1.设[x]补=01101001，[y]补=10011101，求：，，，，，

正确答案：

=00110100.1，=00011010.01，=11001110.1，=11100111.01。

=10010111，=01100011。

答案解析：

（1）如[x]补=x0x1x2…xn，则= x0x0x1x2…xn-1. xn。

  所以，=00110100.1，=00011010.01，=11001110.1，=11100111.01。

（2）如[x]补=x0x1x2…xn，[-x]补=。

   所以，=10010111，=01100011。

注意：公式（1）[x]补=x0x1x2…xn，则补= x0x0x1x2…xn-1. xn

      （2）[x]补=x0x1x2…xn，[-x]补=

2.根据原码和补码的定义回答下列问题：

（1）已知[x]补>[y]补，是否有x>y?

        （2）设-2n<x<0,x为何值时，等式[x]补=[x]原成立。

正确答案：

（1）否。

 （2）X=-2(n-1)。

答案解析：

（1）否。如果x<0 且y>0，则[x]补>[y]补。但显然x<y。

 （2）因为x<0，所以[x]补=2n+1+x，[x]原=2n-x；

        要使[x]补=[x]原，则2n+1+x=2n-x。从而可以得到：

        X=-2(n-1)。

注意：因为-2n<x，所以x的数据位有n位，加上一个符号位为n+1位。所以，其补码为2n+1+x。

3.设x为二进制整数，[x]补=11x1 x2x3 x4 x5，若要x <-16，则x1~x5应满足什么条件？

正确答案：

x1=0，x2x3 x4 x5任意。

答案解析：

[x]补=27+x，所以x=[x]补-27<-16，即11x1 x2x3 x4 x5<112，因此x1 x2x3 x4 x5<16。

所以x1=0，x2x3 x4 x5任意。

4.完成下列代码之间的转换：

（1）（0101 1001 1001 0111.0111）8421BCD=（        ）10。

（2）（359.25）10=（            ）余3。

（3）（1010001110010101）余3=（                   ）8421BCD

正确答案：

完成下列代码之间的转换：

（1）（5997.7）10。

（2）（0110 1000 1100.01011）余3。

（3）（0111 0000 0110 0010）8421BCD

5.试写出下列二进制数的典型格雷码：

1、101010，

2、10111011。

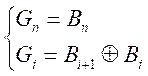
正确答案：

1、111111

2、11100110

答案解析：

注意：典型格雷码的编码规则为：



6.给出一位6进制的格雷编码。要求：0的格雷编码为111，3的格雷编码为000。

正确答案：

0 111

1 110

2 100

3 000

4 001

5 011

这是3位的步进码。

7.试给出一位余3码的奇校验海明码。

正确答案：

 一位余3码海明码表如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 余3码 | b1 | b2 | a1 | b3 | a2 | a3 | a4 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 8 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |

bi为校验位；ai为信息位，且a1为最高位。

答案解析：

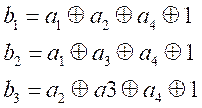
1)根据公式 且余3码对应的k=4，确定校验码位数r=3；

2)设置校验位b1, b2, b3，将他们分别置于1，2，4码位上，并根据分组规则将它们分成3组，

如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| S1 | b1 |  | a1 |  | a2 |  | a4 |
| S2 |  | b2 | a1 |  |  | a3 | a4 |
| S3 |  |  |  | b3 | a2 | a3 | a4 |

3)列出校验位的表达式（奇校验）：



   计算每组余3码相应的校验位值。

注意：不能把余3码转换成8421BCD码，然后再求其海明码。

8.海明码结构如课件所示，约定为奇校验。现接收到的7位海明码为1010101，假定如果有错则最多有一位错误。请给出所接受到的正确的信息。

正确答案：

0011

第7位错误。