

1. 空欄を埋める適切な言葉・数値・数式を答えなさい。

(2 点 × 6 問 = 12 点)

情報の最小単位のことを (1) と呼ぶ。 (1) を (2) つ合わせたものをバイトと呼び、 (3) つ合わせたものをニブルと呼ぶ。

2 進数 1 桁では 2 種類の情報を表現できる。2 進数 (4) 桁では 8 種類の情報を表現できる。2 進数 (5) 桁では 32 種類の情報を表現できる。

一般に補助単位 k(キロ) は 10^3 を表す。コンピュータの記憶容量で用いる補助単位 ki(キビ) は (6) を表す。

(1)	ビット	(2)	8
(3)	4	(4)	3
(5)	5	(6)	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
0010 0000	20	32
0011 1101	3D	61
1010 1010	AA	170
1101 1110	DE	222

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。(3 点 × 4 問 = 12 点)

10 進数	8 ビット 2 の補数表現
-4	1111 1100
64	0100 0000
-64	1100 0000
127	0111 1111
-127	1000 0001

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)

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

$$\begin{array}{r} 0011 \ 0010 \ (50) \\ (1) + 0011 \ 0010 \ (50) \\ \hline 0110 \ 0100 \ (100) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0011 \ 0010 \ (50) \\ (2) + 1100 \ 1101 \ (-51) \\ \hline 1111 \ 1111 \ (-1) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1111 \ 1111 \ (-1) \\ (3) - 1111 \ 0101 \ (-11) \\ \hline 0000 \ 1010 \ (10) \end{array}$$

※ (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。
(4 点×3 問=12 点)

10 進数	8 ビット 2 進数表現 (xxxx.xxxx)
10.5	1010.1000
7.75	0111.1100
8.1875	1000.0011
14.375	1110.0110

6. ASCII 文字コード表に関する問いに答えなさい。
(2 点×3 問=6 点)

- (1) アルファベット小文字「b,o」の文字コードを 16 進数で答えなさい。

「b」: 62 16 「o」: 6F 16

- (2) 文字コードが 16 進数で「23」の文字を答えなさい。

#

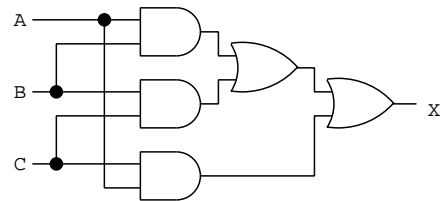
(下位4ビット)

	(上位3ビット)							
	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	(SP)	0	@	P	`	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	\	l	|
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

7. 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

8. 次の回路の論理式と真理値表を答えなさい。
(5 点×2 問=10 点)



$$x = A \cdot B + B \cdot C + C \cdot A$$

A	B	C	x
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1