

これまでの課題の解答・解説

教科書 P47・P51・P53(1)(2)の確認問題はルーズリーフに解答すること。

教科書 P47 確認問題

白白白白黒黒黒白白黒黒黒黒黒 (16文字)  
白5黒3白3黒5 (8文字)・・・圧縮されたデータ  
16文字が8文字になったので8文字分削減できた。

P51 確認問題(1)別解

10進数→2進数へ変換  
 $2^4 \ 2^3 \ 2^2 \ 2^1 \ 2^0$ は  
**16 8 4 2 1**となるので合計が  
 18になる組み合わせを考えると**16と2**  
 になるので  
**10010**となる。

教科書 P51 確認問題

10進数は2進数へ、2進数は10進数へ変換しなさい。

- (1)  $(18)_{10} \rightarrow (10010)_2$
- (2)  $(25)_{10} \rightarrow (11001)_2$
- (3)  $(32)_{10} \rightarrow (100000)_2$
- (4)  $(00101011)_2 \rightarrow (43)_{10}$
- (5)  $(11100101)_2 \rightarrow (229)_{10}$
- (6)  $(11111101)_2 \rightarrow (253)_{10}$

(1)  $(18)_{10}$ の2進数への変換

|     |    |    |          |
|-----|----|----|----------|
| 2)  | 18 | 余り |          |
|     |    |    |          |
|     | 9  | 0  | ↑<br>下の桁 |
|     |    |    |          |
|     | 4  | 0  |          |
|     |    | 0  |          |
|     | 1  | 0  |          |
| 上の桁 |    |    |          |

=  $(10010)_2$

(2)  $(25)_{10}$ の2進数への変換

|     |    |    |          |
|-----|----|----|----------|
| 2)  | 25 | 余り |          |
|     |    |    |          |
|     | 12 | 1  | ↑<br>下の桁 |
|     |    |    |          |
|     | 6  | 0  |          |
|     |    | 0  |          |
|     | 3  | 0  |          |
|     | 1  | 1  |          |
| 上の桁 |    |    |          |

=  $(11001)_2$

(3)  $(32)_{10}$ の2進数への変換

|     |    |    |          |
|-----|----|----|----------|
| 2)  | 32 | 余り |          |
|     |    |    |          |
|     | 16 | 0  | ↑<br>下の桁 |
|     |    |    |          |
|     | 8  | 0  |          |
|     |    | 0  |          |
|     | 4  | 0  |          |
|     | 2  | 0  |          |
|     | 1  | 0  |          |
| 上の桁 |    |    |          |

=  $(100000)_2$

(4)  $(00101011)_2$ の2進数を10進数へ変換

|       |       |       |       |       |       |       |          |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 0     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1     | 1        |
| $2^7$ | $2^6$ | $2^5$ | $2^4$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ の位 |

$0 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$   
 =  $32 + 8 + 2 + 1$   
 = **43**

(5)  $(11100101)_2$ の2進数を10進数へ変換

|       |       |       |       |       |       |       |          |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 1     | 1     | 1     | 0     | 0     | 1     | 0     | 1        |
| $2^7$ | $2^6$ | $2^5$ | $2^4$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ の位 |

$1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$   
 =  $128 + 64 + 32 + 4 + 1$   
 = **229**

(6)  $(11111101)_2$ の2進数を10進数へ変換

|       |       |       |       |       |       |       |          |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0     | 1        |
| $2^7$ | $2^6$ | $2^5$ | $2^4$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ の位 |

$1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$   
 =  $128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 1$   
 = **253**

P51 確認問題(7)

**16進数⇔2進数へ変換、キーワードは4桁でした。**

5Eの5を4桁の2進数へ変換  
 5は8,4,2,1の組み合わせで合計が5になるのは4と1なので**0101**  
 Fは最大値1111を覚えているとEは1小さいので1110となり**01011110**となる。

16進数は2進数へ、2進数は16進数へ変換しなさい。

- (7)  $(5E)_{16} \rightarrow (01011110)_2$
- (8)  $(8D)_{16} \rightarrow (10001101)_2$
- (9)  $(AB)_{16} \rightarrow (10101011)_2$
- (10)  $(11100101)_2 \rightarrow (E5)_{16}$
- (11)  $(01001111)_2 \rightarrow (4F)_{16}$
- (12)  $(11011110)_2 \rightarrow (DE)_{16}$

P51 確認問題(8)

