

1. 空欄を埋める適切な言葉等を答えなさい。

(3 点 × 5 問 = 15 点)

情報の最小単位のことを (1) と呼ぶ。これを 4 つ合わせたものをニブルと呼び、8 つ合わせたものを (2) と呼ぶ。1 (1) では 2 種類の情報を表現できる。1 ニブルでは (3) 種類の情報を表現できる。

一般に補助単位 k(キロ) は (4) を表す。コンピュータの記憶容量の場合、補助単位 ki(キビ) は (5) を表す。

(1)	ビット	(2)	バイト
(3)	16	(4)	10^3
(5)	2^{10}		

2. 同じ値を 2 進数、16 進数、10 進数で書き並べた次の表を完成しなさい。(3 点 × 6 問 = 18 点)

2 進数 (8 桁)	16 進数 (2 桁)	10 進数
0000 1111	0F	15
1100 0000	C0	192
1001 1001	99	153
1111 1101	FD	253

3. 8 ビット 2 の補数表現と 10 進数の対応表を完成しなさい。(4 点 × 3 問 = 12 点)

10 進数	8 ビット 2 の補数表現
-3	1111 1101
50	0011 0010
-50	1100 1110
-30	1110 0010

4. 次の 2 進数の計算を 8 桁で行いなさい。また、2 進数を 2 の補数表現を用いた符号付き整数と解釈したときの値を括弧中に 10 進数で書きなさい。但し、2 進数の計算で 8 桁目からの桁上げは無視し、8 桁目への桁借りは自由に行えるものとします。(2 の補数の計算で行った 9 ビット目を無視する手順で計算する。)(5 点 × 3 問 = 15 点)

$$\begin{array}{r} 1111 \ 1111 \ (-1) \\ (例) + 1111 \ 1111 \ (-1) \\ \hline 1111 \ 1110 \ (-2) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1111 \ 0101 \ (-11) \\ (1) + 0000 \ 1010 \ (10) \\ \hline 1111 \ 1111 \ (-1) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1111 \ 0101 \ (-11) \\ (2) + 0000 \ 1100 \ (12) \\ \hline 0000 \ 0001 \ (1) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1111 \ 1110 \ (-2) \\ (3) - 1111 \ 1111 \ (-1) \\ \hline 1111 \ 1111 \ (-1) \end{array}$$

※ (3) は引算なので注意 !!!

5. 10 進数と固定小数点数形式の 2 進数の対応表を完成しなさい。なお、2 進数は、符号無しの 8 ビット 2 進数である。8 ビットの内容は、整数部 4 ビット、小数部 4 ビットとする。
(3 点 × 3 問 = 9 点)

10 進数	8 ビット 2 進数表現 (xxxx.xxxx)
10.5	1010.1000
9.25	1001.0100
3.375	0011.0110
5.0625	0101.0001

6. AND、OR、XOR の真理値表を完成しなさい。
(5 点 × 3 問 = 15 点)

AND			OR			XOR		
入力		出力	入力		出力	入力		出力
A	B	x	A	B	x	A	B	x
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0

7. 以下のプログラムを TeC で実行して答えなさい。

プログラムの実行手順

- (1) プログラムをメモリに入力する。
- (2) PC に実行開始番地をセット (RESET)
- (3) BREAK、STEP を下にする。
- (4) RUN

- (1) 次のプログラム実行後の G0、G1、フラグの値を答えなさい。(2 点 × 5 問 = 10 点)

番地	データ	G0: 22 H
00	17	G1: EF H
01	11	C: 1
02	13	S: 1
03	22	Z: 0
04	47	
05	22	
06	FF	

- (2) 次のプログラム実行後の PC、メモリの 5 番地の値を答えなさい。(3 点 × 2 問 = 6 点)

番地	データ	PC: 05 H
00	14	05 番地: 24 H
01	02	
02	24	
03	05	
04	FF	