

# 基礎コンピュータ工学 令和2年度 前期末試験

(2020.09.16 重村 哲至)

IE1

番 氏名

模範解答

1. 空欄を埋める適切な言葉や数値・数式を答えなさい。

(2点 × 5問 = 10点)

ビットを4つ合わせたものは (1) と呼ばれる。ビットを8つ合わせたものは (2) と呼ばれる。 (1) は (3) 種類の状態の一つを表現できる。 (2) は (4) 種類の状態の一つを表現できる。

10進数の2から4と同じ値を、3桁の2進数で小さい順に解答欄(5)に書きなさい。(3桁で書くこと!!)

(1)	ニブル	(2)	バイト
(3)	1 6	(4)	2 5 6
(5)	010 011 100		

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
0011 0010	32	50
0101 0000	50	80
0110 0101	65	101
0001 1110	1E	30

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
-10	1111 0110
20	0001 0100
-20	1110 1100
32	0010 0000
-32	1110 0000

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。)(4点 × 3問 = 12点)

$$\begin{array}{r} \text{(例)} \quad \begin{array}{cc} 1111 & 1111 \\ + & 1111 & 1111 \\ \hline 1111 & 1110 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(1)} \quad \begin{array}{cc} 0001 & 1001 \\ + & 0000 & 1011 \\ \hline 0010 & 0100 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(2)} \quad \begin{array}{cc} 1010 & 1011 \\ + & 0101 & 0101 \\ \hline 0000 & 0000 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(3)} \quad \begin{array}{cc} 0000 & 0000 \\ - & 0000 & 0001 \\ \hline 1111 & 1111 \end{array} \end{array}$$

# 基礎コンピュータ工学 令和2年度 前期末試験

(2020.09.16 重村 哲至)

IE1

番 氏名

模範解答

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。  
(5点×2問=10点)

10進数	8ビット2進数表現 (xxxx.xxxx)
1.5	0001.1000
7.5625	0111.1001
15.375	1111.0110

6. 真理値表を完成しなさい。ただし、入力(A, B)の値は2進数で小さい順(00, 01, 10, 11の順)に書きなさい。  
(5点×3問=15点)

AND		
入力		出力
A	B	x
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

OR		
入力		出力
A	B	x
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

XOR		
入力		出力
A	B	x
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

7. ニーモニックの命令の機械語を16進数で答えなさい。  
(4点×2問=8点)

アドレス	機械語	ラベル	ニーモニック
00	10 10		LD G0,10H
02	28 20		ST G2,20H

8. 次のプログラム実行後のG0、SP、PC、メモリの値を16進数で答えなさい。また、フラグの値(CSZ)を2進数で答えなさい。(3点×5問=15点)

番地	データ			
00	1F	G0:	C0	16
01	21			
02	13	SP:	20	16
03	33			
04	83	PC:	0A	16
05	FF			
06	D0	[20H]:	CC	16
07	63			
08	F0	CSZ:	010	2
09	FF			

[20H] は、メモリの 20<sub>16</sub> 番地の内容の意味です。