

# 西南交通大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷

试题代码: 419

试题名称: 计算机组成原理

考生注意:

1. 本试题共 八 题, 共 4 页, 请考生认真检查;
2. 请务必将答案写在答卷纸上, 写在试卷上的答案无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									
签字									

## 一、 单项选择题 (40 分)

1. 一个完整的计算机系统包括\_\_\_\_\_。
  - A. 主机、键盘、显示器
  - B. 计算机及其外部设备
  - C. 系统软件与应用软件
  - D. 硬件系统与软件系统
2. 计算机硬件能直接识别的语言是\_\_\_\_\_。
  - A. 自然语言
  - B. 高级语言
  - C. 机器语言
  - D. 汇编语言
3. 从设计者角度看, 硬件与软件之间的界面是\_\_\_\_\_。
  - A. 指令系统
  - B. 语言处理程序
  - C. 操作系统
  - D. 输入输出系统
4. 计算机中运算器的主要功能是\_\_\_\_\_。
  - A. 控制计算机运行
  - B. 算术运算和逻辑运算
  - C. 分析指令并执行
  - D. 处理计算机中断请求
5. 定点小数  $X$  的补码表示范围是\_\_\_\_\_。
  - A.  $-1 < X < 1$
  - B.  $-1 < X \leq 1$
  - C.  $-1 \leq X < 1$
  - D.  $-1 \leq X \leq 1$
6. 8 位(bit) 寄存器所能表示的无符号整数的最大数值是\_\_\_\_\_。
  - A. 255
  - B. 256
  - C. 127
  - D. 128
7. 某定点整数为 64 位 (含一位符号), 补码表示, 则其所能表示的最大正数为\_\_\_\_\_。
  - A.  $2^{63}-1$
  - B.  $2^{63}$
  - C.  $2^{64}-1$
  - D.  $2^{64}$
8. 十进制小数转换为二进制小数常用\_\_\_\_\_。
  - A. 乘以 2 取整法
  - B. 除以 2 取余法
  - C. 按权相加法
9. 当采用变形补码作加法运算时, 发生负溢的特征是运算结果的双符号位为\_\_\_\_\_。
  - A. 00
  - B. 01
  - C. 10
  - D. 11
10. 在下面几种寻址方式中, \_\_\_\_\_方式取操作数最快。
  - A. 直接寻址
  - B. 寄存器寻址
  - C. 自相对寻址
  - D. 变址寻址
11. 单地址指令中为了完成两个数的算术运算, 除地址码指明一个操作数外, 另一个数采用\_\_\_\_\_方式。
  - A. 立即寻址
  - B. 隐含寻址
  - C. 间接寻址
  - D. 基址寻址

12. 主机中能对指令进行译码的器件是\_\_\_\_\_。

- A. ALU    B. 运算器    C. 控制器    D. 存储器

13. 中断的概念是指\_\_\_\_\_。

- A. 暂停正在运行的程序    B. 暂停对内存的访问  
C. 暂停 CPU 运行    D. 进行 I/O 设备的输入或输出

14. 下面几种存储器中，\_\_\_\_\_在使用时需要进行刷新。

- A. 只读存储器 (ROM)    B. 静态存储器 (SRAM)    C. 动态存储器 (DRAM)

15. 串行输入接口通常需要包含\_\_\_\_\_。

- A. 串/并转换电路    B. 并/串转换电路    C. 串/并及并/串转换电路

16. 与组合逻辑控制器相比，微程序控制器的特点是\_\_\_\_\_。

- A. 运行速度快    B. 便于设计    C. 不易扩充    D. 电路不规整

17. 在多级存储体系中，“cache——主存”结构的作用是解决\_\_\_\_\_的问题。

- A. 主存容量不足    B. 主存与辅存速度不匹配  
C. 辅存与 CPU 速度不匹配    D. 主存与 CPU 速度不匹配

18. 指令寄存器隶属于\_\_\_\_\_。

- A. 运算器    B. 控制器    C. 存储器    D. I/O 接口

19. 存放微程序的控制存储器可采用\_\_\_\_\_构成。

- A. RAM    B. 内存条    C. Cache    D. ROM

20. 某指令系统指令长为 8 位，每一地址码长 3 位，用扩展操作码技术。若指令系统具有 2 条二地址指令、10 条零地址指令，则最多可有\_\_\_\_\_条一地址指令？

- A. 20    B. 14    C. 10    D. \_\_\_\_\_

二、简答题 (25 分)

- 冯·诺依曼体制计算机的思想要点是什么？
- 简述寄存器间接寻址方式寻找操作数的过程。
- 在微程序控制方式的计算机中，机器指令与微指令之间是什么样的关系？
- 何为 DMA 控制方式？请举出两个应用实例。
- 请给出两种常用的描述 CPU 工作速度的指标。

三、进制转换 (15 分)

- $(106)_{10} = ( )_2 = ( )_8 = ( )_{16}$
- $(38.75)_{10} = ( )_2 = ( )_{16}$
- $(12.A)_{16} = ( )_2 = ( )_{10}$
- $(1100.1100)_2 = ( )_8 = ( )_{16} = ( )_{10}$

