

## 第四章 触发器

班级：\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

### 一、填空题

- 1、两个与非门构成的基本 RS 触发器的功能有\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_。电路中不允许两个输入端同时为\_\_\_\_，否则将出现逻辑混乱。
- 2、通常把一个 CP 脉冲引起触发器多次翻转的现象称为\_\_\_\_，有这种现象的触发器是\_\_\_\_触发器，此类触发器的工作属于\_\_\_\_触发方式。
- 3、为有效地抑制“空翻”，人们研制出了\_\_\_\_触发方式的\_\_\_\_触发器和\_\_\_\_触发器。
- 4、JK 触发器具有\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_四种功能。欲使 JK 触发器实现  $Q^{n+1} = \bar{Q}^n$  的功能，则输入端 J 应接\_\_\_\_，K 应接\_\_\_\_。
- 5、D 触发器的输入端子有\_\_\_\_个，具有\_\_\_\_和\_\_\_\_的功能。
- 6、触发器的逻辑功能通常可用\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_等多种方法进行描述。
- 7、组合逻辑电路的基本单元是\_\_\_\_，时序逻辑电路的基本单元是\_\_\_\_。
- 8、JK 触发器的次态方程为\_\_\_\_；D 触发器的次态方程为\_\_\_\_。
- 9、触发器有两个互非的输出端  $Q$  和  $\bar{Q}$ ，通常规定  $Q=1$ ， $\bar{Q}=0$  时为触发器的\_\_\_\_状态； $Q=0$ ， $\bar{Q}=1$  时为触发器的\_\_\_\_状态。
- 10、两个与非门组成的基本 RS 触发器，正常工作时，不允许  $\bar{R} = \bar{S} =$ \_\_\_\_，其特征方程为\_\_\_\_，约束条件为\_\_\_\_。
- 11、钟控的 RS 触发器，在正常工作时，不允许输入端  $R=S=$ \_\_\_\_，其特征方程为\_\_\_\_，约束条件为\_\_\_\_。
- 12、把 JK 触发器\_\_\_\_就构成了 T 触发器，T 触发器具有的逻辑功能是\_\_\_\_和\_\_\_\_。
- 13、让\_\_\_\_触发器恒输入“1”就构成了 T'触发器，这种触发器仅具有\_\_\_\_功能。

### 二、正误识别题

- 1、仅具有保持和翻转功能的触发器是 RS 触发器。 ( )
- 2、基本的 RS 触发器具有“空翻”现象。 ( )
- 3、钟控的 RS 触发器的约束条件是： $R+S=0$ 。 ( )

- 4、JK 触发器的特征方程是： $Q^{n+1} = J\bar{Q}^n + KQ^n$ 。 ( )
- 5、D 触发器的输出总是跟随其输入的变化而变化。 ( )
- 6、CP=0 时，由于 JK 触发器的导引门被封锁而触发器状态不变。 ( )
- 7、主从型 JK 触发器的从触发器开启时刻在 CP 下降沿到来时。 ( )
- 8、触发器和逻辑门一样，输出取决于输入现态。 ( )

