

解説・解答

1 コンピュータシステム

1.1 ハードウェア(1)

コンピュータの種類

問 1 【解答ウ】

- ・スーパーコンピュータ
：多くの人々が共同で研究・開発などに利用するコンピュータである。パーソナルコンピュータ (PC) と比較すると非常に大きく、専用のコンピュータ室に設置して利用する。
- ・デスクトップ型PC
：机の上で使用する、据置き型のパーソナルコンピュータ (PC) である。さまざまな用途には利用できるが、持ち運びには不向きである。
- ・ノート型PC
：ノート (A4またはB5) サイズの、持ち運びが可能なパーソナルコンピュータ (PC) である。さまざまな用途に利用できる、個人での利用を目的としたパーソナルコンピュータで、性能的にはデスクトップ型PCとほとんど変わらない。(正解)
- ・マイクロコンピュータ
：家電機器などの民生機器や産業機器に組み込まれる超小型のコンピュータである。組み込まれた製品と一緒に持ち運ぶことは可能であるが、専用の用途でしか使用できない。

問 2 【解答ア】

サーバは、多くの利用者に対して、さまざまなサービスを提供するコンピュータの総称である。デスクトップ型サーバ、タワー型サーバ、ブレード型サーバなど、複数の形状のサーバがある。

イ：マイクロコンピュータに関する説明である。

ウ：パーソナルコンピュータ (PC) に関する説明である。

エ：携帯情報端末に関する説明である。

問 3 【解答イ】

タブレット端末は、ノート型PCよりも持ち運びに便利な携帯情報端末の一種である。タブレット端末は、画面上を指などでなぞることにより操作できる平面状の端末である。

ア：ノート型PCである。

イ：タブレット端末である。(正解)

ウ：デジタルカメラである。

エ：プリンタである。

問 4 【解答イ】

携帯情報端末のうち、身に付けて使用することができるタイプのものを、ウェアラブル端末という。時計型のスマートウォッチや、眼鏡型のスマートグラスなどがある。

ア：Webカメラの特徴である。

ウ：汎用コンピュータの特徴である。

エ：スマートスピーカの特徴である。

問5 【解答ア】

スーパーコンピュータは、個人で利用するものではなく、多くの人々が共同で研究・開発する際などに利用されるものである。PCと比較すると非常に高性能・大型で、専用のコンピュータ室に設置して利用する。すなわち、スーパーコンピュータで稼働させるシステムの例として適切なのは、「大規模な科学技術計算を必要とする、地球規模の気象変化予測システム」である。

イ：マイクロコンピュータで稼働させるシステムの例である。

ウ：メインフレームで稼働させるシステムの例である。

問6 【解答ア】

ブレード型サーバは、1枚の薄いブレードに1台のサーバの機能をまとせ、複数のブレードを一つの筐体に差し込んで使うサーバである。電源装置や冷却装置、外部インタフェースなどを筐体側に搭載し、サーバ間で共有することで、高密度化、省スペース化、省電力化を実現している。この結果として、設置場所の維持費や電力費用などの運用コストを削減することができる。

イ：サーバの処理性能は、サーバの形状ではなく、サーバ機器（本体）の種類などに依存する。

ウ：通信速度は、サーバではなく、通信回線などに依存する。

エ：提供する機能は、サーバで動作するソフトウェアなどに依存する。

1.1 ハードウェア(2)

入力装置

問1 【解答ウ】

キーボードは、PCの標準装置として必ず付いている入力装置である。キーボードのキー（鍵盤）を押すと、対応する文字や数字、記号が信号（符号）として入力される。そのため、キーボードのキーに描かれていない図形を入力するのには適していない（グラフィックスソフトウェアなどで座標を指定して図形を描画する場合でも、キーボードから入力しているのは座標（数字）である）。

問2 【解答ア】

・Webカメラ

：インターネットなどを利用して、撮影している動画像をリアルタイムで視聴することができるカメラである。動画像を入力する装置であり、位置情報を入力するポインティングデバイスには分類されない。（正解）

・タッチパネル

：画面に指で触れることによって、位置情報を入力するポインティングデバイスである。

・タブレット

：パネル上の図形をなぞることによって、図形の座標位置情報を入力するポインティングデバイスである。

・マウス

：底面にあるボールの回転でマウスポインタを移動させ、ボタンをクリックして方向や移動量などの位置情報を入力するポインティングデバイスである。

問3 【解答ア】

・イメージスキャナ

：紙に書かれた図形や写真などを、ファクシミリと同じ原理で光学的に読み取り、デジタルデータ（ドットイメージ）として入力する装置である。「静止画像」だけを入力できる。

