

## 目次

SHEET1	コンピュータの5大装置.....	2
SHEET2	記憶装置.....	9
SHEET3	ソフトウェア.....	13
SHEET4	プログラム.....	19
SHEET5	ファイル・データ分析.....	24
SHEET6	データベース.....	33
SHEET7	データベース操作、モバイル端末の利用.....	39
	SQL.....	39
	正規化.....	43
	モバイル端末の利用.....	45
SHEET8	ネットワーク.....	48
SHEET9	インターネット.....	52
SHEET10	TCP/IPとプロトコル.....	58
SHEET11	システム構成技術.....	61
SHEET12	セキュリティ.....	69
SHEET13	ソフトウェア開発.....	75
SHEET14	アジャイル開発、テスト.....	83
	アジャイル開発.....	83
	テスト.....	84
SHEET15	開発管理.....	88
SHEET16	経営情報管理.....	93
SHEET17	WEB利用、その他IT関連用語.....	99
	Web利用.....	99
	その他IT関連用語.....	101

SHEET1 コンピュータの5大装置

レベル1

R3 第1問

パーソナルコンピュータ（PC）の利用においては、多様な種類の周辺機器をPC本体に接続することがある。

USB規格に基づく、PC本体の受け口への差し込みに関する記述として、最も適切な組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a 全てのUSB2.0Standard-Aのコネクタは、PC本体のUSB2.0Standard-Aの受け口に上下どちらの向きでも差し込むことができる。
- b 全てのUSB2.0Standard-Aのコネクタは、PC本体のUSB3.1Standard-Aの受け口に上下どちらの向きでも差し込むことができる。
- c 全てのUSB3.1Standard-Aのコネクタは、PC本体のUSB2.0Standard-Aの受け口に差し込むことができる。
- d 全てのUSB3.1Standard-Aのコネクタは、PC本体のUSB3.1Standard-Aの受け口に上下どちらの向きでも差し込むことができる。
- e 全てのUSB3.1Type-Cのコネクタは、PC本体のUSB3.1Type-Cの受け口に上下どちらの向きでも差し込むことができる。

〔解答群〕

ア aとb    イ bとd    ウ cとd    エ cとe    オ dとe

R2 第1問

業務内容に応じて、さまざまな種類の周辺機器をパーソナルコンピュータ（PC）本体に接続して利用することがある。

接続のための入出力インタフェースに関する以下の①～③の記述と、それらに対応する用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① 外付けハードディスク装置（HDD）や外付けブルーレイディスク装置といった周辺機器の接続を可能にするシリアル・インタフェースである。
- ② 外付けHDDやスキャナといった周辺機器の接続を可能にするパラレル・インタフェースである。
- ③ スマートフォン、キーボード、マウス、プリンタなどの周辺機器のワイヤレス接続を可能にするインタフェースである。

〔解答群〕

ア ①：e-SATA    ②：SCSI    ③：Bluetooth  
イ ①：e-SATA    ②：USB    ③：IrDA  
ウ ①：IEEE1284    ②：SCSI    ③：IrDA  
エ ①：IEEE1284    ②：USB    ③：Bluetooth

### R1 第1問

各種の業務システムのデータ入力や情報検索などにタッチパネルを利用する場合がある。タッチパネルの選択に当たっては、その方式ごとの操作特性を考慮する必要がある。

タッチパネルの方式に関する記述として、最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a 赤外線方式は、機器の画面の複数点を指先で同時に直接触れて操作することができる。
- b 静電容量方式は、機器の画面の複数点を指先で同時に直接触れて操作することはできない。
- c 抵抗膜方式（感圧式）は、対応ペン以外のペンでは操作できないが、指先で直接触れて機器の画面に表示されるアイコンやボタンを操作できる。
- d 静電容量方式は、対応ペン以外のペンでは操作できないが、指先で直接触れて機器の画面に表示されるアイコンやボタンを操作できる。

〔解答群〕

- ア aとb      イ aとd      ウ bとc      エ cとd

### H30 第1問

パーソナルコンピュータ（PC）の利用においては、業務内容に応じてハードディスクドライブ（HDD）などのさまざまな種類の周辺機器を PC 本体に接続することがある。周辺機器を接続するインタフェースに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア e-SATA は、PC 本体の電源を切らずに外付け HDD の接続が可能なシリアルインタフェースである。
- イ SCSI は、外付け HDD、モデムやマウスの接続が可能なシリアルインタフェースである。
- ウ USB は、PC 本体の電源を切らずに外付け HDD の接続が可能なパラレルインタフェースである。
- エ シリアル ATA は、外付け HDD、モデムやマウスの接続が可能なインタフェースである。

### H29 第2問

業務に PC を導入しようとするとき、処理速度を検討する必要がある。PC の処理速度は多くの要因によって変化し、その評価尺度もさまざまである。

PC の処理速度や評価尺度に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 実際に使用するアプリケーションの処理内容を想定し、それらに特有な命令を組み合わせた命令ミックスを用いて性能評価することを MIPS と呼ぶ。
- イ 数値演算を行う場合、同じ数値を整数として演算する場合に比べ小数点付き数値として演算する方が処理が遅いのは、浮動小数点を用いる仕組みを使用しているためである。
- ウ 整数演算の命令を実行させ、1 秒間に実行できた命令数を表す指標が FLOPS でこの逆数が平均命令実行時間である。
- エ 単位時間当たりの命令実行数は CPU のクロック周波数の逆数で表される。この値が大きく、また CPI(Cycles Per Instruction)の値も大きいほど高速にプログラムが実行できる。

### H28 第1問

各種業務処理を行ううえでパーソナルコンピュータ（PC）の重要度が増す中、業務内容に適した機器構成を検討することは重要である。これに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア HDDとは異なりSSDは、OSのインストールができないため起動ドライブとしては使えない。
- イ PCにグラフィックボードを付ける場合、IDEインタフェースに装着する。
- ウ PCには、処理速度を向上させるために、メモリモジュールを複数枚組み合わせることができるものがある。
- エ マザーボード上のCPUソケットの形状は標準化されているので、処理速度の速いどのようなCPUへの交換も可能である。

### H26 第2問

コンピュータには様々な装置を取り付けるための入出力インタフェースが用意されており、業務に応じて入出力装置や外部記憶装置などを接続するのに利用される。このような入出力インタフェースに関する以下の文章の空欄A～Dに入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

コンピュータの入出力インタフェースには、データをビットずつ転送する[ A ]インタフェースと、複数ビットを同時に転送する[ B ]インタフェースがある。

これらのインタフェースを実装する規格のうち[ C ]は[ A ]インタフェース、[ D ]は[ B ]インタフェースである。

転送速度が速いのは[ A ]インタフェースで、最近の多くの入出力装置や外部記憶装置で採用されている。

[解答群]

- ア A：シリアル B：パラレル C：PCI、MIDI D：セントロニクス、IEEE1394
- イ A：シリアル B：パラレル C：USB、SATA D：IDE、SCSI
- ウ A：パラレル B：シリアル C：eSATA、IEEE1394 D：IDE、セントロニクス
- エ A：パラレル B：シリアル C：USB、MIDI D：PCI、SCSI

### H24 第2問

近年、多様なコンピュータが登場しつつあるが、その基本的動作原理は同じである。それを把握しておくことで、新たな技術の理解も早くできる。下記は、コンピュータの構成要素とそれらによってコンピュータの基本機能が実現される過程を記述した文章である。

以下の文中の空欄A～Dに入る言葉の組み合わせとして最も適切なものを下記の解答群から選べ。

1. データおよび処理命令が主記憶装置に記憶されている。
2. [ A ]の指示で、主記憶装置に記憶されたデータおよび処理命令は、[ B ]に転送される。
3. [ B ]では、処理命令に従ってデータを処理し、[ A ]の指示でその演算結果を転送させて[ C ]に記憶させる。
4. [ C ]に記憶された演算結果は、[ A ]の指示で[ D ]に転送されて出力される。

[解答群]

- ア A：演算装置 B：制御装置 C：主記憶装置 D：出力装置
- イ A：演算装置 B：制御装置 C：補助記憶装置 D：主記憶装置
- ウ A：制御装置 B：演算装置 C：主記憶装置 D：出力装置
- エ A：制御装置 B：演算装置 C：補助記憶装置 D：主記憶装置

## H24 第3問

コンピュータは多様な業務に利用される。コンピュータの処理能力は様々な要因に左右され、処理能力に影響を与える特性や、それを評価する指標が複数存在する。適用業務の処理に十分な能力のコンピュータを選択するためには、これらの内容を適切に理解することが必要である。

以下の記述の中で最も適切なものはどれか。

- ア コンピュータの CPU と主記憶装置間の転送速度を表す内部クロック周波数は、値が大きいほど転送速度は速くなる。
- イ 整数演算の回数を表す FLOPS は、科学技術計算では処理速度の参考にはできない。
- ウ ひとつの命令を実行するためにクロック周期が何サイクル必要かを表す CPI は、値が小さいほど演算処理速度は速い。
- エ プログラム中の命令のステップ数を 1 万ステップ単位で表した MIPS は、値が小さいほどコンパクトなプログラムであり、処理速度も速い。

## レベル2

### H29 第1問

パーソナルコンピュータ(PC)内部には、バスやインターフェースと呼ばれる伝送経路がある。その機能改善によりスループットの向上が期待できるので、PC の導入に当たっては、伝送経路の機能にも配慮すべきである。

この伝送経路の仕組みに関する以下の文章の空欄A～Dに当てはまる語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

データやプログラムは、PC 内部のマザーボードで発生する[ A ]と同期を取りながら、バス上で伝送される。CPU と主記憶装置の間でそれらを伝送するシステムバスは、[ B ]、データバス、コントロールバスから構成されている。

PC の入出力バスと[ C ]や DVD 装置を接続し、それらをオペレーティングシステムの起動ディスクとして利用する場合に使用できる代表的なインターフェースは SATA である。

PC のシステムバスに接続された[ D ]インターフェースは、これまで主にグラフィックスボードなどを装着するために利用されてきたが、このインターフェースに装着できる SSD を使用すると、データなどの読み書き速度や PC の起動速度が向上する。

[解答群]

- ア A：クロック      B：アドレスバス      C：HDD      D：PCI Express
- イ A：クロック      B：パラレルバス      C：SSD      D：mSATA
- ウ A：パルス      B：シリアルバス      C：ブルーレイ      D：NVMe
- エ A：パルス      B：パラレルバス      C：microSD      D：IEEE 1394

### H29 第3問

コンピュータの出力装置として使用するプリンタには印字方法の異なる製品があり、業務の用途に応じて使い分ける必要がある。

プリンタの特徴に関する記述として、最も適切なものはどれか。

ア インクジェットプリンタは、細いノズルから液体インクを用紙に噴出して印刷する。カラー印刷する場合は、黒色に加えて、シアン、マゼンタ、イエローのインクの濃度を調節して印刷する。色の再現性能が高く、写真やポスターの印刷に向いている。

イ ドットインパクトプリンタはプリンタヘッドのピンにより活字のような印影を形作り、カーボンリボンの上から強打することでカーボンを用紙に転写して印刷する。複写伝票に印字できる唯一の仕組みであるが、文字以外の画像などの印刷はできない。

ウ 熱転写プリンタは、インクリボンから熱で発色する染料を用紙に転写した後、熱を加えて発色させる。フルカラーの印刷はできないが、与える温度を変えることで異なった発色が可能である。動作音が静かで、構造が簡素なため小型軽量化しやすくハンディターミナルなどにも用いられる。

エ レーザプリンタでカラー印刷可能な機器は、黒色に加えて、シアン、マゼンタ、ブルーのドラムを内蔵し、各色のトナーを紙面に転写し、最後に定着機でレーザー照射してトナーを固定する。印刷速度が高速で、事業所での文書や書類の印刷に利用される。

### H27 第1問

コンピュータは、業務に必要な各種の周辺装置を直接あるいはネットワーク経由等で接続して利用する。周辺装置を選択する場合は、各装置の特性を理解した上で、業務に適した装置を選択する必要がある。

周辺装置の特性に関する記述として最も適切なものはどれか。

ア 外部記憶装置として利用される磁気ディスクは製造後にフォーマットを行わなければ利用できないが、SSD はフォーマットが不要でホットスワップ機能のもとでのディスク交換に向いている。

イ カラープリンタで画像を印刷する場合は、画像のベクターデータとともに、XGA, WXGA 等の解像度に関する情報がプリンタへと指示されるので、パラレルインタフェースが使用されている。

ウ 業務用のハンディターミナルに搭載されることの多い抵抗膜方式のタッチパネルは、スマートフォンに搭載されている静電容量方式のパネルと比べ、ペンや手袋等をしていても反応し、耐久性能や耐衝撃性能が優れている。

エ 有機 EL ディスプレイは有機 EL 素子自体が発光する特性を利用し、高輝度でコントラストが高く鮮明な表示が可能で、バックライトが不要なので消費電力も少ない。

H25 第1問

業務におけるコンピュータの多岐にわたる利用では、日々発生する様々なデータは補助記憶装置に蓄積される。記憶したデータ量が補助記憶装置の記憶容量の許容限度を超える前に、その適切な増設を行うことが必要になる。

補助記憶装置の利用に関する以下の文章の空欄A～Dに入る用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

パーソナルコンピュータ(パソコン)に外部接続して利用する補助記憶装置として以下のものがある。

①[ A ]や[ B ]をインターフェースとして利用するハードディスクやDVD 装置

② LAN に直接接続して利用する[ C ]

②の補助記憶装置には[ D ]を備える必要があるが、①の装置には必要がない。

[解答群]

