

2021 年度 神戸大学工学部 第 3 年次編入学試験
情報知能工学科 小論文問題

計算機における記憶機能の総称をメモリと言う。メモリ回路はビットデータ（0 または 1 のいずれかの値）を記憶する半導体集積回路である。計算機はメモリ階層を持ち、各階層に適した半導体メモリが利用されている。半導体メモリに関する次の(1)～(5)の設問に答えよ。

- (1) 計算機の中核をなすプロセッサはシリコン基板上に実装され、その内部の論理回路における記憶素子にはフリップフロップが用いられる。フリップフロップについて説明せよ（100～150 文字程度）。
- (2) プロセッサ内部のキャッシュメモリには SRAM (Static Random Access Memory) が用いられる。その理由について説明せよ（100～150 文字程度）。
- (3) DRAM (Dynamic Random Access Memory) はプロセッサ外部に主記憶として置かれる。DRAM の動作原理について説明せよ（100～150 文字程度）。
- (4) ストレージクラスメモリとしては SSD (Solid State Drive) がハードディスクドライブ (HDD: Hard Disk Drive) からその役割を奪いつつある。その理由について説明せよ（100～150 文字程度）。
- (5) これら各階層における既存半導体メモリの置換えを狙って新メモリの開発が進んでいる。新メモリに要求されるべき特長と、新メモリを使った計算機システムのアプリケーションについて述べよ（150～200 文字程度）。