

计算机专业 计算机电路基础(1) 试题

2005 年 1 月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

得分	评卷人

一、填空题(每空 2 分,共 20 分)

- 受控源是一种四端元件,由控制支路和_____两部分组成。
- n 个电阻 R_1, R_2, \dots, R_n 串联,其等效电阻 $R =$ _____。
- 二进制数 $00000000 \sim 11111111$ 可表示_____个数。
- 若使一 TTL 异或门(输入为 A、B)实现 $Y = \bar{A}B$ 功能,则 B 端应接_____。
- 8 线—3 线优先编码器 74LS148 的优先编码顺序是 $\bar{I}_7, \bar{I}_6, \dots, \bar{I}_1, \bar{I}_0$, 输出 $\bar{Y}_2, \bar{Y}_1, \bar{Y}_0$, 输入输出均为低电平有效。当 $\bar{I}_7, \bar{I}_6, \dots, \bar{I}_1, \bar{I}_0$ 输入为 11100101 时,输出 $\bar{Y}_2, \bar{Y}_1, \bar{Y}_0$ 为_____。
- 由 n 个 D 触发器构成的环形计数器,其有效计数状态共有_____个。
- n 个触发器组成的寄存器可存放_____个二进制代码。
- 将 555 定时器的 TH 阈值端(引脚 6)与 \bar{TR} 触发端(引脚 2)相连作为信号的输入端,就构成了_____触发器(触发器异步复位端 $\bar{R}_0 = 1$)。
- 由 555 定时器构成的单稳态触发器的定时元件用 R 和 C 表示。则单稳态触发器暂稳态持续时间 t_w 可表示为 $t_w \approx$ _____。
- 当 RAM 的字数够用、而位数不够用时,应扩展位数。其方法是将各片 RAM 的地址输入端 R/\bar{W} 端和 \bar{CS} 联起来即可。

二、选择题(请将正确答案的序号填在横线上)(每空 2 分,共 20 分)

得分	评卷人

- n 个理想电流源合并的等效变换是指将这些电源进行_____。
A. 并联
B. 串联
C. 串并联
- 通常认为,场效应管是一种_____。
A. 流控电流源器件,漏极电流受栅极电压的控制
B. 压控电流源器件,栅极电流受栅源极电压的控制
C. 压控电流源器件,漏极电流受栅源极电压的控制
- 求一个函数的对偶函数时,不要作_____互换。
A. “逻辑乘”和“逻辑加”
B. “逻辑 0”和“逻辑 1”
C. “原变量”和“反变量”
- 图 2.4 所示的 CMOS 门电路是_____电路。
A. 与非门
B. 或非门
C. 与门

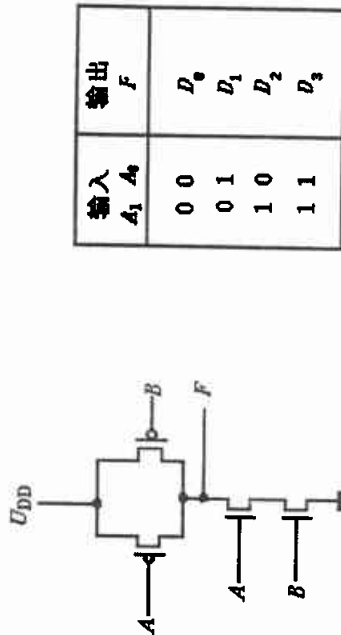


图 2.4

表 2.5

得分	评卷人

三、简答题(共 10 分)

5. 与表 2.5 真值表功能相对应的电路是_____。(表中 D_3, D_2, D_1, D_0 为数据输入端)

