【5】==

(i)　符号絶対値表現．

$(8296)_{10} = 8{,}192 + 64 + 32 + 8 = 2^{13} + 2^6 + 2^5 + 2^3 = (10\ 0000\ 0110\ 1000)_2$ であるから，

符号絶対値表現では，　$(1010\ 0000\ 0110\ 1000)_2^{\mathrm{S\&M}}$ となる．

(ii)　2 の補数表現．

$(8296)_{10}$ を 2 バイトの 2 進数で表すと，$(0010\ 0000\ 0110\ 1000)_2$ となるから，

この 1 の補数は $(1101\ 1111\ 1001\ 0111)_2$ となる．

従って，2 の補数は $(1101\ 1111\ 1001\ 1000)_2$ となるから，

2 の補数表現では，$(1101\ 1111\ 1001\ 1000)_2^{\mathrm{2C}}$ となる．

(iii)　1 の補数表現

1 の補数表現は，(ii) より，直ちに $(1101\ 1111\ 1001\ 0111)_2^{\mathrm{1C}}$ であることが分かる．

(iv)　バイアスが 2^{15} のバイアス方式 (2^{15} 余りコード)

バイアスが $2^{15} = 32{,}768$ のバイアス方式では，$-(2^{13} + 2^6 + 2^5 + 2^3) + 2^{15}$ を 2 進数で表したものが，$-(8296)_{10}$ を表すコードとなる．従って，この数 $-(2^{13} + 2^6 + 2^5 + 2^3) + 2^{15}$ を基数変換によって 2 進数にしても良いが，計算を間違う可能性も高い．そこで，2 進数のまま計算する．

$$
\begin{aligned}
-(2^{13} + 2^6 + 2^5 + 2^3) + 2^{15} &= (2^{15}-1) - (2^{13} + 2^6 + 2^5 + 2^3) + 1 \\
&= (0111\ 1111\ 1111\ 1111)_2 - (0010\ 0000\ 0110\ 1000)_2 + (1)_2 \\
&= (0101\ 1111\ 1001\ 0111)_2 + (1)_2 \\
&= (0101\ 1111\ 1001\ 1000)_2
\end{aligned}
$$

従って，$-(8296)_{10} = (0101\ 1111\ 1001\ 1000)_2^{\mathrm{bias32768}}$ となる．

この 2 進数の計算は，2 のべき乗の形で書けば，下記を実行していることに等しい．

$$
\begin{aligned}
-(2^{13} + 2^6 + 2^5 + 2^3) + 2^{15} &= (2^{15}-1) - (2^{13} + 2^6 + 2^5 + 2^3) + 1 \\
&= (2^{14} + 2^{13} + 2^{12} + 2^{11} + 2^{10} + 2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0) \\
&\qquad - (2^{13} + 2^6 + 2^5 + 2^3) + 1 \\
&= (2^{14} + 2^{12} + 2^{11} + 2^{10} + 2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^4 + 2^2 + 2^1 + 2^0) + 1 \\
&= (2^{14} + 2^{12} + 2^{11} + 2^{10} + 2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^4) + (2^2 + 2^1 + 2^0 + 2^0) \\
&= (2^{14} + 2^{12} + 2^{11} + 2^{10} + 2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^4 + 2^3)
\end{aligned}
$$