8Dの8を4桁の2進数へ変換  
 8を2進数で表すと**1000**  
 Dを2進数で表すと1101となり**10001101**となる。

P51 確認問題(9)

ABのAを4桁の2進数へ変換  
 Aを2進数で表すと**1010**  
 Bは2進数で表すと1011となり**10101011**となる。

P51 確認問題(10)

**11100101**を4桁ごとに区切ることにします。**1110**を16進数にすると**E**に**0101**を16進数にすると**5**に、よって**E5**が16進数に変換した数になる。

P51 確認問題(11)

**01001111**を4桁ごとに区切ることにします。  
**0100**を16進数にすると**4**に、**1111**を16進数にすると**F**になります。よって**4F**が16進数に変換した数になる。

P51 確認問題(12)

**11011110**を4桁ごとに区切ることにします。  
**1101**を16進数にすると**D**に、**1110**を16進数にすると**E**になります。よって**DE**が16進数に変換した数になる。

教科書 P53(1)(2) 確認問題

(1) 文字コード表を参考にして各自、自分の名前(ローマ字の大文字)を16進数で記述しておくこと。

大阪太郎

|       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ローマ字  | O | S | A | K | A | T | A | R | O |
| 文字コード | 4 | F | 5 | 3 | 4 | 1 | 4 | B | 4 |
|       | 1 | 5 | 4 | 4 | 1 | 5 | 2 | 4 | F |

(2) 1文字分は2バイト、40字×40行=1600文字、1600文字×2バイト=3200バイト

1024バイトが1KBなので  $3200 \div 1024 = 3.125$ KB

学習テーマ：音声のデジタル化

【1】

空欄に適する語句を入れましょう。

- ① 音は[ **空気** ]の振動が伝わっていく波の現象です。
- ② 音の波を電圧の高低に変えると、大きな音の電圧は[ **高** ]く、小さな音の電圧は[ **低** ]い。

