

## 清华大学博(硕)士生入学考试试题专用纸

准考证号 \_\_\_\_\_ 系 \_\_\_\_\_ 别 计算机科学与技术 考试日期 94.1.30  
 专 业 \_\_\_\_\_ 考试科目 计算机原理

## 试题内容:

1. 已知  $X$  为下列数据:

0.1010, 0, -0, -0.1010.

请写出每一个数的  $[X]_原$ ,  $[X]_补$ ,  $[\frac{X}{2}]_原$ ,  $[\frac{X}{2}]_补$ ,  $[2X]_原$ ,  $[2X]_补$ . (12分)

2. 某计算机用于程序实现双字长加减法运算, 请设计出为完成双字长运算所需设置的指令, 并编写出双字长加减法运算的子程序. (12分)

3. 在磁表面存储器中, 设写入代码 110101001, 试画出不归零制 NRZ, 调相制 PM, 调频制 FM 的波形, 并指出哪些有自同步能力。  
(12分)

4. 设某计算机采用直接映象 Cache, 已知主存容量为 4MB, Cache 容量为 4096B。字块长度为 8 个字 (32 位/字)。

(1) 画出反映主存与 Cache 映象关系的框图。

(2) 若 CPU 依次从主存单元 0, 1, ..., 99 和 4096, 4097, ..., 4195 交替取指令, 循环执行 10 次, 问命中率为多少 (假设在此期间不存取数据)?

(3) 如 Cache 存取时间为 50ns, 主存存取时间为 500ns, Cache 命中率为 95%, 求平均存取时间。

(14分)

## 清华大学博(硕)士生入学考试试题专用纸

计算机科学与技术

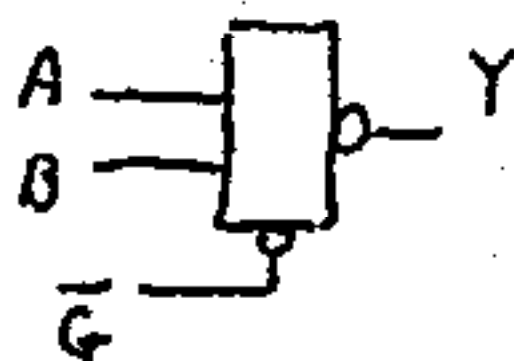
准考证号 \_\_\_\_\_ 系 别 \_\_\_\_\_ 考试日期 94.1.30

专 业 \_\_\_\_\_ 考试科目 数字逻辑

试题内容:

20分

1. 图 1 为三态与非门。



4分 (1). 写出输出逻辑表达式。

4分 (2). 输出高阻态 Z 的逻辑状态是“1”还是“0”?

4分 (3). 用输入、输出波形图给出  $t_{pZH}$ 、 $t_{pHZ}$  两开

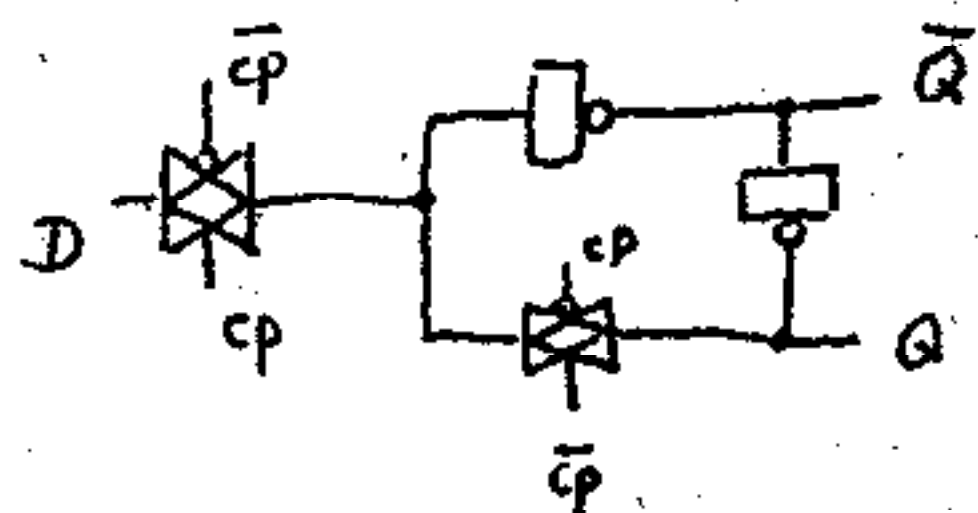
关参数的定义表示。

4分 (4).  $t_{pHZ}$  与  $t_{pZH}$ , 哪个参数值应该大些? 为什么?4分 (5).  $t_{pLZ}$  与  $t_{pZL}$ , 哪个参数值应该大些? 为什么?

