

南京邮电大学 2023/2024 学年第 1 学期

《 数字电路与逻辑设计 B 》期末试卷（A）

院(系)_____ 班级_____ 学号_____ 姓名_____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
得分										

- 得分
- 一、填空选择题（每空 1 分，共 20 分）
1. 十进制数 $(27)_{10}$ 对应的二进制数是_____，对应的八进制数是_____。
用 8421BCD 码表示二进制数 $(110111)_2=(\quad)_{8421BCD}$ 。
2. 逻辑函数 $F = A + B + \overline{C} + \overline{D} + \overline{E}$ 的反函数 $\overline{F} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，
对偶函数 $F' = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
3. $F = ABC + \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$ 的最简与或表达式为：_____。
4. 任意两个最小项的乘积恒等于_____，全部最小项之和恒等于_____。
5. 两个 1 位二进制数相加叫做_____；两个同位的数字和来自低位的进位三者相加叫做_____。
6. 在以下单元电路中，具有“记忆”功能的是_____。
A. 运算放大器 B. 触发器 C. TTL 门电路 D. 译码器
7. 为了使由与非门构成的钟控 RS 触发器的次态为 1，RS 的取值应为()。
A. RS=00 B. RS=01 C. RS=10 D. RS=11
8. 若一个 8 位二进制 D/A 转换器的满刻度输出电压为 10.20V，当输入为 $(10100110)_2$ 时，输出电压为_____ V。
A. 2.56 B. 7.12 C. 7.08 D. 6.64
9. ADC 的功能是()。
A. 把模拟信号转换为数字信号 B. 把数字信号转换为模拟信号
C. 把二进制转换为十进制 D. 把格雷码转换为二进制
10. 在 A/D 转换器中，已知 Δ 是量化单位，若采用“舍尾法”划分量化电平，则最大量化误差为_____ Δ 。
A. 1/4 B. 2 C. 1 D. 1/2
11. 衡量 A/D 和 D/A 转换器性能优劣的主要指标是_____。
A. 分解度 B. 线性度 C. 功率消耗 D. 转换精度和转换速度
12. 信息可随时读出或写入，断电后信息立即全部消失的存储器是_____。
A. ROM B. RAM C. PROM D. Flash Memory
13. 在下列电路中，不属于时序逻辑电路的器件是_____。
A. 计数器 B. 移位寄存器 C. 半导体随机存储器 RAM D. 半导体只读存储器 ROM
14. 一片 8K×8 位的 ROM 存储器有_____ 个字，字长为_____ 位。

自觉遵守考场规则，诚信考试，绝不作弊

得分

二、用卡诺图法化简下列表达式为最简与或表达式。（12 分）

(1) $F_1(A, B, C, D) = \overline{A}\overline{B}CD + A\overline{B}\overline{C}D + \overline{A}\overline{B} + \overline{A}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C$

(2) $F_2(A, B, C, D) = \sum m(0,2,4,6,9,13) + \sum d(1,3,5,7,11,15)$

AB

CD

CD

AB

$F_1 =$

$F_2 =$

得分

三、已知由 3 / 8 译码器实现的逻辑函数如图所示，试改用一个 4 选 1 数据选择器(输出)实现（可附加少量门电路）（10 分）。

A

B

C

1

0

0

A₂

A₁

A₀

E₁

\overline{E}_{2A}

\overline{E}_{2B}

74138

\overline{Y}_0

\overline{Y}_1

\overline{Y}_2

\overline{Y}_3

\overline{Y}_4

\overline{Y}_5

\overline{Y}_6

\overline{Y}_7

$\&$

$\&$

F

A 0

A 1

D 0

D 1

D 2

D 3

\overline{EN}

MX

Y

得分

四、分析如图所示电路的逻辑功能。（要求写出函数表达式、画出真值表、确定逻辑功能）（8 分）

B

C

A

$=1$

$=1$

1

$\&$

$\&$

≥ 1

\overline{S}_D

\overline{R}_D

S

R

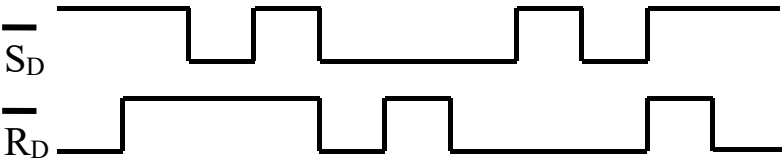
Q

\overline{Q}

《数字电路与逻辑设计 B》试卷(A)