【2】

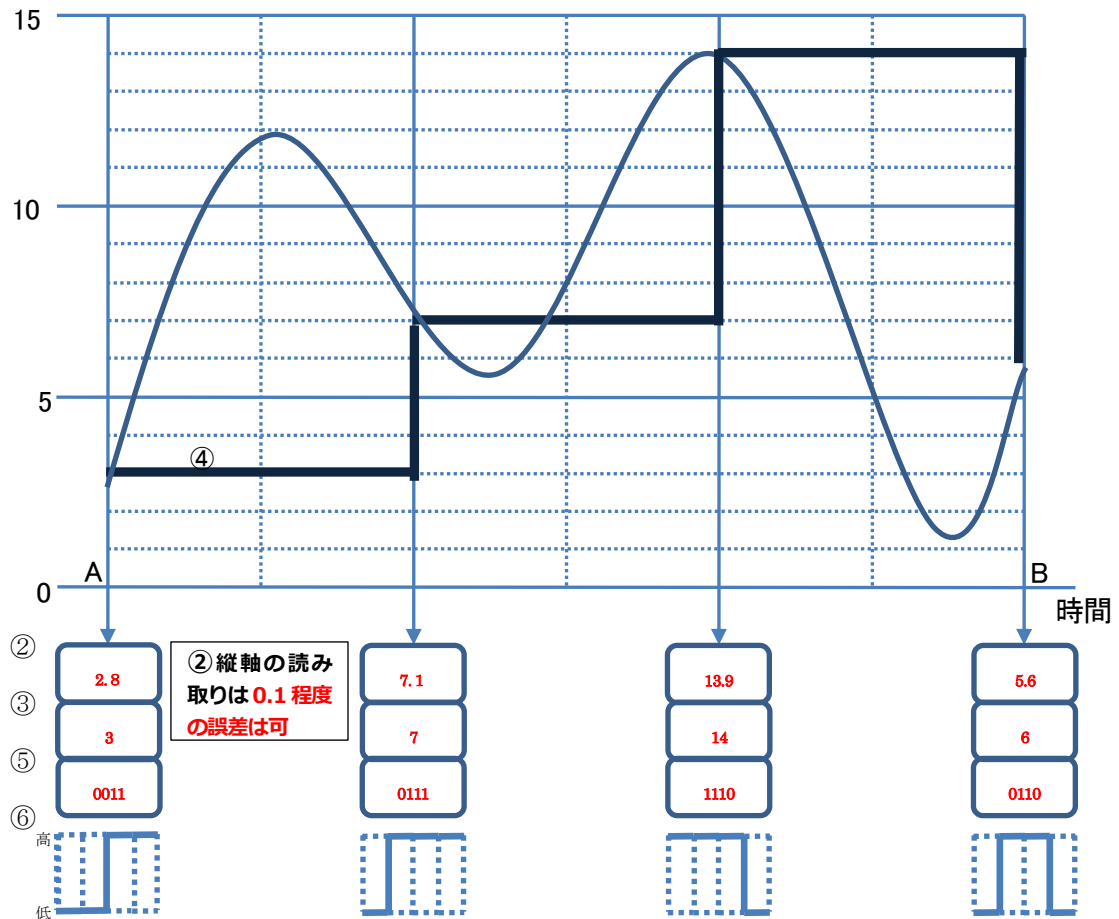
与えられた音声グラフを、指示されたものを記入しながらデジタル化してみましょう。

- ① 波を一定の時間間隔に分割する。 } <標本化>
- ② 縦軸の値を読み取る。 } <標本化>
- ③ その値を四捨五入して、整数にする。 } <量子化>
- ④ ③の数字をグラフ上に太い横線で表す。
- ⑤ この数字を2進数で表す。 } <符号化>
- ⑥ 高低2種類の電圧で表す。 }

| 10進数 | 2進数  | 10進数 | 2進数  |
|------|------|------|------|
| 0    | 0000 | 8    | 1000 |
| 1    | 0001 | 9    | 1001 |
| 2    | 0010 | 10   | 1010 |
| 3    | 0011 | 11   | 1011 |
| 4    | 0100 | 12   | 1100 |
| 5    | 0101 | 13   | 1101 |
| 6    | 0110 | 14   | 1110 |
| 7    | 0111 | 15   | 1111 |

