

计算机组成原理A

第1/2章 单元测试分析

第1/2单元测试

1、至今为止，计算机中的所有信息仍以0、1编码的方式表示，理由是（ ）。

- A. 节约元件 B. 运算速度快 **C. 物理器件性能所致** D. 信息处理方便

分析： 编码有几种数字，则物理器件就需要几种稳定的状态与之对应。

2、【考研真题】某数采用IEEE754单精度浮点数格式表示为C6400000H，则该数真值为（ ）

- A. $-1.5 * 2^{13}$** B. $-1.5 * 2^{12}$ C. $-0.5 * 2^{13}$ D. $-0.5 * 2^{12}$

分析： 将存储形式转为二进制表示，并根据32位浮点数格式进行分段，得到

1 **10001100** 100 0000 0000 0000 0000 0000

则 $s=1$, $e = 140 - 127 = 13$, $m = 1 + 2^{(-1)}$ 整理后得到真值

3、【考研真题】由3个“1”和5个“0”组成8位二进制补码，能表示的最小整数是（ ）。

- A. -126 **B. -125** C. -32 D. -3

分析： 最小整数，即为能表示的最小负数：符号位使用1个“1”；数值部分要使得绝对值要尽可能大，2个“1”需要放在低位。则补码形式为 10000011，转为原码后求得真值-125

4、在浮点数编码表示中，（ ）在机器数中不出现，而是隐含的。

- A. 阶码 B. 符号 C. 基数 D. 尾数

分析： 浮点数的存储格式中，包含了符号位、阶码和尾数

5、浮点加减法运算规则中正确的是（ ）

- A 对阶运算就是把大的变成与小的一致；
B 如果尾数求和运算时发生溢出，则浮点数值就溢出；
C 尾数右移一位时，阶码应加1；
D 为防止溢出，尾数要舍入处理。

分析：

对阶——小阶往大阶靠
尾数溢出——右规处理
尾数舍入——考虑字长
尾数右移，阶码加；尾数
左移，阶码减

6、 设有一个4级流水浮点加法器每个过程段所需的时间分别为： 70ns、60ns、90ns、80ns, 缓冲寄存器的延时为 10ns, 则4级流水线的时钟为：（ ）

- A. 70ns B. 60ns C. 90ns D. 80ns E. 100ns

分析： 在各功能段时长不同的情况下，流水线的同步时钟需选取最慢功能段的时间+缓冲时间

7、【考研真题】在冯诺依曼型机器中，指令和数据都以二进制形式存放在存储器中，CPU区分它们的依据是（ ）。

A. 指令操作码的译码结果

B. 指令和数据的寻址方式

C. 指令执行的不同阶段

D. 指令和数据所在的存储单元

分析：冯诺依曼型计算机中，存储程序并按照顺序执行指令。机器在取指令、执行指令的过程中不断循环。取指令阶段，从存储器流出的是指令；执行阶段，进、出存储器的是数据

8、寄存器内容为11111110，若它表示的真值为-1，则为（ ）。

A. 原码

B. 反码

C. 补码

D. 移码

分析：-1的原码为10000001，转换为反码 11111110，补码 11111111，移码 01111111

9、n位定点整数（有符号）可以表示的最大值是（ ）

A. 2^n

B. $2^n - 1$

C. 2^{n-1}

D. $2^{n-1} - 1$

分析：字长为n，则数值部分有效位为n-1位，可以表示的最大数原码为 0 1...1, 进而求得真值

10、用8片74181和2片74182可以组成（ ）。

A. 全并行进位的32位ALU

B. 二级先行进位结构的32位ALU

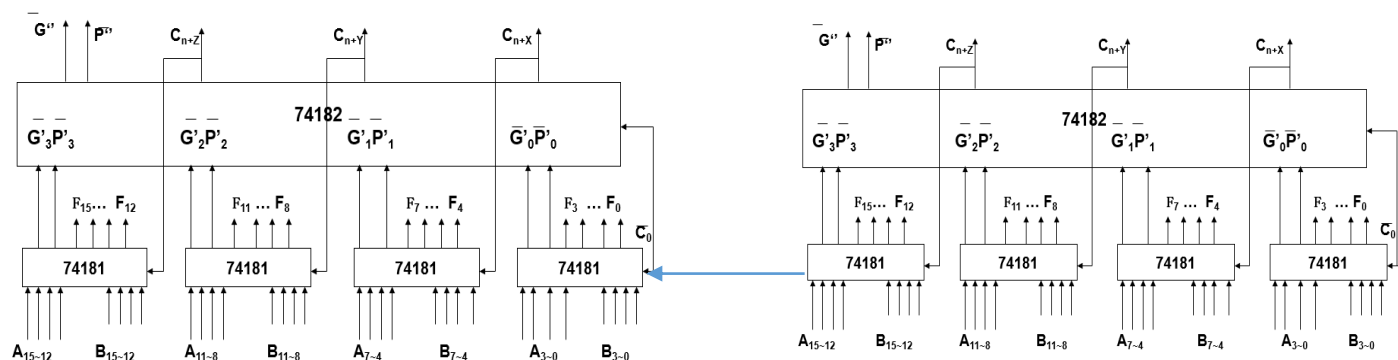
C. 三级先行进位结构的32位ALU

D. 组内先行进位、组间串行进位的16位ALU

分析：8片74181完成32位运算，排除D

加上2片74182可以构成有图结构，故选择B

要形成全并行结构，需要3片74182，构成3级结构



简答题：简述计算机的硬件由几部分组成？各自的功能是什么？

答题要点：运算器——算术与逻辑运算； 存储器——存储指令和数据；

控制器——执行指令/协调各部件工作； 总线——连接各个部件的公共通路；

输入、输出设备与适配器——信息转换/与用户交互

计算题1：已知 $x=11011$, $y=-10011$ 。假设采用变形补码，字长为8位。请计算 $x-y$ ，同时指出是否溢出。

1. 解: $[x]_{\text{补}} = 00\ 011011$ $[y]_{\text{补}} = 11\ 101101$
 $+ [y]_{\text{补}} = 00\ 010011$

 $00\ 101110$
 $\therefore [x-y]_{\text{补}} = 00\ 101110$, $x-y = +101110$
结果无溢出。

计算题2: 已知 $x = -0.101001$, $y = -0.111$, 用不恢复余数法求 $q = x \div y$ 。

2. 解: ① $S_f = S_x \oplus S_y = 1 \oplus 1 = 0$

② 令 $A = |x|$, $B = |y|$, $q = A \div B$, r 为余数
 则有 $[A]_{补} = 0.101001$, $[B]_{补} = 0.111$, $[-B]_{补} = 1.001$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 0.101001 \\
 +[-B] \ 1.001 \\
 \hline
 1.110001 \\
 +[B] \ 0.0111 \\
 \hline
 0.001101 \\
 +[-B] \ 1.11001 \\
 \hline
 1.111111 \\
 +[B] \ 0.000111 \\
 \hline
 0.000110
 \end{array}
 \end{array}$$

③ 综上所述,
 $q = +0.101$
 $r = 0.000110$