

## 12 前期 期末テスト 対策まとめ

1 年 組 番

### 01. 情報とは

#### POINT

- ・「情報」と「データ」の違いについて理解している
- ・「情報の3つの特性」の意味と、その具体例について理解している
- ・適切な情報源から情報を手に入れることができ、それを適切に使用することができる

例題（空欄を埋めてみよう）

ゼミ活動でデータを集める時の情報源には注意が必要。基本的には（<sup>A</sup> 一次）情報から取得するのが良い。（<sup>B</sup> 自分自身）が直接見たり調べたりした情報である。だが、適切に使えば、（<sup>A</sup>）情報を所持している第三者から取得した（<sup>C</sup> 二次）情報も使うとよい。（<sup>C</sup>）情報は（<sup>A</sup>）情報に比べて短時間で取得することができるが、その分信ぴょう性が低い情報も含まれる。そのため、得られた情報を他の情報と付き合わせる（<sup>D</sup> クロスチェック(相互確認)）をすることで、まちがいや嘘の情報を排除することもできる。

### 02. 情報社会における法

#### POINT

- ・個人情報の適切な取り扱いがわかる
- ・産業財産権のうちの4つの権利について、その対象について理解している
- ・著作権とは何か、著作権を侵害しないための行動について理解している

例題（空欄を埋めてみよう）

著作者の権利には、まずは著作権が存在する。著作権の中にもさまざまな権利が存在している。例えば演奏権は、（<sup>A</sup> ②）されたときに行使することができる。公衆送信権は、（<sup>B</sup> ③）されたときに行使できる。翻案権は、（<sup>C</sup> ①）されたときに行使できる。（具体例はあくまでも一例）

- ① 自分が作った漫画が勝手にアニメ化
- ② 自分が作った曲のCDを営利目的で再生
- ③ 自分が作った動画が勝手に誰でも見られるWebサイトにアップロード

### 03. 情報セキュリティ・技術と社会の影響

#### POINT

- ・情報セキュリティの3要素と、それを脅かすさまざまな問題について理解している
- ・セキュリティを高めるための具体的な対策について理解している
- ・AIなどの新しい情報技術の特徴と、適切な活用方法について理解している

## 例題（空欄を埋めてみよう）

コンピュータを安全・正當に使える状態を維持することを、情報セキュリティと呼ぶ。情報セキュリティには重要な性質である 3 要素が存在する。1 つ目の「機密性」とは、許可された人だけが情報にアクセスできることであり、具体策としては(<sup>A</sup> ③ )が挙げられる。2 つ目の「完全性」とは、情報が破壊されず改ざんされていないことであり、(<sup>B</sup> ① )が挙げられる。3 つ目の「可用性」は、情報を使いたい時にいつでも使えることであり、(<sup>C</sup> ② )が挙げられる

- ① 情報へのアクセス履歴を残す
- ② データのバックアップを取る
- ③ ID やパスワードを設定すること

## 04. デジタル・2 進数・ビット・バイト

## POINT

- ・なぜコンピュータは 2 進数を使うかについて理解している
- ・10 進数  $\rightleftharpoons$  2 進数の変換をすることができる
- ・あるデータに対して、そのデータが何ビットであるか、答えることができる

## 例題（空欄を埋めてみよう）

コンピュータは、電圧の (<sup>A</sup> ON/OFF ) を組み合わせてさまざまな処理を行っている。そのため 2 進数を使うのが都合が良い。普段我々が使っているのは 10 進数である。これは、0~9 の 10 種類の数字を使っている。一方 2 進数は、(<sup>B</sup> 0 ) と (<sup>C</sup> 1 ) の 2 種類の数字を使っている。

2 進数にも 10 進数にも「位」が存在する。例えば 10 進数の 245 は、2 が (<sup>D</sup> 100 ) の位、4 が (<sup>E</sup> 10 ) の位、5 が (<sup>F</sup> 1 ) の位となっている。これは言い換えると、(D)は 10 の(<sup>G</sup> 2 )乗、(E)は 10 の(<sup>H</sup> 1 )乗、(F)は 10 の(<sup>I</sup> 0 )乗となっている。このように、 $n$  進数を使う時、各位は右から  $n^0$  の位、 $n^1$  の位… となっている。そのため 2 進数は、右から (<sup>J</sup> 2<sup>0</sup> ) の位、(<sup>K</sup> 2<sup>1</sup> ) の位、(<sup>L</sup> 2<sup>2</sup> ) の位… となる。あとは、位の重みをかけてあげれば良い。例えば 245 は、 $2 \times (D) + 4 \times (E) + 5 \times (F)$  となる。2 進数も、例えば 1 0 1 を 10 進数に直すと、 $1 \times (L) + 0 \times (K) + 1 \times (J)$  となり、答えは (<sup>M</sup> 5 ) となる。

逆に 10 進数から 2 進数に変換する方法は、以下の考え方をすると変換することができる。(この考え方はあくまで一例なので、どんな方法であれ(T)と(U)が解けていけば問題ない)

