

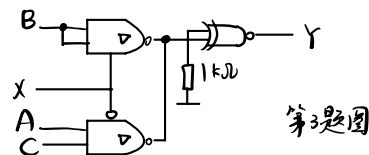
一、填空题 (每空2分, 满分22分)

(声明: 纯靠记, 没有任何作弊行为)

1. $(16.4)_8$ 化为十进制数为

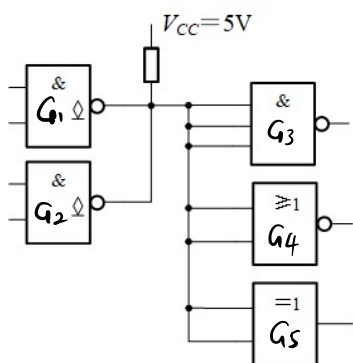
2. $(10010101)_{8421-BCD}$ 化为二进制数为

3. 图中均为CMOS门电路, Y关于A、B、C、X的最简与或式为



4. $F(A, B, C, D) = \sum m(\dots) + d(\dots)$, 最简与或式为?

5. G_1, G_2 为OC门, 输出管截止时漏电流为 $I_{OH} = 200\mu A$, 输出管导通时允许的最大负载电流为



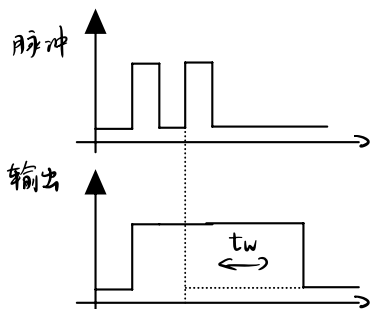
$I_{OL(max)} = 16mA$, G_3, G_4, G_5 为74系列门电路, 它们的低电平输入电流为 $I_{IL} = 1mA$, 高电平输入电流是 $I_{IH} = 40\mu A$, 要求OC门输出的高电平 $V_{OH} \geq 3.0V$, 低电平 $V_{OL} \leq 0.4V$, 则 $R_{min} = \underline{\hspace{2cm}} k\Omega$ (保留一位小数)

第5题图

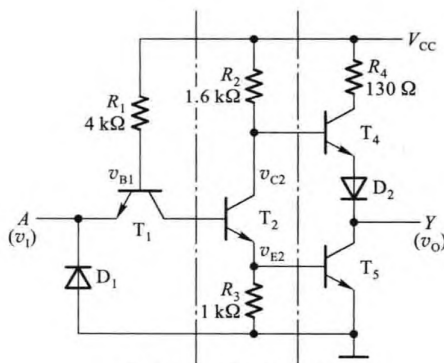
6. TTL反相器, $V_{BE1} = 0.7V$, $V_I = 2.1V$ 时, $V_{B1} = ?$

7. 下图是某单稳态电路在脉冲作用下的波形, 则该电路是可重复触发的触发电路

还是不可重复触发的触发电路?