### 三、选择题

- 1、仅具有置“0”和置“1”功能的触发器是 ( )。
- A、基本 RS 触发器      B、钟控 RS 触发器
- C、D 触发器      D、JK 触发器
- 2、由与非门组成的基本 RS 触发器不允许输入的变量组合  $\bar{S} \cdot \bar{R}$  为 ( )。
- A、00      B、01      C、10      D、11
- 3、钟控 RS 触发器的特征方程是 ( )。
- A、 $Q^{n+1} = \bar{R} + Q^n$       B、 $Q^{n+1} = S + Q^n$
- C、 $Q^{n+1} = R + \bar{S}Q^n$       D、 $Q^{n+1} = S + \bar{R}Q^n$
- 4、仅具有保持和翻转功能的触发器是 ( )。
- A、JK 触发器      B、T 触发器      C、D 触发器      D、T' 触发器
- 5、触发器由门电路构成，但它不同门电路功能，主要特点是具有 ( )
- A、翻转功能      B、保持功能      C、记忆功能      D、置 0 置 1 功能
- 6、TTL 集成触发器直接置 0 端  $\bar{R}_D$  和直接置 1 端  $\bar{S}_D$  在触发器正常工作时应( )
- A、 $\bar{R}_D = 1, \bar{S}_D = 0$       B、 $\bar{R}_D = 0, \bar{S}_D = 1$
- C、保持高电平“1”      D、保持低电平“0”
- 7、按触发器触发方式的不同，双稳态触发器可分为 ( )
- A、高电平触发和低电平触发      B、上升沿触发和下降沿触发
- C、电平触发或边沿触发      D、输入触发或时钟触发
- 8、按逻辑功能的不同，双稳态触发器可分为 ( )。
- A、RS、JK、D、T 等      B、主从型和维持阻塞型
- C、TTL 型和 MOS 型      D、上述均包括

9、为避免“空翻”现象，应采用（ ）方式的触发器。

- A、主从触发      B、边沿触发      C、电平触发

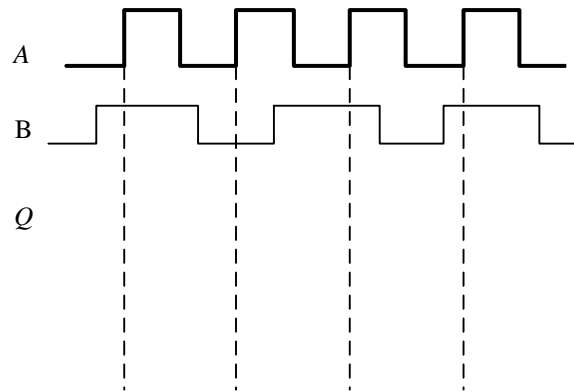
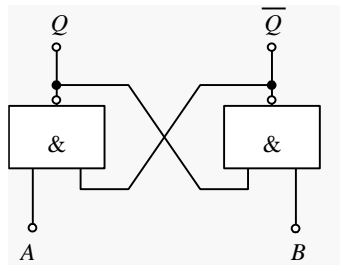
10、为防止“空翻”，应采用（ ）结构的触发器。

- A、TTL      B、MOS      C、主从或维持阻塞

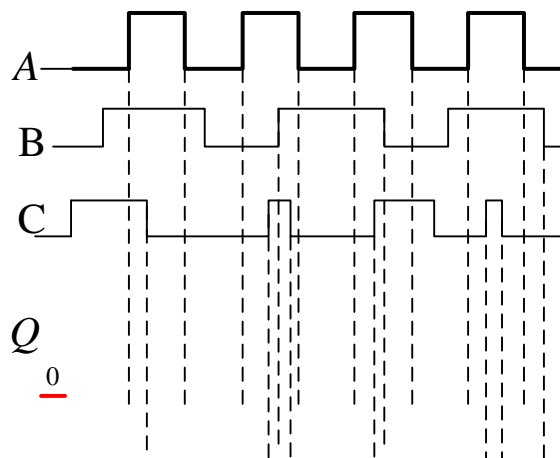
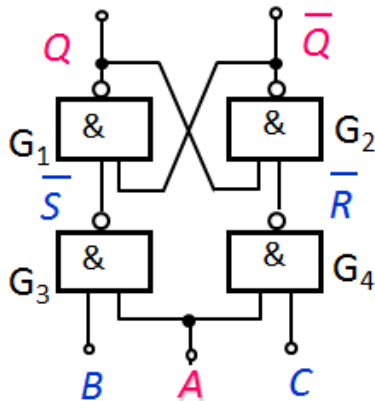
#### 四、计算分析题