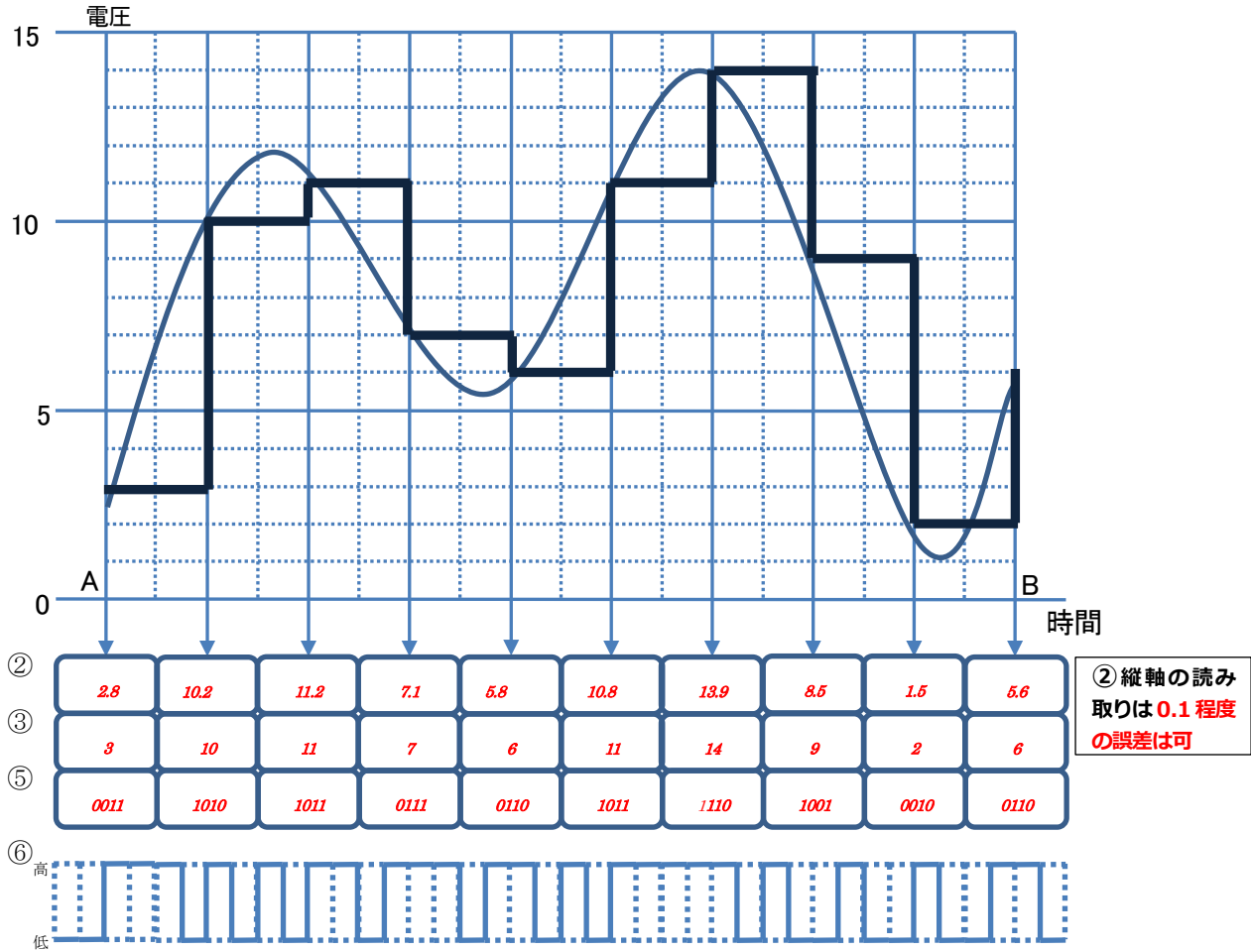
書き方の例：①でAB間を3分割する場合

電圧



書き方の例をまねて、完成させましょう。

①これは時間軸（横軸）AB間を[ 9 ]等分して標本化をしようとしています。



### 【3】

書き方の例と、上の完成させたものを比較して、音声のデジタル化の特徴を下のようにまとめました。《 》にあてはまる言葉を選び○印を付けなさい。

(まとめ)

デジタル化する前のグラフと④の形を比較すると、例よりも完成させたものの方が、元の形に似ている。これは横軸のAB間で標本化した数が例よりも完成させたものの方が《 少ない **多い** 》からである。標本化する数をさらに《 少なく **多く** 》すると、デジタル化する前のグラフと④の形は《 全く違うものに **ほとんど同じに** 》なる。したがって、CDは1秒間に44100個の標本化をするので、元の音声をより《 でたらめに **忠実に** 》再現できる。

また、元の音声に雑音があった場合は、②から③の段階で、雑音がちり取られてしまうので、デジタル化した音声には元の音声の雑音が《 **少なく** 多く 》なる。

注1

ところで、横軸AB間で⑤の0と1の総数を比較すると例よりも完成させたものの方が、総数が《 少ない **多い** 》。ということは、同じ時間で記録できる音声の長さは例よりも完成させたものの方が《 **短く** 長く 》なる。したがって、標本化する数を多くしていくと録音時間は《 **短く** 長く 》なっていく。

⑤においては扱う数が0と1だけなので、その情報の保持がしやすいため、音声の劣化が《 **少なく** 多く 》長期保存に向いている。また、圧縮や音の加工は《 **しやすい** 難しい 》。

注1 総数が多いとは**サンプリング周波数**が高いという意味（音声のデジタル化動画参照）

サンプリング周波数が**高い方が音質が良くなりますが、情報量が多くなるため録音時間が短くなります**。サンプリング周波数が**低いと音質は濁りますが、録音時間は長くなります**。

