１．コンピュータシステム

１．１ハードウェア（コンピュータの種類）

問題１

　事務処理・画像処理・ネットワーク処理など、さまざまな用途に利用できる、持ち運び可能なコンピュータはどれか。

　ア．スーパコンピュータ　　　　　　　 イ．デスクトップ型PC

ウ．ノート型PC　　　　　　　　　　　エ．マイクロコンピュータ

問題２

　サーバに関する説明として、最も適切なものはどれか？

　ア．大勢の利用者に対して、さまざまなサービスを提供するコンピュータである。

イ．家電製品などに組み込んで、さまざまな機能を提供するコンピュータである。

ウ．個人での利用を目的として、さまざまなソフトウェアの利用環境を提供するコンピュータで

ある。

エ．持ち運びながらの利用に配慮して、さまざまな通信機能を提供するコンピュータである。

問題３

一般的なPCの省電力機能に関する次の記述中のａ，ｂに入れる字句の適切な組合せはどれか。

PCの電源を切る直前の作業状態を補助記憶装置に保存しておき、次に電源を入れたときにこの内容を呼び出して電源を切る直前に戻して使用可能とする機能を　　　　　 という。

ａ

ｂ

また、作業を中断再開時に速やかにPCを移行直前の状態に戻して使用可能とする機能を　　　　　という。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ａ | ｂ |
| ア | スタンバイ | ミラーリング |
| イ | ストライピング | ハイバネーション |
| ウ | ハイバネーション | スタンバイ |
| エ | ミラーリング | ストライピング |

問題４

　スーパコンピュータ上で稼働させるシステムの代表的な例として、適切なものはどれか。

　ア．企業間の連携に必要なSCMシステム

イ．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想システム

ウ．高い信頼性が要求されるバンキングシステム

エ．高いリアルタイム性が要求される自動車のエンジン制御システム

問題５

　サーバラックなどに複数のサーバを設置する場合と比較して、ブレード型サーバを導入する利用する利点として、最も適切なものはどれか。

　ア．運用コストを削減することができる

イ．サーバの処理性能を高くすることができる

ウ．通信速度を向上することができる

エ．提供する機能を多様化することができる。

１．１ハードウェア（入力装置）

問題１

　キーボードを利用して入力するのに適していないものはどれか。

　ア．記号　　　　　イ．数字　　　　　ウ．図形　　　　　エ．文字

問題２

　底面にあるボールを回転させることで、ポインタの移動方向や移動量などを入力する装置はどれか。

　ア．Webカメラ　　　　　　　　　　　 イ．イメージセンサ

ウ．タブレット　　　　　　　　　　　 エ．マウス

問題３

イメージスキャナとディジタルカメラを利用して、PCに静止画像と動画像を入力する。入力できるデータの組合せとして、適切なものはどれか。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | イメージスキャナ | ディジタルカメラ |
| ア | 静止画像 | 静止画像・動画像 |
| イ | 静止画像・動画像 | 静止画像 |
| ウ | 静止画像・動画像 | 静止画像・動画像 |
| エ | 動画像 | 静止画像 |

