

1 章 1 節 コンピュータ①

●教科書 8-19 ページ

1 次の文を読み、()に入る最も適切な語句を語群から選びなさい。ただし、同じ番号には同じ語句が入るものとする。

- (1) (①)の最小単位を1ビットといい、8ビットを1(②)という。
 (2) コンピュータでは、文字に背番号のような番号を割り当てて、文字を扱うときはその番号を使う。この文字と番号の対応を決めたルールを(③)という。
 (3) 日本語の(④)には、例として(④)などがあり、基本的に1文字を(⑤)ビットで表現している。

語群	Ⓐ 16	ⓐ 情報	ⓒ ビット
	Ⓓ バイト	ⓑ 8	ⓓ 情報の量
	Ⓔ シフト JIS コード	ⓓ 文字コード	

2 次の数は10進法で表された数である。それぞれ2進法で表しなさい。

- ① 14 ② 37

3 次の数は2進法で表された数である。それぞれ10進法で表しなさい。

- ① 1011 ② 1100111

4 次の数は2進法で表された数である。それぞれ16進法で表しなさい。

- ① 10100111 ② 00111100

5 アナログデータとデジタルデータはそれぞれ、連続的な数値、離散的な数値のどちらをとるか。

- ① アナログデータ () ② デジタルデータ ()

6 次の文の()に入る最も適切な語句を語群から選びなさい。ただし、同じ番号には同じ語句が入るものとする。

音をデジタル化するためには、まず音波を同じ幅に区切る。この作業を(①)といい1秒間に(①)する回数を(②)という。次に(①)で調べた波の高さを、その値に最も近いとびとびの値に変換する。この作業を(③)という。そして、そのとびとびの値を2進法で表す。この作業を(④)という。(②)を大きくすると音質はよくなるが、データ量は(⑤)。

語群	符号化	量子化	標本化
	標本化周波数	大きくなる	小さくなる

7 フィルム式カメラと比べて、デジタルカメラにはどのような特徴があるか。正しいものを全て選びなさい。

- (1) デジタルカメラは、化学反応を利用して画像を記録している。
 (2) デジタルズームでは、撮影された画像データを内蔵されたコンピュータで拡大処理する。
 (3) デジタルズームの拡大率は、レンズを使った光学ズームの拡大率を超えることはない。
 (4) デジタルカメラでは、画像をスマートフォンに転送したり、動画を撮影したりできる。
 (5) フィルム式カメラに比べて、デジタルカメラは急速に普及し、カメラ全体の急激な増加の要因となっている。

8 ビットマップデータの画像は、碁盤の目のように縦横に敷き詰められた点の集まりであるが、この最小単位となる1つ1つの点のことを何というか。

9 プリンタの解像度の単位を答えなさい。

10 光の三原色を答えなさい。ただし、略語でなく、色の名前を書くこと。

11 色の三原色を答えなさい。ただし、略語でなく、色の名前を書くこと。

12 動画のデータなどを、一定の手順に従ってデータ容量を小さくする技術を何というか。

13 フレームレート30fpsで表示する動画がある。1枚の画像が600×400の点で構成されているとき、20秒間の動画のデータ量は何MBになるか。
 ただし、1つの点に対し、各色256階調(8ビット)フルカラーの画像とする。
 また、1kB=1000B、1MB=1000kBとして計算してよい。

14 デジタルの特徴について、誤っているものを全て選びなさい。

- (1) 一度デジタル化されたデータは、コピーを繰り返すと劣化していく。
 (2) デジタルデータは数値データなので、演算処理によってさまざまな加工が可能である。
 (3) デジタルデータは人間の目に見えないので、管理がしにくい。
 (4) デジタルデータは簡単にコピーできるため、流出しやすいという問題がある。
 (5) 文字、写真、映像、音楽など、複数のメディアをデジタル化してコンピュータ上で統合する技術や機器のことをマルチメディアという。
 (6) デジタルデータは0と1で表現されるため、ネットワーク情報と連携するのが難しい。

