

## 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。この処理をデ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。

$$\begin{aligned} & 1 \text{ ページ分のデータ記録に必要なバイト数} \\ &= 1 \text{ ページの文字数} \times 1 \text{ 文字のバイト数} \\ &= 500 \text{ (文字/ページ)} \times 2 \text{ (バイト/文字)} \\ &= 1,000 \text{ (バイト/ページ)} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} & 1 \text{ 枚の DVD-R に記録できるページ数} \\ &= 1 \text{ 枚の DVD-R の記憶容量} \div 1 \text{ ページ分のデータ記録に必要なバイト数} \\ &= 8.5 \text{ (G バイト/枚)} \div 1,000 \text{ (バイト/ページ)} \\ &= 8,500,000,000 \text{ (バイト/枚)} \div 1,000 \text{ (バイト/ページ)} \\ &= 8,500,000 \text{ (ページ/枚)} \\ &= \text{「850」 (万ページ/枚)} \end{aligned}$$

## 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。

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

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。

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