

基礎コンピュータ工学 2023 年度 前期中間試験

(2023.05.25 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),(3),(4) には数値を, (5) には数式を答える
こと)

(2 点 ×5 問=10 点)

情報の最小単位はビットと呼ばれる。1 ニブルは (1)
ビットのこと, 1 バイトは (2) ビットのことである。

2 ビットを組合せて 4 種類の状態を表現することができる。
(3) ビットを組合せると 8 種類の状態を表現する
ことができる。 (4) ビットを組合せると 32 種類の状態
を表現することができる。

n 桁の 2 進数で表現できる数値の範囲は 0 ~ (5) で
ある。

(1)	4	(2)	8
(3)	3	(4)	5
(5)	$2^n - 1$		

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
0111 0000	70	112
1110 0001	E1	225
1111 1111	FF	255

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
-20	1110 1100
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 の補数の計算で学んだ 9 ビット目を無視する手
順で計算する。)(5 点 ×3 問=15 点)

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

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

(2)
$$\begin{array}{r} 1100 \ 1110 \\ + 0011 \ 0001 \\ \hline 1111 \ 1111 \end{array}$$

(3)
$$\begin{array}{r} 0000 \ 0000 \\ - 1100 \ 1110 \\ \hline 0011 \ 0010 \end{array}$$

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) $(50) + (50) = (100)$

(2) $(-50) + (49) = (-1)$

(3) $(0) - (-50) = (50)$

基礎コンピュータ工学 2023 年度 前期中間試験

(2023.05.25 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
9.625	1001.1010
8.3125	1000.0101
3.1875	0011.0011

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) 記号「{」の文字コードを 16 進数で答えなさい。
7B 16

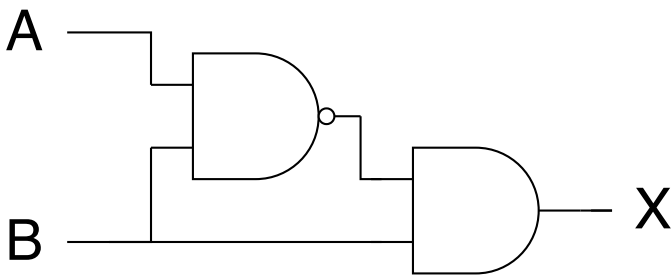
(2) 数字「5」の文字コードを 16 進数で答えなさい。
35 16

(3) 文字コードが 16 進数で「25」の文字を答えなさい。
% 16

(4) 文字コードが 16 進数で「40」の文字を答えなさい。
@ 16

(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

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。(2 点)

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

(2) 論理式を答えなさい。(2 点)

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