

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。

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

1. 1ハードウェア（補助記憶装置）

問題3 【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できるものなど、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4 【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5 【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

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

