**Ｃｈａｐｔｅｒ７　ハードディスクとその他の補助記憶装置**

**７－１　ハードディスクの構造と記録方法**

問 1 １セクタが５１２バイトの磁気ディスクを，２８ビットで表すセクタ番号で管理するとき，最大何Ｇバ

　　イトの容量まで管理できることになるか。ここで，５１２×２２１を１Ｇバイトとする。

ア　３２ イ　６４ ウ　１２８ エ　２５６

問 2 毎分６,０００回転，平均位置決め時間２０ミリ秒で，１トラック当たりの記憶容量２０ｋバイトの磁気

ディスク装置がある。１ブロック４ｋバイトのデータを１ブロック転送するのに要する平均アクセス時間

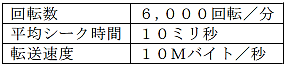
は何ミリ秒か。ここで，磁気ディスクコントローラのオーバヘッドは無視できるものとし，

１ｋバイト＝１,０００バイトとする。

ア　２０ イ　２２ ウ　２７ エ　３２

問 3 表に示す仕様の磁気ディスク装置において，１,０００バイトのデータの読取りに要する平均時間は何ミ

リ秒か。ここで，コントローラの処理時間は平均シーク時間に含まれるものとする。



ア　１５.１　　　 イ　１６.０　　　 ウ　２０.１　　　 エ　２１.０

問 4 ５００バイトのセクタ８個を１ブロックとして，ブロック単位でファイルの領域を割り当てて管理して

　　いるシステムがある。２，０００バイト及び９，０００バイトのファイルを保存するとき，これら二つの

ファイルに割り当てられるセクタ数の合計は幾らか。ここで，ディレクトリなどの管理情報が占めるセク

タは考慮しないものとする。

　ア　２２ イ　２６ ウ　２８ エ　３２

問 5　回転数が４,２００回／分で，平均位置決め時間が５ミリ秒の磁気ディスク装置がある。この磁気ディスク装置の平均待ち時間は約何ミリ秒か。ここで，平均待ち時間は，平均位置決め時間と平均回転待ち時間の合計である。

ア　７ イ　１０ ウ　１２ エ　１４

**７－２　フラグメンテーション**

問 1 ＯＳが記憶領域の割当てと解放を繰り返すことによって，細切れの未使用領域が多数できてしまう場合

　　がある。この現象を何というか。

ア　コンパクション　　イ　スワッピング　　　　ウ　フラグメンテーション　　　エ　ページング

問 2 磁気ディスク装置においてファイルの書込みや削除を繰り返したところ，ファイルのフラグメンテーシ

　　ョン(断片化)が発生した。この状況に関する記述のうち，適切なものはどれか。

ア　フラグメンテーションが進行すると，個々のファイルのサイズは増大していくので，磁気ディスク装置

　の利用率は低下していく。

　イ　フラグメンテーションが発生したファイルを更にコピーした場合，コピー先でフラグメンテーションが

　　進行することはあっても解消することはない。

　ウ　フラグメンテーションを解消するには，専用ツールなどを使用して，フラグメンテーションが発生した

　　ファイルを連続した領域に再配置すればよい。

　エ　フラグメンテーションを解消するには，複数のファイルを集めて一つのファイルにし，全体のファイル

　　数を減らせばよい。

問 3 記憶領域の動的な割当て及び解放を繰り返すことによって，どこからも利用されない記憶領域が発生す

　　ることがある。このような記憶領域を再び利用可能にする処理はどれか。

ア　ガーベジコレクション イ　スタック

　ウ　ヒープ エ　フラグメンテーション

**７－３　ＲＡＩＤはハードディスクの合体技**

問 1 ＲＡＩＤ に関する記述のうち，適切なものはどれか。

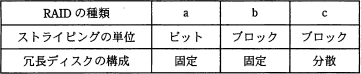
ア　１台のディスク装置で，ソフトウェアによって，磁気ディスクの信頼性の向上を図っている。

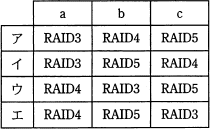
イ　ストライピングの技術を利用して，アクセスの高速化を図っている。

ウ　ディスクキャッシュの技術を利用して，磁気ディスクの信頼性の向上を図っている。

エ　ミラーリングの技術を利用して，アクセスの高速化を図っている。

問 2 ＲＡＩＤの種類ａ，ｂ，ｃに対応する組合せとして適切なものはどれか。





問 3 ＲＡＩＤ１～５の各構成は，何に基づいて区別されるか。

ア　構成する磁気ディスク装置のアクセス性能

　イ　コンピュータ本体とインタフェースの違い

　ウ　データ及び冗長ビットの記録方法と記録位置の組合せ

　エ　保証する信頼性のＭＴＢＦ値

問 4　磁気ディスクの耐障害性に関する説明のうち，RAID5に該当するものはどれか。

ア　最低でも3台の磁気ディスクが必要となるが，いずれか1台の磁気ディスクが故障しても全データを復旧することができる。

イ　最低でも4台の磁気ディスクが必要となるが，いずれか2台の磁気ディスクが故障しても全データを復旧することができる。

ウ　複数台の磁気ディスクに同じデータを書き込むので，いずれか1台の磁気ディスクが故障しても影響しない。

エ　複数台の磁気ディスクにデータを分散して書き込むので，磁気ディスクのいずれか1台が故障すると全データを復旧できない。

問 5　４Ｔバイトのデータを格納できるようにＲＡＩＤ１の外部記憶装置を構成するとき，フォーマット後の記憶容量が１Ｔバイトの磁気記憶装置は少なくとも何台必要か。

　ア　４ イ　５ ウ　６ エ　８

問 6　８０Ｇバイトの磁気ディスク８台を使用して，ＲＡＩＤ ０の機能とＲＡＩＤ １の機能の両方の機能を

同時に満たす構成にした場合，実効データ容量は何Ｇバイトか。

　ア　３２０ イ　４８０ ウ　５６０ エ　６４０

問 7　ＲＡＩＤ５の記録方式に関する記述のうち，適切なものはどれか。

　ア　複数の磁気ディスクに分散してバイト単位でデータを書き込み，さらに，１台の磁気ディスクにパリテ

　　ィを書き込む。

　イ　複数の磁気ディスクに分散してビット単位でデータを書き込み，さらに，複数の磁気ディスクにエラー訂正符号(ＥＣＣ)を書き込む。

　ウ　複数の磁気ディスクに分散してブロック単位でデータを書き込み，さらに，複数の磁気ディスクに分散してパリティを書き込む。

　エ　ミラーディスクを構成するために，磁気ディスク２台に同じ内容を書き込む。