4.3. 已知电路及 A、B、C 的波形，试写出下列各题输出 Q 的函数表达式，并画出其波形图。

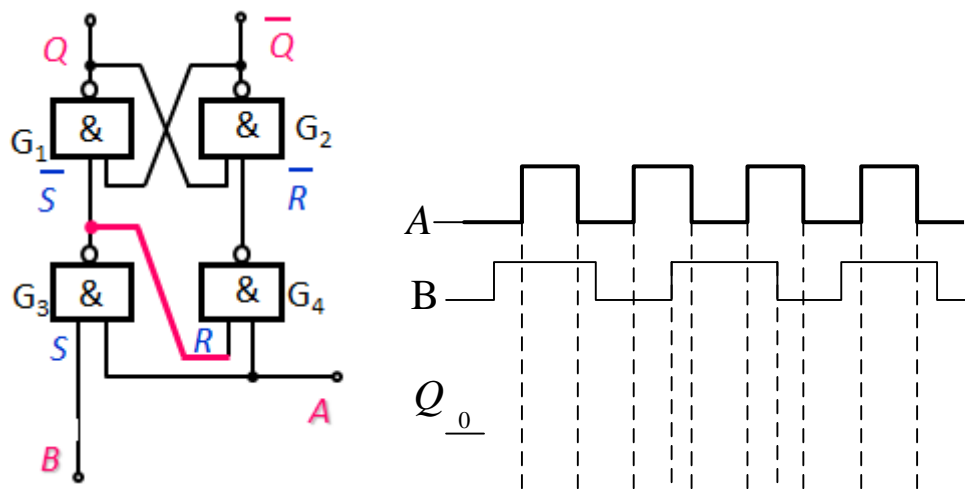
1)



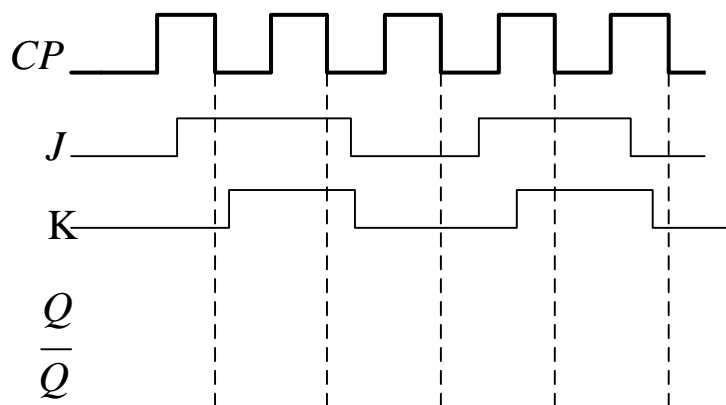
2)



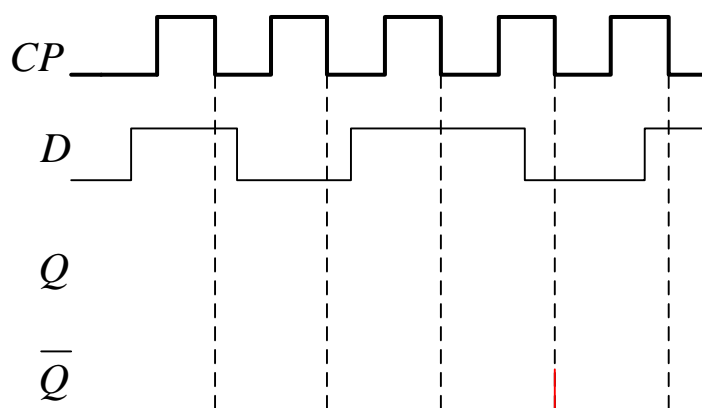
3)



4.4 在 CP 下降沿触发的边沿 JK 触发器中，CP、J、K 的波形如图所示。试对应画出 Q 和  $\bar{Q}$  波形。触发器的起始状态为 0。



4.5 边沿 D 触发器（时钟脉冲下降沿有效）中，CP、D 的波形如图所示。试对应画出 Q 和  $\bar{Q}$  波形。触发器的起始状态为 0。



4.7 图示电路中的触发器为边沿 D 触发器，(1) 写出触发器次态输出的表达式；(2) 画出  $Q_1$  的波形