**音楽用**など音質を重視する場合はサンプリング周波数を**高くし、会議の会話**の記録など音質が程々で良い場合は、サンプリング周波数を**低くする**などして使い分けます。

学習テーマ：情報用語

【1】

以下の語句の意味に特に関係のある事柄をそれぞれのA、Bから選び、記号に○印をつけなさい。必要であれば、インターネットを利用して調べて構いません。

（すべて、ネットワーク・情報社会に関係した語句です）

①「スパムメール」

A 送られてきた電子メールを見ると友人から「誕生日おめでとう」と書いてあった。

**B** 送られてきた電子メールの送信者は知らない人で、本文は**会社の広告**だった。

②「フリーミアム」

A ブログを作って公開する Web ページがある。この Web ページは利用に関しては全て無料で、利用者に対して表示される広告収入で運用されている。

**B** ブログを作って公開する Web ページがある。この Web ページはほとんどが無料で利用できる。運営費用は、**一部**のブログ作成コンテンツを**有料で販売**することで補っている。

③「テレワーク」

**A** ネットワーク（コンピュータや携帯電話での）を利用して、会社の仕事を**自宅で作業**している。

B 会社に勤務し、電話の対応業務をしている。

④「ドロップ SHIPPING」

A メーカーと契約して、品物を自宅で管理してメーカーの指定した値段でネット販売している。

**B** メーカーと契約して、品物を自宅で**管理しない**で好きな値段をつけてネット販売している。

⑤「クラウドコンピューティング」

A ワープロや表計算、図形作成、計算などをさせる場合、ネット上の特定のコンピュータにあるサービスを利用して実行する。

**B** ワープロや表計算、図形作成、計算などをさせる場合、ネット上の**いろいろな**コンピュータにあるサービスを利用して実行する。

⑥「エスクローサービス」

A インターネットのオークションで落札者と入札者が直接メールで取引の確認をした。

**B** インターネットのオークションで落札者と入札者の間に別の業者が入り**取引の仲介**をした。

⑦「SSL」

**A** インターネットで買い物をする時に、クレジットカード情報を求められた時、画面下に**鍵マーク**があった。

B インターネットで買い物をする時に、相手からのメールに振込先銀行口座が書いてあった。

⑧「オンラインストレージ」

- A 雑誌に投稿する記事が大容量のファイルだったので、パスワード付きでデータを**分割せず**に相手に渡した。
- B 雑誌に投稿する記事が大容量のファイルだったので、パスワード付きでデータを分割して相手にデータを渡した。

⑨「ツイッター」

- A 顧客が書き込んだ質問に対して、詳細な文章や図で返事をするので、クレーマー対策や顧客を大切にすることができる。
- B 顧客が書き込んだ語句で**流行を調べたり**、どんな商品に**興味を持っているかを調べて**、新商品開発の手がかりにできる。

⑩「AR」

- A スマートフォンにアプリケーションをダウンロードし、特定の場所や企業のロゴをカメラ画面で見るとキャラクタや文字情報など**実在しないものを映し出す**ことができる。
- B スマートフォンにアプリケーションをダウンロードすると、電源を切っても、スマートフォンの液晶画面にお気に入りのキャラクタが表示されるようになった。

⑪「オンラインゲームにおけるRMT」

\*RMT・・・Real Money Trade

- A ゲーム内のチャットで、欲しかったアイテムを現実のお金で安く分けてくれるというので、交渉して更に値引きしてそのアイテムを手に入れた。
- B ゲーム内のチャットで、協力してゲームクリアに協力してくれたら、現実のお金をくれるというので、協力したら、本当にお金が振り込まれた。

⑫「セキュリティ対策が古いコンピュータでのBOT化」

\*BOT化・・・コンピュータに仕込まれた悪意を持ったプログラムにより、所有者の意に反して、他者のコンピュータに対して悪意を持った行動がなされること。

- A コンピュータを常時接続しているが、ときどきネット動作が遅くなることもある。その時は、キーボード操作ができなくなったり、マウスの動きがおかしくなったりした。ある日、警察から、所有しているコンピュータに対して調査された。
- B コンピュータをとときどき使っているが、インターネットは接続契約をせず、DVDプレイヤーの代わりに使ったり、文書を印刷するのに使っている。ある日、道ばたで売られていたDVDソフトを購入した件で警察に調査された。

⑬「ユビキタス社会でのマーケティング機能搭載型次世代自動販売機」

- A 自動販売機でジュースを選んだら、自動販売機にぶら下がっているアンケート用紙に貼るためのシールがジュース容器に付いていた。
- B 自動販売機で、ジュースを買おうとしたら、画面に出てくるメニューが友人が選ぶ時と違っていたり、購入する**時間帯でもメニューが異なっていた**。

## 学習テーマ：インターネット活用サービス

### 【1】

以下の①～⑯は、次のインターネット活用A～Gと×のどれに主に該当しますか。

A：メールを利用した活用

B：Webサイトでのプログラム（自動操作）やシミュレーション（体験）

C：Webサイトでの情報収集（検索）

D：離れたところにある機械の操作(遠隔操作)

