

【問題2】 以下の文章を読み、問に答えなさい。

解答欄
2 ア～コ

私たちは、時刻や時間、ものの数・体積・重量、商品の値段など、さまざまな数値・数量を用いて日常生活を送っている。これらの数値・数量の表現形式はアナログとデジタルという二つに大別される。たとえば、時刻についていえば、時間の流れを時計の時針・分針が針の動きで連続して表している形態はアナログであり、他方、デジタル時計は時・分・秒をそれぞれ文字で表示する。コンピュータにおいて、種々のデータがデジタルで処理されていることは承知のとおりである。

デジタル・データには、アナログ・データに比べ、情報を複製しやすい、情報を加工しやすい、文字や音声・画像など、さまざまな情報を統合的に取り扱うことができるといった特徴がある。他方、デジタル化されたデータには、もとのアナログ・データとかならずしも完全に同一ではない、取り扱いを誤り、外部に流出したときは回収や削除が難しいといった問題点も存在する。

デジタル・データは情報を容易に圧縮することもできる。「白」・「黒」という2値で構成されるデータがあり、これを、「白」・「黒」の値およびその値が連続する場合はその数を続けて記載する方式で圧縮する場合を考える。

黒黒黒黒白黒白白白白

という10個の値で構成されるデータは、

黒4白黒白4

と6個の値で表現できる。10個のデータが6個のデータに圧縮されたわけである。いま、

白黒白白黒黒黒白黒白白黒白白白白黒黒黒

というデータがあり、同じ方法で圧縮した場合、データの圧縮率は[ア] %となる。

コンピュータの内部では、文字のデータも文字コードというかたちでデジタル化されている。代表的な文字コードには、米国で制定され、コンピュータの文字コードの基本となった7ビット・コードである[あ]、日本で制定され、ひらがな・漢字を含む日本語を表現できる2バイトコードである[い]、世界の各言語の文字を一括して取り扱うことができる[う]などがある。

コンピュータは、自然界のさまざまな音や人間の声など、空気の振動であるアナログの音声データについても、デジタル化して取り扱うことができる。音波というアナログのデータを、一定の時間間隔に分割し、各時点の値をデータとし

て取り出す。これが [イ] である。1秒間にどれだけの値をとりだすのか、これを [イ] 周波数と呼ぶ。次に、[イ] によって取り出されたそれぞれの値を近似した2進数に変換する。これが [ウ] という作業である。

[イ] 周波数が [え] ほど、もとのアナログ・データに忠実なデジタル変換が可能となる。また、[ウ] についても、より多くの情報量で2進数化する、つまり [ウ] ビット数が [お] ほど、もとデータに近いデジタル・データを作成することができる。

コンピュータは画像のデータもデジタルで処理している。画像データは画素と色情報によって構成されている。コンピュータが液晶モニタなどの表示装置に出力するデータは、一般に [か] という [き] によって構成されている。これに対し、インクジェット・プリンタ等で扱うデータは [エ] という色の三原色によって構成されていることが多い。

いま、液晶モニタの画面が $1,920 \times 1,080$ という画素数で構成されており、それぞれの画素が [か] の色情報を持ち、各色が1バイトで表現されているとする。各色がそれぞれ1バイトの情報をもつことで、表現できる色数は [オ] 色となり、このときの画面の情報量は、とくに圧縮をしなければ、[カ] バイトである。キロ・ギガ・メガ・テラという補助単位をそれぞれ $10^3 \cdot 10^6 \cdot 10^9 \cdot 10^{12}$ とすれば、これは約 [キ] となる。

問1 文中の〔ア〕にあてはまる数値としてもっとも適切なものを選びなさい。

解答欄 2 ア

- ① 10 ② 20
 ③ 25 ④ 50
 ⑤ 75 ⑥ 80

問2 文中の〔あ〕・〔い〕・〔う〕にあてはまる語句の組み合わせとしてもっとも適切なものを選びなさい。

解答欄 2 イ

	あ	い	う
①	ASCII コード	JIS コード	Unicode
②	ASCII コード	Unicode	JIS コード
③	ASCII コード	JIS コード	シフト JIS コード
④	JIS コード	ASCII コード	Unicode
⑤	JIS コード	Unicode	ASCII コード
⑥	JIS コード	シフト JIS コード	Unicode
⑦	Unicode	ASCII コード	JIS コード
⑧	Unicode	JIS コード	ASCII コード
⑨	Unicode	シフト JIS コード	JIS コード

問3 文中の〔イ〕にあてはまる語句としてもっとも適切なものを選びなさい。

解答欄 2 ウ

- ① 仮想化 ② 最適化
 ③ 冗長化 ④ 断片化
 ⑤ 標本化 ⑥ 量子化

問4 文中の〔ウ〕にあてはまる語句としてもっとも適切なものを選びなさい。

解答欄 2 エ

- ① 仮想化 ② 最適化
 ③ 冗長化 ④ 断片化
 ⑤ 標本化 ⑥ 量子化

問5 文中の〔 え 〕・〔 お 〕にあてはまる語句の組み合わせとしてもっとも適切なものを選びなさい。

解答欄 2 オ

	え	お
①	高い	大きい
②	低い	大きい
③	高い	小さい
④	低い	小さい
⑤	小さい	大きい
⑥	小さい	小さい

問6 文中の〔 か 〕・〔 き 〕にあてはまる語句の組み合わせとしてもっとも適切なものを選びなさい。

解答欄 2 カ

	か	き
①	青・赤・緑	光の三原色
②	赤・黒・白	光の三原色
③	青・赤・黄・黒・白	光の五原色
④	赤・橙・黄・緑・青・藍・紫	光の七分類

問7 文中の〔 エ 〕にあてはまる語句としてもっとも適切なものを選びなさい。

解答欄 2 キ

- ① 赤・青・白
- ② イエロー・グリーン・レッド
- ③ イエロー・シアン・マゼンタ
- ④ グリーン・ブルー・レッド
- ⑤ シアン・ブラック・マゼンタ

問8 文中の〔 オ 〕にあてはまる数値としてもっとも適切なものを選びなさい。

解答欄 2 ク

- ① 256
- ② 64,000
- ③ 512,000
- ④ 1,048,576
- ⑤ 2,097,152
- ⑥ 16,777,216

問9 文中の[カ]にあてはまる数値としてもっとも適切なものを選びなさい。

解答欄 2 ケ

- | | |
|--------------|--------------|
| ① 20,736 | ② 2,073,600 |
| ③ 4,147,200 | ④ 6,220,800 |
| ⑤ 12,441,600 | ⑥ 16,588,800 |

問10 文中の[キ]にあてはまる語句としてもっとも適切なものを選びなさい。

解答欄 2 コ

- | | |
|---------|---------|
| ① 2KB | ② 62MB |
| ③ 4.1GB | ④ 6.2GB |
| ⑤ 124GB | ⑥ 1.7TB |