

## 1. 1 ハードウェア（補助記憶装置）

### 問題5 【解答：エ】

DVD（Digital Video Disc）装置は、多層化やレーザ光の波長を短くすることで、CDよりも大容量化した光ディスクであるDVDを使用する補助記憶装置である。DVD装置は、「読み取り専用のもの、繰り返し書き込むことが出来るものなど、複数タイプのメディアを利用できる」

ア：CD-ROMもDVDと同じ光ディスクなので、DVD装置で読むことができる。

イ：DVD装置の小型化は進んでおり、ノート型に搭載されているものもある。

ウ：データの読み出し、書き込みでは、どちらもレーザ光を用いる。

### 問題6 【解答：ウ】

ア：フラグメンテーションでは、ファイルが不連続の領域に記録されるだけであり、進行しても個々のファイルのサイズ（記憶に必要な容量）は変化しない。

イ：コピー先の記憶領域として連続領域が確保できる可能性もあるので、フラグメンテーションが解消することもあり得る

ウ：フラグメンテーション（断片化）を解消するためには、専用のツール（ソフトウェア）などを使用して、不連続の領域に記録されているファイルを連続した領域に再配置（記録）する。この処理をフラグメンテーションという。（正解）

エ：複数のファイルを集めるとファイルのサイズが増加するため、連続した領域を確保しにくくなってフラグメンテーションが進行する可能性がある。

### 問題7 【解答：イ】

計算手順は、次のとおりである。

手順1 1ページ分のデータ（500文字）を記録するのに必要なバイト数を求める。

1ページ分のデータ記録に必要なバイト数

= 1ページの文字数 × 1文字のバイト数

= 500（文字/ページ） × 2（バイト/文字）

= 1,000（バイト/ページ）

手順2 1枚のDVD-R（記憶容量:8.5Gバイト）に記録できるページ数を求める

1枚のDVD-Rに記録できるページ数

= 1枚のDVD-Rの記憶容量 ÷ 1ページ分のデータ記録に必要なバイト数

= 8.5（Gバイト/枚） ÷ 1,000（バイト/ページ）

= 8,500,000,000（バイト/枚） ÷ 1,000（バイト/ページ）

= 8,500,000（ページ/枚）

= 「850」（万ページ/枚）

## 1. コンピュータシステム

### 1. 2基礎理論（情報（データ）の表現）

#### 問題1 【解答：ウ】

・バイト

：コンピュータで扱う情報の単位で、1バイト=8ビットである

・ピクセル

：ディスプレイの画面を構成する単位の画素である。

・ビット

：コンピュータで、電流又は電圧の状態で“0”または“1”のデジタル信号を表す情報の最小単位である。1ビットでは、2種類の情報を表せる。（正解）

・ワード

：コンピュータで扱う情報の単位で、コンピュータ内部の処理単位である。現在のPCでは、1ワード32ビットまたは64ビットのものが多い。

#### 問題2 【解答：エ】

2バイトで1文字を表すので、1文字を表現するために使用するビット数は、次のように求められる。

$$\begin{aligned} 1文字を表現するために使用するビット数 &= 2バイト/文字 \times 8ビット/バイト \\ &= 16ビット/文字 \end{aligned}$$

nビットで表現できる情報量は $2^n$ 種類なので、16ビットで表現できる情報量（文字の種類）は、次のように求められる。

$$\begin{aligned} 16ビットで表現できる情報量（文字の種類） &= 2^n種類 \\ &= 「65,535」種類 \end{aligned}$$