

杭州电子科技大学学生考试卷 ( A ) 卷

考试课程	数字逻辑电路		考试日期	年 月 日		成 绩	
课程号		教师号		任课教师姓名		张文超	
考生姓名		学号（8 位）		年 级		专 业	

一、概念填空题，共 15 分，每空 1 分。

1-1、 $(57.75)_{10} = (\quad)_{2}$ 。

1-2、将二进制数 01011.011 左移一位后，等于十进制数的 ( )<sub>D</sub>。

1-3、字符 A 的 ASCII 码是 ( H )。

1-4、 $(507.078)_{10} = (\quad)_{28421\text{-BCD}}$ 。

1-5、 $AB + \overline{CD}$  的反演式是 ( )。

1-6、 $AB + \overline{C + D}$  的对偶式是 ( )。

1-7、与或表达式最简的标准是(

1-8、逻辑函数 $Y(A,B,C) = \sum m(0,2,4,6)$ 以最大项表示是(

1-9、TTL 与门或者与非门的空闲输入端应该(

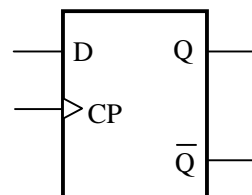
1-10、 $1024 \times 8$  位 RAM 的地址线的数目为 ( ), 数据线的数目为 ( )。

1-11、若要求 DAC 电路的分辩率达到千分之一，则至少应选用（ ）位的 DAC 器件。

1-12、构造一个 7 进制计数器需要 ( ) 个触发器。

1-13、用异或门 $Y = A \oplus B$ 完成 $Y = \overline{A}$ 的功能，需要将B接到（ ）。

1-14、确切地说, 下图的 DFF 是在触发脉冲 CP 的上升沿有效还是 CP 的前沿有效? 答: ( )。



二、基础题，共 35 分。

2-1 (5 分)、用卡诺图化简具有约束的逻辑函数。

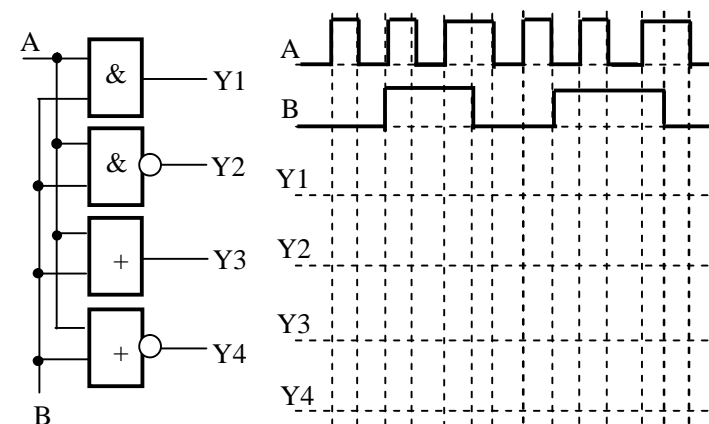
$$Y(A,B,C,D)=\overline{A}C\overline{D}+\overline{A}B\overline{D}+A\overline{B}\overline{C}\overline{D}$$

