

学籍番号 _____ 氏名 _____

1 デジタルコンピュータ

(1) デジタルコンピュータとアナログコンピュータを比較した以下の表を埋めよ。ただし、埋める語句は、その下に示している①～⑮から選択すること。(各1点)

	デジタル	アナログ
扱うデータ		
ノイズの影響		
同一プログラムの実行結果		
プログラム変更		

- ① 光 ⑥ 磁気 ⑪ 困難
- ② ハードディスク ⑦ 容易 ⑫ 2値(0,1)
- ③ 同じ ⑧ メモリ ⑬ ノイズに強い
- ④ CPU ⑨ 微妙に異なる ⑭ ノイズに弱い
- ⑤ 不可能 ⑩ 連続値 ⑮ 入出力装置

(2) 以下の2進数を10進数に変換しなさい。(各4点)

$(10111)_2$

$(10001)_2$

2 ビットと情報

(1) 1ビットで表現できる事象の数は、いくらか?(2点)

(2) 4ビットで表現できる事象の数は、いくらか?(2点)

(3) 2年E組は43人のテストの結果を記録するために、必要なビット数はいくらか?。テストは100点満点とする。計算過程も記入すること。(10点)

(3) 以下の2進数を16進数に変換しなさい。(各4点)

$(111100001)_2$

$(11010010)_2$

(4) 4桁の16進数のビット数は、いくらか?。(2点)

(4) 以下の16進数を2進数に変換しなさい。(各4点)

$(9d)_{16}$

3. 基数の変換

(1) 以下の10進数を2進数に変換しなさい。(各4点)

$(11)_{10}$

$(92)_{10}$

$(f1)_{16}$

4. 小数の表現

(1) 2進数小数を10進数小数に変換しなさい。(各4点)

$$(0.01)_2$$

$$(0.111)_2$$

(2) 10進数小数を2進数小数に変換しなさい。(各4点)

$$(0.625)_{10}$$

$$(0.5625)_{10}$$

5. 負の数の表現と演算

(1) コンピューター内部では、負の整数は2の補数で表現されます。8ビットのメモリーに以下の負の10進数整数を格納する場合の2進数表現を示しなさい。(各5点)

$$(-10)_{10}$$

$$(-7)_{10}$$

(2) コンピューター内部では、負の整数は2の補数で表現されます。整数は、8ビットに格納されるとして、以下の演算を2の補数と加算を用いて計算しなさい。そして結果を、10進数で示しなさい。(1)の結果を利用。(10点)

$$(-10-7)_{10}$$

6. 浮動小数点表示

(1) 次の2進数小数を、小数点以下第1桁目が1になるように指数表現しなさい。(4点)

$$(10.01)_2$$

(2) (1)で指数表現されたうち、実際のコンピューターのメモリーの中に格納される数字を示しなさい。(4点)