問題４

　タッチパネルの一般的な用途として、適切なものはどれか。

　ア．ATM（Automated Teller Machine）

イ．CAD（Computer Aided Design）

ウ．CG（Computer Graphics）

エ．POS（Point Of Sales）

問題５

　入力装置に関する記述のうち、適切なものはどれか。

　ア．イメージセンサは、画面上に透明なセンサを取り付けたものであり、画面に指などを押し付けて座標を

入力する装置である。

イ．キーボードは、装置の下面に球の一部分が出ているポインティングデバイスであり、球を回転させた変

化量で座標を入力する装置である。

ウ．タブレットは、ペンのような装置と板状の装置を組み合わせた機器であり、ペンのような装置を押し付

けて座標を入力する装置である。

エ．ディジタイザは、紙に描かれた２次元図形を光学的に読み取ることで、ディジタルデータとして入力す

る装置である。

問題６

　バーコードリーダに関する説明として、適切なものはどれか。

　ア．鉛筆などの筆記用具で記入された手書き文字を読み取る装置であり、手紙やはがきに記入した郵便番号

の読取りなどに利用されている。

イ．鉛筆などの筆記用具で記入されたマークを読み取る装置であり、答案用紙の読取りなどに利用されてい

る。

ウ．カード上の磁気ストライプを読み取る装置であり、キャッシュカードやクレジットカードの読取りなど

に利用されている。

エ．商品などに印刷された帯状のマークを読み取る装置であり、スーパーマーケットのレジ端末などに利用

されている。

問題７

　入力装置のうち、ポインティングデバイスに分類されないものはどれか。

　ア．Webカメラ　　　　　　　　　　　 イ．タッチパネル

ウ．タブレット　　　　　　　　　　　 エ．マウス

１．１ハードウェア（出力装置）

問題１

　ブラウン管を利用したディスプレイはどれか。

　ア．CRTディスプレイ　　　　　　　　 イ．液晶ディスプレイ

ウ．プラズマディスプレイ　　　　　　 エ．有機ELディスプレイ

問題２

　レーザプリンタに関する説明として、適切なものはどれか。

　ア．印字ヘッドから用紙にインクを吹き付けるプリンタである。

イ．印字ヘッドでインクリボンを用紙に打ち付けるプリンタである。

ウ．感光ドラムにトナーを貼り付け、用紙に熱で転写するプリンタである。

エ．ディジタルカメラで撮影した写真を印刷するプリンタである。

問題３

ディスプレイで利用される光の３原色と、プリンタで利用される色の３原色の組合せとして、適切なものはどれか。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 光の３原色 | 色の３原色 |
| ア | 赤・青・黄 | シアン・グリーン・マゼンタ |
| イ | 赤・緑・青 | シアン・マゼンタ・イエロー |
| ウ | シアン・グリーン・マゼンタ | 赤・青・黄 |
| エ | シアン・マゼンタ・イエロー | 赤・緑・青 |

問題４

　プロジェクタの利用目的として、適切なものはどれか。

　ア．コンピュータ内部にデータを保存する。

イ．コンピュータ内部のデータを印刷する。

ウ．コンピュータ内部のデータを投影する。

エ．コンピュータ内部のデータを表示する。

問題５

　プラズマディスプレイに採用されている発光方式に関する説明として、適切なものはどれか。

　ア．ガス放電によって発生する光を利用する。

イ．自身では発光しないのでバックライトを使い、画面の各ドットを薄膜トランジスタで制御する。

ウ．電極の間に有機化合物を挟んだ構造で、これに電気を通すと発光することを利用する。

エ．電子銃から電子ビームを発射し、蛍光体に当てて発光させる。

問題６

　インクジェットプリンタとレーザプリンタに共通する記述のうち、適切なものはどれか。

　ア．カーボン複写の控えを取ることはできない。

イ．カラー印刷ができない。

ウ．漢字を印刷することができない。

エ．図形や画像を印刷することができない。

問題７

　インクジェットプリンタなどで、色の３原色のインクと黒のインクを組み合わせたえ４色のインクセットを用いる理由として、適用でないものはどこか。

　ア．インクを速く乾燥させて高速印刷をするため

イ．印刷コストを安く抑えるため

ウ．カラー印刷とモノクロ印刷でインクを使い分けるため

エ．黒を鮮明に印刷するため

１．１ハードウェア（コンピュータの基本構成）

問題１

　制御装置に関する説明として、適切なものはどれか。

　ア．計算や比較などの各種演算を行う装置である。

イ．コンピュータからデータを出力する装置である。

ウ．コンピュータにデータを入力する装置である。

エ．他の装置に対して指示を出す装置である。

問題２

　主記憶装置と補助記憶装置の特性に関する組合せとして、適切なものはどれか。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 主記憶装置 | 補助記憶装置 |
| ア | 揮発性 | 揮発性 |
| イ | 揮発性 | 不揮発性 |
| ウ | 不揮発性 | 揮発性 |
| エ | 不揮発性 | 不揮発性 |