ア A : e-SATA    B : TCP/IP    C : NFS    D : DNS

イ A : e-SATA    B : USB    C : NAS    D : OS

ウ A : IDE    B : USB    C : UPS    D : NFS

エ A : NFS    B : e-SATA    C : DWH    D : NAS

解答

SHEET1 コンピュータの5大装置			
レベル1	R3	1	エ
	R2	1	ア
	R1	1	イ
	H30	1	ア
	H29	2	イ
	H28	1	ウ
	H26	2	イ
	H24	2	ウ
	H24	3	ウ
レベル2	H29	1	ア
	H29	3	ア
	H27	1	エ
	H25	1	イ



## SHEET2 記憶装置

### レベル1

#### R2 第2問

データのバックアップの際には、フラッシュメモリを利用した記憶装置を利用することも多いので、その特性や用途を理解しておくことが望ましい。

フラッシュメモリに関する記述として、最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a 紫外線でデータを消去して書き換えることができる。
- b 磁気でデータを消去して書き換えることができる。
- c 電源が遮断された状態でも記憶したデータを保持できる。
- d USBメモリ、SDメモリカード、SSDといった記憶装置に使われる。

〔解答群〕

ア aとb    イ aとc    ウ bとd    エ cとd

#### R1 第2問

レーザー光を利用してデータの読み書きを行う記憶媒体にはさまざまな種類があり、それぞれの特徴を理解する必要がある。記憶媒体に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア BD-ROM は、データを未記録部分へ繰り返し追記することができる。
- イ BD-R は、読み出し専用である。
- ウ DVD-RAM は、データを一度だけ書き換えることができる。
- エ DVD-RW は、データを繰り返し書き換えることができる。

## H28 第3問

業務等に利用する各種のアプリケーションプログラムの実行が円滑に行われるように、コンピュータには様々な仕組みが組み込まれている。しかし、コンピュータの種類によってそれらの仕組みの装備状況が異なり、機能にも能力差があるので仕組みの内容を理解することも必要である。

コンピュータの仕組みに関する以下の①～④の記述と、その名称の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① 主記憶装置の記憶領域において、実行中のプログラムが使用しなくなった領域のうち断片化したものを整理し、連続して利用可能な記憶領域を確保すること。
- ② コンピュータが仮想記憶の仕組みを備えている場合、主記憶装置と補助記憶装置の間でデータの入れ替えを行うこと。
- ③ 演算装置の処理能力に比べて大幅に処理が遅い装置に対するデータの入出力処理において、データを一時的に補助記憶装置等に保存して処理することで、コンピュータの処理効率を向上させること。
- ④ 半導体の記憶装置を実装したハードディスクで、使用頻度が高いデータを半導体記憶装置に記憶させ、低速の磁気ディスクからの読み出し回数を減少させて処理の高速化を図ること。

[解答群]

- ア ①：ガーベージコレクション ②：スワッピング ③：ファイルダンプ ④：キャッシング
- イ ①：ガーベージコレクション ②：ホットスワップ ③：スプーリング ④：ページング
- ウ ①：コンパクション ②：スワッピング ③：スプーリング ④：キャッシング
- エ ①：コンパクション ②：ホットスワップ ③：ファイルダンプ ④：ページング

## レベル2

### H26 第1問

コンピュータは、データ記録やオペレーティングシステム(OS)の起動ディスクとしてハードディスクドライブ(HDD)やソリッドステートドライブ(SSD)を装備している。HDD や SSD には様々な種類の製品があり、データ記録のための管理方法も複数の種類がある。

HDD や SSD における FAT や NTFS などによるデータ記録管理方法に関する記述として、最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a 記憶装置上のデータ記録位置を、セクタとそれをまとめたクラスタで管理する。
- b ファイルはクラスタ容量の単位で分割され、記憶装置上に書き込まれる。その物理的な記録位置はパス名で記録される。
- c 1 ファイルを記録する連続したクラスタがない場合、まず記録位置の再配置を行い連続性を確保して記録する。
- d 1 ファイルの記録場所をひとつ以上のクラスタの接続情報として管理する。

[解答群]

- ア a と c    イ a と d    ウ b と c    エ b と d

## H24 第1問

コンピュータには様々な記憶装置が使用されている。そのうち、半導体を利用した記憶装置は処理速度や信頼性に影響を与えるなど、重要な役割を担っている。用途に適した半導体の記憶装置が装備されたコンピュータを選択できるように、その特性を把握しておくことが必要である。

半導体を利用した記憶装置の特性に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア RISC型プロセッサの主記憶装置はSRAMを使用し、CISC型プロセッサではDDR-SDRAMを使用しているので、RAMを増設する場合はメモリの種類を確認する必要がある。
- イ 主記憶装置として利用するRAMにはメモリアンタリーブに対応したものと対応していないものがあるので、RAMを増設する場合はこの点を確認する必要がある。
- ウ 信頼性が高いコンピュータが必要な場合は、ECCによる誤り訂正機能がついたRAMが装備されたコンピュータを使用することが望ましい。
- エ マスクROMは電源を切っても記憶内容が保持され、また、内容の消去や書き込みが可能なので、バージョンアップが必要なBIOSの記憶に向いている。

解答

SHEET2 記憶装置			
レベル1	R2	2	エ
	R1	2	エ
	H28	3	ウ
レベル2	H26	1	イ
	H24	1	ウ

SHEET3 ソフトウェア

レベル1

R3 第4問

中小企業診断士は、アプリケーションソフトウェア（アプリケーション）の動作に必要な他のソフトウェアの役割・機能についても理解しておく必要がある。

ソフトウェアの役割・機能に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア OSに先立って起動し、ディスプレイやキーボードを利用可能にするソフトウェアをBIOSという。
- イ PCに接続したマウスやプリンタなどの周辺機器をアプリケーションから利用可能にするソフトウェアをパッチという。
- ウ 多くのアプリケーションが共通利用する基本処理機能を、標準化されたインタフェースでアプリケーションから利用可能にするソフトウェアをカーネルという。
- エ 高級言語で書かれたプログラムをコンピュータが実行可能な機械語に翻訳するソフトウェアをリンカという。
- オ ハードウェアとソフトウェアの中間的な存在としてハードウェアの基本的な制御を行うために機器に組み込まれたソフトウェアをミドルウェアという。

H30 第2問

PCではさまざまな種類のソフトウェアが利用されている。PCのソフトウェアに関する以下の①～④の記述と、それらに対応する用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① PCの電源投入時に最初に実行され、PCと周辺機器との間の入出力を制御するソフトウェア。
- ② 出荷済みのソフトウェアの不具合を修正・更新するために該当部分だけを書き換えるソフトウェア。
- ③ 著作権は放棄されていないが、誰もが無償で入手・利用でき、ライセンスの範囲であれば、再配布や内容の改良をすることが許可されているソフトウェア。
- ④ 単独では機能せず、Webブラウザなどのアプリケーションに組み込むことで、そのアプリケーションの特定の機能を拡張するソフトウェア。

〔解答群〕

- ア ①：BIOS ②：カーネル ③：ファームウェア ④：ミドルウェア
- イ ①：BIOS ②：パッチ ③：フリーウェア ④：プラグインソフト
- ウ ①：OS ②：シェル ③：ファームウェア ④：プラグインソフト
- エ ①：OS ②：パッチ ③：フリーウェア ④：ミドルウェア

### H30 第5問

近年、ソースコードが無償で公開されているソフトウェアを用いることで、中小企業においても Web サーバシステムの構築を安価に行えるようになってきている。

以下の記述の空欄A～Dに入る用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ・ソースコードが無償で公開されているソフトウェアのことを[ A ]という。  
このようなソフトウェアを用いることでコストの削減が期待できる。
- ・ドメイン名と IP アドレスの対応づけのためのシステムを[ B ]というが、これには[ A ]である[ C ]が用いられることが多い。
- ・Web サーバ用ソフトウェアである[ D ]は[ A ]である。

〔解答群〕

- ア A : OSS B : DNS C : BIND D : Apache  
 イ A : OSS B : NAT C : BIND D : Postfix  
 ウ A : PDS B : DNS C : Ubuntu D : Apache  
 エ A : PDS B : NAT C : Ubuntu D : Postfix

### H29 第5問

オペレーティングシステム(OS)は、制御プログラム、言語プロセッサおよびユーティリティ(サービスプログラムとも呼ばれる)で構成される。

OSの基本機能に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 言語プロセッサには、コンパイラ、インタプリタなどがある。コンパイラは、高水準言語で記述されたプログラムを機械語のオブジェクトプログラムに変換する言語プロセッサである。
- イ タスク管理とジョブ管理は、制御プログラムの基本機能である。タスク管理は、プログラムの実行単位を1つのタスクとして、その処理順序を監視・制御することであり、ジョブ管理は、タスクを細分化したジョブにCPUや主記憶などの資源をいかに割り付けるかを管理することである。
- ウ デバイスドライバは、入出力装置などを操作・管理するプログラムであり、制御プログラムの中に組み込まれている。従って、新しいデバイスドライバが必要になった場合、OSの再インストールが必要となる。
- エ ユーティリティは、制御プログラムおよび言語プロセッサを代替する機能を持ち、これによってOSは安定して稼働できるようになる。

### H28 第4問

PCには多様なソフトウェアが使われている。ソフトウェアに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア デバイスドライバとは、PCに接続される周辺機器を制御するためのソフトウェアである。
- イ ファームウェアとは、OSの一部を指し、接続される周辺機器と通信するためのソフトウェアである。
- ウ ミドルウェアとは、OSの中核となって機能するソフトウェアである。
- エ ユーティリティプログラムとは、アプリケーションプログラムの総称である。

### H26 第3問

パーソナルコンピュータの OS には複数の利用者が使用することを考慮して、複数のユーザアカウントを作成可能なものがあり、ユーザごとに管理者が設定可能な管理項目が設けられている。

このような管理項目に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 主記憶装置上の利用可能な記憶領域の範囲をユーザごとに割り当て、使用できる記憶容量を制限することができる。
- イ 特定の発信者からのみ e-mail を受け取ることができるようユーザごとに設定できる。
- ウ ネットワーク利用環境で使用する新規ユーザの登録には、ユーザ名、パスワード、利用対象とするコンピュータ名を設定する。
- エ ファイルシステムに存在する各種ファイルの参照や実行、作成や削除の権限をユーザごとに設定できる。

### H25 第3問

スマートフォン、パソコン、メインフレームなど多様な情報機器を有効に連携させてビジネスに利用するケースが増えてきた。それらの機器や連携に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア スマートフォンで作ったテキストデータはメインフレームでは利用できない。
- イ スマートフォンのアプリケーションは、パソコンでも作ることが可能である。
- ウ スマートフォンは OS を利用しない。
- エ パソコン用のアプリケーションはメインフレームに対して上位互換になっているので、メインフレームでも使うことができる。

### H24 第4問

ソフトウェアのバグやセキュリティ上の不具合の修正が行われた場合、適切に対応することが必要である。

ソフトウェアの修正が行われた場合の対応に関する、以下の文中の空欄 A～C に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを下記の解答群から選べ。

コンピュータ上では各種業務について目的別に利用する[ A ]ソフトウェアと、コンピュータの資源を効率よく利用するための[ B ]ソフトウェアがある。これらのソフトウェアはいずれも随時改良が行われるが、小さな不具合の修正を行う場合は修正部分だけを抜き出した[ C ]をユーザに配布することが多く、この修正部分を入れ替えればよい。

[解答群]

- ア A：アプリケーション B：システム C：パッチファイル
- イ A：アプリケーション B：パッケージ C：シェル
- ウ A：システム B：パッケージ C：カーネル
- エ A：パッケージ B：アプリケーション C：パッチファイル

## H24 第5問

業務の処理にソフトウェアを使用する場合、中小企業診断士が、そのソフトウェアの利用を支援するだけでなく、状況によってはソフトウェアそのものの開発にかかわったりする場面もある。ソフトウェアの機能や開発に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア OSとは、BIOS(Basic Input/Output System)に先立って起動し、ディスプレイやキーボードが使えるようにするソフトウェアである。
- イ コンパイラとは、高級言語で書かれたプログラムをコンピュータが実行可能な機械語に翻訳するソフトウェアである。
- ウ ミドルウェアとは、FORTRANなどの第一世代高級言語とCやJavaなどの第二世代の間に登場したプログラミング言語である。
- エ リンカとは、ネットワークを機能させるソフトウェアである。

## レベル2

### R3 第5問

ソフトウェアには、ソースコードが無償で公開されているものがある。中小企業でも、このようなソフトウェアを用いることが少なくない。

以下の文章の空欄A～Cに入る用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

ソースコードが無償で公開されている[ A ]を用いることでコストの削減が期待できる。このようなソフトウェアの代表的なライセンス条件に、BSD License や[ B ]がある。

MySQL は[ B ]で利用可能なデータベース管理システムの1つである。また、[ A ]である統合開発環境の[ C ]を用いれば、Web アプリケーションを構築することができる。

〔解答群〕

- |   |              |                                |             |
|---|--------------|--------------------------------|-------------|
| ア | A : Freeware | B : GNU General Public License | C : Apache  |
| イ | A : Freeware | B : MIT License                | C : Apache  |
| ウ | A : OSS      | B : GNU General Public License | C : Eclipse |
| エ | A : OSS      | B : MIT License                | C : Apache  |
| オ | A : OSS      | B : MIT License                | C : Eclipse |

