

## 中間テスト(解答)(30 点満点)

問 1: 以下の(1)~(4)はコンピュータの 5 大装置について、説明したものである。それぞれの装置名を答えなさい。(各 1 点、計 4 点)

解答: (1) 演算装置 (2) (主) 記憶装置 (3) 制御装置 (4) 入力装置  
(もう一つは出力装置)

問 2:  $100 - 43 = 35$  という計算は何進法で成立するか? 理由も述べて回答しなさい。(注意: 理由のないものや、適切な理由でないものは得点を認めない) (完答して 5 点)

解答例:

$100 - 43 = 35$  を  $100 = 35 + 43$  と変形し、下一桁のみに着目すると

$$3 + 5 = 10$$

となっている。これは、8 進数でないときのような計算にはならないので、答えは 8 進数であると仮定できる。

(注: 回答がここまでの場合、完全正解ではなく部分正解(3 点)となる。また、回答が 8 進数を仮定するための方法を記述していない場合(即ち、以下の部分しか書いていない場合)も部分正解(3 点)とする。)

与式を 8 進数と仮定して 10 進数に直すと

$$100_8 = 1 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 0 \times 8^0 = 64_{10}$$

$$43_8 = 4 \times 8^1 + 3 \times 8^0 = 35_{10}$$

$$35_8 = 3 \times 8^1 + 5 \times 8^0 = 29_{10}$$

よって、

$$64_{10} - 35_{10} = 29_{10}$$

となり、与式が成り立つ。

従って、答えは **8 進数**。

(他にも多数の方法がある。)

問 3: CISC と比較したときの RISC の特徴として、適切なものはどれか。下表のア ~ エから一つ選べ。(2 点)

解答: **イ**

(詳細な解説は教科書 p86~87 や第 5 章の問題【1】の解答(p.212)を参照すること。なおここで「ワイヤードロジック」とは教科書中では「配線論理」「結線論理」と書かれているもの。また、Wikipedia も参考になる。)

問 4: 次の 24 ビットの浮動小数点で表現できる最大値を表すビット列を、16 進数として表すとどうなるか?。答えを 16 進数で書け。また理由も述べよ。ただし、ここでこの形式で表現される値は  $(-1)^S \times 16^{E-64} \times 0.M$  である。(注意: 理由のないものや、適切な理由でないものは得点を認めない) (完答して 10 点)

0	1	...	7	8	...	23
S		... E ...			... M ...	

解答例:

0ビット目であるSは符号を表し、0で正、1で負であるから、 $S = 0$ となる。  
 最大値は残りの全てのビット列が1であることなので、

0111 1111 1111 1111 1111 1111

となり、これを16進数に直すと、**7FFFFFFF**。

問5: 次の4つの記憶装置をアクセス時間の短い順に並べ替えよ。(1点)

- ア. 主記憶 (メインメモリ)    イ. CPU のレジスタ  
 ウ. ハードディスク (磁気ディスク)    エ. CPU の2次キャッシュメモリ

解答:

**イ → エ → ア → ウ**

問6: 次の4つのインターフェースについて、その特徴を記述しなさい。(各2点、計8点)

- (1). パラレル    (2). IEEE 1394    (3). IDE (ATA)    (4). USB

解答例:

- (1) 複数ビット (一般には8ビット) のデータを並列に転送する規格。主としてPCとプリンタとの接続に用いられる。長距離のデータ転送には向かないが、データの転送速度は比較的高速。
- (2) アイクロナス転送という機能により、デジタルビデオのインターフェースとして広く使用されている。ホットプラグにも対応。
- (3) HDD等のインターフェースとして規定された規格。当初は低速・低機能であったが、現在では高速シリアル化が進み、さらにCD-ROM(DVD-ROM)ドライブなどにも対応している。
- (4) パソコン用インターフェースの統合を目指して考案されたシリアルインターフェース規格。ホットプラグにも対応し、現在ではPCのほとんどの周辺機器はこの規格で接続される。

(注: それぞれについて、特徴が二つ以上書かれていれば2点。一つしか記述されていなければ1点。)