問題３

CPUを構成する装置の組合せとして、適切なものはどれか。

　ア．演算装置と記憶装置 　　　　　　　 イ．制御装置と演算装置

ウ．制御装置と記憶装置　　　　　　　 エ．入力装置と出力装置

問題４

　SoC（System on a Chip）の説明として、適切なものはどれか。

　ア．3Dグラフィックスなどの画像処理を専門に行うプロセッサである。

イ．CPU、メモリなどを含む主要機能を同一プロセスに集積したものである。

ウ．CPUの機能を一つの大規模集積回路にまとめたものである。

エ．複数のプロセッサコアを一つのパッケージにまとめたものである。

問題５

　一般的な命令の取出し手順を表す次の図中のａ，ｂに該当するレジスタ名の適切のものはどれか。

ａ

指示の流れ

データの流れ

ｂ

ｃ

ｄ

ｅ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ａ | ｂ | ｃ | ｄ | ｅ |
| ア | 記憶装置 | 入力装置 | 演算装置 | 出力装置 | 制御装置 |
| イ | 記憶装置 | 入力装置 | 制御装置 | 出力装置 | 演算装置 |
| ウ | 制御装置 | 出力装置 | 演算装置 | 入力装置 | 記憶装置 |
| エ | 制御装置 | 入力装置 | 記憶装置 | 出力装置 | 演算装置 |

問題６

　マルチコアプロセッサに関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

　ア．1台のPCに複数のマイクロプロセッサを搭載し、各プロセッサで同時に同じ処理を実行することによ

って、処理結果の信頼性の向上を図ることを目的とする。

イ．演算装置の構造とプロセッサ周波数が同じであれば、クアッドコアプロセッサはデュアルコアプロセッ

サの4倍の処理能力をもつ。

ウ．処理の負荷に応じて一時的にクロック周波数を高くして高速処理を実現する。

エ．一つのCPU内に演算などを行う処理回路を複数個もち、それぞれが同時に別の処理を実行することに

よって処理能力の向上を図ることを目的とする。

１．１ハードウェア（プロセッサ）

問題１

　制御装置が各装置に対する指示を出すために、プログラムを解読するのに利用される機器はどれか。

　ア．加算器　　　　　　 　　　　　　　 イ．クロックジェネレータ

ウ．補数器　　　　　　　　　　　　　 エ．命令デコーダ

問題２

　レジスタに関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア．演算装置が演算に利用するデータだけを記録する。

イ．主記憶装置よりも記録できるデータ量は大きい。

ウ．主記憶装置よりもデータの読出し速度が速い。

エ．長期的に重要なデータを記録するのに適している。

問題３

MHz（メガヘルツ）の説明として、適切なものはどれか。

ア．1秒間にクロック信号が100万回発生することを表す単位である。

イ．1秒間にクロック信号が10億回発生することを表す単位である。

ウ．1秒間に実行できる命令数を表す単位である。

エ．1命令を実行するために必要となる時間を表す単位である。

問題４

　プロセッサに利用されるバスの説明として、適切なものはどれか。

　ア．2進数の2の補数を求める機器

イ．機器を接続して電気信号を送るための信号路

ウ．さまざまなデータを記録する記憶装置

エ．二つの数値の加算結果を求める機器

問題５

　一般的な命令の取出し手順を表す次の図中のａ，bに該当するレジスタ名の適切な組合せはどれか。

主記憶装置

ａ

①アドレス指定

命令

ｂ

命令

②命令取出し

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ａ | ｂ |
| ア | アキュムレータ | 命令レジスタ |
| イ | プログラムカウンタ | アキュムレータ |
| ウ | プログラムカウンタ | 命令レジスタ |
| エ | 命令レジスタ | プログラムカウンタ |