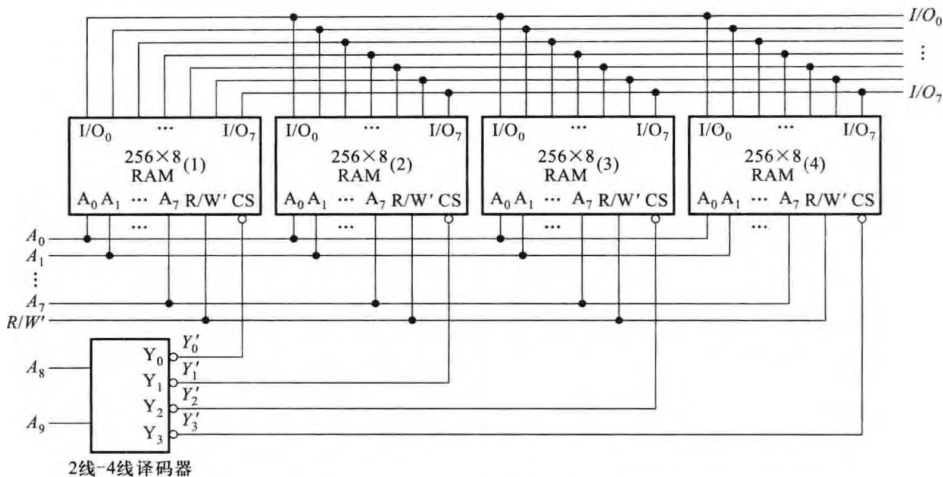


第7题图



第6题图

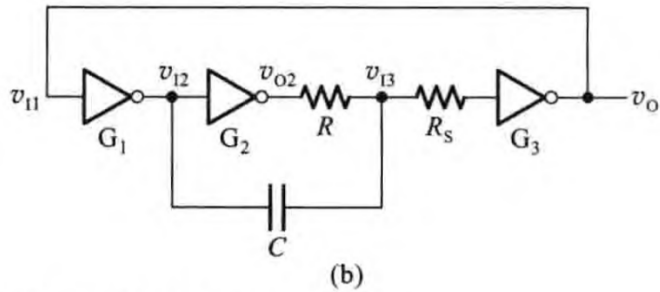
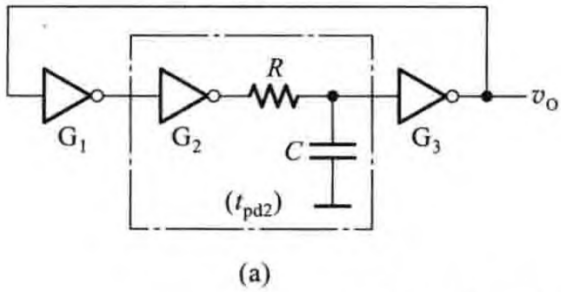
8. 下图电路存储容量为? (图为书本图5.5.14)



2线-4线译码器

9. 下两张图中振荡周期较大的是？理由是？

给出的图看书 7.4.12 (a) 与 (b)

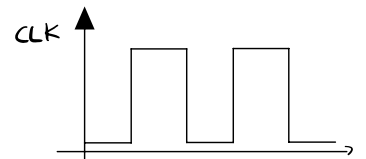
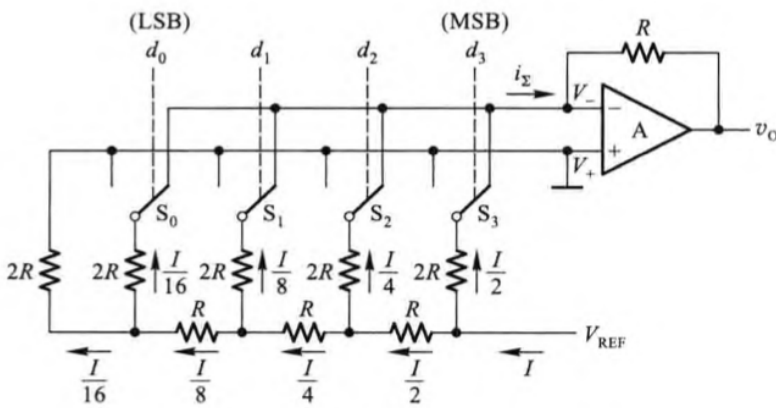


10. 0~5V 模拟电压量化编码为 10 位二进制代码 (按四舍五入方式), 量化单位为 (/) V.

