

# 基礎コンピュータ工学 2022 年度 前期中間試験

(2022.05.30 重村 哲至)

IE1

番 氏名

模範解答

1. 空欄に適切な用語・数値・数式を答えなさい。(1),(2)には用語を, (3),(4)には数値を, (5)には数式を答えること)

(2点×5問=10点)

情報の最小単位は (1) と呼ばれる。これを4つ合わせたものはニブル, 8つ合わせたものは (2) と呼ばれる。1ニブルでは (3) 種類の状態を表現できる。1 (2) では (4) 種類の状態を表現できる。

$n$  ビットで表現できる状態の種類を表す数式は (5) である。

(1)	ビット	(2)	バイト
(3)	16	(4)	256
(5)	$2^n$		

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
0011 0010	32	50
0110 0010	62	98
1100 1000	C8	200
1101 0010	D2	210

3. 10進数と8ビット2の補数表現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
-1	1111 1111
12	0111 0000
-16	1111 0000
-10	1111 0110

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の補数の計算で学んだ9ビット目は無視する手順で計算する。)(4点×3問=12点)

$$\begin{array}{r} 1111 \ 1111 \\ + 0000 \ 0001 \\ \hline 0000 \ 0000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0110 \ 0001 \\ + 0001 \ 1110 \\ \hline 0111 \ 1111 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1111 \ 1000 \\ + 0000 \ 1111 \\ \hline 0000 \ 0111 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1111 \ 0110 \\ - 0000 \ 1010 \\ \hline 1110 \ 1100 \end{array}$$

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になるか答えなさい。

(4点×3問=12点)

(例)  $(-1) + (1) = (0)$

(1)  $(12) + (30) = (127)$

(2)  $(-8) + (15) = (7)$

(3)  $(-10) - (10) = (-20)$

# 基礎コンピュータ工学 2022 年度 前期中間試験

(2022.05.30 重村 哲至)

IE1

番 氏名

模範解答

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)
15.5	1111.1000
9.125	1001.0010
11.625	1011.1010
5.375	0101.0110

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) 記号「\*」の文字コードを 16 進数で答えなさい。

2A

16

- (2) 数字「9」の文字コードを 16 進数で答えなさい。

39

16

- (3) 文字コードが 16 進数で「45」の文字を答えなさい。

E

- (4) 文字コードが 16 進数で「68」の文字を答えなさい。

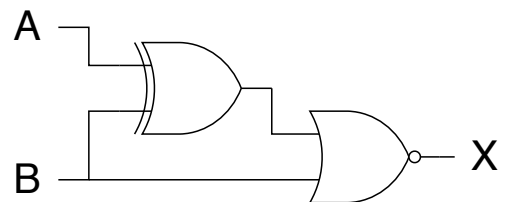
h

(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	0

- (2) 論理式を答えなさい。(3 点)

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