E：データのダウンロードやアップロード（例えば音楽をネット上から取り込んだり公開する）

F：映像のリアルタイム送受信（ライブ映像）

G：上記以外のインターネット活用

×：インターネットではできないこと

- ①[ **B** ] 旅行情報を**入力する**と、列車や飛行機の乗り継ぎ**時間や費用を表示する**サイトを利用した。
- ②[ **G・B** ] 恋人の誕生日にバラの花束を届けてもらうように、Webサイト上の花屋の注文フォームを使って、花の種類と個数、届け先などを**入力した**。
- ③[ **D** ] **会社**にいるA君が**家**の電源を入れっぱなしのコンピュータを操作してデータを手に入れた。
- ④[ **A** ] 緊急連絡網を作り、同時に**一斉に連絡文を伝えた**。
- ⑤[ **F** ] **海外**にいる有名な医者が、日本の病院に**来ない**で病院の患者のカルテや、現在の映像を見ながら診察や手術の**助言をした**。
- ⑥[ **C** ] 壊れたおもちゃの部品が製造されていないが、**インターネットで探して**手に入れた。
- ⑦[ **E** ] ある映画が見たくなかったので、レンタルビデオ屋に行かずに**インターネットで見た**。
- ⑧[ **×** ] 朝、目が覚めたら自動的に朝食が作られていた。
- ⑨[ **D** ] **旅行**に行っている間、**家**にいるペットの小鳥に携帯電話を利用して自動的にえさや**水を与えた**。
- ⑩[ **B** ] 大学での研究目的で、ブログを利用して、好きな食べ物の**調査ができる**ページを作り、幅広い年齢層を対象に**調査を実施した**。
- ⑪[ **B** ] 英語の宿題で和訳がわからなかったが、**翻訳サイトを利用して**解決した。
- ⑫[ **F** ] 海外の友達とTV電話と同様に**リアルタイム**で顔を見ながら会話をした。
- ⑬[ **C** ] 近くの図書館に探していた本があるかを**インターネットで調査した**。
- ⑭[ **×** ] 銀行に預けたお金を家に送ってもらった。
- ⑮[ **B** ] 年賀状を作るときに郵便番号がわからないときに、住所の一部を**入力する**と自動的に郵便番号が**表示される**サイトを利用した。
- ⑯[ **×** ] 日本にある大事な商品見本をイギリスの知人に手渡しした。

### 【2】

次のA君の行動で、ネット情報の取り扱いとして問題ないものには○を、不適切なものには×印を記入しなさい。

- ①[ **×** ] 学校**非公認**のネット掲示板に、明日臨時休校とあったので、そのまま信用して、次の日に休んだ。
- ②[ **×** ] 携帯電話のメールで、「節電の輪を広げよう、このメールを**5人に送みましょう**」とあったので、友人5人にメールを転送した。
- ③[ **×** ] 学校の宿題が読書感想文だったので、ネットに**掲載されている感想文**を少し**変更して**提出した。
- ④[ **×** ] ネットに誰でも書き込める百科事典があったので、**それだけ**を利用して、学校の調べもの学習をした。

### 【3】

ネットショッピングに関する以下の説明に誤りがない場合は○印を、間違いがあるときは×印を記入しなさい。語句の説明は下記を参照のこと。

- ①[ ○ ] A君はネットショッピングで買ったスニーカーがニセモノだったので、\*クーリングオフを相手に通知したら、通信販売にはクーリングオフが使えないと相手から断られた。そのため、A君はスニーカーを返品できなかった。これはA君が**クーリングオフが使えるかを取引前に確認しなかった**ことが原因だ。
- ②[ ○ ] A君はネットショッピングで欲しい商品を見つけたので、購入しようとしたが、\***SSLに対応していなかった**ので、別の**対応しているサイト**で購入手続きをした。このA君の行動は情報社会で大切な心がけだ。
- ③[ × ] A君はネットオークションでの商品に対して、\***エスクローサービスを利用する**ことで、ネット詐欺の被害を防ごうとしているが、この行動は正しくない。

\*クーリングオフ : 一定期間であれば、消費者は取引を取りやめることができる。通信販売には適用されない。

\*SSL : インターネット上でデータを暗号化する方法。URLがhttps://ではじまる。

\*エスクローサービス : 売り手と買い手の間に、サービス提供会社が入り、商品の内容や到着を確認してからお金を振り込んだり、商品の受け渡しが簡単にできるようなサービス。売り手は商品を送ったのにお金が支払われないというトラブルを防ぐ、商品の集荷もしてくれる、銀行に行かなくても入金確認ができる。買い手は商品を受け取ったという証明をしない限り、売り手にお金は支払われない。

### 【4】

次の携帯電話の使い方はよい行動とはいえません。では、その理由を書いてください。

- ①自転車を運転しながら、携帯電話の地図情報サービスを活用した。

[ **自転車に乗りながらの携帯電話操作は安全上危険** ]

- ②自動販売機の商品を友人の携帯電話についている電子マネー機能を利用して支払った。

[ **友人のお金で払っているので社会常識上よくない** ]

- ③一緒に食事をしていて友人が携帯電話を置いて席を離れたので、その赤外線機能を使って、自分の携帯電話に友人の携帯電話に載っているメールアドレスを転送した。

[ **個人情報盗んだのと同じ行為だから** ]