## H25 第2問

事業所内で利用する情報機器の種類は多様化し、それぞれの特性を生かすオペレーティングシステム(OS)が開発され、それら情報機器に搭載されている。OSに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア Javaはモバイル端末向けのマルチウィンドウ、ネットワーク機能を提供するOSである。
- イ オープンソースソフトウェアとして提供される、マルチタスク、マルチウィンドウの機能を持つワークステーション用OSもある。
- ウ 家電やパソコンの周辺機器などに組み込まれて使用されるOSは、パソコンなどの汎用OSを利用したものは無く、その機器ごとに最適なOSが設計され組み込まれている。
- エ マルチウィンドウやネットワーク機能を利用できるパソコン用のOSは、CPUがマルチタスク機能を備えていることが必要で、複数ユーザが利用するためのユーザ管理を行う必要がある。



## H24 第6問

各種業務において様々なソフトウェアを利用しているが、それぞれのソフトウェアでは目的に応じた演算処理が行われている。コンピュータの演算処理では計算誤差が発生する場合のあることが知られているので、計算誤差に対して適切な対応が必要である。

以下の計算誤差に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア C言語においては、整数型の変数を使用する場合、その扱える範囲内の加減算でも桁落ち誤差が発生する。
- イ どのようなソフトウェアを利用しても、金額に関する計算では浮動小数点演算の仕組みを利用しないので計算誤差は生じない。
- ウ 表計算ソフトの演算処理では、丸め誤差が発生する。
- エ リレーショナルデータベースの処理ではデータの格納および格納されたデータの検索だけを行うので計算誤差は生じない。

解答

SHEET3 ソフトウェア			
レベル 1	R3	4	ア
	H30	2	イ
	H30	5	ア
	H29	5	ア
	H28	4	ア
	H26	3	エ
	H25	3	イ
	H24	4	ア
	H24	5	イ
レベル 2	R3	5	ウ
	H25	2	イ
	H24	6	ウ

SHEET4 プログラム

レベル1

H30 第6問

Web 環境におけるソフトウェア開発においては、開発目的に応じて利用可能なさまざまなプログラミング言語などを組み合わせて実現していくことが必要になる。以下の①～④の記述と、それらに対応するプログラミング言語などの組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① HTML ファイルの中で記述され、動的な Web ページを作成することができる。
- ② データベースと連携した Web ページを作成することができる。
- ③ Web サーバと非同期通信を行うことで、Web ページの一部分のみのデータ内容を動的に更新することができる技術である。
- ④ Web ページのフォントや文字の大きさ、行間、表示位置の指示など、表示方法に関する事項を定義するために利用する。

[解答群]

- |   |                |            |          |         |
|---|----------------|------------|----------|---------|
| ア | ① : Java       | ② : jQuery | ③ : Perl | ④ : CSS |
| イ | ① : Java       | ② : PHP    | ③ : Perl | ④ : XSL |
| ウ | ① : JavaScript | ② : jQuery | ③ : Ajax | ④ : XSL |
| エ | ① : JavaScript | ② : PHP    | ③ : Ajax | ④ : CSS |

H27 第2問

自社の Web サイトの開発にあたっては、利用可能な様々な言語や仕組みがあり、Web コンテンツごとに必要な機能や表現に合ったものを使用する必要がある。

これらの言語や仕組みの特徴に関する以下の①～④の記述と、その名称の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① Web ページに記述された文書・データの表示位置の指示や表の定義、および、文字修飾指示等の表示方法に関する事項を記述するもの。
- ② Web ページ内で HTML とともに記述することができるスクリプト言語で、サーバ側においてスクリプトを処理し、その結果を端末側で表示することが可能であり、データベースとの連携も容易である。
- ③ Web ページの中に実行可能なコマンドを埋め込み、それをサーバ側で実行させ、実行結果を端末側で表示させる仕組み。
- ④ コンピュータグラフィックスに関する図形、画像データを扱うベクターイメージデータを XML の規格に従って記述するもの。

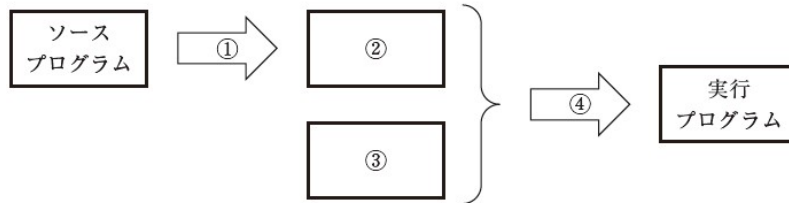
[解答群]

- |   |          |                |         |          |
|---|----------|----------------|---------|----------|
| ア | ① : CSS  | ② : ASP        | ③ : PHP | ④ : SGML |
| イ | ① : CSS  | ② : PHP        | ③ : SSI | ④ : SVG  |
| ウ | ① : SMIL | ② : Java アプレット | ③ : ASP | ④ : SSI  |
| エ | ① : SVG  | ② : SMIL       | ③ : PHP | ④ : SGML |

H27 第3問

コンピュータによる業務支援が様々な場面で求められるが、小規模なプログラム作成で対応可能な場合でも、ソースプログラムの記述から、最終的に実行可能なプログラム(実行プログラム)を作成することが必要な場合がある。

以下にソースプログラムから実行プログラムに変換する手順を図示した。図中の①～④に当てはまる用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。



[解答群]

- |   |          |              |              |          |
|---|----------|--------------|--------------|----------|
| ア | ①：インタプリタ | ②：タスク        | ③：カーネル       | ④：コンパイラ  |
| イ | ①：コンパイラ  | ②：オブジェクトファイル | ③：ライブラリファイル  | ④：リンカ    |
| ウ | ①：コンパイラ  | ②：カーネル       | ③：ジョブ        | ④：ジェネレータ |
| エ | ①：コンパイラ  | ②：ジョブ        | ③：オブジェクトファイル | ④：リンカ    |

H26 第4問

様々なコンピュータの発達やインターネットの普及にともなって、Web にかかわる技術は急速に進展している。Web にかかわるソフトウェア開発に関する以下の①～④の記述と、それらに対応する言語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① 電子商取引サイトや Web サービスなどのシステム構築に用いられる。
- ② データベースと連携する Web ページを作成するのに利用される。
- ③ コンピュータ間で柔軟かつ自動的に変換される文書の標準化などのために用いられる。
- ④ スマートフォン向けブラウザに対応したホームページの記述によく利用される。

[解答群]

- |   |         |        |         |         |
|---|---------|--------|---------|---------|
| ア | ①：DHTML | ②：PHP  | ③：Ruby  | ④：HTML5 |
| イ | ①：DHTML | ②：XSL  | ③：XHTML | ④：PHP   |
| ウ | ①：Java  | ②：Perl | ③：XML   | ④：XBRL  |
| エ | ①：Java  | ②：PHP  | ③：XML   | ④：HTML5 |

## H25 第4問

Web コンピューティングに使われる言語に関する下記の説明①～③と、それらに該当する言語の組み合わせとして最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① SGML を元とする言語で、WWW で使用されるハイパーテキストを記述するために用いられる。
- ② タグと呼ばれる特別な文字列を利用する言語で、ユーザ独自のタグも定義できる。
- ③ UNIX 用のテキスト処理言語として開発されたインタプリタ言語である。

[解答群]

- |   |        |         |        |
|---|--------|---------|--------|
| ア | ①：HTML | ②：DHTML | ③：XBRL |
| イ | ①：HTML | ②：XML   | ③：Perl |
| ウ | ①：XML  | ②：DHTML | ③：XBRL |
| エ | ①：XML  | ②：HTML  | ③：Perl |

## レベル2

### R2 第3問

オブジェクト指向の考え方は、情報システムの開発において最も重要なものの一つである。

オブジェクト指向のモデル化とプログラミングの基本に関する以下の文章の空欄A～Dに入る語句として、最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

オブジェクト指向では、実世界をオブジェクトの観点からモデル化し、その結果をプログラミングによって実現する。モデル化の際は、おのおののオブジェクトを [ A ] と状態で定義し、プログラミングの際は、 [ A ] を手続きとして、状態はデータとして記述する。このとき、手続き [ B ] と呼ぶ。 [ B ] は、他のオブジェクトから送られてくる [ C ] によって起動する。つまり、 [ C ] とは、そのオブジェクトへの仕事の依頼といえる。

また、プログラミングの際は、類似のオブジェクトをまとめて扱うことでプログラミングの効率を高めることができるので、プログラミングの対象は類似のオブジェクトの集まりである [ D ] となる。

[解答群]

- |   |          |         |         |         |
|---|----------|---------|---------|---------|
| ア | A：機能     | B：メソッド  | C：メッセージ | D：カプセル化 |
| イ | A：機能     | B：メソッド  | C：メッセージ | D：クラス   |
| ウ | A：サブルーチン | B：メッセージ | C：メソッド  | D：クラス   |
| エ | A：プロセス   | B：メッセージ | C：メソッド  | D：カプセル化 |

### R1 第3問

Web アプリケーションを開発するに当たっては、さまざまな開発言語や仕組みが必要になる。

Web アプリケーションの開発に利用する言語や仕組みに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア Ajax は、Web ブラウザの JavaScript の HTTP 通信機能を利用して、対話型の Web アプリケーションを構築する仕組みである。
- イ Cookie は、Web サーバに対するアクセスがどの端末からのものであるかを識別するために、Web サーバの指示によって Web サーバにユーザ情報などを保存する仕組みである。
- ウ CSS は、タグによって Web ページの構造を記述するマーク付け言語であり、利用者独自のタグを使って文書の属性情報や論理構造を定義できる。
- エ Java は、C 言語にクラスやインヘリタンスといったオブジェクト指向の概念を取り入れた言語であり、C 言語に対して上位互換性を持つ。

H27 第4問

ソフトウェアの開発には多様なプログラミング言語が使われるが、それぞれ特徴がある。下記の記述のうち最も適切なものはどれか。

- ア Cは、OSも開発できる言語であるが、メモリ解放の指示を忘れるとメモリリークバグが発生することがある。
- イ C#は、日本人が開発したオブジェクト指向型言語であるが、Perlを参考にして開発された。
- ウ Javaは、インタプリタ言語なので、初心者にも習得がしやすい。
- エ Perlは、HTMLとともに記述することができるサーバサイドスクリプト言語で、Webページ作成に特化している。

解答

SHEET4 プログラム			
レベル1	H30	6	エ
	H27	2	イ
	H27	3	イ
	H26	4	エ
	H25	4	イ
レベル2	R2	3	イ
	R1	3	ア
	H27	4	ア

SHEET5 ファイル・データ分析

レベル1

R3 第9問

中小企業診断士は、必要に応じてインターネット上の情報や図書館に所蔵されている資料・データを検索しなければならない。利用する検索システムによって検索式の立て方は異なるとはいえ、目的にかなう資料・データを検索するための基本的な考え方を理解しておく必要がある。

検索システムに関する以下の文章の空欄A～Eに入る用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。なお、検索語中の「?」は、任意の文字列を表す。

単数形、複数形や語尾変化をもつ文字列をまとめて検索したい場合には、[ A ]検索を用いる。例えば、[ B ]の検索語を用いれば、computer、computation、computingなどをまとめて検索できる。また、management、government、paymentなどの文字列をまとめて検索したい場合には、[ C ]検索を用いる。

文字列 information と文字列 system を同時に含む資料・データを検索したい場合には、[ D ]検索を用いる。また、文字列 information system を含む資料・データを検索したい場合には、[ E ]検索を用いる。

〔解答群〕

- |   |        |             |        |       |         |
|---|--------|-------------|--------|-------|---------|
| ア | A：後方一致 | B：comput?   | C：前方一致 | D：AND | E：シソーラス |
| イ | A：後方一致 | B：computer? | C：前方一致 | D：AND | E：シソーラス |
| ウ | A：後方一致 | B：computer? | C：前方一致 | D：OR  | E：完全一致  |
| エ | A：前方一致 | B：comput?   | C：後方一致 | D：AND | E：完全一致  |
| オ | A：前方一致 | B：computer? | C：後方一致 | D：OR  | E：シソーラス |

R2 第8問

PCを用いる業務処理では多様なソフトウェアが使われていることから、異なるソフトウェア間でデータを交換する機会がよくある。

データ交換に利用するデータ形式としてのCSVに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 文字データや数値データだけではなく、データ間の区切り位置にタブを挿入することで画像やプログラムも記録できる。
- イ 文字データや数値データだけではなく、データ間の区切り位置にタブを挿入することで計算式や書式情報も記録できる。
- ウ 文字データや数値データのデータ間の区切りとしてカンマを、レコード間の区切りとして改行を使用する。
- エ 文字データや数値データのデータ間の区切りとして空白、コロンのあるいはセミコロンを使用する。



R1 第4問

次の表は、ユーロを円に換算するために表計算ソフトウェアによって作成されたものである。A2～C2 のセルには円に換算したい「ユーロの金額（€1、€5、€10）」が入力されている。また、A3～A5 のセルにはユーロ/円の「為替レート（¥125、¥126、¥127）」が入っている。ユーロの円への換算は、「為替レート」×「ユーロの金額」の式を用いることにした。

このとき、はじめに B3 のセルに積の式を入力し、それを空欄のセルに複写して表を完成したい。B3 のセルに入力した式として、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

なお、セル番地指定における\$記号は絶対セル参照を表すものとする。また、\*記号は積を求める演算子である。

行 \ 列	A	B	C
1	ユーロを円に換算する表		
2	€1	€5	€10
3	¥125	¥625	
4	¥126		
5	¥127		

〔解答群〕

ア  $=A3 * \$B2$       イ  $=\$A3 * B\$2$       ウ  $=A\$3 * \$B2$       エ  $=A\$3 * B\$2$

