

填空题:

1) 已知  $[x]_{\text{原}} = 0.1101$ , 则真值  $x = +0.1101$

2) 已知  $[x]_{\text{原}} = 1.0011$ , 则真值  $x = -0.0011$

点评: 原码小数还原成真值, “+” 或 “-” 符号需要出现。

3) 小数 0 的原码可表示为 0.0000 或 1.0000 (含符号位 5 位)

点评: 注意题干中是小数 0 还是整数 0, 然后再下笔写, 要确定符号位和数值位中间的分隔符是小数点还是逗号的事情。本题考查原码 0 有两种形式: +0 和 -0。

注意: 题目修改为“0 的原码可表示为”, 则要考虑  $\pm 0$  和  $\pm 0.0000$  情况, 则有

4) 已知  $[x]_{\text{补}} = 0.0001$ , 则真值  $x = +0.0001$

0.0000   1.0000   0.0000   1.0000

5) 已知  $[x]_{\text{补}} = 1.0001$ , 则真值  $x = -0.1111$

点评:

对于正数, 原码、补码和反码是一样的, 恢复成真值时, 符号位需要有 “+” 或 “-”

对于负数, 其原码和补码之间双向转换关系有以下两种方法 (小数和整数通用):

① 常用口诀: 符号位不变, 每位取反, 末位加一。注意是双向转换通用口诀。

② 扫描法: 符号位不变, 从右向左扫描第一个出现的 1, 至此已经扫描过的数值不变, 剩余的未被扫描的数值进行 0 和 1 之间互相取反。注意前提还是符号位不变。

6) 已知  $[x]_{\text{反}} = 0,1110$ , 则真值  $x = +1110$

7) 已知  $[x]_{\text{反}} = 1,1110$ , 则真值  $x = -0001$ 。

点评: 先转化成原码, 进一步还原成真值

① 正数的原码、补码、反码都一样, 对于整数恢复成真值, 符号位需替换为 “+” 或 “-”。

② 对于负数, 其原码与反码之间的双向转换关系是: 符号位不变, 按位取反。

8) 整数 0 的反码可表示为 0,0000 或 1,1111 (含符号位 5 位)

点评: 注意读题是整数 0, 然后写出原码。对于正数, 其原码、补码、反码都一样。

对于负数, 其原码与反码之间的双向转换关系是: 符号位不变, 按位取反。

9) 已知  $x = 10100$ , 则  $[x]_{\text{移}} = \underline{1,10100}$

点评: 真值先转化到原码为 0,10100, 再转化到补码为 0,10100, 再转化到移码。

对于正数原码、补码、反码是一样的。

补码和移码之间的互相转换关系是: 无论正负数, 只需对符号位的 0 或 1 取反, 即符号位的 0 变 1, 或 1 变 0。

10) 已知  $x = -10100$ , 则  $[x]_{\text{移}} = \underline{0,01100}$

点评: 真值先转化到原码为 1,10100, 再转化到补码为 1,01100, 补码和移码之间的转换只需对符号位对调 (0 变 1 或 1 变 0), 得到的移码是 0,01100。

其他注意点: 1) 因为用途原因 (比如阶码比大小), 移码只用于表示整数。

2) 原码和补码虽然存在相互转换的方法, 但补码也有个别数不能转化成原码表示。例如: 对于 8 位寄存器 (含符号位) 存二进制数,  $[x]_{\text{补}} = 1,0000000$  和  $[y]_{\text{补}} = 1,0000000$  的补码没有对应的原码。此时整数  $x$  的十进制值是 -128, 小数  $y$  的十进制值是 -1。超越了原码所能表示的数值范围。