- A. 多路选择器
- B. 分路器
- C. 译码器

6. 欲使 T 触发器 $Q^{n+1} = \bar{Q}$, 输入 T = _____。

- A. 0
- B. 1
- C. Q^n
- D. \bar{Q}^n

7. 在图 2.7 所示的触发器中, 能实现 $Q^{n+1} = Q^n$ 功能的触发器有图_____ (写图号)。

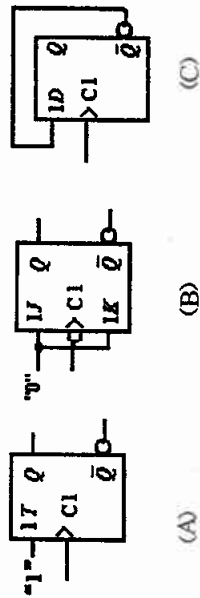


图 2.7

8. M 进制计数器状态转换的特点是设初态后, 每来_____个 CP 时, 计数器又重回初态。

- A. M-1
- B. M+1
- C. M

9. 由 555 定时器构成的多谐振荡器的脉冲周期 $T \approx$ _____。

- A. $0.7RC$
- B. $0.7(R_1 + R_2)2C$
- C. $0.7(R_1 + 2R_2)C$

10. ROM 的与阵列和或阵列分别是_____的。

- A. 固定、可编程
- B. 固定、固定
- C. 可编程、固定
- D. 可编程、可编程

1. 反相器的带负载能力并写出反相器带负载能力的估算公式 N_{OH} 和 N_{OL} 。(若已知反相器输出高电平和低电平时的输出电流分别用 I_{OH} 和 I_{OL} 表示, 输入漏电流和短路电流分别用 I_{IH} 和 I_{IL} 表示)。

2. 试说明单稳态触发器的工作特点, 并说明该电路的主要用途。

得分	评卷人

四、分析、设计、计算题(共 50 分)

4.1(共 12 分)将下列逻辑函数化简成最简与或表达式。

1. $Y_1 = A(\bar{A} + B) + B(B + C + D)$ (用公式法)

2. $Y_2 = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C + \bar{A}C\bar{D} + A\bar{C}D + \bar{B}D$

3. $Y_3(A, B, C, D) = \sum_m(3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11) + \sum_d(0, 1, 2, 13, 14, 15)$

○—○—○

学 号 姓 名 分 校 (工 作 站)

学 号
姓 名
分校(工作站)

○—○—○

4.2(共 8 分)电路如图 4.2 所示。求 ab 两端开路电压 U_{ab} 的值。

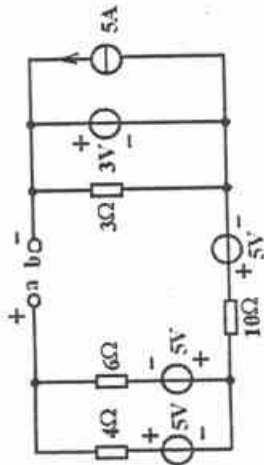


图 4.2

4.3(共 12 分)由 3-8 线译码器组成的电路如图 4.3 所示。3-8 线译码器功能表达式见式

4.3。

(1) 写出输出 F_1 、 F_2 的表达式；

(2) 填表 4.3；

(3) 说明电路功能。

$$\bar{Y}_0 = \bar{A}_2 \bar{A}_1 \bar{A}_0, \bar{Y}_1 = \bar{A}_2 \bar{A}_1 A_0, \dots, \bar{Y}_6 = A_2 A_1 \bar{A}_0, \bar{Y}_7 = A_2 A_1 A_0 \quad (\text{式 4.3})$$

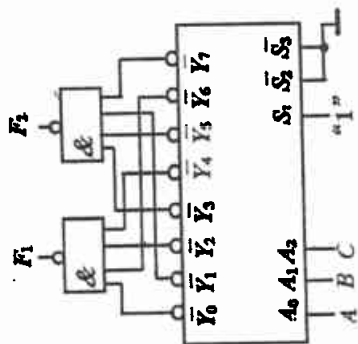


图 4.3

表 4.3

CBA	$F_1 F_2$	CBA	$F_1 F_2$
000		100	
001		101	
010		110	
011		111	

4.4(8分)图4.4是用D触发器构成的移位寄存器电路。试分析:

- (1)当 $\bar{R}_D=0$ 时,寄存器输出端 Q_0, Q_1, Q_2, Q_3 的状态;
- (2)若 $u_1=1$ 且 $\bar{R}_D=1$ 时,则当第四个CP脉冲到来时,寄存器的输出端 Q_0, Q_1, Q_2, Q_3 的状态。

态。

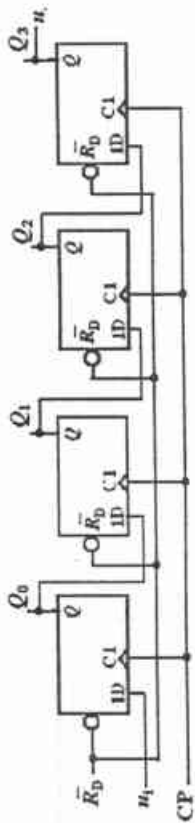


图 4.4

4.5(10分)试用二进制计数器74LS161芯片分别构成循环模数M为6和12的计数器(置数法),画出接线图。六和十二进制的状态转换图分别见图4.5(a)和(b)所示。74LS161的功能见表4.5、外部引线排列见图4.5(c)。