R1 第10問

中小企業においても、Webサイトを構築する場合など、静止画像データを利用することが多い。静止画像データの保存にはさまざまなファイル形式が利用されるので、それぞれの形式の特徴を理解する必要がある。

静止画像データのファイル形式に関する記述として、最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a BMP形式は、可逆圧縮方式の画像フォーマットであり、256色（8ビット）以下で静止画像を保存できる。
- b JPEG形式は、非可逆圧縮方式の画像フォーマットであり、フルカラーで静止画像を保存できる。
- c GIF形式は、圧縮しない画像フォーマットであり、ドットの集まりとして静止画像を保存できる。
- d PNG形式は、可逆圧縮方式の画像フォーマットであり、フルカラーで静止画像を保存できる。

〔解答群〕

ア aとb      イ aとc      ウ bとd      エ cとd

### R1 第16問

経営の情報化において、意思決定者を支援するために、必要なデータの取得や分析などを行うシステムが求められることがある。

意思決定のためのデータ支援に関する a～c の記述と①～⑤の用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

【記述】

- a 企業のさまざまな活動を介して得られた大量のデータを目的別に整理・統合して蓄積し、意思決定支援などに利用するために、基幹業務用のデータベースとは別に作成するもの。
- b 多様な形式で蓄積されている生データに対して、データ形式統一、欠損値補完、単位統一などの処理を行い、横断的な解析ができるように整えること。
- c スライシング、ダイシング、ドリルダウンなどのインタラクティブな操作によって多次元分析を行い、意思決定に利用できるようにすること。

【用語】

- ① OLAP
- ② データウェアハウス
- ③ データクレンジング
- ④ データマイニング
- ⑤ データマッピング

〔解答群〕

- ア aと②    bと③    cと①
- イ aと②    bと⑤    cと④
- ウ aと⑤    bと③    cと④
- エ aと⑤    bと④    cと①

### H26 第8問

近年のコンピュータは、多様なマルチメディアデータを取り扱うことができるようになり、データ形式も増加している。コンピュータ内の補助記憶装置内のあるディレクトリを、ファイル管理ツールで見ると、以下の①～④の拡張子のついたファイルがあった。これらの拡張子とファイルの種類を組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ①png    ②csv    ③mp4    ④htm

〔解答群〕

- ア ①：静止画ファイル    ②：テキストファイル    ③：静止画ファイル    ④：音楽ファイル
- イ ①：静止画ファイル    ②：テキストファイル    ③：動画ファイル    ④：テキストファイル
- ウ ①：動画ファイル    ②：音楽ファイル    ③：静止画ファイル    ④：テキストファイル
- エ ①：動画ファイル    ②：静止画ファイル    ③：テキストファイル    ④：音楽ファイル

## H25 第7問

会社や商品の紹介、さらに商品のネット上での販売など、自社の Web コンテンツ作成の機会が増えている。これらに用いるソフトウェア資源に関する以下の文章の空欄 A～D に入る用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

会社や商品の紹介など、基本的な Web コンテンツを作成する場合も、ページ数が多くなるとともに、各ページの書式の統一性やデザインの側面など管理項目が多くなる。デザイン性の向上や書式の統一性確保のためには、使いやすいユーザーインターフェースによってコンテンツ作成が可能な [ A ] を利用する。また、新商品をニュースのような形式で順次告知したいなど、多くの Web ページの追加・更新などを一元管理したい場合は [ B ] などが利用できる。

さらに、商品管理システムと連携した商品販売サイト機能の構築・運用を行いたい場合は、Web サーバソフトウェア、[ C ]、スクリプト言語など複数のソフトウェア資源が必要となる。これらが容易に利用できるように、オープンソースソフトウェアの [ D ] などはそれらをセットにして提供するものである。

[解答群]

- |   |                  |          |          |          |
|---|------------------|----------|----------|----------|
| ア | A : オーサリングツール    | B : CMS  | C : DBMS | D : LAMP |
| イ | A : コンストラクションツール | B : CGI  | C : CMS  | D : SOAP |
| ウ | A : コンテンツフィルタ    | B : SOAP | C : DNS  | D : CGI  |
| エ | A : マルチメディアツール   | B : PHP  | C : FTP  | D : Ajax |

## レベル2

### R3 第8問

意思決定や計画立案のために、データを収集して加工・分析することがますます重要になってきている。以下の文章の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

意思決定や計画立案のために、組織内で運用される情報システムやデータベースなどからデータを集めて格納しておく場所を [ A ] と呼ぶ。この [ A ] から、必要なものだけを利用しやすい形式で格納したデータベースを [ B ] と呼ぶ。

このような構造化されたデータに加えて、IoT 機器や SNS などからの構造化されていないデータを、そのままの形式で格納しておく [ C ] が利用されつつある。膨大なデータを蓄積する必要があるため、比較的安価なパブリッククラウドのオブジェクトストレージに格納される場合が多い。

収集されたデータの品質を高めるためには、データ形式の標準化や [ D ] が重要である。

[解答群]

- |   |               |                   |
|---|---------------|-------------------|
| ア | A : データウェアハウス | B : データマート        |
|   | C : データレイク    | D : データクレンジング     |
| イ | A : データウェアハウス | B : データレイク        |
|   | C : データスワンプ   | D : データクレンジング     |
| ウ | A : データマート    | B : データウェアハウス     |
|   | C : データプール    | D : データマイグレーション   |
| エ | A : データマート    | B : リレーショナルデータベース |
|   | C : データレイク    | D : データマイグレーション   |
| オ | A : データレイク    | B : データマート        |
|   | C : データプール    | D : データマイニング      |

### H30 第3問

文字情報を電子化する際の文字コードには、いくつかの種類がある。文字コードの特徴に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア ASCII コードは、アルファベット、数字、特殊文字、制御文字および漢字から構成される文字コードである。
- イ EUC は、UNIX OS のために開発されたが、その後拡張されて日本語などにも対応できるようになった文字コードである。
- ウ Shift-JIS コードは、EUC を拡張して日本語にも利用できるようにした文字コードである。
- エ UTF-8 は、2 バイトの文字コードで、英数字と日本語だけではなく、世界の主要な言語で使われるほとんどの文字も表現できる。

### H28 第5問

商品売上高を示したデータが下記のように、表計算ソフトウェアのシート中の A~C 列に入力されている。

D 列に示したような、売上高が多い順の順位を求めたい。同じ値が複数ある場合は同じ順位を与え、次の大きさの値には重複した分を飛ばした順位を与える。

このために、条件に一致した値の個数を数えるのに COUNTIF 文を利用して順位を求める式を考え、その式を D2 のセルに入力する。D2 の式を下の行に複写して、D 列のような順位を求めたい。

COUNTIF 文を用いた D2 のセルに入る式として、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

ただし、COUNTIF 文、& の使用方法は以下のとおりである。

- ・ COUNTIF(対象範囲, 条件式) : 対象範囲のうち、条件式に記述した内容を満たすセルの個数を返す関数
- ・ & : 文字列の連結

行 \ 列	A	B	C	D
1	商品コード	商品名	売上高	順位
2	C001	バナナ	500	1
3	C005	イチゴ	250	5
4	C004	リンゴ	500	1
5	C002	ミカン	210	6
6	C003	メロン	440	3
7	C006	スイカ	440	3

[解答群]

- ア = COUNTIF(C\$2 : C\$7, "<"&C2)+1
- イ = COUNTIF(C\$2 : C\$7, ">="&C2)
- ウ = COUNTIF(C\$2 : C\$7, "<="&C2)
- エ = COUNTIF(C\$2 : C\$7, ">"&C2) +1

H28 第7問

近年、最新の Web 技術を有効に利用して、広告活動や各種の公示活動を魅力あるものにしようという動きが活発になりつつある。Web コンテンツの作成技術に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア Web ページに画像を掲載する場合、SVG、JPEG、GIF などのラスタ形式の画像フォーマットを使うよりも、TIF、PNG などのベクタ形式のものを使った方が拡大した場合などに画像が劣化しない。
- イ Web ページの記述言語である HTML5 は、PC あるいはスマートフォン向けのすべてのブラウザに対応していることから、Web ページの記述は今後 HTML5 で行う方が良い。
- ウ 繰り返し自社の Web ページを閲覧してもらうようにするためには UI/UX が重要である。
- エ 現実世界をコンピュータ技術で拡張して Web ページに表示する技術を総称して AI と呼ぶ。

H27 第5問

業務において条件に応じた処理を行う必要がある場合、条件を一覧表にして判定条件を検討することがある。

例えば、下記の表のように、項目 A～C には商品の色が赤の場合は r が、緑の場合は g が入り、A～C に入っている商品の色を判定して、Z 欄に示す結果となるような判定を行う場合を考える。

判定には、以下の構文の IF 文を用いて判定式を表記する。

IF(条件式, 判定が真の場合の処理, 判定が偽の場合の処理)ただし、IF 文の判定が真または偽の場合の処理部分には IF 文のネストが許可される。また、条件式で文字列を表す場合は” ” の記号で囲み、等しくないことは<>で表す。

下記の解答群に示す判定式の中で、正しくない判定結果となるものはどれか。

A	B	C	Z
r	r	r	1
r	r	g	1
r	g	r	1
r	g	g	1
g	r	r	1
g	r	g	1
g	g	r	1
g	g	g	0

[解答群]

- ア IF(A = "g",IF(B<>"g",1,IF(C<>"g",1,0)),1)
- イ IF(A = "r",1,IF(B = "r",1,IF(C = "r",1,0)))
- ウ IF(A<>"g",1,IF(B = "r",1,IF(C<>"g",1,0)))
- エ IF(A<>"r",IF(B = "g",1,IF(C<>"g",1,0)),1)

## H26 第5問

コンピュータでデータ処理を行うために様々なアルゴリズムが提供されている。

各種業務に必要な処理内容に照らして適切なものを選択できるように、それらの特性を把握しておく必要がある。

アルゴリズムの特性や処理手順に関する以下の文章の空欄A～Dに入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

次に示す2つの並べ替え手順のうち、データ交換や比較の回数が多く並べ替えの実行時間が大きいのは [ A ] の方法である。

① 最も小さい(大きい)値を見つけて先頭のデータと交換し、以下残りのデータに対して同様の手順を適用する方法。

② 先頭から順に隣り合うデータを比較して、順序が逆ならば交換する作業を最終データまで行い、最も小さい(大きい)値を末端に移動させ、以下同様の手順を繰り返す方法。

データ探索において、求めるデータが中央のデータより前にあるか後ろにあるかの判定を、範囲を狭めながら繰り返し行う [ B ] では [ C ] を用意する必要がある。

また、ハッシュ法ではハッシュ値に [ D ] を組み込む必要がある。

### [解答群]

ア A：① B：線形探索法 C：規則性がないデータ D：衝突が生じた際の処理

イ A：① B：二分探索法 C：規則性がないデータ D：誤差が含まれた際の処理

ウ A：② B：線形探索法 C：順序よく並べたデータ D：誤差が含まれた際の処理

エ A：② B：二分探索法 C：順序よく並べたデータ D：衝突が生じた際の処理

## H26 第6問

業務においてデータ変換や通信のための処理、あるいは、データを記憶装置に保存する処理過程で、圧縮と呼ばれる操作を行う場合がある。以下に示す処理過程の中で、圧縮操作として最も適切なものはどれか。

ア 音のアナログデータから一定時間間隔ごとにデータを取り出し、有限精度の数値に変換する過程。

イ 漢字をデータ化する際、偏(へん)や旁(つくり)を分類してコード化する過程。

ウ 通信のための伝送路を有効利用するために、複数のデータ信号を重ね、同時に伝送する過程。

エ デジタル化した画像データを記憶する際、同一データが連続するものを省略する過程。

### H25 第5問

コンピュータを利用して、データ処理を行う手順には、データを配列などに一時的に記憶させるものがある。

そのような処理手順に関する以下の文章の空欄A～Dに入る用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

・納品された商品を倉庫に保管し、早く納品された商品から出荷するためのシミュレーションを行う場合は、配列などで構成した[ A ]を利用し処理を行う。

このような処理手順は[ B ]と呼ばれる。

・四則計算の式  $2 \times (1 + 6/3)$  を、順次処理し計算結果を求める手順では、配列などに構成した[ C ]に式の左項から順に 2,1,6 の値を記憶させ、その後、この[ C ]から順次 6,1,2 の値を取り出しながら計算処理を行う。

このような処理手順は[ D ]と呼ばれる。

[解答群]

ア A：キュー B：FIFO C：スタック D：LIFO

イ A：キュー B：LIFO C：スタック D：FIFO

ウ A：スタック B：FIFO C：キュー D：LIFO

エ A：スタック B：LIFO C：キュー D：FIFO

### H24 第10問

業務で利用するデータのコード化に関する以下の記述の空欄A～Dに入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

コード化には、例えば次のような方法がある。

① 店舗を利用している顧客にコード番号を付与し、販売動向を把握したい。来店した顧客にから順番に番号を割り振る方法を使用すれば、[ A ]を利用できる。

② 住んでいる場所を特定し管理したい場合は顧客番号に加え、コード内に総務省などが公開している市区町村コードを組み入れて利用する。このようなコード化の方法は [ B ] という。

③ コード番号に住んでいる場所を区別する市区町村コードを組み入れ、この市区町村コード別から始まる顧客番号を与える方法もあり、この方法は [ C ] と呼ばれる。

なお、コード化においては、同じ顧客を重複登録してしまう可能性があり、データ管理上 [ D ] の問題に配慮しなければならない。

[解答群]