四、码制 (15 分)

1. 已知二进制数  $X = 0.1010$ ,  $Y = -0.0110$ , 求:

$[X]_{原} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $[X]_{补} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $[X]_{反} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  
 $[Y]_{原} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $[Y]_{补} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $[Y]_{反} = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

2. 已知  $[X]_{补} = 0.0110$ ,  $[Y]_{补} = 1.1000$ , 求:

$[2X]_{补} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $[-X]_{补} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $[2Y]_{补} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $[(1/2)Y]_{补} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

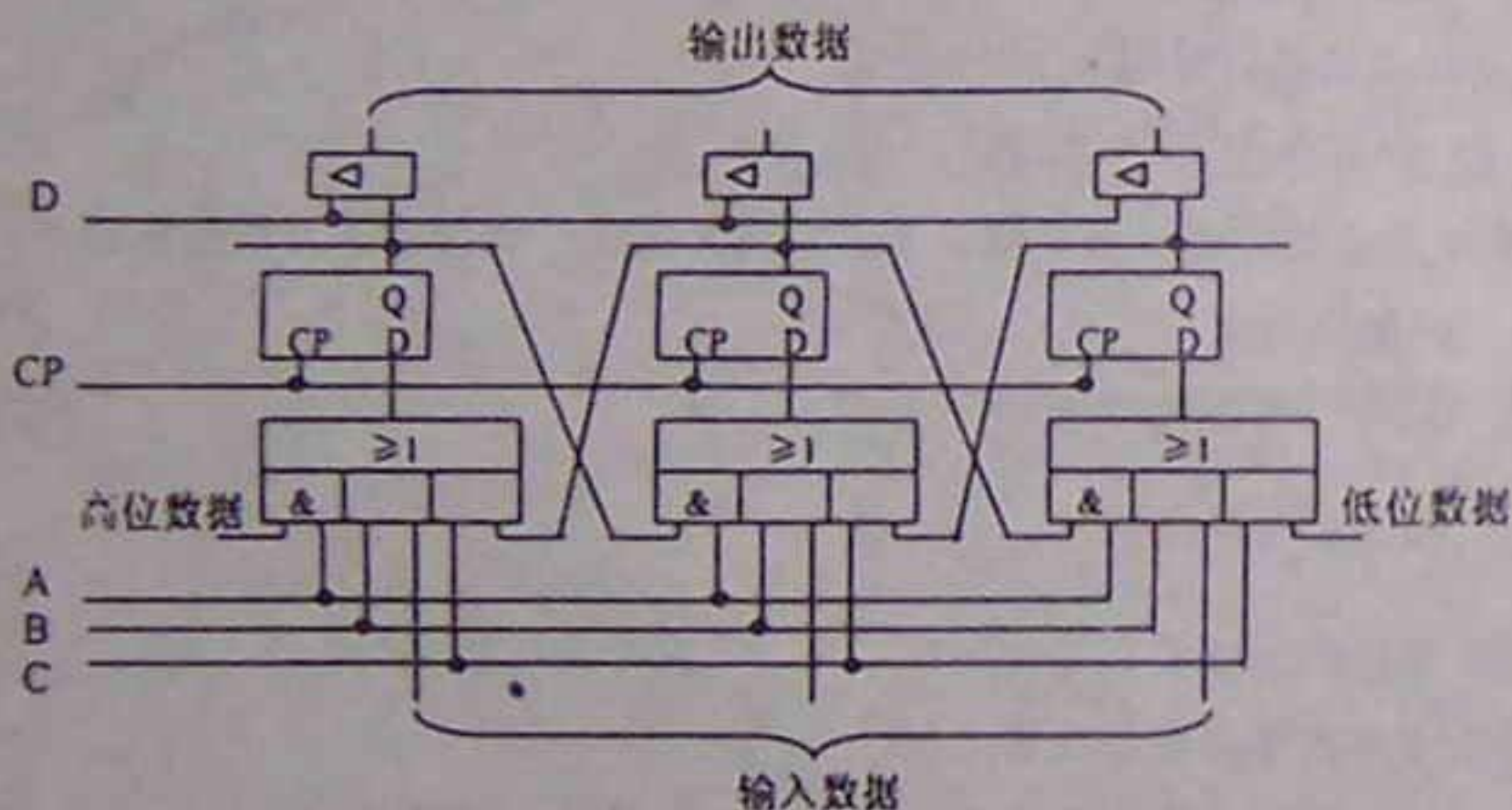
五、计算 (20分)

1. 已知  $[X]_{补} = 0.0110$ ,  $[Y]_{补} = 1.1000$ , 请用变形补码计算  $[X+Y]_{补}$  和  $[X-Y]_{补}$  (要求列出算式), 并指出结果是否溢出;

2. 已知  $[X]_{补} = 0.1110$ ,  $[Y]_{补} = 1.0011$ , 请用 Booth 乘法 (补码一位乘法比较法) 计算  $[X \times Y]_{补}$  (要求列出算式).