例えば、29 を 2 進数に変換することを考える。ここで、「もし 29 円を 16 円玉、8 円玉、4 円玉、2 円玉、1 円玉 でお釣りを払うとどうなるか？」を考える。ここでは、それぞれの硬貨は 1 枚までしか使えないものとする。そうすると、16 円玉は (<sup>O</sup> 1 ) 枚、8 円玉は (<sup>P</sup> 1 ) 枚、4 円玉は (<sup>Q</sup> 1 ) 枚、2 円玉は (<sup>R</sup> 0 ) 枚、1 円玉は (<sup>S</sup> 1 ) 枚でピッタリ払うことができる。あとは、(O)~(S)を並べると、(<sup>T</sup> 11101 ) となり、2 進数に変換することができる。では 45 円の時はどうだろう。先ほどは 16 円玉までだったが、今回は 32 円玉も追加して考えてみる。45 を 2 進数に変換すると (<sup>U</sup> 101101 ) となる。

これは 10 進数でも、100 円玉・10 円玉・1 円玉で払うことを考えるのと同様である。

## 05. 16 進数・情報量の単位・2 の補数表現

### POINT

- ・10 進数 ⇄ 16 進数の変換をすることができる
- ・情報量の単位について理解している
- ・2 の補数表現を使って、コンピュータ内部での引き算の仮定がわかる

例題（空欄を埋めてみよう）

16 進数は、0～9 と ( <sup>A</sup> A ) ～ ( <sup>B</sup> F ) の文字を使って数字を扱う。これを 10 進数に直すと、(A)は( <sup>C</sup> 10 )、(B)は( <sup>D</sup> 15 )となる。各桁の重みは、例えば 3FD という 16 進数があったとき、3 が ( <sup>D</sup> 256 ) の位、F が ( <sup>E</sup> 16 ) の位、D が ( <sup>F</sup> 1 ) の位となっている。これは言い換えると、(D)は( <sup>G</sup> 16 )の( <sup>H</sup> 2 )乗、(E)は(G)の( <sup>I</sup> 1 )乗、(F)は(G)の( <sup>J</sup> 0 )乗となっている。あとは各桁に重みをかけてあげれば良いので、3FD は 10 進数に変換すると( <sup>K</sup> 1021 )となる。

## 06. 文字のデジタル表現

### POINT

- ・コンピュータ内部で文字を認識するために、どのような仕組みが取られているか理解している
- ・特定の文字から文字コードの変換ができる
- ・文字化けが発生する仕組みについて理解している

例題（空欄を埋めてみよう）

文字コードとは、例えば A を 0010、B を 0011、D を 0100 などと、0 と 1 の文字の羅列に変換することである。「BAD」という文字をコード化すると、( <sup>A</sup> 001100100100 )と変換できる。

## 07. 画像のデジタル表現

### POINT

- ・画像がどのようにデジタル化するかを理解している
- ・画像のデータ量について計算することができる
- ・色の表し方について理解している

例題（空欄を埋めてみよう）

縦 256 ピクセル×横 512 ピクセルの画像があり、1 ピクセルあたりのデータ量が 24 ビットである。この時、データ量は何バイトになるか。まず、1 バイトは( <sup>A</sup> 8 )ビットであるため、24 ビットは( <sup>B</sup> 3 )バイトとなる。また、この画像の全ピクセル数は、( <sup>C</sup> 131072 )ピクセルであるため、(B)バイトのデータが(C)個存在するということである。つまりデータ量は( <sup>D</sup> 393216 )バイトである。

## 08. 音声と動画のデジタル表現

### POINT

- ・音声がどのようにデジタル化するかを理解している
- ・音声のデータ量について計算することができる
- ・動画がどのようにデジタル化していて、データ量も計算することができる

例題（空欄を埋めてみよう）

音は空気の振動の幅をデジタル化している。波をデジタル化するとき、1秒間にいくつデジタル化の点を取るかを決める。これを「サンプリング周波数」と呼ぶ。44100Hzは、1秒間に44100個の点を取るようになる。また、1つの点のデータ量は「量子化ビット数」で表す。例えば標準化周波数が44100Hz、量子化ビット数が16ビットのとき、1秒間のデータ量は（<sup>A</sup> **88200**）バイトとなる

## 09. 圧縮

### POINT

- ・ランレングス法を用いてデータを圧縮することができる
- ・エントロピー符号を用いてデータを圧縮することができる
- ・圧縮率を計算することができる

例題（空欄を埋めてみよう）

圧縮とはデータ量を [<sup>A</sup> 多く・**少なく**] することである。（どちらかに丸をつけよう）  
例えば、圧縮前のデータが24ビット、圧縮後のデータが2バイトとなっている場合、圧縮率は「圧縮後のデータ量 ÷ 圧縮前のデータ量」で求められる。よって、この場合の圧縮率は [<sup>B</sup> **66.6**] % である。圧縮は、時にデータの性質などで圧縮できないことがある。圧縮率が [<sup>C</sup> **100**] % 以上になった場合は圧縮できていないことになる。

## 10. 情報デザイン・ユニバーサルデザイン

### POINT

- ・アフォーダンスについて理解している
- ・ユーザビリティとアクセシビリティの違いがわかる
- ・全ての人が使いやすくなるようなさまざまな取り組みについて、具体例も含めて理解している

例題（空欄を埋めてみよう）

ゴミ箱の形が丸であればペットボトルや缶を捨てる場所と我々は認識できるが、これは [<sup>A</sup> **②**] の考えに沿ったデザインである。次に、Webサイトで「登録」ボタンの色を変えたり、必要な項目を入力していないとボタンを押せなくしたりする工夫は [<sup>B</sup> **④**] を高めたデザインである。そもそも文字を大きくする、テキストを読み上げる機能をつけることは、 [<sup>C</sup> **③**] を高めたデザインである  
①ユニバーサルデザイン    ②アフォーダンス    ③ アクセシビリティ    ④ ユーザビリティ