

## 计算机组成原理试题 2 答案

### 一、选择题（共 20 分，每题 1 分）

- |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B  | 2. C  | 3. A  | 4. B  | 5. B  | 6. C  | 7. C  |
| 8. A  | 9. C  | 10. C | 11. C | 12. C | 13. C | 14. B |
| 15. A | 16. B | 17. B | 18. A | 19. C | 20. C |       |

### 二、填空题（共 20 分，每空 1 分）

- |              |         |             |             |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 1. A. 取指     | B. 执行   | C. 取指令和分析指令 | D. 执行指令     |
| 2. A. 7      | B. 3    | C. $2^{14}$ | D. $2^{24}$ |
| 3. A. 垂直     | B. 水平   | C. 垂直       |             |
| 4. A. 写直达法   | B. 写回法  |             |             |
| 5. A. 程序查询方式 | B. 中断方式 | C. 程序查询方式   |             |
| 8. A. -0     | B. -1   | C. -127/128 |             |

### 三、名词解释（共 10 分，每题 2 分）

#### 1. 时钟周期

答：时钟周期：节拍，时钟频率的倒数，机器基本操作的最小单位。

#### 2. 向量地址

答：向量地址：中断方式中由硬件产生向量地址，可由向量地址找到入口地址。

#### 3. 系统总线

答：系统总线是指 CPU、主存、I/O（通过 I/O 接口）各大部件之间的信息传输线。按传输信息不同，又分数据总线、地址总线和控制总线。

#### 4. 机器指令

答：机器指令由 0、1 代码组成，能被机器直接识别。机器指令可由有序微指令组成的微程序来解释，微指令也是由 0、1 代码组成，也能被机器直接识别。

#### 5. 超流水线

答：超流水线（Super pipe lining）技术是将一些流水线寄存器插入到流水线段中，好比将流水线再分道，提高了原来流水线的速度，在一个时钟周期内一个功能部件被使用多次。

### 四、计算题（5 分）

答：∵  $A = +15 = +0001111$ ,  $B = +24 = +0011000$  (1 分)

∴  $[A]_{\text{补}} = 0,0001111$ ,  $[B]_{\text{补}} = 0,0011000$ ,  $[-B]_{\text{补}} = 1,1101000$  (1 分)

则  $[A-B]_{\text{补}} = [A]_{\text{补}} + [-B]_{\text{补}} = 0,0001111$

$$\begin{array}{r} +1,1101000 \\ 0,0001111 \\ \hline 1,1110111 \end{array}$$

(1 分)

∴  $[A-B]_{\text{补}} = 1,1110111$  (1 分)

故  $A-B = -0001001 = -9$  (1 分)

### 五、简答题（共 15 分）

1. 答：补码 0.0000000 (1 分)

移码 1.0000000 (1 分)

2. 答：存储器：采用多体交叉存储器 (1 分)

运算器：采用快速进位链 (1 分)

控制器：采用指令流水 (1 分)

I/O 系统：采用 DMA 方式 (1 分)

3. 答：同步通信：通信双方由统一时钟控制数据传送 (1 分)

异步通信：采用应答方式通信。(1 分)

半同步通信：统一时钟，可插入等待信号（1分）

分离式通信：都是主设备，充分发挥总线的有效占用。（1分）

4. 答：一次程序中断大致可分为五个阶段。

中断请求（1分）

中断判优（1分）

中断响应（1分）

中断服务（1分）

中断返回（1分）

六、问答题（共 20 分）

1.（8分）答

取指阶段

$T_0$   $PC \rightarrow MAR, 1 \rightarrow R$ （1分）

$T_1$   $M(MAR) \rightarrow MDR, (PC) + 1 \rightarrow PC$ （1分）

$T_2$   $MDR \rightarrow IR, OP(IR) \rightarrow ID$ （1分）

由图可见，带返转指令执行阶段需完成将返回地址  $M+1$ ，存入指令的地址码字段  $K$  所指示的存储单元中，从  $K+1$  号单元开始才是子程序的真正内容，故执行阶段的微操作命令及节拍安排为：

$T_0$   $Ad(IR) \rightarrow MAR, 1 \rightarrow W$ （1分）

$T_1$   $PC \rightarrow MDR$ （1分）

$T_2$   $MDR \rightarrow M(MAR), Ad(IR) + 1 \rightarrow PC$ （1分）

如果采用微程序控制，需增加给出下条微指令地址的命令，即

$Ad(CMDR) \rightarrow CMAR$ （1分）

$OP(IR) \rightarrow \text{微地址形成部件} \rightarrow CMAR$ （1分）

（1）800（1分）

（2）300（1分）

（3）600（1分）

（4）500（1分）

（5）700（1分）

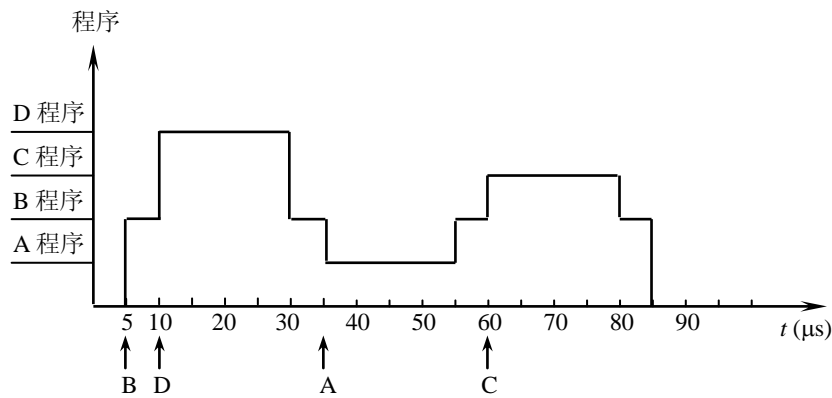
（6）200（1分）

3. 答：

（1）在中断处理次序改为  $D > A > C > B$  后，每个中断源新的屏蔽字如表所示。（4分）

中断源	屏蔽字			
	A	B	C	D
A	1	1	1	0
B	0	1	0	0
C	0	1	1	0
D	1	1	1	1

（2）根据新的处理次序，CPU 执行程序的轨迹如图所示（2分）



七、(共 10 分)

(1) 二进制地址 (2 分)

$A_{15}$	$A_{14}$	$A_{13}$	$A_{12}$	$A_{11}$	$A_{10}$	$A_9$	$A_8$	$A_7$	$A_6$	$A_5$	$A_4$	$A_3$	$A_2$	$A_1$	$A_0$	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	} 4K×4 位
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	} 4K×4 位
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	} 4K×4 位
0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	} 4K×4 位
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
} 12K×8 位																

(2) 需要 2 片 4K×4 位 ROM (1 分)

3 片 4K×8 位 RAM (1 分)

(3) 存储芯片的片选逻辑 (6 分)