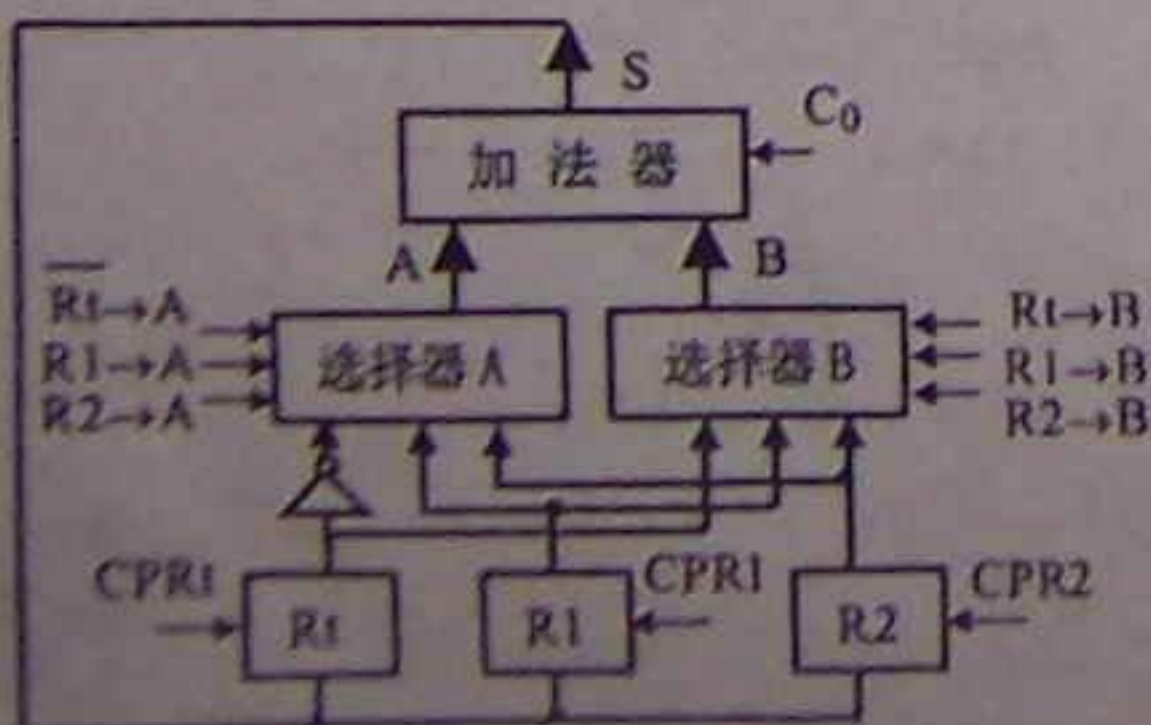
六、用 D 触发器、与或门和三态门构成的寄存器如下图所示, 它具有接收数据、发送数据、左移和右移的功能, 控制信号有 A, B, C, CP 和 D。试说明: (5分)

- (1) 接收数据时, 它需要什么控制信号? \_\_\_\_\_
- (2) 左移数据时, 它需要什么控制信号? \_\_\_\_\_
- (3) 发送数据时, 它需要什么控制信号? \_\_\_\_\_



七、已知某机的部分数据通路如下图所示, 并假定数据 x 和 y (数据用补码表示) 已分别存放在寄存器 R1 和 R2 中, R<sub>t</sub> 为暂存寄存器。请写出完成下列功能的微操作序列 (指出每一步的微操作所需的微操作控制信号): (15分)

- 1. 求  $x+y$ , 结果放在 R1 中;
- 2. 求  $x-2y$ , 结果放在 R1 中, 并且 R2 内容不变。



注:

- ① C<sub>0</sub> 为加法器的最低位进位输入;
- ② CPR<sub>t</sub>, CPR<sub>1</sub> 和 CPR<sub>2</sub> 分别为寄存器 R<sub>t</sub>, R1 和 R2 接收数据的时钟脉冲;
- ③ 其它控制信号为选择器选择控制信号;
- ④ 不考虑运算溢出问题。

八、按下列要求完成 8 位存储器的逻辑设计, 并写出存储器片选信号的逻辑表达式。(15 分)

存储空间配置: 4K 字节 ROM (使用 4K×8/片 的 ROM 芯片), 地址范围为 0000H~0FFFH;

4K 字节 RAM (使用 4K×4/片 的 RAM 芯片), 地址范围为 2000H~2FFFH;

外部电路提供: 地址线  $A_{15-0}$ ; 数据线  $D_{7-0}$ ; 控制线  $\overline{MEM}$  和  $R/\overline{W}$ ;

$\overline{MEM}=0, R/\overline{W}=1$  时为存储器读操作; 当  $\overline{MEM}=0, R/\overline{W}=0$  时为存储器写操作;

注: 芯片中,  $\overline{CE}$  为片选信号, 低电平有效;  $\overline{WE}$  为写允许(低电平写, 高电平读)。

