

1.

二进制数	真值	原码	补码
0	0	00000000	00000000
-0	0	10000000	00000000
1111	15	00001111	00001111
-1111	-15	10001111	11110001
1101	13	00001101	00001101
-1101	-13	10001101	11110011

2.

	原码	补码	无符号数
01000111 :	71	71	71
10011010 :	-26	-102	154

3.

(1)

$$X + Y = -49$$

$$X - Y = -3$$

(3)

$$X + Y = -20$$

$$X - Y = -42$$

(2)

$$X + Y = 10$$

$$X - Y = 96 \text{ 溢出}$$

(4)

$$X + Y = 73$$

$$X - Y = 145 \text{ 溢出}$$

4.

(1)

$$0 \sim 2^{16}$$

(2)

$$-(1 \cdot 2^{-15}) \sim 1 - 2^{-15}$$

$$(3) \quad -1 \sim 1 - 2^{-15}$$

$$(4) \quad -(2^{15} - 1) \sim 2^{15} - 1$$

$$(5) \quad -2^{15} \sim 2^{15} - 1$$

6.

(1)

$$\text{最大正数: } (1 - 2^{-7}) \times 2^7$$

$$\text{最小正数: } 2^{-7} \times 2^{-8}$$

(2)

$$\text{绝对值最大的负数: } -2^7$$

$$\text{绝对值最小的负数: } -2^{-7} \times 2^{-8}$$

(3)

$$\text{规格化的最小正数: } \frac{1}{2} \times 2^{-8}$$

(4)

$$\text{规格化的绝对值最小负数: } -(\frac{1}{2} + 2^{-7}) \times 2^{-8}$$

6.

问题一：最少17位二进制数据可以表示任意5位长的十进制正整数

问题二：阶码占8位；尾数占23位；可表示38位十进制数

问题三：阶码占11位；尾数占52位；可表示308位十进制数