1 章 1 節 コンピュータ②

●教科書 20-29 ページ

1 次の文を読み、()に入る最も適切な語句を語群から選びなさい。ただし、同じ番号には同じ語句が入るものとする。

コンピュータは(①)と(②)の2つの要素から構成され、互いに関連し合い動作する。(①)はコンピュータ本体と本体に接続して使う(③)で構成され、(②)はコンピュータを動かすためのプログラムやデータなどを指す。(①)において(③)には、文字や数値、音声、画像などのデータを入力する(④)装置とそれとは逆にそのデータを出力する(⑤)装置があり、それらのデータを記憶する(⑥)装置がある。

ソフトウェアは、一般にOSとよばれる(⑦)と文書作成や画像処理、表計算などの(⑧)に大別される。(⑦)にはコンピュータを操作するユーザインタフェースとよばれる手段があり、マウスなどで操作ができる(⑨)と文字で命令し操作する(⑩)のほかに、最近では、音声やタッチパネルによる操作なども普及してきている。

語群	Ⓐ キーボード	Ⓑ GUI	Ⓒ 周辺装置
	Ⓓ 外部記憶	Ⓔ ソフトウェア	Ⓕ 出力
	Ⓖ ハードウェア	Ⓖ 入力	Ⓖ マウス
	Ⓙ 応用ソフトウェア	Ⓚ ユーザインタフェース	Ⓛ 基本ソフトウェア
	Ⓜ CUI		

2 次の表は、ノイマン型コンピュータの五大要素について記述されている。表の空欄に適切な語句を記入しなさい。

演算部	(①)をする部分
(②)部	プログラム命令の実行や、各装置を制御する部分
記憶部	プログラムやデータを(③)する部分
(④)部	データを受け取る部分
(⑤)部	データを出力する部分

3 次の①から④の文を読み、適切な周辺装置名を書きなさい。また、入力装置に分類されるものはA、出力装置に分類されるものはBと記入しなさい。

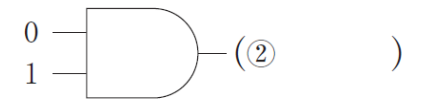
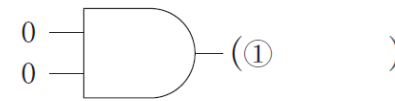
- ① タイプライターに似た装置でコンピュータに命令やデータを伝える装置
- ② 手に持って上下左右など水平に移動したり、クリックという操作でボタンを押すことでコンピュータに移動距離や場所を伝える装置
- ③ CRTとよばれるブラウン管や液晶装置でコンピュータの情報を表す装置
- ④ コンピュータの情報を紙に印刷する装置

4 次の文と関係の深い語句を語群から選びなさい。

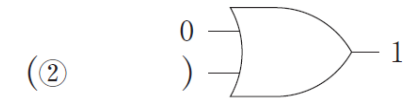
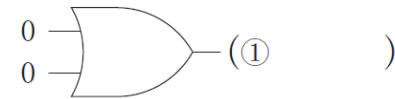
- (1) デジタルデータを、圧縮する前の状態に戻せない代わりに、効率よく圧縮する方法がある。
- (2) 音楽や小説などのデータ販売では、データの無断コピーを防ぐため、デジタル著作権の管理が必要である。
- (3) デジタルデータの取り扱いにあたっては、著作権に配慮することが大切であるが、著作権者が使用許諾の条件を積極的に示すことにより、再利用されやすい工夫をしている場合もある。
- (4) データ量を減らして圧縮する方法の一つとして、圧縮する前の状態に戻すことができるものがある。
- (5) 他人に知られたくないデータを、一定の規則に従って変換し、そのままでは読み取れないようにすることがある。
- (6) 画像の不正コピー防止のため、人間の肉眼では確認できない情報をデータに埋め込み、著作権を表示させる方法がある。

