 欠所考各科成绩无

5、装订线内不答题。装订线外不午做特殊标记。

6、考试结束前0分钟以后才可以考场。离开考场后再进入考场参加式。

7、不能将试卷、卷、答题卡、草稿带出考场。

机密★启用前

2020年8月高等教育自学考试全国统一考试

(02344号) 数字电路 试卷

(考试时间 150 分钟)

题号	一	二	三	四	五	六
题分	15	10	15	10	20	30
得分						

座号  
(考生填)

总分	合计人	核分人

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题 (本大题共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分)  
在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

- 一位十六进制数可以用几位二进制数来表示? 【 】  
A. 1 B. 2 C. 4 D. 16
- 十进制数(37.125)<sub>10</sub> 所对应的二进制数为 【 】  
A. 100100.001 B. 100101.001  
C. 101001.001 D. 101001.100
- 在下列逻辑电路器件中, 不是组合逻辑电路的器件的是 【 】  
A. 译码器 B. 编码器  
C. 全加器 D. 寄存器
- 下列触发器中, 没有约束条件的是 【 】  
A. 基本 RS 触发器 B. 边沿 D 触发器  
C. 同步 RS 触发器 D. 主从 RS 触发器
- 边沿式 D 触发器是一种怎样的稳态电路? 【 】  
A. 线性 B. 单  
C. 双 D. 多
- 同步计数器和异步计数器比较, 同步计数器的显著优点是 【 】  
A. 工作速度快 B. 触发器利用率高  
C. 电路简单 D. 不受时钟 CP 控制

- 把一个五进制计数器与一个四进制计数器串联可得到多少进制计数器? 【 】  
A. 4 B. 5  
C. 9 D. 20
- 多谐振荡器可产生的波形是 【 】  
A. 正弦波 B. 矩形脉冲  
C. 三角波 D. 锯齿波
- 引起组合逻辑电路竞争——冒险的原因是 【 】  
A. 电路中存在延迟 B. 电路不是最简  
C. 电路有多个输出 D. 电路使用不同的门电路
- 施密特触发器的特点是 【 】  
A. 没有稳态 B. 有两个暂稳态  
C. 有一个稳态和一个暂稳态 D. 有两个稳态
- 利用或非门实现的 SR 锁存器, 当 S=0, R=0 时, 输出 Q 的状态为 【 】  
A. 0 B. 1  
C. 保持原来状态 D. 不定状态
- PLA 电路的特点是 【 】  
A. 与、或阵列均可编程 B. 与阵列可编程、或阵列不可编程  
C. 与阵列不可编程、或阵列可编程 D. 与、或阵列均不可编程
- 下列各函数相等, 其中无冒险现象的函数式为 【 】  
A.  $F = \overline{BC} + AC + \overline{AB}$  B.  $F = \overline{AC} + BC + \overline{AB}$   
C.  $F = \overline{AC} + BC + \overline{AB} + \overline{AB}$  D.  $F = \overline{BC} + AC + \overline{AB} + BC + \overline{AB} + \overline{AB}$
- 硅二极管截止条件是 【 】  
A.  $V_D < 0.1V$  B.  $V_D < 0.2V$   
C.  $V_D < 0.5V$  D.  $V_D < 0.7V$
- 下列电路中, 可以实现“线与”功能的门电路是 【 】  
A. 与非门 B. 三态输出门  
C. 集电极开路门 D. 源极开路门

得分	评卷人	复查人

二、填空题 (本大题共 10 小空, 每小空 1 分, 共 10 分)  
请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

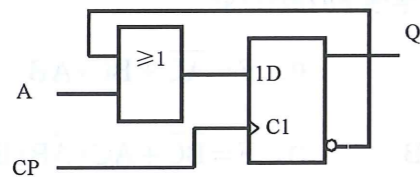
- 基本的逻辑运算有与运算、或运算和\_\_\_\_\_运算三种。
- 数字系统可分为\_\_\_\_\_逻辑电路和时序逻辑电路两大类。
- 卡诺图中相邻两最小项之积为\_\_\_\_\_。

19. 卡诺图中所有最小项之和为\_\_\_\_\_。
20. 逻辑函数  $F = \overline{A} \overline{B} \overline{C} \overline{D} + A + B + C + D =$ \_\_\_\_\_。
21. 无符号数  $(1001)_2$  的反码为\_\_\_\_\_。
22. CMOS 反相器与 TTL 反相器相比, 输入阻抗\_\_\_\_\_, 工作速度快, 静态功耗小。
23. 由四位移位寄存器构成的顺序脉冲发生器可产生\_\_\_\_\_个顺序脉冲。
24. 对存储容量为  $1024 \text{ 字} \times 4 \text{ 位}$  的存储器, 有\_\_\_\_\_个存储单元。
25. 位越多的 DAC 其分辨率越\_\_\_\_\_。

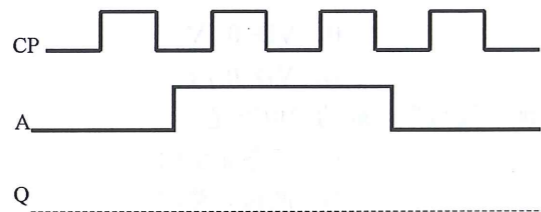
得分	评卷人	复查人

三、作图题 (本大题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分)