表 4.5

CP	\bar{R}_D	\bar{LD}	EP/ET	工作状态
x	0	x	x	清 零
↑	1	0	x	预置数
x	1	1	0	保持(包括C)
x	1	1	x	保持(C=0)
↑	1	1	1	计 数

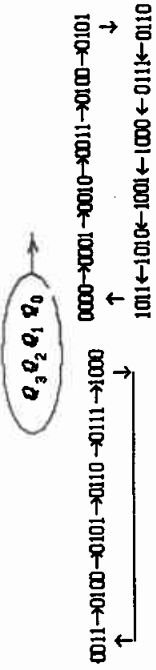


图 4.5

试卷代号: 2023

中央广播电视大学 2004—2005 学年度第一学期“开放专科”期末考试

计算机专业 计算机电路基础(1) 试题答案及评分标准

(供参考)

2005 年 1 月

一、填空题(每空 2 分,共 20 分)

1. 受控支路
2. $R_1 + R_2 + \dots + R_n$
3. $2^8 = 256$
4. 高电平(或 1)
5. 011
6. "
7. 2^n
8. 施密特
9. 1.1RC
10. 井

二、选择题(每空 2 分,共 20 分)

1. A
2. C
3. C
4. A
5. A
6. B
7. B
8. C
9. C
10. A

三、简答题(每小题 5 分,共 10 分)只要答出要点便可酌情得分。

1. 反相器的带负载能力是指反相器在保证输出的高低电平在规范范围内,所能承受负载电流的大小。

反相器输出高电平时: $N_{OH} = \frac{I_{OH}}{I_{IH}}$; 反相器输出低电平时: $N_{OL} = \frac{I_{OL}}{I_{IL}}$ 。

定量反映门电路带负载能力的大小,一般用扇出系数 N_o 来描述。 N_o 的大小应该由数值较小的那个数确定。

2. 单稳态触发器的主要特点有:(1)有一个稳态和一个暂稳态;(2)稳态到暂稳态的转换靠触发脉冲的作用,暂稳态维持一段时间后自动返回稳态;(3)暂稳态维持时间的长短由定时元件 R, C 决定,而与触发脉冲无关。多用于脉冲波形的变换、整形、延时、定时等。

(2023 号)计算机电路基础(1)答案第 1 页(共 2 页)

四、分析、设计、计算题(共 50 分)

4.1(每小题 4 分,共 12 分)

$Y_1 = B; Y_2 = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C + A\bar{C}D + \bar{A}C\bar{D}; Y_3 = \bar{B} + D + \bar{A}\bar{C}$

4.2(共 8 分)左边回路: $U(6\Omega) = 6V$, 由 KVL 得: $U_A = 6 - 5 + 5 - 3 = 3V$

4.3(共 12 分)

1.(4 分)根据图 4.3 和译码器功能表达式,可以对应写出输出 F 的表达式:

$F_1 = \bar{C}\bar{B}\bar{A} + \bar{C}B\bar{A} + C\bar{B}\bar{A} + CBA; F_2 = \bar{C}\bar{B}A + \bar{C}BA + C\bar{B}A + CBA$

2.(6 分)列出真值表见答案表 4.3。

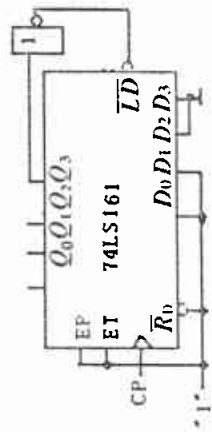
答案表 4.3

CBA	F_1, F_2	CBA	F_1, F_2
000	10	100	10
001	01	101	01
010	10	110	10
011	01	111	01

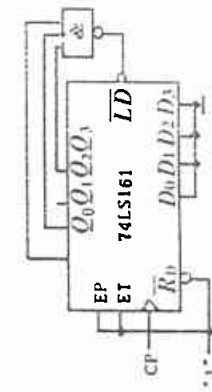
3.(2 分)当输入 C、B、A 数值为偶数时, F_1 输出为 1, 当输入 C、B、A 数值为奇数时, F_2 输出为 1。

4.4(每小题 4 分,共 8 分)(1) $Q_3Q_2Q_1Q_0 = 0000$; (2) $Q_3Q_2Q_1Q_0 = 1111$

4.5(每一种进制 5 分,共 10 分)见答案图 4.5。



(a) 六进制



(b) 十二进制

答案图 4.5

(2023 号)计算机电路基础(1)答案第 2 页(共 2 页)