問題６

　プロセッサを制御するため用いられるクロックに関する記述のうち、適切なものはどれか。

　ア．同じアーキテクチャのプロセッサであれば、クロック周波数の高いものほど単位時間当たりの実行命令

数は多い。

イ．クロック周波数の逆数は、1秒間に実行できる命令数と等しい。

ウ．コンピュータで実行される全ての命令は、必ず1クロックで実行できる。

エ．プログラムが実行されていないとき、クロックジェネレータは停止している。

問題７

　クロック周波数が1.6GHzのCPUは、4クロックで処理される命令を1秒間に何回実行できるか。

　ア．40万 　　　　　　 　　　　　　　 イ．160万

ウ．4億　　　　　　　　　　　　　　 エ．64億

１．１ハードウェア（メモリ）

問題１

　データを読み書きするために、主記憶装置内のデータ記録領域に付けられた番地はどれか。

　ア．アドレス　　　イ．インデックス　　　ウ．オペランド　　　エ．カウンタ

問題２

　プログラムの実行に関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア．主記憶装置に記録されているプログラムは主記憶装置上で、補助記憶装置に記録してあるプログラムは

補助記憶装置上で、それぞれ実行する。

イ．主記憶装置に記録されているプログラムを、補助記憶装置にロードしてから実行する。

ウ．プログラム実行時に空き領域が多い記憶装置を選択して、その記憶装置上で実行する。

エ．補助記憶装置に記録されているプログラムを、主記憶装置上にロードしてから実行する。

問題３

ROMの特徴として、適切なものはどれか。

ア．一度記録した内容は絶対に消去できない。

イ．記録内容の保持に電力が必要ない。

ウ．主記録装置やレジスタに使用される。

エ．データの読み書きが自由に行える。

問題４

　メモリの増設に使用される半導体メモリはどれか。

　ア．DIMM　　　　　　 　　　　　　　 イ．PROM

ウ．フラッシュメモリ　　　　　　　　 エ．フリップフロップ回路

問題５

　メモリに読み込んだプログラムをCPUが読み出しながら実行する方式はどれか？

　ア．アドレス指定方式　 　　　　　　　 イ．仮想記憶方式

ウ．ストアドプログラム方式　　　　　 エ．直接プログラム制御方式

問題６

SRAMと比較した場合のDRAMの特徴として、適切なものはどれか。

ア．SRAMよりも高速なアクセスが実現できる。

イ．データを保持するための内部構成（回路）が複雑になる。

ウ．データを保持するためのリフレッシュ動作が不要である。

エ．ビット当たりの面積を小さくできるので高集積化に適している。

問題７

フラッシュメモリに関する説明として、適切なものはどれか。

ア．紫外線で全内容を消して書き直せるメモリである。

イ．データを速く読み出せるので、キャッシュメモリやレジスタなど、コンピュータ内部の記憶媒体として

よく用いられる。

ウ．不揮発性メモリの一種であり、電気的に全部または一部分を消して内容を書き直せるメモリである。

エ．リフレッシュ動作が必要なメモリであり、主記憶に広く使われる。

問題８

組込みシステムのプログラムを格納するメモリとして、マスクROMを使用する場合のメリットはどれか。

ア．出荷後のプログラムの不正な書換えを防ぐことができる。

イ．製品の量産後に、シリアル番号などの個体識別データを書き込むことができる。

ウ．動作中に主記憶が不足した場合、補助記録として使用することができる。

エ．内容を消去することによって、メモリ部品を再利用することができる。

１．１ハードウェア（補助記憶装置）

問題１

　一般的なコンピュータに内蔵されている、表面に磁性体を塗った円盤が密閉された箱の中に何枚か入っている補助記憶装置はどれか。

　ア．CD（Compact Disc） 　　　　　　 イ．DVD（Digital Versatile Disc）

ウ．HDD（Hard Disk Drive）　　　　 エ．SSD（Solid State Drive）

問題２

　DVDの大容量を可能にしている理由として、適切なものはどれか。

　ア．磁気ヘッドの磁化強度を複数もつ。

イ．磁気ヘッドの磁化方向を複数もつ。

ウ．レーザ光の光度が強い。

エ．レーザ光の波長が短い。

問題３

CD-Rの利用方法の組合せとして、適切なものはどれか。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 読出し | 書込み | 消去 |
| ア | 可能 | 可能 | 可能 |
| イ | 可能 | 可能 | 不可能 |
| ウ | 可能 | 不可能 | 可能 |
| エ | 可能 | 不可能 | 不可能 |