26. 如题 26 图 (a) 所示电路, 已知输入波形, 试在题 26 图 (b) 中画出输出波形。设触发器初态为  $Q=0$ 。

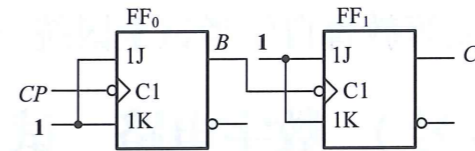


题 26 图 (a)

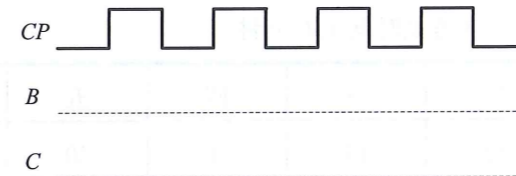


题 26 图 (b)

27. 电路如题 27 图 (a) 所示, 假设电路触发器的初态均为 0, 在题 27 图 (b) 中画出 B、C 的波形。

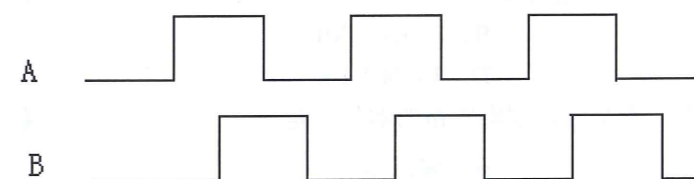


题 27 图 (a)



题 27 图 (b)

28. 已知函数  $Y = \overline{A}B + A\overline{B}$ , 输入变量 A、B 的波形如题 28 图所示, 画出函数 Y 的波形。



题 28 图

( 装 订 线 内 请 勿 答 题 )

得分	评卷人	复查人

四、化简题 (本大题共 1 小题, 每小题 10 分, 共 10 分)

29. 用卡诺图化简逻辑函数 (要有过程)。

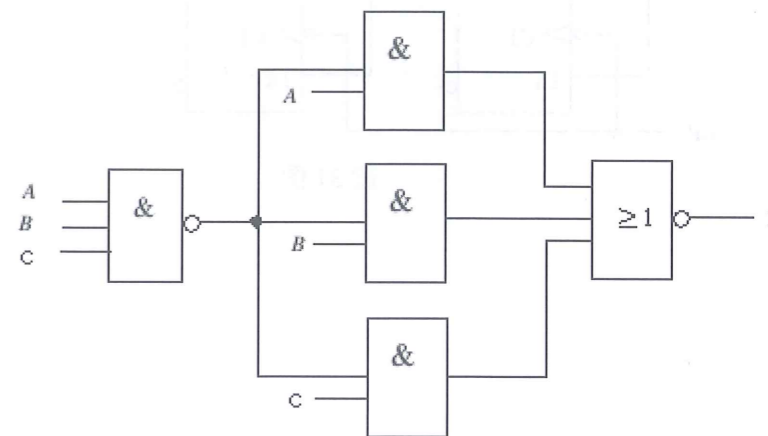
$$F = \sum m(1, 3, 4, 9, 10, 11) + \sum d(0, 5, 6, 14, 15)$$

得分	评卷人	复查人

五、电路分析题 (本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

30. 分析题 30 图所示的组合逻辑电路, 要求:

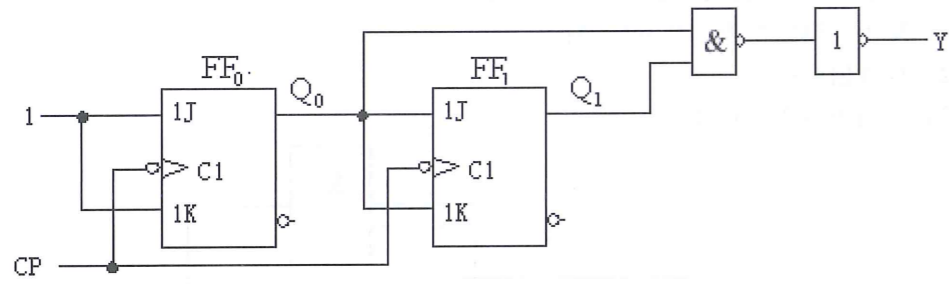
- (1) 写出逻辑函数表达式并化简;
- (2) 列真值表;
- (3) 说明电路逻辑功能。



题 30 图

31. 分析题 31 图所示的电路, 要求:

- (1) 写出电路的输出方程;
- (2) 写出各级触发器的驱动方程和电路的状态方程;
- (3) 画出状态转换表和状态转换图;
- (4) 说明电路逻辑功能。



题 31 图

得分	评卷人	复查人

六、电路设计题 (本大题共 2 小题, 每小题 15 分, 共 30 分)

32. 设计一个有 2 个输入变量 A、B 的数码比较器, 当  $A > B$  时, 输出  $Z_1Z_2 = 10$ ;  $A = B$  时,  $Z_1Z_2 = 11$ ;  $A < B$  时,  $Z_1Z_2 = 01$ . 列出真值表, 试用与非门实现该逻辑电路。

33. 试用 JK 触发器和门电路设计一个同步 5 进制加法计数器，带进位输出 C.

( 装  
订  
线  
内  
请  
勿  
答  
题  
)