

着席番号	資料 持込	不可	試験 問題	回収します
	可	電卓・教科書・ノート・配付プリント・参考書・辞書・その他( )		
	注意事項			

[1] 次の値を 16 進数で表せ.

1. 1011010<sub>(2)</sub> = \_\_\_\_\_
2. 12.40625<sub>(10)</sub> = \_\_\_\_\_
3. 2F5<sub>(16)</sub> × 16<sub>(10)</sub> = \_\_\_\_\_
4. 815<sub>(10)</sub> を BCD で表せ. \_\_\_\_\_

[5] 次の誤り検査方程式で定義される(6,3)ハミング符号がある. 受信語  $y = (x_1, x_2, x_3, c_1, c_2, c_3)$  についてシンドローム  $s = (s_1, s_2, s_3)$  を求めて誤りを訂正せよ. 誤りがないものや訂正できないものはその旨を示せ.

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + c_1 &= 0 \pmod{2} \\ x_1 + x_2 + c_2 &= 0 \pmod{2} \\ x_2 + x_3 + c_3 &= 0 \pmod{2} \end{aligned}$$

- $y_1 = (0\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1)$   $s_1 =$  \_\_\_\_\_ 訂正 \_\_\_\_\_  
 $y_2 = (0\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1)$   $s_2 =$  \_\_\_\_\_ 訂正 \_\_\_\_\_  
 $y_3 = (1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1)$   $s_3 =$  \_\_\_\_\_ 訂正 \_\_\_\_\_  
 $y_4 = (1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1)$   $s_4 =$  \_\_\_\_\_ 訂正 \_\_\_\_\_

[6] IEEE 754 では, 符号  $s$ , 指数  $e$ , 仮数  $f$  について,  $(-1)^s s^e 2^f (1.f)$  で実数を表す. 例えば,  $s=1, f=101, e=80_{(16)}$  の時は,  $-3.25$  を表す.

1.  $s=1, f=0101, e=81$  の時, 表す値を 10 進数で求めよ.

2. 0.8125<sub>(10)</sub> を浮動小数点表記せよ.

$s =$  \_\_\_\_\_,  $f =$  \_\_\_\_\_,  $e =$  \_\_\_\_\_

[7] 次の文章が記述している日本語文字コード(EUC, Shift JIS, JIS, UTF-8, UTF-16)を記せ.

1. Windows で用いられている. \_\_\_\_\_
2. Linux で採用されている 2 バイトコード \_\_\_\_\_
3. 日中韓を統合している固定長コード \_\_\_\_\_
4. 電子メールで採用されている 7bit コード \_\_\_\_\_
5. 可変長でエンディアンを BOM で表す. \_\_\_\_\_

次の文字とその ASCII 符号表記の関係を示した表の空欄を埋めよ.

A	B		N	O	CR	LF	M	I	C	S	CR	
41	42	45	4E	4F	0D	0A		49		53	0D	

[8]  $n=6\text{bit}$  で表される符号付き整数を考える.

1. 2 の補数表現されている 101110<sub>(2)</sub> を 10 進数にせよ.

2. -22 を 2 の補数で表せ. \_\_\_\_\_

3. 表現できる最小値を求めよ. \_\_\_\_\_

4. 表現できる最大値を求めよ. \_\_\_\_\_

5.  $20 + 15$  を求めよ. \_\_\_\_\_

[9] 次の文章の括弧を埋めよ.

iPad Mini は 32GB = 32 x ( )MB のメモリと 18GFLOPS の ( )を積んでいる. 1 秒間に 18 x ( )回の ( )演算を行うことができる. これは 90 年代のスーパーコンピュータを凌駕する. このように 3 年ごとに性能が ( )倍になることを ( )の法則という. ROM は( ) Only Memory, RAM は ( ) Access Memory の略である. ~は ( )と読む. IEEE は米国電気電子学会であり, ( )と発音する.

[2] 1.  $F = (X+Y) \wedge (X+\sim Y)$  の真理値表をかけ

X	Y	F	G
0	0		1
0	1		0
1	0		1
1	1		0

2.  $(x \vee y)(xz)$  と等価な式を選べ. \_\_\_\_\_

ア  $xz \vee xy \vee yz$

イ  $xz \vee xy \vee yz$

ウ  $xz \vee xy \vee yz$

エ  $xz \vee xy \vee yz$

3. 真理値表の G を主加法標準形で表せ.

\_\_\_\_\_

4. G を主乗法標準形で表せ.

\_\_\_\_\_

[3] 次のカルノー図で表された論理関数 F がある.

1. 単純化して加法形式で示せ.

	x	0	1	1	0
z	y	0	0	1	1
	0	1	0	0	1
	1	1	1	0	1

2. 単純化した乗法形式を示せ.

\_\_\_\_\_

3. 回路図を示せ.

4. 論理式  $G = (\bar{A} \vee D)(A \vee B \vee C)(A \vee B \vee \bar{D})$  のカルノー図を書け.

5. G を単純化して加法形式で表せ.

[4] ブール代数の定理を用いて次の式を証明せよ.

1.  $\overline{ABC} \vee \overline{BC} \vee \overline{AC} = \overline{C}$

左辺= \_\_\_\_\_

2.  $\overline{AB} \vee \overline{AC} \vee \overline{ABC} = \overline{AC} \vee \overline{BC}$

左辺= \_\_\_\_\_

4. 2 ビットの値  $a_1a_0$  と値  $y_1y_0$  の加算  $s_2s_1s_0$  を計算する加算器 を設計せよ.

$s_2 =$  \_\_\_\_\_

$s_1 =$  \_\_\_\_\_

$s_0 =$  \_\_\_\_\_

2014 年 11 月 22 日 (土) 時限 秋期 施行

科目名 コンピュータ基礎 担当者 菊池 浩明

学部 学科 年 組 番 氏名

採 点