ア A：識別機能 B：桁別分類法 C：区分分類法 D：一意性

イ A：識別機能 B：連番法 C：合成法 D：冗長性

ウ A：分類機能 B：合成法 C：区分分類法 D：冗長性

エ A：分類機能 B：表意法 C：連番法 D：一意性

解答

SHEET5 ファイル・データ分析			
レベル1	R3	9	エ
	R2	8	ウ
	R1	4	イ
	R1	10	ウ
	R1	16	ア
	H26	8	イ
	H25	7	ア
レベル2	R3	8	ア
	H30	3	イ
	H28	5	エ
	H28	7	ウ
	H27	5	エ
	H26	5	エ
	H26	6	エ
	H25	5	ア
	H24	10	ア



SHEET6 データベース

レベル1

R1 第9問

企業の情報システム開発においては多様なデータベース（DB）が用いられる。それらを適切に利用するためには、各DBの特徴を把握しておく必要がある。

DBに関する記述として、最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a レコード間の相互関係をポインタを用いて記述した木構造で表現できるDBを階層型DBという。
- b データを複数の表に整理して、表と表の間はそれぞれの表の中の値を用いて関連付けるDBをネットワーク型DBという。
- c データを識別するためのキーとデータの値をペアにして多様なデータを格納・管理するDBをキー・バリュー型DBという。
- d レコード間の相互関係をリンクを用いて記述した木構造や網構造も表現できるDBを関係データベースという。

〔解答群〕

- ア aとb      イ aとc      ウ bとd      エ cとd

H29 第16問

データベースに蓄積されたデータを有効活用するためにデータウェアハウスの構築が求められている。

データウェアハウスの構築、運用あるいはデータ分析手法などに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア BI(Business Intelligence)ツールとは、人工知能のアルゴリズムを開発するソフトウェアをいう。
- イ ETL(Extract/Transform/Load)とは、時系列処理のデータ変換を行うアルゴリズムをいい、将来の販売動向のシミュレーションなどを行うことができる。
- ウ 大量かつ多様な形式のデータを処理するデータベースで、RDBとは異なるデータ構造を扱うものにNoSQLデータベースがある。
- エ データマイニングとは、データの特성에応じてRDBのスキーマ定義を最適化することをいう。

### H25 第 8 問

業務の中で発生するデータは多くの場合、データベースによって管理する。データベース全体の構造や仕様を定義するものに、データベーススキーマがある。データベーススキーマの構成の仕方のひとつに、以下の 3 つの構成要素を用いるものがある。

- a 外部スキーマ
- b 概念スキーマ
- c 内部スキーマ

上記の構成要素の説明を以下に示す。

- ① 磁気ディスク装置などへデータを記録する際、どの位置に、どのような物理レコードサイズで記録するかを定義する。
- ② アプリケーションから利用することを想定したデータベースの仕様で、アプリケーションからのデータ入力や出力の方法を定義する。
- ③ データの論理構造をデータモデルに従って定義したもので、リレーショナルデータベースでいえば、関係表の定義を指す。

データベーススキーマの構成要素 a～c と、その説明①～③の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

[解答群]

- ア a : ① b : ② c : ③
- イ a : ② b : ③ c : ①
- ウ a : ③ b : ① c : ②
- エ a : ③ b : ② c : ①

### H25 第 18 問

多くの中小企業は今まで多様なシステム化を行ってきたが、そのために多くの課題が浮上してきている。例えば、システム投資が現行システムのメンテナンス中心となり、新たなシステム開発に必要な業務分析のノウハウを失ったり、リレーショナルデータベースが複数構築されてその整理がなされなかったりすることがある。それらの課題への対処やシステム開発に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 現行のシステムがメインフレーム中心のシステムであるならば、クライアントサーバシステムに移行すれば、アプリケーションのメンテナンスは不要になる。
- イ 多様に構築されたデータベースを有効に利用するには、すべてのデータベースを統合してデータウェアハウスを開発し、旧データベースを廃棄する必要がある。
- ウ 複数のデータベースを一元化することで検索などが容易になり業務処理のスピード向上が期待できるが、それにはデータの重複が問題になる。
- エ 要求定義とは、現在の業務の流れを抜本的に見直すことである。

H24 第9問

業務におけるデータベースの処理ではネットワークにつながる複数の端末から、あるデータに対して同時に複数の処理要求が発生し、本来の処理が正しく行われない場合がある。これを防ぐために排他制御あるいは同時実行制御と呼ばれる方法が利用される。

これに関する以下の文中の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① データファイル内の処理対象とするデータに [ A ] をかけ、それが解除されるまで他の処理が行われないようにする方法がある。この方法では、[ B ] が発生する可能性があり、これを低減させる対応が必要である。
- ② データファイル内のデータを読み書きする [ C ] を記録し、別の処理でデータを読み書きする際、[ C ] を随時監視しあいながら処理を行う方法がある。この方法では、処理の競合が多い場合、処理の取り消しが多くなり実用性が低下する。
- ③ データファイルから処理したいデータを [ D ] に読み込み、そこで処理を実行する方法がある。この方法では、処理した結果を書き戻す際に、当該データが他の処理で書き換えられていないかを時刻でチェックする。

[解答群]

- |   |          |          |      |           |
|---|----------|----------|------|-----------|
| ア | A：デッドロック | B：セマフォ   | C：順番 | D：テーブル    |
| イ | A：ロック    | B：セマフォ   | C：時刻 | D：テーブル    |
| ウ | A：ロック    | B：セマフォ   | C：順番 | D：キャッシュ領域 |
| エ | A：ロック    | B：デッドロック | C：時刻 | D：キャッシュ領域 |

## レベル2

### R2 第7問

データベースのデータ処理では、アプリケーションにおけるひとまとまりの処理単位を「トランザクション」と呼ぶ。たとえば、ある消費者の口座からある小売店の口座に振込送金する場合、(1)消費者の口座残高から振込金額を引き、それを新しい口座残高にすることと、(2)小売店の口座残高に振込金額を足し、それを新たな口座残高にすること、という2つの更新処理が必要になる。このような出金処理と入金処理をまとめて扱う必要がある場合が「トランザクション」の例である。

トランザクションの処理には、一般にACID特性（Atomicity, Consistency, Isolation, Durability）と呼ばれる技術的に満たすべき要件がある。

ACID特性に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア システムに異常が発生したときに、ログなどを用いて異常発生前の状態にまで復旧できることを保証しなければならない。このような特性を「独立性（Isolation）」という。
- イ データの物理的格納場所を意識することなくトランザクションの処理が実行される必要がある。このような特性を「耐久性（Durability）」という。
- ウ トランザクションを構成する全ての処理が正常に終了したときだけ、処理結果をデータベースに反映する必要がある。このような特性を「原子性（Atomicity）」という。
- エ 複数のトランザクションを処理する際には、各トランザクションを逐次的に実行する場合と同時に実行する場合で、処理結果が同じである必要がある。このような特性を「一貫性（Consistency）」という。

### H29 第9問

業務処理のためには、多くの場合、データベース(DB)が利用される。DBをネットワーク環境下で利用する場合、さまざまな端末からトランザクション処理要求を受け付けるため、多くの負荷が集中することもある。このような状態の中でのDBの効率的な運用や障害対策などのための仕組みが用意されている。

そのような仕組みに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア DB運用中に表のデータ項目の追加・削除や新たな表追加が必要となり、DBの論理構造の再構築を行う場合は、SQL文のREBUILD命令において必要なパラメータを指示して実行する。
- イ DBの更新処理を行う場合は、ロックと呼ばれる排他制御が行われる。このロックをかける範囲をロック粒度と呼び、ロック粒度が大きいと排他制御のための処理のオーバーヘッドが大きくなる。
- ウ DBの障害回復には、バックアップファイルを利用するロールフォワードとデータ更新状況を記録したものを利用するロールバックの仕組みがある。
- エ クライアント端末からWebサーバを経由してDBサーバに対して更新作業を行う際、まずDBサーバに対して更新作業が可能かどうかを問い合わせることを2相のコミットメントと呼ぶ。

## H28 第9問

多様な入力機器の発達、コンピュータ処理の多方面への進展により、ビッグデータと呼ばれる多様で大量のデータを扱うことが多くなった。そのような時代の要請に対応するデータベース技術に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア RDB では、ひとつのデータベースを複数のコンピュータで分散して管理する機能はないので、ビッグデータのよう  
な多様で大量のデータは扱えない。
- イ XML データベースとは、XML の階層構造を RDB の階層構造にマッピングして利用するデータベースである。
- ウ キーバリュデータベースは、データの構造や属性を決めるスキーマ設計をしなくても使える。
- エ ビッグデータに適した NoSQL データベースと呼ばれるものは、RDB と区別するためにその呼び名を用いている  
が、データ検索には RDB と同じように SQL を使う。

## H27 第6問

業務処理用システムの入出力画面の設計を行う場合に、作業者の利用しやすさやリレーショナルデータベース(RDB)の管理上の特性を考慮する必要がある。

以下の文章の空欄A～Dに入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

商品の受注業務を行う端末画面において、新規顧客からの受注データを入力する際に、[ A ]、顧客住所(都道府県)などをキーボードから直接入力するのではなく、あらかじめ用意したデータ一覧から選択し入力する方法を採用するのはRDB内のデータの [ B ] するためである。

この一覧から選択して入力する作業のための画面設計において、項目が比較的少数の場合は [ C ] を、項目数が多く画面に収まらない場合などはスクロールバー付 [ D ] を用いる。

[解答群]

- ア A：顧客年齢 B：保守性を確保 C：テキストボックス D：プルダウンメニュー
- イ A：顧客名 B：可用性を確保 C：プルダウンメニュー D：テキストボックス
- ウ A：商品コード B：可用性を確保 C：テキストボックス D：チェックボックス
- エ A：商品名 B：冗長性を排除 C：ラジオボタン D：リストボックス

解答

SHEET6 データベース			
レベル1	R1	9	イ
	H29	16	ウ
	H25	8	イ
	H25	18	ウ
	H24	9	エ
レベル2	R2	7	ウ
	H29	9	ウ
	H28	9	ウ
	H27	6	エ

SHEET7 データベース操作、モバイル端末の利用

SQL

レベル1

H30 第4問

下表は、ある中小企業の“アルバイト”表と“店舗”表である。この2つの表に対して、次のSQL文を実行した場合に得る結果として、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

**SELECT** 氏名,年間給与支給額,店長名  
**FROM** アルバイト,店舗  
**WHERE** アルバイト.店舗コード= 店舗.店舗コード  
**AND** 店舗所在地='新宿'  
**AND** 年間給与支給額< 800000 ;

アルバイト

氏名	住所	年間給与支給額	店舗コード
青田 太郎	新宿	800000	103
伊田 五郎	新宿	800000	102
東田 史郎	市ヶ谷	500000	103
生田 花子	市ヶ谷	700000	101
西田 哲郎	御茶ノ水	600000	103
北田 圭太	新宿	650000	102
南田 健太	新宿	600000	102

店舗

店舗コード	店舗名	店舗所在地	店長名
101	御茶ノ水店	御茶ノ水	高橋 翔太
102	市ヶ谷店	市ヶ谷	小林 慎吾
103	新宿店	新宿	中村 恵子

[解答群]

ア

氏名	年間給与支給額	店長名
東田 史郎	500000	中村 恵子
西田 哲郎	600000	中村 恵子

イ

氏名	年間給与支給額	店長名
青田 太郎	800000	中村 恵子
東田 史郎	500000	中村 恵子
西田 哲郎	600000	中村 恵子

ウ

氏名	年間給与支給額	店長名
青田 太郎	800000	中村 恵子
伊田 五郎	800000	小林 慎吾
北田 圭太	650000	小林 慎吾
南田 健太	600000	小林 慎吾

エ

氏名	年間給与支給額	店長名
北田 圭太	650000	小林 慎吾
南田 健太	600000	小林 慎吾

H29 第10問

下表は、ある日の東京、大阪、名古屋、九州の各支店の菓子AからEの売上表である。

この表に適用したSQL文とその結果を示したものの組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

菓子売上

商品番号	商品名	東京支店	大阪支店	名古屋支店	九州支店
P 0001	菓子A	3,000	4,000	2,000	4,000
P 0002	菓子B	5,000	2,500	6,000	1,500
P 0003	菓子C	2,900	3,000	4,000	4,000
P 0004	菓子D	3,500	4,100	2,900	3,500
P 0005	菓子E	2,000	2,500	3,500	5,000

[解答群]

ア 【SQL文】

SELECT 商品名 FROM 菓子売上

WHERE 東京支店 >= 3500 and 大阪支店 >= 3500 or 名古屋支店 >= 3500 and 九州支店 >= 3500

【結果】

菓子C, 菓子D, 菓子E

イ 【SQL文】

SELECT 商品名 FROM 菓子売上

WHERE 東京支店 > 2500 and 大阪支店 > 2500 and 名古屋支店 >= 2500 and 九州支店 > 2500

【結果】

菓子D

ウ 【SQL文】

SELECT 商品名 FROM 菓子売上

WHERE 東京支店 > 3500 and (大阪支店 > 3500 or 名古屋支店 > 3500) and 九州支店 > 3500

【結果】

菓子A, 菓子B, 菓子E

エ 【SQL文】

SELECT 商品名 FROM 菓子売上

WHERE 東京支店 + 大阪支店 + 名古屋支店 + 九州支店 >= 14000

【結果】

菓子D



H27 第8問

今週の商品の販売実績は下表のとおりであった。下表から売上金額を評価基準としたパレート図を作成して、来週の販売方針を検討したいと考えた。パレート図作成のため、まず売上金額の大きい順に商品を並べたデータを得るためのSQL文として、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