约束项为:  $AB + AC = 0$

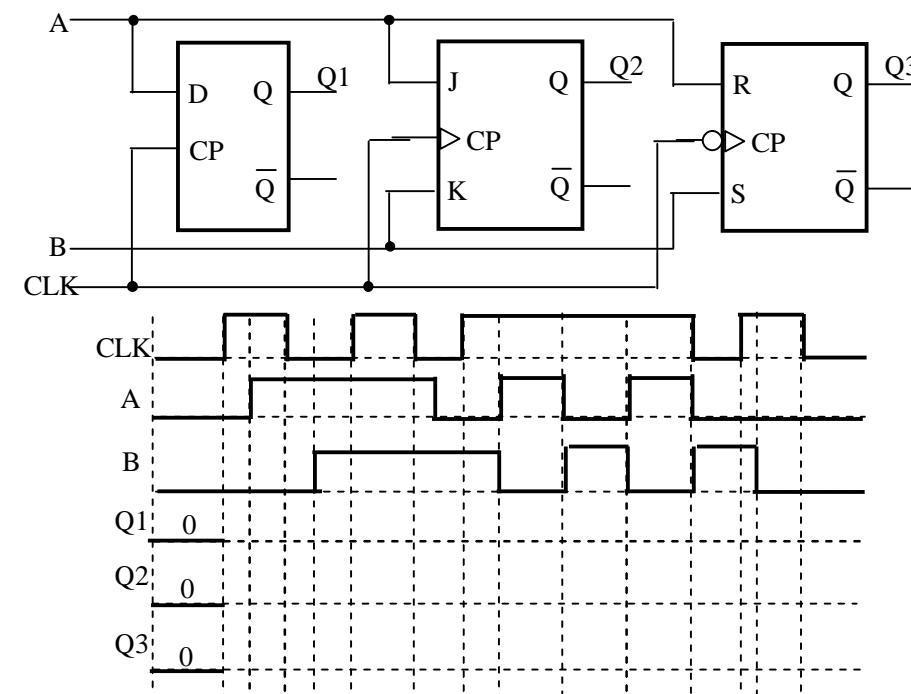
AB \ CD	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

2-2 (5 分)、根据下图和输入信号 A 和 B 的波形, 画出输出信号 Y1、Y2、Y3 和 Y4 的波形。

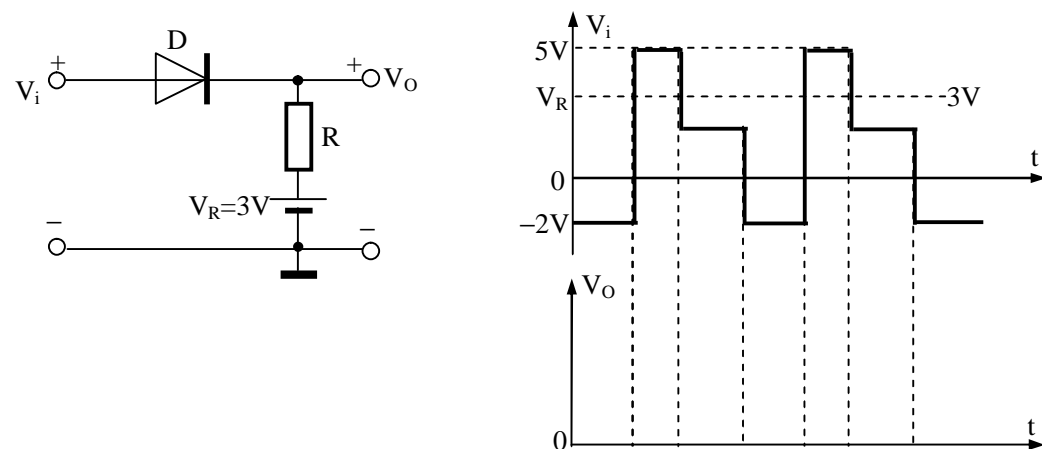
问：(1) 该电路中的门电路完成什么功能？(2) 每个门与 B 连接的引脚起什么作用？



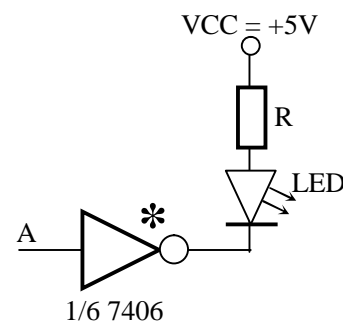
2-3 (5分)、根据下图和时钟信号 CP 的波形,画出输出信号 Q1、Q2 和 Q3 的波形。



