

计算机组成原理 试题 参考答案

一、选择题（每题 2 分，共 30 分）

题号	答案	题号	答案	题号	答案	题号	答案	题号	答案
1	C	2	B	3	A	4	B	5	C
6	C	7	D	8	B	9	D	10	C
11	D	12	B	13	C	14	A	15	C

二、填空题（每空 2 分，共 40 分）

题号	空【1】答案	空【2】答案
1	控制器	周期挪用
2	补码	先行进位
3	指令	数据处理
4	直接	组相联
5	定时	同步
6	执行	操作
7	指令系统	/
8	同时	仲裁
9	不匹配	多级
10	资源相关	/
11	一般机器级	汇编语言级

三、综合题（共 30 分）

1、解：（6 分）

- (1) 双字长二地址指令，用于访问存储器。操作码字段可指定 64 种操作。（2 分）
- (2) RS 型指令，一个操作数在通用寄存器，共 16 个，另一个操作数在主存中。（2 分）
- (3) 有效地址可通过变址寻址求得，即有效地址等于变址寄存器内容加上位移量。（2 分）

2、解：（6 分）

- (1) 有效存储区域=20-15=5 (cm)
 因为道密度=40 道/cm，所以 $40 \times 5 = 200$ 道，即 200 个圆柱面
 内层磁道周长为 $2\pi R = 2 \times 3.14 \times 15 = 94.2(\text{cm})$
 每道信息量=400 位/cm $\times 94.2\text{cm} = 37680$ 位=4710B
 每面信息量=4710B $\times 200 = 942000\text{B}$
 盘组总容量=942000B $\times 10 = 9420000\text{B}$ （2 分）
- (2) 磁盘数据传输率 $Dr = rN$ ，N 为每条磁道容量，N=4710B，r 为磁盘转速，
 $r = 7200$ 转/60 秒=120 转/秒

$$Dr = rN = 120 \times 4710\text{B} = 565200\text{B/s} \quad (2 \text{ 分})$$

- (3) 如果某文件长度超过一个磁道的容量，应将它记录在同一个柱面上，因为不需要重新找道，数据读/写速度快。（2 分）

3、解：（6 分）

$$[x]_{\#} = 1.10001 \quad (1 \text{ 分}) \quad [-y]_{\#} = 1.00111 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\begin{array}{r} [x]_{\#} \quad 11.10001 \\ + [-y]_{\#} \quad 11.00111 \\ \hline [x-y]_{\#} \quad 10.11000 \end{array}$$

$$\text{所以: } x + y = +0.01010 \quad (2 \text{ 分})$$

因为符号位相异，结果发生溢出 （2 分）

4、解：（6 分）

(1) 微指令格式：（3 分）

4 条微命令	5 条微命令	8 条微命令	15 条微命令	20 条微命令	条件测试	下址字段
3 位	3 位	4 位	4 位	5 位	2 位	8 位

(2) 控存容量： $2^8 \times 29 = 256 \times 29$ （3 分）

5、解：（6 分）

顺序存储器和交叉存储器连续读出 $m=8$ 个字的信息总量都是：

$$q = 64 \text{ 位} \times 8 = 512 \text{ 位} \quad (2 \text{ 分})$$

顺序存储器和交叉存储器连续读出 8 个字所需的时间分别是：

$$t_1 = mT = 8 \times 100\text{ns} = 8 \times 10^{-7}\text{s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$t_2 = T + (m-1)\tau = 100\text{ns} + 7 \times 50\text{ns} = 450\text{ns} = 4.5 \times 10^{-7}\text{s} \quad (1 \text{ 分})$$

顺序存储器和交叉存储器的带宽分别是：

$$W_1 = q / t_1 = 512 / (8 \times 10^{-7}) = 64 \times 10^7 [\text{位/s}] \quad (1 \text{ 分})$$

$$W_2 = q / t_2 = 512 / (4.5 \times 10^{-7}) = 113.8 \times 10^7 [\text{位/s}] \quad (1 \text{ 分})$$