販売実績表

商品番号	商品名	仕入価格	売価	販売数
100	aaa	10,000	12,000	10
101	bbb	9,000	13,000	20
102	ccc	10,000	12,000	15
103	ddd	8,000	10,000	5
104	eee	11,000	13,000	10
105	fff	9,000	9,000	5
106	ggg	10,000	12,000	3
107	hhh	15,000	16,000	12
108	iii	12,000	15,000	20
109	jjj	10,000	12,000	10
110	kkk	8,000	10,000	10

[解答群]

- ア SELECT 商品番号,商品名, 販売数\*(売価-仕入価格) FROM 販売実績表 ORDER BY 販売数\*売価 ASC
- イ SELECT 商品番号,売価-仕入価格,販売数\*売価 FROM 販売実績表 ORDER BY 売価-仕入価格
- ウ SELECT 商品名, 販売数\*(売価-仕入価格)FROM 販売実績表 ORDER BY 5 ASC
- エ SELECT 商品名, 販売数\*(売価-仕入価格),販売数\*売価 FROM 販売実績表 ORDER BY 販売数\*売価 DESC

H26 第9問

様々な業務において利用されるリレーショナルデータベースでは、各種の処理要求がSQL言語によって指示される。SQL言語の要素は以下の①～④のように区分できる。これら区分とSQL言語の要素の組み合わせとして最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① データ定義言語
- ② データ操作言語
- ③ 演算子
- ④ 関数

[解答群]

- ア ①：CREATE      ②：INSERT      ③：UPDATE      ④：UNION
- イ ①：CREATE      ②：SELECT      ③：LIKE      ④：COUNT
- ウ ①：DELETE      ②：CREATE      ③：BETWEEN      ④：AVG
- エ ①：SELECT      ②：DROP      ③：INSERT      ④：ALL

H25 第9問

リレーショナルデータベースに蓄えられた以下のような商品表がある。この商品表から、商品区分が筆記具あるいはノートで、販売数量が20以上のデータを抽出するSQL文のWHERE部の記述として、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

商品表

商品名	商品区分	単価	販売数量
鉛筆 HB	筆記具	90	20
B5判ノート	ノート	210	27
クリアファイル	ファイル	250	35
ボールペン	筆記具	150	17
30 cm スチール定規	定規	850	5
A4判ノート	ノート	270	12

[解答群]

- ア 販売数量 > 20 OR (商品区分 = '筆記具' OR 商品区分 = 'ノート')
- イ 販売数量 >= 20 AND 商品区分 = '筆記具' OR 商品区分 = 'ノート'
- ウ 販売数量 >= 20 AND (商品区分 = '筆記具' AND 商品区分 = 'ノート')
- エ 販売数量 >= 20 AND (商品区分 = '筆記具' OR 商品区分 = 'ノート')

正規化

レベル 1

R2 第 6 問

A社は、リレーショナルデータベースによって管理するために、販売業務に関する取引データを正規化する必要があるかどうかを検討している。現状では、A社は以下のような「売上表」を用いて取引データを管理している。

現状の「売上表」に関する記述として、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

売上表

売上番号	顧客番号	顧客名	売上日	商品名	単価	数量	小計	売上合計
S001	C005	山田太郎	5月1日	商品A	100	1	100	700
				商品C	300	2	600	
S002	C006	田中一郎	5月2日	商品A	100	2	200	700
				商品B	200	1	200	
				商品C	300	1	300	
S003	C005	山田太郎	5月10日	商品A	100	2	200	200

〔解答群〕

- ア 顧客名の欄に山田太郎が2回出てくるのはデータの重複であることから、非正規形である。
- イ すでに第二正規形であるので、依存関係がある顧客番号と顧客名を別表に移せば第三正規形になる。
- ウ すでに第三正規形であるので、これ以上正規化する必要はない。
- エ 一つの売上番号に対して、商品名、単価、数量および小計の項目が複数あるので、非正規形である。

H30 第 8 問

ある中小企業では、売上記録のリレーショナルデータベース化を検討している。

次の表を第3正規形まで正規化を行った場合、いくつの表に分割されるか。最も適切なものを下記の解答群から選べ。

受注番号	月日	得意先コード	得意先名	商品コード	商品名	販売数量	単価
0001	0613	020382	A	0458023	おにぎりA	100	250
0002	0613	020382	A	0458039	おにぎりC	25	100
0003	0614	020383	B	0457033	おにぎりB	15	300
0004	0614	020384	C	0458023	おにぎりA	30	250
0005	0614	020384	C	0458021	惣菜B	50	100
0006	0614	020382	A	0457033	おにぎりB	20	300
0007	0614	020351	D	0458023	おにぎりA	100	250

〔解答群〕

- ア 3
- イ 4
- ウ 5
- エ 6

H28 第8問

リレーショナルデータベース(RDB)では定義された複数の表に様々なデータを格納して処理を行う。下記のようなA表とB表がある場合、参照の完全性(参照整合性ともいう)を保つために必要な事柄として、最も適切なものを下記の解答群から選べ。



[解答群]

- ア B表の外部キーの値には重複や空の値があってはならない。
- イ B表の外部キーの値はA表の主キーに存在しなければならない。
- ウ B表の行は削除できるが、A表の行は削除できない。
- エ 商品に関するデータが未登録であった場合、B表にデータ入力を行う。

レベル2

H27 第7問

RDB の設計においては、利用するマスタファイルやトランザクションファイルのテーブル定義が行われる。ある業務で利用している RDB では、以下のようなマスタテーブルやトランザクションテーブルが定義されている。各テーブルが正規化されている場合、以下の空欄 A~C に入る項目の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

顧客マスタ				
顧客コード	A	項目3	項目4	...
商品マスタ				
商品コード	B	項目3	項目4	...
仕入先マスタ				
項目1	項目2	項目3	項目4	...
受注トランザクション				
顧客コード	商品コード	C	項目4	...

[解答群]

- ア A：顧客住所      B：仕入先コード    C：受注日付
- イ A：顧客電話番号    B：仕入先住所      C：販売金額
- ウ A：顧客電話番号    B：在庫量            C：値引率
- エ A：自社担当者名    B：仕入単価         C：仕入先住所

## モバイル端末の利用

### レベル 1

#### H30 第 7 問

スマートフォンやタブレットなどの携帯端末は、外出先での業務用端末としても利用されている。その利用に際しては、安全かつ効率的な管理が求められている。

この管理のための記述として、最も適切なものはどれか。

- ア MDM とは、組織における携帯端末の運用を一元的に管理することである。
- イ デジタル署名とは、利用者本人を認証するために利用者の身体的特徴や行動上の特徴を用いるものである。
- ウ リモートロックとは、遠隔操作によって携帯端末のデータを消去することである。
- エ リモートワイプとは、遠隔操作によって携帯端末の操作を制限することである。

#### H29 第 4 問

スマートフォンやタブレットなどのモバイル端末では、文字などの入力を行う場合、種類の異なる入力画面がソフトウェアによって表示され、その画面をタッチすることで入力を行う。

この入力に関する以下の文章の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

ひらがな、アルファベット、数字や記号などの入力画面が [ A ] の形で表示される場合、全ての文字や記号を表示する枠数を確保できないので、1 枠に複数の文字や記号を割り当てている。その 1 枠を複数回タッチして入力するのが [ B ] 入力で、タッチ後に上下左右にスライドさせるのが [ C ] 入力である。タブレットのように画面が大きく、PC のハードウェアキーボードと同じキー配列で入力を行いたい場合は [ D ] 配列という設定を選べば良い。

[解答群]

- |   |              |            |            |            |
|---|--------------|------------|------------|------------|
| ア | A : 101 配列   | B : フリック   | C : トグル    | D : JIS    |
| イ | A : チェックボックス | B : フリック   | C : ジェスチャー | D : 106    |
| ウ | A : テンキー     | B : ジェスチャー | C : トグル    | D : Godan  |
| エ | A : テンキー     | B : トグル    | C : フリック   | D : QWERTY |

#### H25 第 12 問

事業所内において個人所有の情報機器を有効に利用したり、事業所外から会社内のデータにアクセスして業務を効率的に進めたいとの要望がある。しかし、情報漏えい、個人情報管理、通信のセキュリティ確保など、問題も多い。

このような状況における情報機器の利用に関する以下の文章の空欄 A～D に入る用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

パソコンなどを利用して事業所外から社内データにアクセスする場合、[ A ] を利用すれば、第三者の侵入や妨害を受けにくくなる。

個人所有のスマートフォンや [ B ] を社内業務に利用する場合、私用情報の [ C ]、業務用アプリケーションやデータの配布・更新・削除などの際の情報セキュリティ管理、社内情報管理などのために [ D ] を利用することが望ましい。

[解答群]

- |   |            |               |            |              |
|---|------------|---------------|------------|--------------|
| ア | A : ADSL   | B : タブレット     | C : フォーマット | D : BYOD     |
| イ | A : TCP/IP | B : パソコン      | C : 消去     | D : ルータ      |
| ウ | A : VPN    | B : タブレット     | C : 退避     | D : MDM      |
| エ | A : WiFi   | B : ハンディターミナル | C : カスタマイズ | D : ファイアウォール |

## レベル2

### R2 第12問

スマートフォンには、いろいろなセンサーが搭載されている。

スマートフォンに一般的に搭載されている4つのセンサーの機能・役割に関する記述の正誤の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- a ジャイロセンサー（ジャイロスコップ）は、地磁気を観測するセンサーで、方位を検知して、スマートフォンの地図アプリで北の方角を示すのに使われる。
- b 加速度センサーは、重力加速度も検出できるセンサーで、スマートフォンの傾きに応じて自動的に画面の向きを変えるのに使われる。
- c 磁気センサー（電子コンパス）は、角速度を検出するセンサーで、スマートフォンがどのような方向に動いたかを感知して、スマートフォンの方向に応じた画面を表示するのに使われる。
- d 近接センサーは、対象物が近づくだけでON・OFFを切り替えることができるセンサーで、通話時に顔にスマートフォンを近づけても誤作動しないように画面をOFFにするのに使われる。

〔解答群〕

- ア a：正 b：正 c：誤 d：誤
- イ a：正 b：誤 c：正 d：誤
- ウ a：誤 b：正 c：誤 d：正
- エ a：誤 b：誤 c：正 d：正

### H29 第12問

スマートフォンやタブレットなどは、ネットワークに接続して利用することを前提としている。

こうした端末のネットワーク利用に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア LTEとは、プラチナバンドを周波数帯域として使うモバイル通信規格を指す。
- イ SIMフリー端末とは、SIMカードがなくても多様な通信ができる端末を指す。
- ウ データローミングとは、端末利用者が、契約している移動体通信事業者と提携している他の移動体通信事業者の提供するサービスを利用できる機能を指す。
- エ モバイルネットワークオペレータとは、ネットワーク接続に不慣れな利用者に対してサポートを行う事業者を指す。

### H26 第19問

携帯端末の普及に伴い、個人所有の端末を社内に持ち込み仕事に利用するBYODが注目を集めている。特に、IT投資の削減や情報共有の効率化が図られることなどから、BYODに対する期待は大きい。BYODに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア BYODを導入するとともに、自社サーバの機能をクラウドサービスに移行すれば、BCP対策の一環となる。
- イ MDMとは、持ち込まれる端末のデータベース管理システムを統一することを指す。
- ウ シャドールITとは、会社所有の情報機器と同じハード、ソフトからなる端末に限定して持ち込みを許可することを指す。
- エ 端末を紛失した場合などに対処するため、遠隔操作でデータを消去するローカルワイプと呼ばれる機能がある。

解答

SHEET7 データベース操作、モバイル端末の利用			
SQL			
レベル1	H30	4	ア
	H29	10	ア
	H27	8	エ
	H26	9	イ
	H25	9	エ
正規化			
レベル1	R2	6	エ
	H30	8	ア
	H28	8	イ
レベル2	H27	7	ア
モバイル端末の利用			
レベル1	H30	7	ア
	H29	4	エ
	H25	12	ウ
レベル2	R2	12	ウ
	H29	12	ウ
	H26	19	ア

SHEET8 ネットワーク

レベル1

R2 第9問

ケーブルを必要とせずに電波などを利用して通信を行う無線LAN は、信号が届く範囲であれば、その範囲内でコンピュータを自由に設置できるために、中小企業でも有用である。したがって、その特性を理解しておく必要がある。

無線LAN に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア SSID は無線LAN におけるアクセスポイントの識別名であるが、複数のアクセスポイントに同一のSSID を設定できる無線LAN 装置の機能をマルチSSIDという。
- イ 無線LAN におけるアクセス制御方式の一つであるCSMA/CA 方式では、データ送信中にコリジョンを検出した場合には、しばらく時間をおいてから送信を開始することで、コリジョンを回避する。
- ウ 無線LAN におけるアクセス制御方式の一つであるCSMA/CD 方式では、利用する周波数帯を有効に利用するために、それをタイムスロットと呼ばれる単位に分割することで、複数ユーザの同時通信を提供することができる。
- エ 無線LAN の暗号化の規格であるLTE は、アルゴリズムの脆弱性（ぜいじゃくせい）が指摘されたWEP を改良したことから、より強固な暗号化を施すことができる。