問題４

　チップ状にしたフラッシュメモリを使用した補助記憶装置で、ディジタルカメラや携帯電話などのデータ記録媒体として利用されるものはどれか。

　ア．SDカード　　　　　 　　　　　　 イ．USBメモリ

ウ．ソリッドステートドライブ　 　　 エ．ブルーレイディスク

問題５

　コンピュータの補助記憶装置であるDVD装置の説明として、適切なものはどれか。

　ア．記録方式の性質上、CD-ROMを読むことはできない。

イ．小型化することが難しく、ノート型PCには搭載できない。

ウ．データの読出しにはレーザ光を、書込みには磁気を用いる。

エ．読取り専用のもの、繰り返し書き込むことができるものなど、複数のタイプのメディアを利用できる。

問題６

　磁気ディスク装置において、ファイルの書込みや削除を繰り返したところ、ファイルのフラグメンテーション（断片化）が発生した。この状況に関する記述のうち、適切なものはどれか。

　ア．フラグメンテーションが進行すると、個々のファイルのサイズは増大していくので、磁気ディスクの利

用率は低下していく。

イ．フラグメンテーションが発生したファイルを更にコピーした場合、コピー先でフラグメンテーションが

進行することはあっても解消することはない。

ウ．フラグメンテーションを解消するには、専用ツールなどを使用して、フラグメンテーションが発生した

ファイルを連続した領域に再配置すればよい。

エ．フラグメンテーションを解消するには、複数のファイルを集めて一つのファイルにし、全体のファイル

数を減らせばよい。

問題７

　1ページ当たり日本語500文字が印刷されている本の場合、記憶容量が約8.5Gバイトの片面2層のDVD-Rに、約何万ページを記録できるか。ここで、日本語1文字を表現するのには2バイトが必要であり、DVD-Rには文字情報だけを記録する。また、1Gバイトは10億バイトとする。

