

問題4 次のメモリに関する記述を読み、各設問に答えよ。

メモリは、大きく分けると揮発性の RAM と不揮発性の ROM に分けられる。

RAM には、スタティック RAM (SRAM) とダイナミック RAM (DRAM) がある。ROM には、マスク ROM, PROM, EPROM がある。

＜設問1＞ 次の DRAM と SRAM を比較した記述中の  に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

DRAM と SRAM を比較した場合、DRAM は主に主記憶に使用され  (1) という特徴があり、SRAM は主にキャッシュメモリで使用され  (2) という特徴がある。

(1) , (2) の解答群

- ア. 集積度を上げやすいので、記憶容量を大きくすることができる
- イ. 集積度が上げづらいので、記憶容量を大きくすることができる
- ウ. 高速に動作するが、集積度を上げづらい
- エ. 動作速度は遅く、集積度を上げづらい

＜設問2＞ EPROM は、UV-EPROM と EEPROM がある。UV-EPROM に関係の深い記述を解答群から選べ。

(3) の解答群

- ア. 紫外線を照射することで内容を消去して書き換えることができる。
- イ. 製造段階で内容が書き込まれており、内容を消去することができない。
- ウ. 電氣的に内容を消去して書き換えることができる。
- エ. 1 回だけ書き込むことができ、内容を消去することはできない。

＜設問3＞ EEPROM を利用した記憶媒体を解答群から選べ。

(4) の解答群

- |            |              |
|------------|--------------|
| ア. CD-RW   | イ. DVD-RAM   |
| ウ. MO ディスク | エ. SD メモリカード |

＜設問 4＞ 次の主記憶装置への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。

CPU は主記憶装置からデータを取り出して処理を行うが、両者のアクセス速度を比べると CPU の方が高速である。効率良く処理を行うためには、CPU の動作速度と主記憶装置のアクセス速度のギャップを埋める必要があるので、主記憶装置で使用するメモリの素子より高速に動作する素子で作られたキャッシュメモリを介してアクセスする。

キャッシュメモリを介して主記憶装置にアクセスする場合、主記憶装置のアクセス速度が 80 ナノ秒、キャッシュメモリのアクセス速度が 10 ナノ秒、ヒット率が 0.8 とすれば、実効アクセス速度は  (5)  ナノ秒となる。

なお、ヒット率とは  (6)  のことであり、反対の意味を表すものは NFP (Not Found Probability) である。NFP は、  (7)  という計算式で表現できる。

(5) の解答群

- ア. 24                      イ. 36                      ウ. 48                      エ. 66

(6) の解答群

- ア. キャッシュメモリに目的とするデータが存在しない確率  
イ. キャッシュメモリに目的とするデータが存在する確率  
ウ. 主記憶装置およびキャッシュメモリに目的とするデータが存在しない確率  
エ. 主記憶装置に目的とするデータが存在する確率

(7) の解答群

- ア.  $1 + \text{ヒット率}$                       イ.  $1 - \text{ヒット率}$   
ウ.  $\text{ヒット率} \times 2$                       エ.  $\text{ヒット率} \div 2$