

## 1. コンピュータシステム

### 1. 1 ハードウェア (プロセッサ)

#### 問題5 【解答：ウ】

##### ・アキュムレータ

：演算装置が計算結果を一時的に記録しておくために利用するレジスタである。

##### ・プログラムカウンタ

：次に実行する命令が入っている主記憶装置のアドレスを記録するレジスタである。・・・(a)

##### ・命令レジスタ

：取り出した命令を記録するレジスタである。

#### 問題6 【解答：ア】

ア：一般に同じアーキテクチャのプロセッサであれば、単位時間当たりの実行命令数（命令実行回数）はクロック周波数の高いものほど多くなる。（正解）

イ：クロック周波数の逆数は1クロックに要する時間であり、1秒間に実行できる命令数（命令実行回数）とは等しくない。

ウ：コンピュータで実行される命令は、必ず1クロックで実行されるわけではない。通常は、命令を実行する段階（命令の呼び出し、命令の解読など）ごとに1クロック以上が必要となる。

エ：省電力機能の一つとして、プログラムが実行されていないときにクロック数を下げる仕組みはあるが、クロックジェネレータを停止することはない。

#### 問題7 【解答：ウ】

クロック周波数と1命令の処理に必要なクロック数から、1秒間の命令実行回数を求める。

$$\begin{aligned} 1 \text{ 秒間の命令実行回数} &= \text{クロック周波数} \div 1 \text{ 命令の処理に必要なクロック数} \\ &= 1.6 \text{ (GHz)} \div 4 \text{ (クロック/命令)} \\ &= 1.6 \times 10 \text{ 億 (クロック/秒)} \div 4 \text{ (クロック/命令)} \\ &= 0.4 \times 10 \text{ 億 (命令/秒)} \\ &= \text{「4億」 (命令/秒)} \end{aligned}$$

## 1. 1 ハードウェア（メモリ）

### 問題1 【解答：ア】

#### ・アドレス

：主記憶装置（メモリ）内のデータ記録領域に付けられた番地である。プログラムカウンタなどに記録されたアドレスを指定して、主記憶装置のデータを利用する（正解）

#### ・インデックス

：配列の要素を表すための添字（指標）や、データベースなどで利用される索引である。

#### ・オペランド

：プログラムで演算対象となる値や変数（レジスタ）などである。

#### ・カウンタ

：何かを数えるための変数などである。プログラムカウンタは、次に実行する命令が入っている主記憶装置のアドレスを記録している（数えている）レジスタである。

### 問題2 【解答：エ】

プロセッサは、主記憶装置（メモリ）内にあるデータしか取得できない。そのため、処理に必要なプログラムは、すべて主記憶装置上に記録して実行する。しかし、主記憶装置の記憶容量には限りがあるため、通常は補助記憶装置にプログラムを記録しておき、プログラム実行時に「補助記憶装置に記録されているプログラムを、主記憶装置にロードしてから実行する。」