

1. 空欄を埋める適切な数値・数式を答えなさい。

(2 点 × 5 問 = 10 点)

情報の最小単位のことを (1) と呼ぶ。1 (1) では 2 種類の状態を表現できる。

(1) を 8 つ合わせたものを (2) と呼ぶ。

1 (2) では (3) 種類の状態を表現できる。

(1) を 4 つ合わせたものを (4) と呼ぶ。

1 (4) では (5) 種類の状態を表現できる。

(1)	ビット	(2)	バイト
(3)	256	(4)	ニブル
(5)	16		

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。(4 点 × 6 問 = 24 点)

2 進数 (8 桁)	16 進数 (2 桁)	10 進数
0000 1111	0F	15
0111 1000	78	120
1001 1011	9B	155
0110 0011	63	99

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。

(5 点 × 3 問 = 15 点)

10 進数	8 ビット 2 の補数表現
-3	1111 1101
-99	1001 1101
127	0111 1111
-127	1000 0001

4. 次の 2 進数の計算を 8 桁で行いなさい。但し、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。)(4 点 × 3 問 = 12 点)

$$\begin{array}{r} 1111 \ 1111 \\ + 1111 \ 1111 \\ \hline 1111 \ 1110 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0000 \ 1010 \\ + 1111 \ 0110 \\ \hline 0000 \ 0000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1100 \ 0000 \\ + 0111 \ 0000 \\ \hline 0011 \ 0000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0000 \ 1100 \\ - 1111 \ 0011 \\ \hline 0001 \ 1001 \end{array}$$

5. 4. の計算で用いた 8 ビット 2 進数が 2 の補数表現を用いて符号付き整数を表していたとします。(1)~(3) の各計算の意味を 10 進数で書くとどのようなになるか答えなさい。

(4 点 × 3 問 = 12 点)

$$\begin{array}{l} \text{(例)} \\ (-1) + (-1) = (-2) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(1)} \\ (10) + (-10) = (0) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(2)} \\ (-64) + (112) = (48) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(3)} \\ (12) - (-13) = (25) \end{array}$$

6. 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
9.625	1001.1010
6.3125	0110.0101
14.1875	1110.0011

7. 下の ASCII 文字コード表に関する問いに答えなさい。
(2 点 × 4 問 = 8 点)

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

7A 16

- (2) 記号「*」の文字コードを 16 進数で答えなさい。

2A 16

- (3) 文字コードが 16 進数で「53」の文字を答えなさい。

S

- (4) 文字コードが 16 進数で「40」の文字を答えなさい。

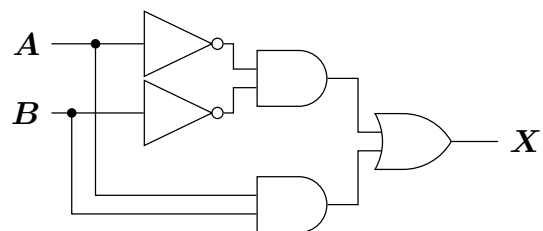
@

(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

(下位4ビット)

8. 回路図から真理値表と論理式を答えなさい。



- (1) 真理値表を完成しなさい。(4 点)

A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- (2) 論理式を答えなさい。(3 点)

$$X = (\overline{A} \cdot \overline{B}) + (A \cdot B)$$