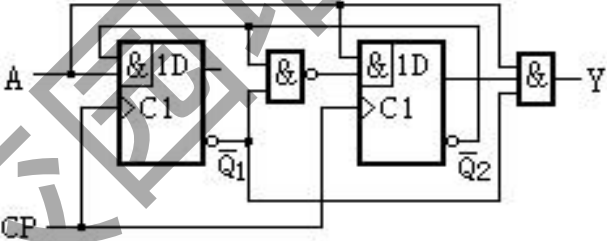
得分

五 基本 RS 触发器的逻辑符号与输入波形如图所示。试对应作出 Q 的波形。
(6 分)



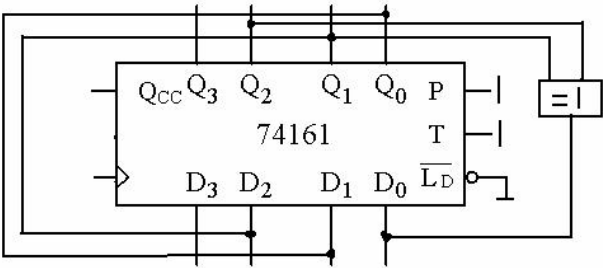
得分

六、图示时序逻辑电路，写出各触发器的状态方程，画出电路的状态转换图。A 为输入逻辑变量。(12 分)



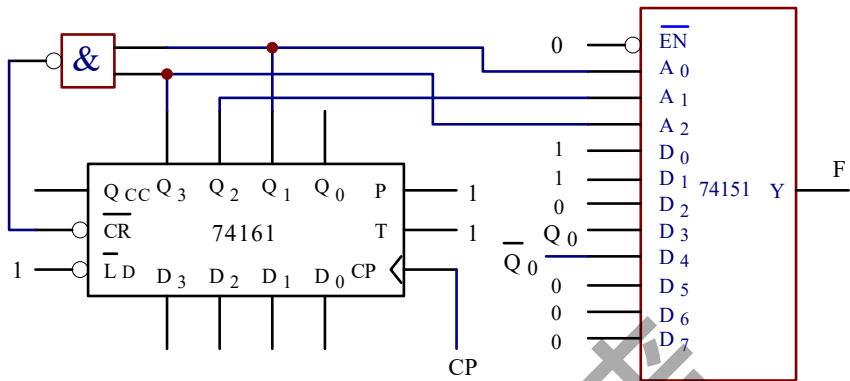
得分

七、分析图所示电路，试画出 $Q_2Q_1Q_0$ 的状态转移图，并说明能否自启动(设初态为 $Q_3Q_2Q_1Q_0 = 1111$)。(10 分)



得分

八、写出下图中 74161 输出端的状态编码表及 74151 输出端产生的序列信号（10 分）

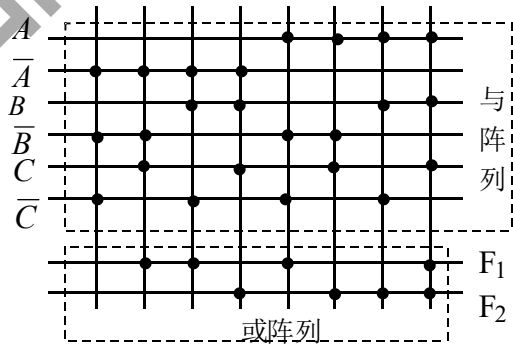


F=_____

得分

九、ROM 的阵列如图所示，试列出真值表，并说明其功能。（12 分）
①该阵列的真值表为：

A	B	C	F ₁	F ₂
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		



②该阵列实现的逻辑功能是_____。