

問題4 次のメモリに関する各設問に答えよ。

＜設問1＞ 次の半導体メモリに関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

半導体メモリは、以下の2つに大別できる。

□□□□(1)は読み出し専用のメモリで、電源を切っても記憶内容は保持される不揮発性のメモリである。このメモリには、工場出荷後に利用者が書き込めないものと、利用者が書き込めるものがある。

□□□□(2)は読み書き可能なメモリで、電源を切ると記憶内容が消滅する揮発性のメモリであり、□□□□(3)と□□□□(4)がある。□□□□(3)はリフレッシュが必要だが、高密度で消費電力が少ないため、主記憶装置に使用され、□□□□(4)は消費電力が大きい、リフレッシュが不要で動作速度は高速なため、キャッシュメモリなどに使用される。

(1)，(2)の解答群

- | | |
|--------|--------|
| ア．RAM | イ．ROM |
| ウ．VRAM | エ．VSAM |

(3)，(4)の解答群

- | | |
|--------|------------|
| ア．DRAM | イ．HDD |
| ウ．SRAM | エ．UV-EPROM |

＜設問2＞ 次のメモリアクセスの高速化に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

主記憶装置のデータ転送速度は、CPUのデータ処理速度に比べて遅いためプログラム実行中にCPUの待ち時間が発生する。この待ち時間を短縮するためにキャッシュメモリを用いる。CPUが主記憶装置からデータを取り出すときには、まずキャッシュメモリを確認し、存在しなければ主記憶装置から取り出す。このときキャッシュメモリにデータがある確率を□□□□(5)という。

キャッシュメモリのアクセス時間を10ナノ秒、主記憶装置のアクセス時間を60ナノ秒、□□□□(5)が0.8である場合を考える。キャッシュメモリを使用する場合の平均アクセス時間は□□□□(6)ナノ秒となり、キャッシュメモリを使用しない場合に比べて□□□□(7)ナノ秒短縮できる。

また、CPUから主記憶装置へデータを書き込む場合、主記憶装置とキャッシュメモリへ同時に書き込む□□□□(8)方式と、キャッシュメモリにだけ書き込み、主記憶装置にはデータがキャッシュメモリを追い出される時にだけ書き込む□□□□(9)方式がある。

(5) の解答群

ア. LRU

イ. NFP

ウ. ヒット率

エ. ブロック

(6) , (7) の解答群

ア. 8

イ. 10

ウ. 20

エ. 40

オ. 50

カ. 60

(8) , (9) の解答群

ア. スワップアウト

イ. スワップイン

ウ. ライトスルー

エ. ライトバック

オ. ロールアウト

カ. ロールイン