語群	電子透かし	クリエイティブ・コモンズ	可逆圧縮
	非可逆圧縮	DRM	暗号化

5 次の図は、AND回路を表したものである。()に適切な数(0または1)を記入しなさい。



6 次の図は、OR回路を表したものである。()に適切な数(0または1)を記入しなさい。



1 章 2 節 情報通信ネットワーク

●教科書 30-39 ページ

1 次の文を読み、() に入る最も適切な語句を語群から選びなさい。ただし、同じ番号には同じ語句が入るものとする。[札幌大学 改]

複数の組織のネットワークどうしを接続し、異なるネットワークのコンピュータが相互に通信できるようにした世界規模の情報通信網をインターネットという。ネットワーク上のコンピュータどうしが情報のやりとりをするための約束事を (①) という。インターネットでは (②) が標準プロトコルとして使われている。

インターネット上でやりとりされる文字や写真、音声、動画などのデータは (③) 化される。この (③) 化されたデータは細かく分割され、この分割された単位のことを (④) とよんでいる。

インターネットで実際に (④) をやりとりするときには、コンピュータは通信相手を「133.11.114.194」のような (⑤) という数字で指定する。しかしながら、この数字の列は人間には記憶しにくい形式なので「www.u-tokyo.ac.jp」のような文字列を対応させている。これを (⑥) という。「www.u-tokyo.ac.jp」の Web サイトを利用する場合、コンピュータは (⑦) サーバから「www.u-tokyo.ac.jp」の (⑤) を教えてもらい、アクセスする。

インターネット上の Web ページは (⑧) という言語で書かれている。(⑧) では、(⑨) とよばれる標識の間に発信したい内容を記述することで Web ページを作成することができる。Web ページを閲覧するためにはプログラムが必要であり、それは (⑩) とよばれる。また、インターネット上で特定の Web ページを指定する住所のことを (⑪) という。

語 群	アナログ	デジタル	パケット
	IP アドレス	ブラウザ	ルータ
	タグ	ドメイン名	プロトコル
	WWW	HTML	TCP/IP
	URL	ISP	SMTP
	DNS		

2 次の電子メールについての文を読み、(1)(2)に答えなさい。[神奈川大学 改]

今日、世界中の多くのコンピュータが結合した巨大なコンピュータネットワークができあがっている。それが (①) である。(①) の電子メールを使って、ある人が作成した電子的な手紙を極めて短時間で相手に送ることができる。電子メールの利用者は、それぞれ住所と名前に相当する情報で区別される。これは (②) とよばれ、xxxx@yyyyy のような形式をとる。記号@の後ろに来る部分 (yyyyy の部分) は住所に相当する情報で、この利用者宛てに送られてきた電子メールを受け取り、一時的に保管してくれるコンピュータであるメールサーバを指す (③) である。記号@の前に来る (xxxx の部分) は、そのメールサーバが管理しているそれぞれの利用者を区別する (④) である。メールサーバ内にはそれが管理している利用者ごとにメールボックス<郵便受け>が用意されている。すなわち (④) はメールサーバ内のメールボックスを区別する名前と考えることができる。利用者が電子メールを受け取る際には、自分のパソコンなどを使ってメールサーバに問い合わせ、自分のメールボックスに届いている電子メールを受け取る。

- (1) () に適切な語句を記入しなさい。
(2) 下線部の電子メールの送信について、() に入る適切な語句(「POP」または「SMTP」)を記入しなさい。

AさんのコンピュータからBさんのコンピュータへ電子メールを送信する場合。

① Aさんがメールソフトウェアで送信ボタンを押す。
② メールがデータが、() のプロトコルに基づいてAさんのメールサーバに送られる。
③ Aさんのメールサーバから() のプロトコルに基づいてBさんのメールサーバに送られる。
④ Bさんはメールソフトウェアを起動して受信ボタンを押す。
⑤ メールがデータが、() のプロトコルに基づいてBさんのメールサーバから受信される。