・デジタルカメラ

- ：撮影した画像をデジタルデータとして保存できる装置である。「静止画像・動画像」のどちらでも入力することができる。

問 4 【解答ア】

- ・ATM (Automated Teller Machine)
 - ：銀行などで利用される現金自動預け払い機のことである。暗証番号や入金／出金の金額を入力する装置としては、一般的にタッチパネルが用いられる。(正解)
- ・CAD (Computer Aided Design)
 - ：コンピュータ支援設計のことである。CADシステムに図形情報を入力する装置としては、一般的にタブレットが用いられる。
- ・CG (Computer Graphics)
 - ：コンピュータグラフィックスのことである。CGの図形入力などに使用する装置としては、一般的にタブレットが用いられる。
- ・POS (Point Of Sales)
 - ：販売時点管理のことである。POSシステムに販売した商品の情報を入力する装置としては、一般的にバーコードリーダーが用いられる。

問 5 【解答ウ】

- ア：タッチパネルに関する記述である。イメージセンサは、紙を固定しておいて、読取装置を移動させながら図形や写真などを読み取る入力装置である。
- イ：マウスに関する記述である。キーボードは、キー(鍵盤)を押すと、対応する文字や数字、記号が信号(符号)として入力される。PCの標準入力装置である。
- ウ：タブレットに関する記述である。タブレットは、CADシステムなどに使用されるポインティングデバイスで、ペンのような装置と板状の装置を組み合わせ、ペンのような装置でパネル上の図形をなぞることで座標位置情報を入力する装置である。(正解)
- エ：イメージスキャナに関する記述である。デジタイザは、図形入力に使用される大型サイズのタブレットのことである。

問 6 【解答エ】

- バーコードリーダーは、異なる太さのバーと異なる間隔の組合せによってデータが表現されている商品などに印刷されたバーコード(帯状のマーク)を光学的に読み取る入力装置である。コンピュータシステムやサーバーマーケットのレジ端末などに利用されている。
- ア：OCR (Optical Character Reader；光学式文字読取装置)に関する説明である。
- イ：OMR (Optical Mark Reader；光学式マーク読取装置)に関する説明である。
- ウ：磁気カード読取装置に関する説明である。

問 7 【解答エ】

- ・タッチタイプ
 - ：キーボード面の文字の位置に対する指の動きを訓練し、マスタすることによって、キーボードを見ずにキーを叩くタイピング技法である。フラインドタッチなどとも呼ばれる。
- ・ダブルクリック
 - ：マウスやタッチパッドでの入力の際に、素早く2回クリックをすることである。
- ・マルチタスク
 - ：コンピュータにおいて、複数のタスクを切り替えながら並行して実行することである。

・マルチタッチ

：タッチパネルやトラックパッドにおいて、複数のポイントに同時に触れて操作する入力方式である。(正解)

1.1 ハートウェア(3)

出力装置

問1 【解答エ】

有機ELディスプレイは、電圧をかけると発光する有機物を利用した表示装置である。自発光、薄型、軽量といった特徴をもち、低電力駆動が可能である。また、自ら発光するため斜めから見ても画面はよく見え、視野角は広く、色のコントラストがはつきり見えるメリットがある。一つの有機分子が出す光の色はあらかじめ決まっているが、複数の有機分子を合成することで様々な色の光を作り出すことができる。

問2 【解答ウ】

レーザプリンタは、レーザ光で感光ドラムにトナー（粉末インク）を貼り付け、用紙に熱で転写して印刷するプリンタである。

ア：インクジェットプリンタに関する説明である。

イ：インパクトプリンタに関する説明である。

エ：フォトリソ法に関する説明である。

問3 【解答イ】

ディスプレイで利用される光の3原色は、RGB (Red ; 赤, Green ; 緑, Blue ; 青) である。一方、プリンタで利用される色の3原色は、CMY (Cyan ; シアン[明るい水色], Magenta ; マゼンタ[明るい赤紫], Yellow ; イエロー[黄]) である。

問4 【解答ウ】

プロジェクタは、コンピュータ内部のデータを投影する出力装置である。一般的には、大型スクリーンなどに、ディスプレイの画像を拡大投影するために使用される。

ア：ハードディスク装置などの記憶装置の利用目的である。

イ：プリンタの利用目的である。

エ：ディスプレイの利用目的である。

問5 【解答ア】

プラズマディスプレイは、2枚のガラスの間にヘリウムやネオンなどの高圧のガスを封入し、そこに電圧をかけて紫外線を発生させることで蛍光体を発光させる表示装置である。

イ：TFT液晶ディスプレイの発光方式に関する説明である。

ウ：有機ELディスプレイの発光方式に関する説明である。

エ：CRTディスプレイの発光方式に関する説明である。

問6 【解答ア】

ア：インクジェットプリンタやレーザプリンタは、印字ヘッドを用紙に打ち付けないブリンタ（インパクトプリンタ）なので、カーボン複写の控えを取ることができない。複数の用紙の間にカーボン紙を挟み、何枚かを同時に印刷してカーボン複写の控えを取るには、印字ヘッドをインクリボンなどに打ち付けて印刷するインパクトプリンタを利用する。（正解）