18分

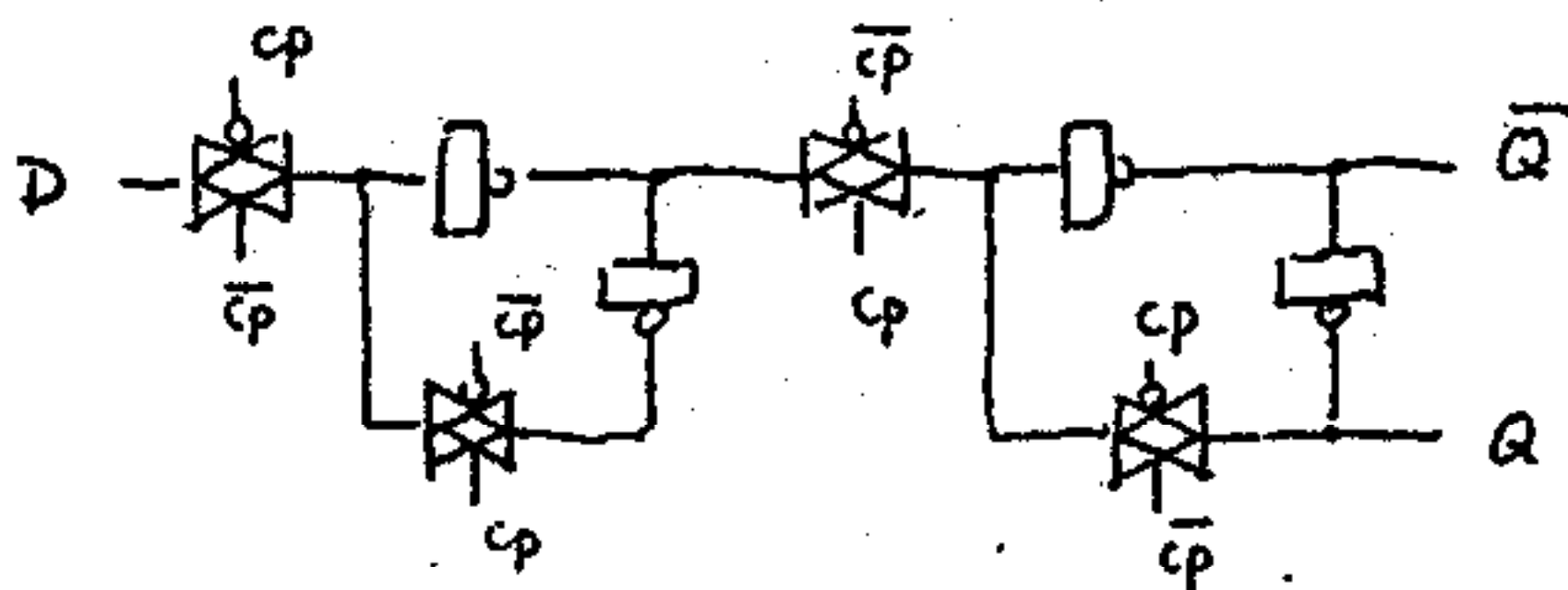
2. 1). 指出右图所示触发器的触发方式。

6分



(其中,  $\text{IN} \xrightarrow{\text{CP}} \text{OUT}$  为一开关, 当  $\text{CP}=0$  时, 开关断开; 当  $\text{CP}=1$  时, 开关接通)

2) 分析下图所示触发器的工作原理, 指出其触发方式。





## 清华大学博(硕)士生入学考试试题专用纸 (续页)

计算机科学与技术

准考证号 \_\_\_\_\_ 系 别 \_\_\_\_\_ 考试日期 \_\_\_\_\_

专 业 \_\_\_\_\_ 考试科目 数字逻辑

命题人签字: \_\_\_\_\_

年 月 日

试题内容:

审题人签字: \_\_\_\_\_

- 3) 有如下波形加在 1)、2) 所示触发器上, 画出它们的输出波形。  
 [6分]



[12分]

3. 按所示功能表, 设计一移位寄存器, 画出其逻辑图  
 所用触发器为正沿 D 型触发器

功能表

$\bar{R}_0$	$S_0$	$S_1$	CK	功能
0	X	X	X	直接置 0
1	0	0	↑	保持
1	1	0	↑	右移
1	0	1	↑	左移
1	1	1	↑	并行输入