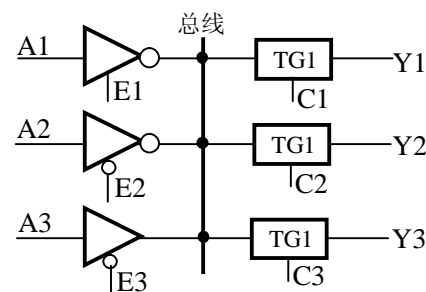
2-4 (5分)、电路和输入信号  $V_i$  波形如下图所示，设二极管 D 是理想的，画出输出信号  $V_o$  的波形。



2-5 (4分)、如右图，用 OC 门反相器 7406 驱动发光二极管(LED)，设 OC 门的输出级三极管饱和导通时压降  $U_{CES}=0.3V$ ，LED 的额定工作电流  $I_D$  为 10mA，压降  $U_D$  为 1.1V。求 (1) LED 的限流电阻 R 的值；(2) 若要使 LED 点亮，输入逻辑信号 A 应为高电平还是低电平？



2-6 (4分)、如右图，若仅使信号 A1 传递到 Y3，问：(1) 三态门使能端 E1、E2、E3 和传输门控制端 C1、C2、C3 应该各自接什么电平？在图上标出来即可；(2) Y3 与 A1 之间是什么逻辑关系？即  $Y3=?$

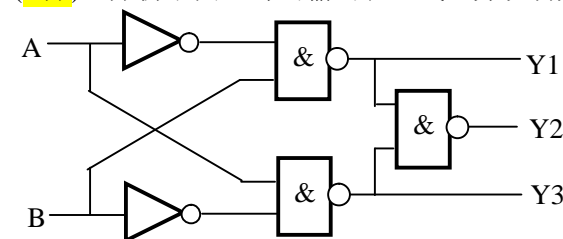


2-7 (4分) 27C128 是 ROM 还是 RAM？是双极型工艺还是 CMOS 工艺？其容量为多少位？多少字节？

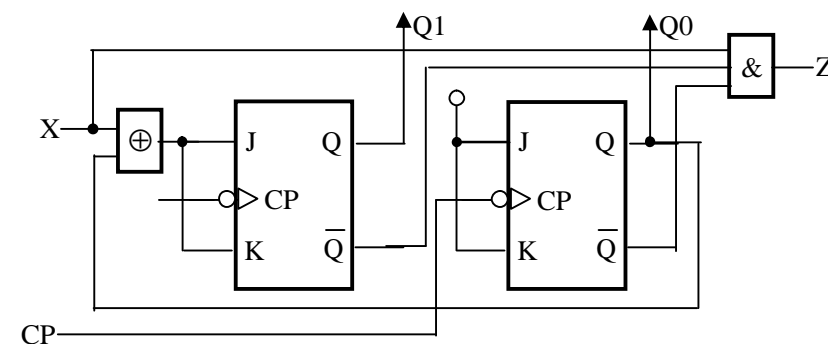
2-8 (3分) 组合逻辑电路和时序逻辑电路的主要区别是什么？

三、分析题，共 15 分。

3-1 (5分)、分析下图，写出输出表达式，并说明其完成的逻辑功能。



3-2 (10分)、分析下面电路，说明其完成的逻辑功能。



四、设计题，共 20 分。

4-1 (5 分) 设计一个检测电路，当 BCD 码 B3B2B1B0 能被 3 整除时电路输出为“1”，否则输出为“0”。

4-2 (15 分) 用 JKFF 设计一个同步 13 进制加法计数器。

五、综合题和计算题，共 15 分，每小题 5 分。

5-1、8 位 DAC 电路可分辨的最小输出电压为 10mV，求输入数字量为(10000000)B 时的输出电压。

5-2、测量  $-50\sim 100^{\circ}\text{C}$  的温度，要求测量和显示精度为  $0.01^{\circ}\text{C}$ ，请确定 ADC 芯片的位数。

5-3、使用 555 定时器和电阻 R 电容 C 构成一个单稳触发器。

(1) 在下图基础上画出完整的电路图；

(2) 已知电容  $C=10\mu\text{F}$ ，若要求单稳输出脉冲宽度  $t_w=110\text{ms}$ ，求电阻 R 的阻值。