R1 第25問

情報通信技術（ICT）においては、相互接続性や相互運用性を確保することが不可欠である。このため、さまざまな組織が規格の標準化を進めている。

標準化を進める組織に関する以下の文章の空欄A～Dに入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

[ A ] は、世界 160 カ国以上の国家規格団体が加盟する世界的規模の非政府組織であり、世界的な標準化およびその関連活動の発展開発を図ることを目的としている。

[ B ] は、国際連合の専門機関であり、情報通信分野の国際標準の策定を図り、発展途上国への技術協力の推進を行っている。

[ C ] は、LAN やイーサネットなどの通信方式や電子部品の研究や標準化を行う学会である。

[ D ] は、インターネットの Web に関する技術の標準化を進める非営利 団体である。[ A ] や [ B ] のような国際標準化機関が作成する標準をデジュール 標準と呼び、[ C ] や [ D ] のような民間団体が作成する標準をデファクト 標準と呼ぶ。

〔解答群〕

- ア A : IEEE B : ITU C : ISO D : W3C
- イ A : ISO B : ITU C : IEEE D : W3C
- ウ A : ISO B : W3C C : IEEE D : ITU
- エ A : ITU B : ISO C : W3C D : IEEE



## H28 第 11 問

インターネットを利用するために光ケーブルあるいは CATV 等の WAN 側の回線を選択すると、その回線を LAN に接続する ONU やモデムが設置される。ONU やモデムに無線 LAN 機能が付いていない場合に、無線 LAN 環境を利用して複数の PC や LAN 対応機器を接続したい場合には、無線 LAN ルータを設置・運用する。

この無線 LAN ルータの利用に関する以下の文章の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

設置された ONU やモデムに LAN 接続端子が装備されているので、ここから無線 LAN ルータの WAN 側の接続端子に、LAN ケーブルによって接続する。

無線 LAN ルータに [ A ] の機能が付いている場合は LAN 接続端子が複数あるので、その数の PC や LAN 対応機器を接続できる。さらに多くの機器を利用したい場合は [ A ] を多段に接続し、使用可能台数を増やすことができる。

無線の到達距離を伸ばしたい場合は、複数の無線 LAN ルータを設置する。2 台目以降の無線 LAN ルータはルータモードではなく [ B ] モードで使用するのが一般的である。無線 LAN 環境を利用する場合は無線 LAN ルータにおいて、SSID の名称設定、[ C ] 等の無線 LAN 接続の認証方法と暗号化方式の選択、および暗号化キーの設定を行い、近隣に設置された機器が利用している周波数と重ならないように [ D ] の変更を行う。

[解答群]

- |   |              |          |              |           |
|---|--------------|----------|--------------|-----------|
| ア | A : DSU      | B : WiFi | C : TKIP-AES | D : バンド   |
| イ | A : スイッチングハブ | B : WiFi | C : WPS-PSK  | D : ホッピング |
| ウ | A : スイッチングハブ | B : ブリッジ | C : WPA-AES  | D : チャンネル |
| エ | A : リピータハブ   | B : スイッチ | C : WPA-WEP  | D : バンド   |

## H27 第 10 問

近年、情報ネットワークが発展・普及し、その重要性はますます高まっている。

そのようなネットワークに関する以下の文章の空欄 A～D に入る用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

ある限られたエリアの限定的なネットワークである [ A ] から、別の [ A ] のユーザにアクセスしようとするれば、[ A ] 同士をつなぐ [ B ] と呼ばれるネットワークが必要となる。一方、ユーザ同士を電話回線などを利用して単に結びつけるだけでなく、コード変換などのサービスも提供しようとしたのが [ C ] と呼ばれるサービスである。

現在のネットワークの普及には、インターネットの登場が大きな影響を与えた。[ B ] や [ C ] が提供する通信サービスもインターネットで代替できるようになり、安価かつ容易に広範囲な情報ネットワークを構築できるようになった。しかし、インターネットには通信のセキュリティの問題がある。遠隔の複数の拠点にまたがる組織の拠点間の通信セキュリティを高めるために利用できる技術として [ D ] などが知られている。

[解答群]

- |   |         |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|---------|
| ア | A : LAN | B : WAN | C : EDI | D : IPS |
| イ | A : LAN | B : WAN | C : VAN | D : VPN |
| ウ | A : WAN | B : LAN | C : EDI | D : VPN |
| エ | A : WAN | B : LAN | C : VAN | D : IPS |

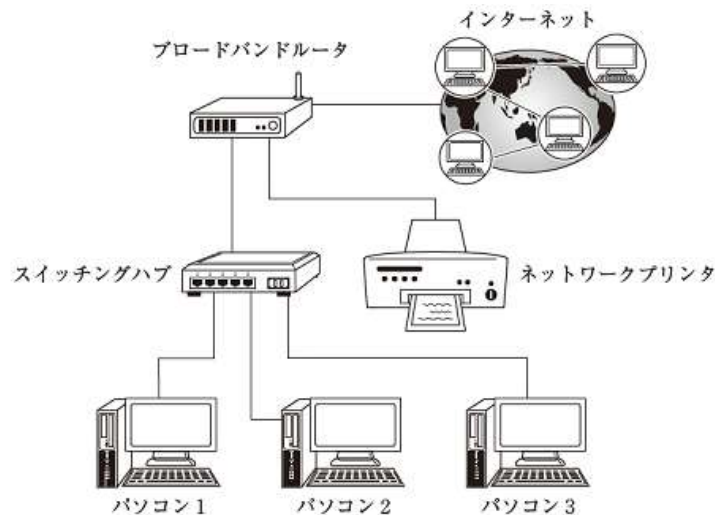
## H26 第 11 問

情報ネットワークの構築において、通信技術や通信プロトコルは重要な役割を演じる。それらに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア CSMA/CD 方式で通信を行う場合、複数の発信元が同時に情報を送信してパケット衝突が発生すると、それ以降、それらの発信元は情報を発信できなくなる。
- イ TCP/IP は、MAC アドレスと呼ばれる情報機器固有の番号を用いて通信する方式である。
- ウ 電話回線によるシリアル通信で使われていたプロトコルを発展させたものが、インターネットのプロトコルである。
- エ トークンリングは、トークンと呼ばれる信号を高速で周回させ、それを利用して通信を行う方式である。

## H25 第 13 問

ある職場では、下図のようなネットワーク構成でインターネットおよび各情報機器の接続を行っている。今、パソコン 1 からインターネットに接続ができなくなった。そのときの対応や考え方に関する記述として最も適切なものを下記の解答群から選べ。



### [解答群]

- ア インターネットにつながっているブロードバンドルータが原因であるので、それを交換すれば、インターネットへの接続は復活する。
- イ インターネットにつながらなくなったのは、ブロードキャストストームが起こったことが原因である。
- ウ パソコン 2 からインターネット上にあるサーバなどとの間でパケットのやり取りができれば、ブロードバンドルータとインターネットとの接続は正常に機能している。
- エ ブロードバンドルータとインターネットとの接続が正常に機能していないとするならば、ネットワークプリンタも動作しないはずである。

解答

SHEET8 ネットワーク			
レベル1	R2	9	イ
	R1	25	イ
	H28	11	ウ
	H27	10	イ
	H26	11	エ
	H25	13	ウ

SHEET9 インターネット

レベル 1

R3 第 12 問

情報通信技術には類似した用語が多くある。それらを識別して意味を正しく理解することが肝要である。

以下の記述のうち、最も適切な組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a ポッドとは、プログラミングにおいて、変数の型を別の型に変換することである。
- b チャットボットとは、自動的に対話を行うプログラムのことであり、例えば企業においては顧客からの問い合わせに自動応答するために用いられる。
- c タッチパッドとは、平板上のセンサーを指でなぞることでマウスポインタの操作をするポインティングデバイスの 1 つである。
- d マルチキャストとは、インターネット上で音声や動画のファイルを公開・配信する方法の 1 つである。
- e ブロードキャストとは、通信ネットワーク上で、特定の複数の相手に同じデータを一齐に送信することである。

〔解答群〕

- ア a と c    イ b と c    ウ b と e    エ c と e    オ d と e

R3 第 25 問

コロナ禍の影響もあり、テレワークが一般化してきた。テレワークを行うには、社内で行っていた作業環境をリモートで実現する必要がある。総務省は「テレワークセキュリティガイドライン第 5 版」を発表し、その中で、テレワークの方式を分類している。

この分類に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 「VPN」方式とは、テレワーク端末から VDI 上のデスクトップ環境に接続を行い、そのデスクトップ環境を遠隔操作して業務を行う方法である。
- イ 「仮想デスクトップ」方式とは、テレワーク端末からオフィスネットワークに対して VPN 接続を行い、その VPN を介してオフィスのサーバ等に接続し業務を行う方法である。
- ウ 「セキュアコンテナ」方式とは、テレワーク端末にファイアウォールで保護された仮想的な Web 環境を設け、その環境内でアプリケーションを動かして業務を行う方法である。
- エ 「セキュアブラウザ」方式とは、テレワーク端末から Tor ブラウザと呼ばれる特殊なインターネットブラウザを利用し、オフィスのシステム等にアクセスし業務を行う方法である。
- オ 「リモートデスクトップ」方式とは、テレワーク端末からオフィスに設置された端末（PC など）のデスクトップ環境に接続し、そのデスクトップ環境を遠隔操作して業務を行う方法である。

### R1 第 11 問

パーソナルコンピュータ（PC）を会社内の LAN に接続し、インターネットを利用して業務を行う場面が増え、インターネットの管理・運用に関する理解が必要になっている。

インターネットの管理・運用に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア DHCP は、会社内のプライベート IP アドレスをグローバル IP アドレスに変換し、インターネットへのアクセスを可能にする。
- イ MAC アドレスは、PC に割り振る識別番号であり、ネットワークのグループを示すネットワークアドレス部と、そのネットワークに属する個々の PC を識別するホストアドレス部に分かれる。
- ウ NAT は、LAN に接続する PC に対して IP アドレスを始めとして、ホスト名や経路情報、DNS サーバの情報など、通信に必要な設定情報を自動的に割り当てるプロトコルである。
- エ ポート番号は、TCP や UDP 通信において通信相手のアプリケーションを識別するために利用される番号であり、送信元ポート番号と宛先ポート番号の両方を指定する必要がある。

### H29 第 11 問

インターネットを利用している事業所で、ネットワークに接続された端末や周辺機器の設置場所変更や増設を行おうとする場合、そのために使用するネットワーク機器の選定や各種設定作業が必要となる。

このような場合のネットワーク管理に関する以下の文章の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

事業所においてインターネット接続を行い、グローバル IP アドレスをプライベート IP アドレスに変換して運用する場合は、IP アドレスと[ A ]を用いて変換する[ B ]機能を持つルータを設置すればよい。

PC 設置場所の変更への対応やタブレットなどの利用を考慮する場合、それらの機器が自社の LAN に接続された時のみ、空いているプライベート IP アドレスを使用する[ C ]機能を利用するようにルータを設定することで、IP アドレスの使用数の節約が図れる。

事業所内の有線 LAN に接続する端末や周辺機器を増やしたい場合、[ D ]を使用して通信相手を識別するスイッチングハブをカスケード接続すれば通信トラフィックを軽減できる。

[解答群]

- |   |              |           |               |                |
|---|--------------|-----------|---------------|----------------|
| ア | A : MAC アドレス | B : NAPT  | C : DMZ       | D : ルーティングテーブル |
| イ | A : サブネットマスク | B : DNS   | C : DMZ       | D : ポート番号      |
| ウ | A : ポート番号    | B : NAPT  | C : DHCP      | D : MAC アドレス   |
| エ | A : ポート番号    | B : PPPoE | C : IP ルーティング | D : ルーティングテーブル |

## H28 第10問

コンピュータやスマートフォン、あるいは通信機能を備えた周辺機器を LAN 環境で利用するために、それらの機器にマシン名やアドレスを割り振るなどの管理が必要である。アドレスには MAC アドレスや IP アドレスがあるが、後者は従来の IPv4 に加え、より広いアドレス空間を持つ IPv6 も利用されている。

このアドレス管理に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア IPv4 の IP アドレスは 32 ビットからなり、前半のネットワーク部と後半のホスト部から構成される。CIDR 表記では、例えば、211.11.0.1/16 のように、/以下にネットワーク部のビット数を記す。
- イ IPv6 では IP アドレスは 128 ビットからなり、IPv4 との互換性を保つために、先頭から 1～80 ビットはゼロ、81～96 ビットは 1 とし、残りの 32 ビットに IPv4 のアドレスを入れる IPv4 互換アドレスという方法を採用している。
- ウ IPv6 では IP アドレスは 128 ビットからなり、プレフィックスとインタフェース ID により構成される。インタフェース ID が IPv4 のネットワーク部に該当する。
- エ MAC アドレスは 64 ビットからなり、先頭の 24 ビットが製品固有の番号、残りの 40 ビットに製造メーカ番号が割り当てられ製造メーカから出荷される。

## H28 第12問

インターネットを利用した電子メールが普及し、PC のみならず、スマートフォンやタブレット端末などの様々な機器で電子メールの送受信が行われている。各種の機器で電子メールの送受信を行う場合、Web ブラウザ上の Web メール機能の利用や、それぞれの機器に対応したメーラーと呼ばれる電子メールクライアントソフトを利用する。その利用のためにいくつかの項目を設定することが必要な場合もあるので、電子メールの設定の仕組みを理解することが望ましい。

電子メールの利用に関する以下の文章の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

自社が管理する電子メールアドレスの送受信を Web ブラウザで行う場合は、[ A ]サーバに Web メール対応の仕組みを稼働させる Web メールインタフェースを追加する必要がある。