　ア．420　　　　　イ．850　　　　　ウ．1,700　　　　　エ．3,400

１．１ハードウェア（記憶階層）

問題１

　データの平均アクセス時間を短くするために、高速のプロセッサと低速のメモリ間に配置する装置はどれか。

　ア．キャッシュメモリ　　 　　　　　　 イ．ディスクキャッシュ

ウ．ハードディスク　　　　　　　　　 エ．メモリインタリーブ

問題２

　記憶階層の適用例として、適切なものはどれか。

　ア．高速小容量の記憶装置と低速大容量の記憶装置を組み合せて、全体として高速大容量の記憶装置を構成

する。

イ．高速小容量の記憶装置と低速大容量の記憶装置を組み合せて、全体として低速小容量の記憶装置を構成

する。

ウ．高速大容量の記憶装置と低速小容量の記憶装置を組み合せて、全体として高速小容量の記憶装置を構成

する。

エ．高速大容量の記憶装置と低速小容量の記憶装置を組み合せて、全体として低速大容量の記憶装置を構成

する。

問題３

データの読み書きが高速な順に左側から並べたものはどれか。

　ア．主記憶装置、補助記憶装置、レジスタ

イ．主記憶装置、レジスタ、補助記憶装置

ウ．レジスタ、主記憶装置、補助記憶装置

エ．レジスタ、補助記憶装置、主記憶装置

問題４

　メモリを同時にアクセス可能な複数のバンクに分割して、並列的にアクセスすることで平均アクセス時間を改善する高速化技術はどれか。

　ア．キャッシュメモリ 　 　　　　　　 イ．ディスクキャッシュ

ウ．ハードディスク　　　　　　 　　 エ．メモリインタリーブ

問題５

　キャッシュメモリの効果として、適切なものはどれか。

　ア．主記憶装置から読み出したデータをキャッシュメモリに保持し、CPUが後で同じデータを読み出すとき

　 のデータ転送を高速に行う。

イ．主記憶装置から読み出したデータをキャッシュメモリに保持し、命令を並列に処理することによって演

　　算を高速に行う。

ウ．主記憶装置から読み出した命令をキャッシュメモリに保持し、キャッシュメモリ上でデコードして実行

することによって演算を高速に行う。

エ．主記憶装置から読み出した命令をキャッシュメモリに保持し、これと並列して主記憶装置からデータを

レジスタに読み出すことによってデータ転送を高速に行う。

問題６

　メモリインタリーブを利用したとき、平均アクセス時間の短縮に最も高い効果が期待できるアクセスはどれか。

　ア．同じデータに対して一定間隔ごとに何回もアクセスする。

イ．二つの異なるデータに対して交互に何回もアクセスする。

ウ．メモリに断片化して記録されたデータに対してランダムにアクセスする。

エ．メモリに連続して記録されたデータに対して順番にアクセスする。

問題７

　CPUのキャッシュメモリに関する記述のうち、適切なものはどれか。

　ア．1次キャッシュには、2次キャッシュよりも低速なメモリが使われる。

イ．1次キャッシュは演算処理の高速化のために使われ、2次キャッシュは画像描画の高速化のために使わ

れる。

ウ．1次キャッシュは最初にアクセスされ、2次キャッシュは1次キャッシュにデータがないときにアクセ

スされる。

エ．1次キャッシュは主記憶アクセスの高速化のために使われ、2次キャッシュは仮想記憶の実現のために

使われる。

１．１ハードウェア（入出力インタフェース）

問題１

　次の特徴をもつインタフェースはどれか。

【特徴】

　　・キーボードやマウス、プリンタなど、ほとんどの入出力装置を接続できる。

　　・三つのデータ転送モードがある。

　　・周辺装置をツリー状で最大127台まで接続できる。

　ア．IEEE 1394　　　　　イ．PCMCIA　　　　　ウ．SCSI　　　　　エ．USB

問題２

　HDMIの説明として、適切なものはどれか。

　ア．映像、音声及び制御信号を1本のケーブルで入出力するAV機器向けのインタフェースである。

イ．携帯電話間での情報交換などで使用される紫外線を用いたインタフェースである。

ウ．外付けハードディスクなどをケーブルで接続するシリアルインタフェースである。

エ．多少の遮蔽物があっても通信可能な、電波を利用した無線インタフェースである。

問題３

赤外線を使って、データ通信を行うシリアルインタフェースはどれか。

　ア．Bluetooth　　　　　イ．HDMI　　　　　ウ．IrDA　　　　　エ．RFID

問題４

プラグインプレイに関する記述として、適切なものはどれか。

　ア．PCに周辺機器を接続すると、デバイスドライブの組込みや設定を自動的に行う。

イ．アプリケーションソフトの機能を強化するソフトウェアを後から組み込む。

ウ．周辺機器との接続ケーブルを介して、PCから周辺機器に電力を供給する。

エ．特定のプログラムを実行して、処理に掛かる時間でシステムの性能を評価する。

問題５

　USB2.0に関する記述のうち、適切なものはどれか。

　ア．PC、USBハブ及び周辺装置側のコネクタ形状は1種類に統一されている。

イ．PCと周辺装置の間のデータ転送速度は、幾つかのモードからPC利用者自らが設定できる。

ウ．電力消費が少ない周辺装置は、電源に接続することなしにUSB接続するだけで電力供給を得ることが

できる。

エ．パラレルインタフェースであるので、複数の周辺装置を接続しても、周辺装置ごとのデータ転送速度は

遅くならない。

問題６

　周辺装置との接続インタフェースであるIEEE 1394とUSBの両方に共通する特徴はどれか。

　ア．コンピュータや機器の電源を入れたままでも、周辺装置の着脱が可能である。

イ．最大転送速度が、100Mビット/秒である。

ウ．接続する機器ごとに、重複しないIDを設定する必要がある。

エ．複数のデータ線をもち、転送方式がパラレル転送である。

問題７

　携帯電話機や家電などで用いられる無線通信の標準化規格であるBluetoothの活用事例はどれか。

　ア．1台の家庭用ゲーム機に、2個のコントローラを無線で接続する。

イ．カーナビゲ―ションシステムで人工衛星からの信号を受信する。

ウ．携帯電話機でQRコードを読み取る。

エ．自動改札機にかざされたIC乗車カードの情報を読み取る。