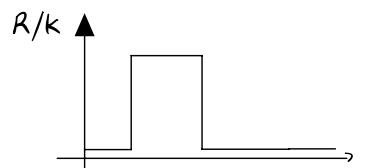
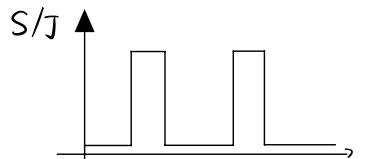
二、简答题 (满分 12 分)

1. 图 1 是什么电路？简述其优缺点。(满分 5 分)

给出的图看书 8.2.3



2. 画出下图所示 CLK 和 S、R (J、K) 作用下主从 SR、JK 触发器中各触发器的状态。(满分 7 分)



主从 SR 触发器 Q_A

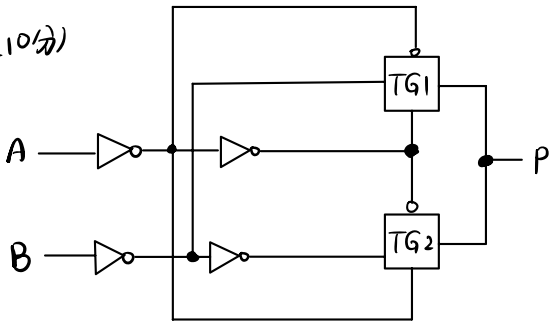
Q_B

主从 JK 触发器 Q_A

Q_B

三、电路分析题 (满分36分)

1. (10分)

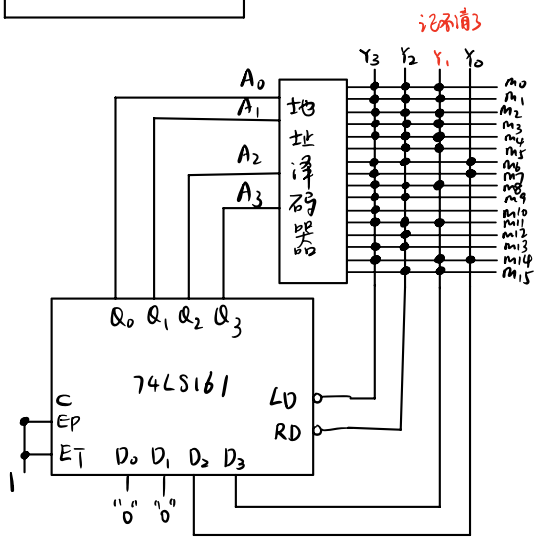


(1) 写出P关于A,B的最简与或式;

(2) 列出完整真值表;

(3) 电路实现的逻辑功能是什么?

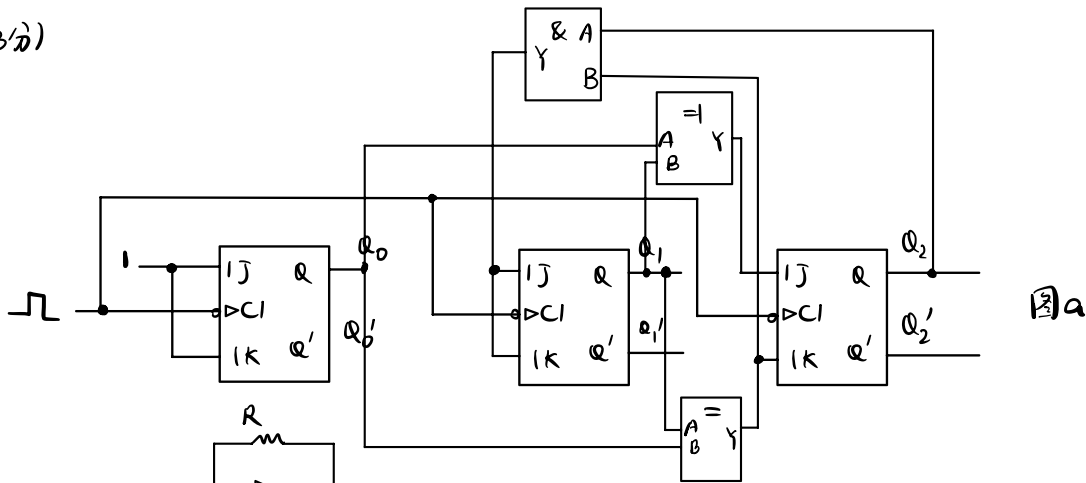
2. (13分)



(1) 将 Y_3, Y_2, Y_1, Y_0 化为关于 A_3, A_2, A_1, A_0 的最简与或式;

(2) 画出 Q_3, Q_2, Q_1, Q_0 的完整状态转换图.

