

## 数字电路试题

课程代码:02344

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

## 选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

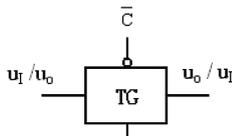
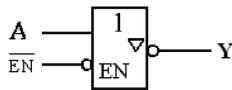
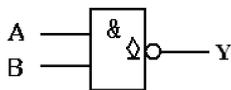
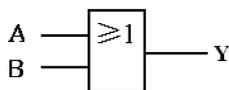
## 一、单项选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

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,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 对于  $n$  变量的卡诺图,图中分割出的小方块(小格)的个数为 \_\_\_\_\_ 个。

- A.  $n$                       B.  $2^n$                       C.  $n+1$                       D.  $n^2$

2. 下列选项中, \_\_\_\_\_ 是 TTL 三态门的逻辑符号。



3. A/D 转换通常经过取样、保持、量化和编码四个步骤。取样频率至少是模拟信号最高频率的 \_\_\_\_\_ 倍。

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

4. 下列选项中,叙述不正确的是

- A. 引入封锁脉冲或者修改逻辑设计,增加冗余项都可以消除竞争冒险
- B. 组合逻辑电路的竞争冒险是由于电路中存在延迟引起的
- C. 接入滤波电容是常用的消除竞争冒险的方法之一
- D. 化简电路,减少逻辑器件数目,是消除竞争冒险的最常用的方法。

5. 为实现将 JK 触发器转换为 T 触发器,应使

A.  $J=K=T$

B.  $J=T, K=\bar{T}$

C.  $J=K=\bar{T}$

D.  $J=\bar{T}, K=T$

6. 在可编程逻辑芯片中,\_\_\_\_\_的与或阵列皆可编程。

A. PROM

B. PAL

C. PLA

D. GAL

7. 要扩展成  $256 \times 8$  位的 RAM,需要\_\_\_\_\_  $256 \times 1$  位的 RAM。

A. 8 片

B. 16 片

C. 2 片

D. 4 片

8. 卡诺图中,变量取值顺序是按照\_\_\_\_\_排列。

A. 二进制码

B. 循环码

C. ASCII 码

D. 十进制码

9. 在下列逻辑电路中,不是组合逻辑电路的有

A. 数据分配器

B. 数值比较器

C. 数据选择器

D. 移位寄存器

10. 多谐振荡器是一种\_\_\_\_\_稳态触发器。

A. 无

B. 单

C. 双

D. 三

## 非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题(本大题共 11 小题,每空 2 分,共 30 分)

11. 只考虑两个一位二进制数的相加,而不考虑来自低位进位数的运算电路,称为\_\_\_\_\_。

12. 四变量函数最小项 ABCD 的编号是\_\_\_\_\_。

13. 半导体三极管作为开关使用,它的两种工作状态分别为\_\_\_\_\_状态和\_\_\_\_\_状态。

14. 对于 CMOS 与非门电路,其闲置输入端应当接到\_\_\_\_\_电平。

15. 对于任意一个函数表达式 Y,如果将原变量换成反变量,反变量换成原变量,那么所得到的表达式就是 Y 的反函数  $\bar{Y}$ ,这个规则称为\_\_\_\_\_。

16. 某一 ROM 芯片的地址线有 10 根,数据线有 6 根,其存储容量为\_\_\_\_\_  $\times$  \_\_\_\_\_位。

17. 欲将二进制代码翻译成输出信号应选用\_\_\_\_\_,欲将输入信号编成二进制代码选用\_\_\_\_\_。

18. 在数字电路中,把记忆输入 CP 脉冲个数的操作叫做\_\_\_\_\_。

19. 4 个变量的函数一共有\_\_\_\_\_个最小项。

20. \_\_\_\_\_能将正弦信号转换成矩形脉冲信号。

21. 衡量 A/D 转换器和 D/A 转换器性能优劣的主要技术指标为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

三、计算题(本大题共 2 小题,每小题 6 分,共 12 分)

22. 写出八进制数 132.75 的按权展开式,并转换成二进制数。

23. 写出二进制数 1001.10 的按权展开式,并转换成十六进制数。

四、(本大题 6 分)

24. 用图形法将函数  $F(A,B,C) = \sum m(0,1,4,5)$  化简成最简“与或”式。

五、分析题(本大题共 2 小题,每小题 6 分,共 12 分)

25. 分析给定的逻辑图,如图 1 所示,写出逻辑函数  $F(A,B,C)$  的表达式,列出真值表。

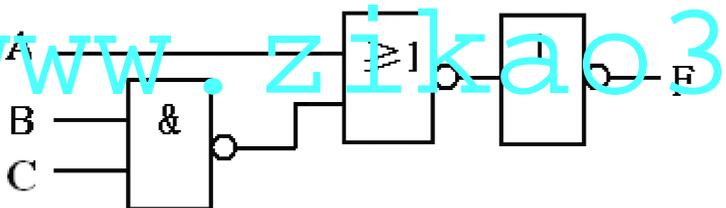


图 1

26. 已知边沿 D 触发器中,CP、D 的输入波形如图 3 所示,试求:

- (1) 该 D 触发器的特性方程;
- (2) 请在图 3 中画出 Q 的波形。

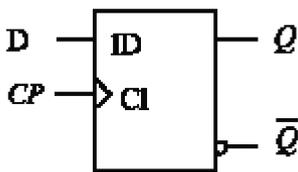


图 2 D 触发器符号

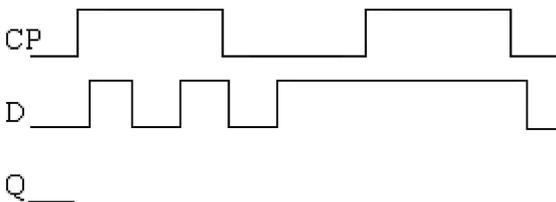


图 3

六、设计题(本大题 10 分)

27. 74161 为集成 4 位二进制(十六进制)同步加法计数器,请利用 74161 的异步清零端构成九进制计数器,在图 4 中画出连线图。

表 1 74161 的功能表

输入									输出			
CP	$\overline{CR}$	$\overline{LD}$	$CT_P$	$CT_T$	$D_3$	$D_2$	$D_1$	$D_0$	$Q_3$	$Q_2$	$Q_1$	$Q_0$
×	0	×	×	×	×	×	×	×	0	0	0	0
↑*	1	0	×	×	A	B	C	D	A	B	C	D
×	1	1	0	×	×	×	×	×	保持			
×	1	1	×	0	×	×	×	×				
↑	1	1	1	1	×	×	×	×	计数			

\* 表示 CP 上升沿

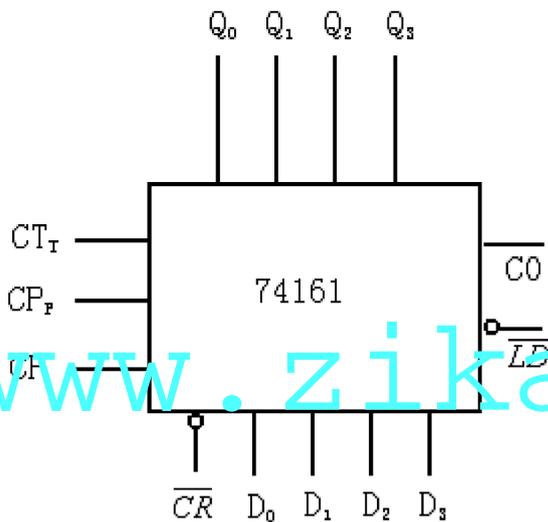


图 4