

一、选择题（每小题 1 分，共 15 分）

1 某机字长 64 位，1 位符号位，63 位表示尾数，若用定点整数表示，则最大正整数位（ ）。

- A $+(2^{63}-1)$ B $+(2^{64}-1)$ C $-(2^{63}-1)$ D $-(2^{64}-1)$

2 请从下面浮点运算器中的描述中选出两个描述正确的句子（ ）。

A 浮点运算器可用两个松散连接的定点运算部件—阶码和尾数部件来实现。

B 阶码部件可实现加，减，乘，除四种运算。

C 阶码部件只进行阶码相加，相减和比较操作。

D 尾数部件只进行乘法和除法运算。

3 存储单元是指（ ）。

A 存放 1 个二进制信息位的存储元

B 存放 1 个机器字的所有存储元集合

C 存放 1 个字节的所有存储元集合

D 存放 2 个字节的所有存储元集合

4 某机字长 32 位，存储容量 1MB，若按字编址，它的寻址范围是（ ）。

- A 0—1M B 0—512KB C 0—56K D 0—256KB

5 用于对某个寄存器中操作数的寻址方式为（ ）。

- A 直接 B 间接 C 寄存器直接 D 寄存器间接

6 程序控制类的指令功能是（ ）。

A 进行算术运算和逻辑运算 B 进行主存与 CPU 之间的数据传送

C 进行 CPU 和 I/O 设备之间的数据传送 D 改变程序执行的顺序

7 指令周期是指（ ）。

- A CPU 从主存取出一条指令的时间 B CPU 执行一条指令的时间
C CPU 从主存取出一条指令加上执行一条指令的时间 D 时钟周期时间

8 描述当代流行总线结构中基本概念不正确的句子是（ ）。

- A 当代流行的总线不是标准总线
B 当代总线结构中，CPU 和它私有的 cache 一起作为一个模块与总线相连
C 系统中允许有一个这样的 CPU 模块

9 CRT 的颜色为 256 色，则刷新存储器每个单元的字长是（ ）。

- A 256 位 B 16 位 C 8 位 D 7 位

10 发生中断请求的条件是（ ）。

- A 一条指令执行结束 B 一次 I/O 操作结束
C 机器内部发生故障 D 一次 DMA 操作结束

11 中断向量地址是（ ）。

- A 子程序入口地址 B 中断服务程序入口地址
C 中断服务程序入口地址指示器 D 例行程序入口地址

12 IEEE1394 所以能实现数据传送的实时性，是因为（ ）。

- A 除异步传送外，还提供同步传送方式
B 提高了时钟频率
C 除优先权仲裁外，还提供均等仲裁, 紧急仲裁两种总线仲裁方式
D 能够进行热插拔

13 直接映射 cache 的主要优点是实现简单。这种方式的主要缺点是（ ）。

- A 它比其他 cache 映射方式价格更贵
B 如果使用中的 2 个或多个块映射到 cache 同一行，命中率则下降
C 它的存取时间大于其它 cache 映射方式

D cache 中的块数随着主存容量增大而线性增加

14 虚拟存储器中段页式存储管理方案的特性为（ ）。

A 空间浪费大，存储共享不易，存储保护容易，不能动态连接

B 空间浪费小，存储共享容易，存储保护不易，不能动态连接

C 空间浪费大，存储共享不易，存储保护容易，能动态连接

D 空间浪费小，存储共享容易，存储保护容易，能动态连接

15 安腾处理机的指令格式中，操作数寻址采用（ ）。

A R-R-S 型 B R-R-R 型 C R-S-S 型 D S-S-S 型

二、填空题（每小题 2 分，共 20 分）

1 IEEE6754 标准规定的 64 位浮点数格式中，符号位为 1 位，阶码为 11 位，尾数为 52 位。则它所能表示的最大规格化正数为（ ）。

2 直接使用西文键盘输入汉字，进行处理，并显示打印汉字，要解决汉字的（ ）、（ ）和（ ）三种不同用途的编码。

3 数的真值变成机器码时有四种表示方法，即（ ）表示法，（ ）表示法，（ ）表示法，（ ）表示法。

4 主存储器的技术指标有（ ），（ ），（ ），（ ）。

5 cache 和主存构成了（ ），全由（ ）来实现。

6 根据通道的工作方式，通道分为（ ）通道和（ ）通道两种类型。

7 SCSI 是（ ）I/O 标准接口，IEEE1394 是（ ）I/O 标准接口。

8 某系统总线的一个存取周期最快为 3 个总线时钟周期，总线在一个总线周期中可以存取 32 位数据。如总线的时钟频率为 8.33MHz，则总线的带宽是（ ）。

9 操作系统是计算机硬件资源管理器，其主要管理功能有（ ）管理、（ ）管理和（ ）管理。

10 安腾处理机采用 VLIW 技术，编译器经过优化，将多条能并行执行的指令合并成一个具有（ ）的超长指令字，控制多个独立的（ ）同时工作。

三、简答题（每小题 8 分，共 16 分）

- 1 画图说明当代总线的内部结构与外部功能部件的联系，做简要说明。
- 2 比较 cache 与虚存的相同点和不同点。

四、证明题（10 分）

设 $[N]_{\text{补}} = a_n a_{n-1} \cdots a_1 a_0$ ，其中 a_n 是符号位。

$$\text{求证: } N = -a_n 2^n + \sum_{i=0}^{n-1} a_i 2^i$$

五、分析题（12 分）

判断以下三组指令中各存在哪种类型的数据相关？

(1) I1 LDA R1, A ; M(A) → R1, M(A) 是存储器单元

I2 ADD R2, R1 ; (R2) + (R1) → R2

(2) I3 ADD R3, R4 ; (R3) + (R4) → R3

I4 MUL R4, R5 ; (R4) × (R5) → R4

(3) I5 LDA R6, B ; M(B) → R6, M(B) 是存储器单元

I6 MUL R6, R7 ; (R6) × (R7) → R6

六、计算题（12 分）

一盘组共 11 片，记录面为 20 面，每面上外道直径为 14 英寸，内道直径为 10 英寸，分 203 道。数据传输率为 983040B/S，磁盘转速为 3600 转/分。假定每个记录块记录 1024B，且系统可挂多达 16 台这样的磁盘，请给出适当的磁盘地址格式，并计算盘组总的存储容量。

七、设计题（15 分）

一个 CPU 周期中需要 4 个节拍脉冲 $T_1 \sim T_4$ 。每个 T_i 的持续间隔为 200ns。请设计：

- ① 节拍脉冲产生器；
- ② 启停控制逻辑电路。要求 T_1 前沿开启、 T_4 后沿关闭节拍脉冲产生器