イ：カラーインク（トナー）を利用することで、どちらのプリンタでもカラー印刷ができる。
ウ、エ：どちらのプリンタでも、漢字、図形、画像など、基本的にすべてのデータを印刷することができる。

問7 【解答ウ】

ア：色の3原色（CMY）で黒を印刷するには、3色のインクを重ね合わせなければならない。黒インクを用いると使用するインクの量が3分の1になるので、インクが速く乾燥して高速印刷ができるようになる。

イ：黒を印刷するのに、3種類のインクを使うよりも1種類のインクで済むほうが、インクの使用量を少なくして印刷コストを安く抑えることができる。

ウ：モノクロ（白黒）印刷をする場合に、黒インクだけのインクセットを用いる場合もある。しかし、4色のインクセットを用いる場合は、モノクロ印刷だけでなく、カラー印刷でも黒インクを使用するので、理由として適切ではない。（正解）

エ：3色（CMY）を重ね合わせて黒を表現すると鈍い暗色になり、鮮明な黒にはならない。そのため、黒を鮮明に印刷するために黒インクを利用する。

1.1 ハードウェア(4)

コンピュータの基本構成

問1 【解答エ】

制御装置は、各装置を制御するための指示を出す装置である。コンピュータの五大装置の中でも、特に重要な役割をもつ装置といえる。
ア：演算装置に関する説明である。
イ：出力装置に関する説明である。
ウ：入力装置に関する説明である。

問2 【解答イ】

- ・主記憶装置
：プロセッサと直接、データをやり取りできる装置である。電源を切ると記録内容が失われる「揮発性」の記憶装置である。
- ・補助記憶装置
：主記憶装置の補助として、データを記録する装置である。電源を切っても記録内容が失われない「不揮発性」の記憶装置である。

問3 【解答イ】

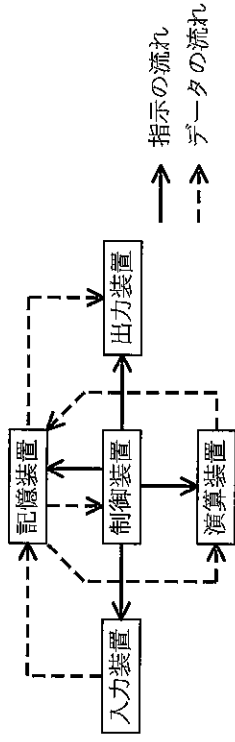
CPU（Central Processing Unit；中央処理装置）は、主として「制御装置と演算装置」で構成されたプロセッサの別称である。一度に処理するデータ量（ビット数）によって、“16ビットCPU”、“32ビットCPU”、“64ビットCPU”などに分類される。なお、“入力装置と出力装置”の組合せは、一般に周辺装置と呼ばれる。

問4 【解答イ】

- ・CPU (Central Processing Unit; 中央処理装置)
：主として制御装置と演算装置で構成されたプロセッサの別称である。
- ・GPU (Graphics Processing Unit; グラフィックス処理装置)
：3次元グラフィックスの画像処理などを，CPUに代わって高速に行う演算装置である。(正解)
- ・キャッシュメモリ
：データの平均アクセス時間を短くするために，高速のCPU (レジスタ) と低速の主記憶装置との間に配置される，主記憶装置よりもデータの読み書きが高速な記憶装置である。
- ・クロックジェネレータ
：コンピュータ内部で，プロセッサを構成する各装置間の動作のタイミングを合わせるための装置である。

問5 【解答イ】

- a：すべての装置に対するデータの流れの基となっているので「記憶装置」である。
- b：記憶装置に対するデータの流れ (入力) があるので「入力装置」である。
- c：すべての装置に対する指示の流れがあるので「制御装置」である。
- d：記憶装置からのデータの流れ (出力) があるので「出力装置」である。
- e：制御装置からの指示により，記憶装置から取り出したデータに対して演算を行い，結果を記憶装置に返しているのが「演算装置」である。



問6 【解答ア】

CPU (Central Processing Unit; 中央処理装置) は，主として制御装置と演算装置で構成されたプロセッサの別称である。一度に処理できるデータ量 (ビット数) によって16ビットCPU, 32ビットCPU, 64ビットCPUなどに分類され，ビット数が大きければ処理能力が高い。

ア：一度に処理できるデータ量の上限は，32ビットCPUは2³²バイト，64ビットCPUは2⁶⁴バイトであり，64ビットCPUの方が大きい。(正解)

イ：CPUのビット数は一度に処理するデータ量を表し，数値が大きいほど処理能力が高いことを示す。

ウ：32ビットCPUと64ビットCPUは互換性があるので，64ビットCPUを搭載したPCで32ビット用のOSも動作する。

エ：32ビットCPUと64ビットCPUの違いは動作速度ではなく，一度に処理できるデータ量である。また，CPUの動作速度と比べてUSBメモリの動作速度は遅いので，どちらのPCでもUSBメモリのデータ読み書き速度に差はない。