3. (13分)

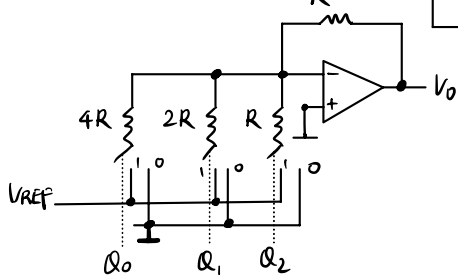


图a

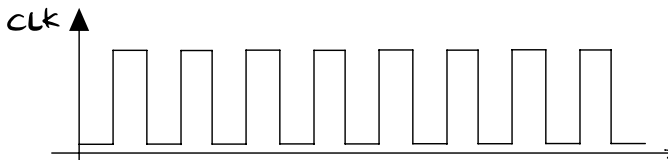
(1) 写出图a电路的状态方程和驱动方程;

(2) 列出图a电路的状态转换表;

(3) $V_{REF} = -4V$, 画出CLK作用下的 V_o 波形 (标注电压刻度)



图b



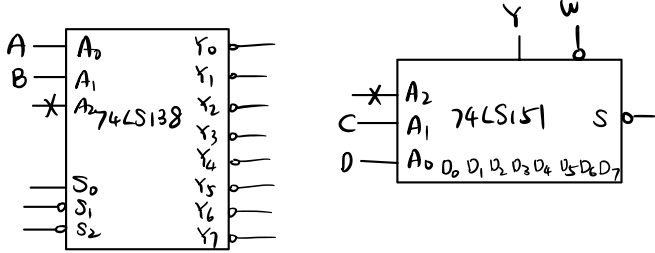
四、电路设计题 (每题15分, 满分30分)

1. 已知[A₂B]与[C₀]为两个二进制数。某电路实现如下功能: 当[A₂B] = [C₀], P=1; 否则 P=0。

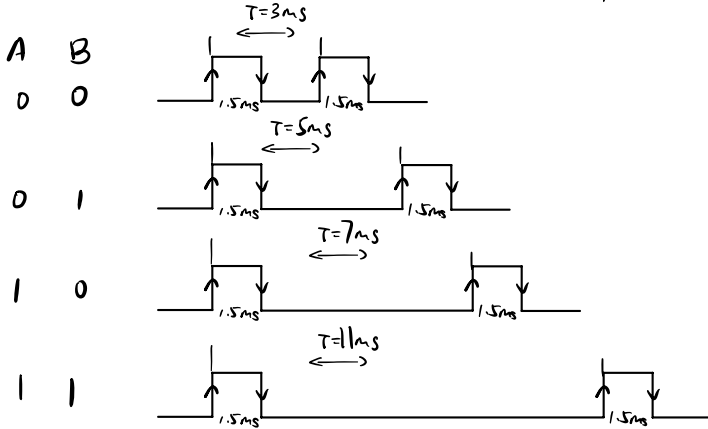
用3线-8线译码器74LS138和8选-1数据选择器74LS151实现。74LS138与74LS151的A₂均已损坏无法使用(提示: 可看作悬空)

要求: (1) 列出完整真值表; (2) 写出P的对准与或逻辑式; (3) 实现该电路。

(无需附加门电路, 注意使能端均需连接, 并标注输出)



2. 某工业控制系统依据输入量A、B产生不同的脉冲(如下)。



利用555定时器、四选-1数据选择器、同步+六进制计数器74LS161、门电路和单稳态电路来实现。

(1) 驱动该电路的时钟周期是多少? 利用555定时器产生(选电容1μF), 占空比为75%。

(2) 画出四选-1数据选择器、同步+六进制计数器74LS161和逻辑门电路的设计。

(3) 将(2)中所得信号接至单稳态电路, 应选择微分型还是积分型单稳态电路? 取C=1μF, 求出所用的电阻R。

