

6.

(1)

由题目有  $[x]_{\text{补}} = 0101, [y]_{\text{补}} = 1101$

所以  $[x + y]_{\text{补}} = [x]_{\text{补}} + [y]_{\text{补}} = 0101 + 1101 \pmod{2^4} = 0010$

其真值为 2.

并且  $[x - y]_{\text{补}} = [x]_{\text{补}} + \overline{[y]_{\text{补}}} + 1 = 0101 + 0010 + 1 \pmod{2^4} = 1000$

其真值为 8.

(2)

由题目有  $[x]_{\text{原}} = 0101, [y]_{\text{原}} = 1101$

符号位  $0 \oplus 1 = 1$

	C	乘积 P	乘数 R
-----			
	0	000	101
	+	101	
-----			
	0	101	101
→	0	010	110
→	0	001	011
	+	101	
-----			
	0	110	011
→	0	011	001

即  $[x \times y]_{\text{原}} = 1011001$

经检验  $5 \times (-5) = -(1 + 2^3 + 2^4) = -25$  成立, 结果正确

(3)

由题目有  $[x]_{\text{补}} = 0101, [y]_{\text{补}} = 1101, [x]_{\text{补}} = 1011$

	P	Y	y'
-----			
	0000	1101	0
+	1011		
-----			
	1011	1101	0
→	1101	1110	1
+	0101		
-----			
	0010	1110	1
→	0001	0111	0
+	1011		
-----			
	1100	0111	0
→	1110	0011	1
→	1111	0001	1

结果为  $[x \times y]_{\text{补}} = 11110001$

经检验  $5 \times (-3) = 1 + 2^6 = -15$  成立, 结果正确

## (4)

由题目有  $[x]_{\text{原}} = 0101, [y]_{\text{原}} = 1101, [|x|]_{\text{原}} = 0101, [|y|]_{\text{原}} = 0101, [-|y|]_{\text{原}} = 1011$

	R	Q
-----		
	0101	000
+	1011	
-----		
	0000	0001
←	0000	001
+	0101	
-----		
	0101	0010
←	1010	010
+	1011	
-----		
	0101	0101
←	1010	101
+	0101	
-----		
	1111	1010

所以  $[x/y]_{\text{原}} = 1010$ , 余数为 1111

## (5)

由题目有  $[x]_{\text{补}} = 0101, [y]_{\text{补}} = 1101, [|x|]_{\text{补}} = 00000101, [-y]_{\text{补}} = 0011$

	R	Q
	0000	0101
+	1101	
-----		
	1101	0101
←	1010	1011
+	0011	
-----		
	1101	1011
←	1011	0111
+	0011	
-----		
	1110	0111
←	1100	1111
+	0011	
-----		
	1111	1111
←	1111	1111
+	0011	
-----		
	0010	1111
←	0101	1110
+	0011	1
-----		
	1000	1111

所以  $[x/y]_{\text{补}} = 1111$ , 余数为 1000