1章 3節 データベース

●教科書 40-45 ページ

1 次の文を読み、()に入る最も適切な語句を語群から選びなさい。

現代社会では、大規模情報の蓄積と管理がされ、各種の情報システムが利用されている。

(①)は、店舗で商品を販売するごとに商品の販売情報を記憶し、在庫管理や売上管理などで利用するシステムである。

データ処理において、ある目的のために収集した大量のデータを、一定のルールで蓄積し必要に応じて取り出せるようにしたものを(②)といい、データの不整合がないように(③)された表で構築される。

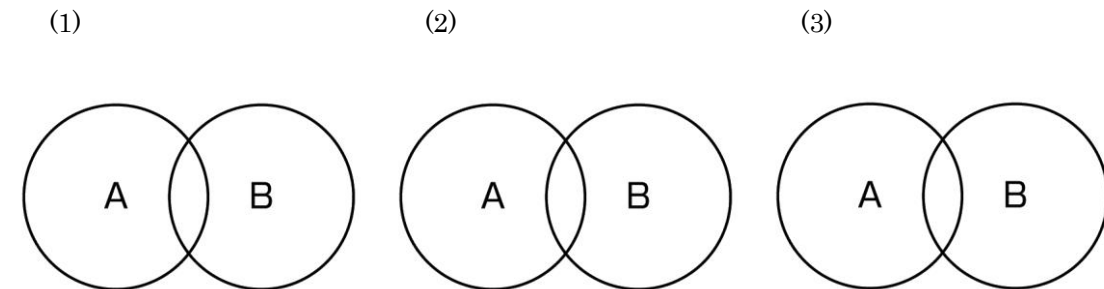
また、大量のデータを蓄積し、管理するためには、データの構造を整理して、適切な管理を行う必要がある。このために用いられる代表的なソフトウェアが(④)である。

(⑤)は、データを複数の項目で表現し、データの集合を(⑥)とよばれる表で表す。

語群	データベース	正規化	POS システム
	関係データベース	データベース管理システム	テーブル

2 データベースにおける検索では、特定の条件を満たすデータだけを抽出する検索方法がある。(1)~(3)の検索方法に合うように図の適切な部分に斜線を引き、語群から演算式を答えなさい。

- (1) 2つのキーワードともに含む項目だけを抽出する。
- (2) 2つのキーワードのうち、いずれかのもを満たす項目を抽出する。
- (3) キーワードAを含みキーワードBを含まない項目を抽出する。



語群	Ⓐ A NOT B	Ⓑ A AND B	Ⓒ A OR B
----	-----------	-----------	----------

3 次の文は、関係データベースの正規化の説明である。第1正規形と第3正規形の説明として正しいものを選びなさい。

- (1) 部分関数に従属する項目を分離した形
- (2) 主キー以外のキーに関数従属する項目を分離した形
- (3) 繰り返しの部分を複数のレコードにして、繰り返しを排除した形

4 データベースを次の3つの型に分類したとき、Ⓐ~Ⓔはどの型に分類できるか答えなさい。

- (1) 時間とともに変化する情報を記録しながら、利用者に情報提供したり、ほかの情報システムと連携動作したりするシステム
- (2) 利用者の情報とともに商品などの情報を管理するシステム
- (3) 個人の記録を中心としたシステム

語群	Ⓐ レンタルビデオの貸出予約システム
	Ⓑ コンビニエンスストアのPOS システム
	Ⓒ ネットショッピング
	Ⓓ 気象情報システム
	Ⓔ 電車や飛行機の座席予約システム
	Ⓕ 携帯電話の電子マネー機能
	Ⓖ 交通情報システム

5 関係データベースは、データの2次元の表として取り扱う。データの基本操作には、3つの演算がある。下記の説明文に対する演算の名前を解答群から選びなさい。

- (1) あるテーブルから指定した列を取り出す演算
- (2) 与えた条件に合致した行だけを取り出す演算
- (3) 複数の表を共通するキーにより関係付けて、新しい表を作る演算

語群	Ⓐ 選択演算	Ⓑ 射影演算	Ⓒ 結合演算
----	--------	--------	--------