**1. (计算题, 22分)**

**现有一计算机其字长为32位(b31~b0)，其中b31定义为符号位。对于一个编码为0x8FEFC000的机器数：**

**（1）如果其表示一个补码整数，则其十进制值是多少?**

**（2）如果其表示一个无符号整数，则其十进制值是多少?**

**（3）如果其表示一个IEEE 754标准的单精度浮点数，则其值是多少?必须给出分析计算过程!!!**

(1)

1234 1234 1234 1234 1234 1234 1234 1234

补码：

1000 1111 1110 1111 1100 0000 0000 0000

原码：

-0111 0000 0001 0000 0100 0000 0000 0000

X补 – 2^32

-(2^32 – X补)

1 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 – X补

= 1000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

+ 0111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111

+ 1

- 1000 1111 1110 1111 1100 0000 0000 0000

= 1000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

0111 0000 0001 0000 0011 1111 1111 1111

+ 1

0111 0000 0001 0000 0100 0000 0000 0000

X10 = -(214 + 220 + 228 + 229 + 230 )

(2)

X10 = 214 + 215 + 216 + 217 + 218 +219 + 221 + 222 +223 + 224 + 225 + 226 + 227 + 231

(3)

规格化数据

S = 1

E = 000 1111 1 = 0001 1111移码 原码是1001 1111

M = 110 1111 1100 0000 0000 0000

E10 = -31

科学计数法

E太小值为0

**2. (论述题, 28分)**

**假设某字长为8位的计算机中，带符号整数采用补码表示，x=-68，y=-80，x和y分别存放在寄存器A和B中。请回答下列问题（要求最终用十六进制表示二进制序列）。**

**（1）寄存器A和B中的内容分别是什么？**

**（2）若x和y相加后的结果存放在寄存器C中，则寄存器C中的内容是什么？运算结果是否正确？此时，加法器最高位的进位Cout、溢出标志OF、符号标志SF和零标志ZF各是什么？**

**（3）若x和y相减后的结果存放在寄存器D中，则寄存器D中的内容是什么？运算结果是否正确？此时，Cout、OF、SF和ZF各是什么？**

**1 ) : 寄存器A: BCH 寄存器B: B0H**

**2 ) :**

**结果位61H**

**不正确**

**a: 1011 1100**

**B: 1011 0000**

**1 0110 1100**

**COUT = 1进位信息**

**oF = 1 a和b数据的最好位相同和结果不同**

**SF = 0 最高位是0**

**ZF = 0**

**3 ）：**

**D ： 0CH**

**cout = 1**

**Of = 0**

**Sf = 0**

**zf = 0**

**正确**

**（4）对于带符号整数的减法运算，能否直接根据CF的值对两个带符号整数的大小进行比较？**

**CF = cout 亦或 cin 衡量的是无符号数是否有溢出。**

**3. (论述题, 50分)**

**针对函数img，采用有c语言实现了二个函数func1和func2，其定义如下：int func1(unsigned int n) { int sum = 1, power = 1; for(unsigned int i = 0; i <= n - 1; i++) { power \*= 2; sum += power; } return sum;}float func2(unsigned int n) { float sum = 1, power = 1; for(unsigned int i = 0; i <= n - 1; i++) { power \*= 2; sum += power; } return sum;}假设 unsigned int 和 int 型数据都占32位，float采用IEEE 754单精度标准。请回答下列问题：**

**（1）当 n=0 时，func1会出现死循环，为什么？若将func1中的变量 i 和 n 都定义为 int 型，则func1是否还会出现死循环？为什么？**

**（2）func1(23) 和 func2(23) 的返回值是否相等？机器数各是什么（用十六进制表示）？**

**（3）func1(24) 和 func2(24) 的返回值分别为 33554431 和 33554432.0，为什么不相等？**

**（4）f(31) = 2^32 - 1，而 fun1(31)的返回值却为 -1，为什么？若使 func1(n) 的返回值与 f(n) 相等，则最大的 n 是多少？**

**（5）func2(127) 的机器数为 7F 80 00 00H，对应的值是什么？若使 func2(n) 的结果不溢出，则最大的 n 是多少？若使 func2(n) 的结果精确（无舍入），则最大的n是多少？**