

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 2 分,共 20 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. $(51)_{10}$ 相应的二进制数应为

A. 0110011

B. 0110001

C. 1110011

D. 1010001

2. 下列关于 8421BCD 码的说法错误的是

A. 8421BCD 码是有权码

B. 8421BCD 码是循环码

C. 数字 6 对应的编码为 0110

D. 从高到低各位上的权依次为 8、4、2、1

3. 对 1000 份文件进行编码,至少需要使用 _____ 位 8 进制数。

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

4. 逻辑函数化简,4 个最小项合并成一项,可以消去 _____ 个变量。

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

5. 题 5 图电路中,输出 Y 应为

A. 高电平

B. 低电平

C. 高阻态

D. 低阻态

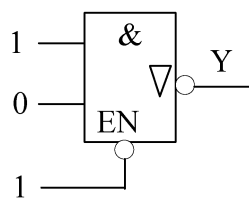
6. 下列不是组合电路的是

A. 译码器

B. 只读存储器

C. 数据分配器

D. 移位寄存器



题 5 图

7. 用 JK 触发器实现 T 触发器,应使

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

B. $J=K=T$

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

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

8. _____ 是一种与阵列和或阵列都可以编程的可编程逻辑器件(PLD)。

A. PROM

B. PLA

C. GAL

D. PAL

9. _____ 可以直接产生矩形脉冲。

A. 施密特触发器

B. 单稳态触发器

C. 多谐振荡器

D. 脉冲检测器

10. _____ AD 转换器转换速度最快。

A. 并联比较型

B. 逐次渐近型

C. 双积分型

D. 积分型

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 10 小题,每空 2 分,共 20 分)

11. 根据德·摩根定理, $\overline{A+B} =$ _____。

12. n 变量的逻辑函数,每个最小项都包含 _____ 个因子。

13. 当 MOS 管工作在 _____ 区,相当于一个断开的开关。

14. 函数 $F=(A+\bar{B})(A+C)$ 的最小项之和的标准形式为 $F= \sum m(\text{_____})$ 。

15. 在一个满量程为 V_{REF} 的 D/A 转换器中,若输入数字有 N 位,则该转换器的分辨率为 _____。

16. 若需要 $32K \times 16$ 位的 ROM,需要 _____ 片 $8K \times 8$ 的 ROM 芯片进行扩展。

17. 使 D 触发器的输入信号 $D=T \oplus Q_n$,则该触发器相当于 _____ 触发器。

18. 用 5 个触发器构成环形计数器,则该计数器的模值为 _____。

19. 单稳态触发器具有一个稳态,和一个 _____。

20. 与数据选择器互为逆过程的是 _____。

三、计算题(本大题 7 分)

21. 将八进制数 72.021 分别转换成十进制数和二进制数。

四、化简题(本大题共 2 小题,每小题 7 分,共 14 分)

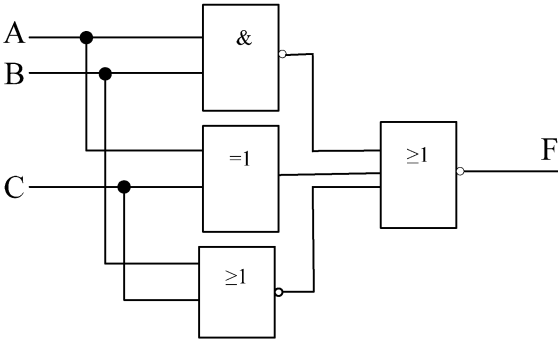
22. 公式化简:将函数 $Y=A+\bar{A}B+\bar{B}C$ 化为最简与或式。

23. 利用卡诺图,将函数 $F(A,B,C,D)=\sum_m(2,3,4,5,6,7,8,9,13)$ 化为最简与或式。

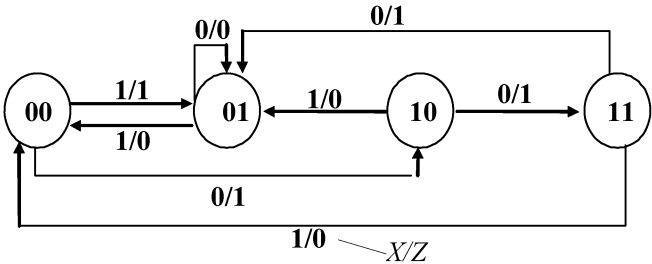
AB \ CD		CD			
		00	01	11	10
AB	00				
	01				
	11				
	10				

五、分析题(本大题共 3 小题,每小题 7 分,共 21 分)

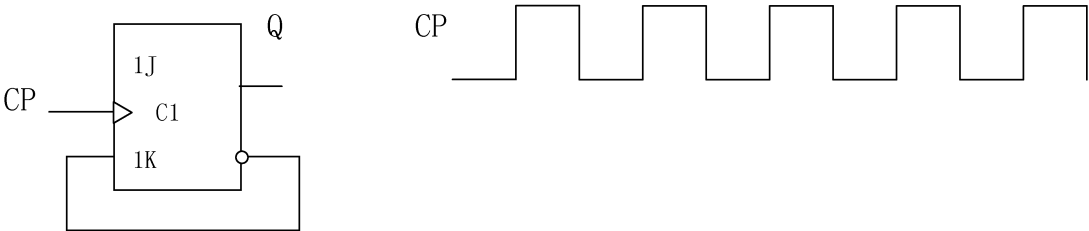
24. 写出下图示电路输出 F 的逻辑表达式,并列 出真值表。



25. 已知某时序电路的状态转换图如图所示,若该电路的初态为00,当输入序列 $X=110001$ (最左位先入)后,求该电路输出序列 Z.

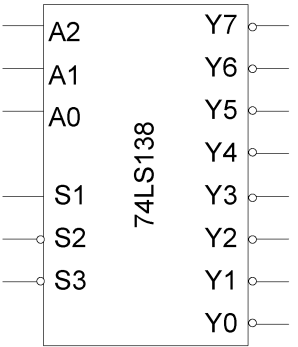


26. 写出触发器 Q 的状态方程,并画出 Q 的波形(设触发器初态为 0)



六、设计题(本大题共 2 小题,每小题 9 分,共 18 分)

27. 用 3-8 线译码器 74LS138 实现逻辑函数 $F(A,B,C)=AB+\overline{B}C$, 写出该函数的最小项之和表达式,并画出完整电路图。



28. 试用集成 4 位二进制(十六进制)同步加法计数器 74163, 利用反馈清零法, 构成 9 进制计数器, 画出连线图和状态转换图。74163 的功能表详见下表:

表 1 74163 的功能表

输入									输出			
CP	$\overline{CR}$	$\overline{LD}$	EP	ET	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			