一方、PC、スマートフォンやタブレット端末などでメーラーを使用する場合は、各々の機種に対応したソフトウェアを入手し、メールを受け取る POP3 や IMAP サーバおよびメールを送信する [ B ]サーバのアドレスと [ C ]を初めに設定する必要がある。またメールを暗号化して送受信したい場合は [ D ]に対応したメーラーを使用する必要がある。

[解答群]

- |   |         |           |           |            |
|---|---------|-----------|-----------|------------|
| ア | A : DNS | B : Samba | C : 認証 ID | D : https  |
| イ | A : Web | B : Samba | C : パスワード | D : DES    |
| ウ | A : メール | B : SMTP  | C : ポート番号 | D : S/MIME |
| エ | A : メール | B : SNMP  | C : 認証 ID | D : DES    |

H25 第 11 問

インターネットが普及した現在、業務の様々な場面で情報資源の所在を確認することやネットワーク機器を識別することが求められる。以下の A～D の情報資源やネットワーク機器を指示した事例と、その名称の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

指示事例

- A http://www.meti.go.jp/
- B meti.go.jp
- C 11:22:33:dd:ee:ff
- D 192.168.0.1

[解答群]

- ア A : URL                    B : ドメイン名    C : MAC アドレス   D : IP アドレス
- イ A : URL                    B : ホスト名       C : IP アドレス     D : MAC アドレス
- ウ A : ドメイン名    B : ホスト名       C : ポート番号     D : IP アドレス
- エ A : ドメイン名    B : マシン名       C : SSID             D : ポート番号

H24 第 11 問

インターネットへの接続や LAN の構成に際して必要となる知識に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア DNS とは、グローバル IP アドレスをプライベート IP アドレスに変換するサーバである。
- イ MAC アドレスとは、ネットワーク機器の LAN カードなどに付けられたアドレスである。
- ウ プライベート IP アドレスとは、個人に割り当てられるグローバル IP アドレスである。
- エ ルーティングとは、ネットワーク上で円滑に情報を送信できるように、ゲートウェイやサブネットマスクのアドレスを指定することである。

レベル 2

H26 第 12 問

コンピュータを会社内の LAN に接続し、インターネットを利用する場合、LAN 接続に必要な項目の設定作業を行わなければならない。社内 LAN において DHCP サーバが稼働している場合は、LAN 接続に必要な設定項目をこのサーバから受け取り自動的に完了させることもできる。

DHCP サーバが稼働しているか否かにかかわらず、LAN に接続するのに設定が必要な項目を列挙したものとして最も適切なものはどれか。

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| ア MAC アドレス           | DNS サーバの IP アドレス |
| プロキシサーバの IP アドレス     | サブネットマスク         |
| イ MAC アドレス           | ポート番号            |
| ルータの IP アドレス         | コンピュータ名          |
| ウ 当該コンピュータの IP アドレス  | DNS サーバの IP アドレス |
| デフォルトゲートウェイの IP アドレス | サブネットマスク         |
| エ 当該コンピュータの IP アドレス  | ポート番号            |
| コンピュータ名              | SSID             |

## H24 第12問

物品の販売サイトをインターネット上で運営する場合、利用者の利便性を考慮した販売サイト構築が必要である。そのためには、運営するサーバの特性と顧客が所有する PC 上での商品購入のための操作のかかわりを把握する必要がある。

販売サイトを運営するためのサーバや顧客が利用する PC に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 顧客 PC へデータを渡して処理を行う仕組みではなく、販売側のサーバで必要な処理を行った結果を、顧客 PC へと返す仕組みで販売サイトを運営すれば、販売側のデータの外部への流出は発生しない。
- イ 顧客の商品購入の操作に対して、期待した時間内に応答が得られない場合は、顧客の PC を演算処理能力の高い機器に替える必要がある。
- ウ 販売側のウェブサーバで顧客からの商品購入依頼について処理した結果を、顧客側 PC で表示させるためには、顧客 PC のウェブブラウザには販売側のウェブサーバから提供されるバーチャルマシン機能をあらかじめ組み込んでおく必要がある。
- エ 販売側のサーバで非同期通信の仕組みを取り入れれば、顧客の PC 画面上で商品画像の上にマウスカーソルを移動させるとその商品説明が表示されるなどの、動的な表示を行うことができる。



解答

SHEET9 インターネット			
レベル1	R3	12	イ
	R3	25	オ
	R1	11	エ
	H29	11	ウ
	H28	10	ア
	H28	12	ウ
	H25	11	ア
	H24	11	イ
レベル2	H26	12	ウ
	H24	12	エ

SHEET10 TCP/IP とプロトコル

レベル 1

R1 第 12 問

中小企業においても、ネットワーク環境を理解することは重要である。ネットワーク機器と、それに対応する通信ネットワークにおける OSI 基本参照モデルの階層の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

【ネットワーク機器】

- a LAN ケーブルのように、電気的な信号を送受信する装置
- b リピーターハブのように、ケーブルを流れる電気信号を増幅して LAN の総延長距離を伸長する装置
- c ルータのように、異なる LAN 同士の中継役を担う装置

【OSI 基本参照モデルの階層の第 1 層～第 5 層】

- ① 第 1 層（物理層）
- ② 第 2 層（データリンク層）
- ③ 第 3 層（ネットワーク層）
- ④ 第 4 層（トランスポート層）
- ⑤ 第 5 層（セッション層）

〔解答群〕

- ア a と①      b と②      c と③
- イ a と①      b と③      c と④
- ウ a と②      b と③      c と④
- エ a と②      b と④      c と⑤

H30 第 9 問

通信ネットワーク上では多様なプロトコルが用いられており、代表的なプロトコルについて理解しておくことは、中小企業の情報ネットワーク化においても重要である。

通信プロトコルに関する以下の①～④の記述と、それらに対応する用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① クライアントからサーバにメールを送信したり、サーバ間でメールを転送したりするために用いられる。
- ② ネットワークに接続する機器に IP アドレスなどを自動的に割り当てるために用いられる。
- ③ ネットワークに接続されている機器の情報を収集し、監視や制御を行うために用いられる。
- ④ ネットワークに接続されている機器の内部時計を協定世界時に同期するために用いられる。

〔解答群〕

- ア ①：IMAP      ②：DHCP      ③：PPP      ④：NTP
- イ ①：IMAP      ②：FTP      ③：SNMP      ④：SOAP
- ウ ①：SMTP      ②：DHCP      ③：SNMP      ④：NTP
- エ ①：SMTP      ②：FTP      ③：PPP      ④：SOAP

## レベル 2

### H27 第 9 問

事業所内における TCP/IP を利用したネットワーク環境には、コンピュータや各種サーバの他、ルータ等のネットワーク機器や様々な周辺機器が接続されている。このようなネットワーク環境における通信状態を調べる手段である ping の役割として、最も適切なものはどれか。

- ア ネットワーク上で、対象とするコンピュータや機器が応答可能かを調べ、応答時間を表示する。
- イ ネットワーク上で、対象とするコンピュータや機器までの経路を調べて表示する。
- ウ ネットワークに接続されたコンピュータや機器の MAC アドレスを、IP アドレスを指定して求める。
- エ ネットワークに流れるパケットを捕獲して、その中身の表示や解析・集計などを行う。

### H26 第 10 問

LAN を敷設した事業所内では、コンピュータ端末やアプリケーションサーバから、各種サーバや LAN 対応機器に様々なプロトコルに基づいた指令が送られる。以下の①～④に示すサーバや LAN 対応機器と、それらを利用するプロトコルの組み合わせとして最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① データベースサーバ
- ② ファイルサーバ
- ③ LAN 対応プリンタ
- ④ メールサーバ

[解答群]

- |   |          |          |         |          |
|---|----------|----------|---------|----------|
| ア | ① : API  | ② : DNS  | ③ : RPC | ④ : SMTP |
| イ | ① : JDBC | ② : NNTP | ③ : RAW | ④ : FTP  |
| ウ | ① : ODBC | ② : NFS  | ③ : LPR | ④ : POP  |
| エ | ① : RPC  | ② : FTP  | ③ : IPP | ④ : SNMP |

### H25 第 10 問

ISO によって提唱されたネットワーク接続にかかわるモデルを OSI 参照モデルと呼ぶ。OSI 参照モデルは、アプリケーション層、プレゼンテーション層、セッション層、トランスポート層、ネットワーク層、データリンク層、物理層の 7 つの層からなる。ネットワーク接続に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア Bluetooth 通信は、データリンク層での接続方法の規定だけを用いて通信を行う形式であり、物理層を規定していないため、無線通信が可能となる。
- イ TCP/IP において、TCP パケットに発信元の IP アドレスを付けて IP パケットを作りネットワークに送り出すのは、ネットワーク層に該当する。
- ウ TCP/IP は、7 つの層のうち、4 つの層を規定して通信を行う通信プロトコルである。
- エ イーサネットの基本仕様は、上位層であるアプリケーション層とプレゼンテーション層の 2 つの層で規定される。

解答

SHEET10 TCP/IP とプロトコル			
レベル 1	R1	12	ア
	H30	9	ウ
レベル 2	H27	9	ア
	H26	10	ウ
	H25	10	イ

## SHEET11 システム構成技術

### レベル1

#### R3 第20問

近年、情報システムの信頼性確保がますます重要になってきている。情報システムの信頼性確保に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア サイト・リライアビリティ・エンジニアリング（SRE）とは、Webサイトの信頼性を向上させるようにゼロから見直して設計し直すことである。
- イ フェイルセーフとは、ユーザが誤った操作をしても危険が生じず、システムに異常が起こらないように設計することである。
- ウ フェイルソフトとは、故障や障害が発生したときに、待機系システムに処理を引き継いで、処理を続行するように設計することである。
- エ フォールトトレランスとは、一部の機能に故障や障害が発生しても、システムを正常に稼働し続けるように設計することである。
- オ フォールトマスキングとは、故障や障害が発生したときに、一部の機能を低下させても、残りの部分で稼働し続けるように設計することである。

#### R2 第4問

3層クライアントサーバシステムは、現在の情報システム構成の中で最も主流となっているシステムの一つであるので、この特徴を把握しておく必要がある。

3層クライアントサーバシステムに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア インフラ層、プラットフォーム層、ソフトウェア層という3層で構成するシステムをいう。
- イ 概念レベル、外部レベル、内部レベルという論理的に異なる3層に分けて構成するシステムをいう。
- ウ ネットワーク層、サーバ層、クライアント層という3種類のハードウェア層に分けて構成するシステムをいう。
- エ プレゼンテーション層、ファンクション層、データベースアクセス層という機能的に異なる3層で構成するシステムをいう。

#### R2 第13問

クラウドコンピューティングが一般化しつつあるが、このクラウドコンピューティングを支える技術の一つに仮想化がある。

仮想化に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 仮想化技術を使うことによって、物理的には1台のコンピュータ上に、何台ものコンピュータがあるかのように見える使い方をしたり、逆に、複数のコンピュータをあたかも1台のコンピュータのように利用したりすることが可能となる。
- イ 仮想化の実装方法の一つであるハイパーバイザー型実装方法は、仮想化ソフトウェアをサーバに直接インストールする方式であるが、サーバのOSのインストールは必要である。
- ウ クラウドサービスを管理するためにはクラウドコントローラが必要であるが、このクラウドコントローラは仮想マシンの管理に限定したソフトウェアである。
- エ サーバの仮想化とは、サーバ上で複数のOSとソフトウェアを利用できるようにすることであるが、物理的なサーバは1台に限られる。

### R1 第 6 問

給与計算や出荷数あるいは月次決算などの処理をコンピュータで、毎月バッチ処理する場合がある。

このような情報処理と同じ特徴を有する処理方式に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 金融機関などが入出金・送金などの処理を、一定期間や一定量ごとにまとめて実行する処理方式。
- イ 入金と出金のように複数処理を連結した処理単位にまとめて管理することで、入金処理だけが終了して出金処理は失敗したというような、一部の処理だけが終了している状態を回避することができる処理方式。
- ウ ポイントカードのポイント残高を精算直後に確認できるように、精算処理の要求が発生したときに即座に処理を実行し、その結果を返す処理方式。
- エ 利用者とコンピュータがディスプレイなどを介して、あたかも対話するように処理を進める処理方式。

### R1 第 7 問

中小企業においても、複数のコンピュータを用いてシステムを構築することが少なくない。

そのような場合のシステム構成に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア クライアントサーバシステムのクライアントで、データの処理や保管などの多くの機能を担うように構成したシステムをシンクライアントシステムという。
- イ システムを 2 系統用意し、常に同じ処理を行わせ、その結果を相互に照合・比較することで高い信頼性を実現できるようにしたシステムをミラーリングシステムという。
- ウ ネットワーク上で対等な関係にあるコンピュータを相互に直接接続し、データを送受信するように構成したシステムをグリッドコンピューティングシステムという。
- エ 複数のコンピュータを相互に接続し、あたかも 1 台の高性能なコンピュータのごとく利用できるように構成したシステムをクラスタリングシステムという。

### H30 第 11 問

情報システムの評価指標に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア  $MTBF/(MTBF + MTTR)$  の値が大きいほど、可用性が高いと言える。
- イ MTBF の値が小さいほど、信頼性が高いと言える。
- ウ MTTF の値が小さいほど、機器の寿命が長いと言える。
- エ MTTR の値が大きいほど、保守性が高いと言える。

### H29 第 13 問

業務に利用するコンピュータシステムが、その機能や性能を安定して維持できるかどうかを評価する項目として RASIS が知られている。

これらの項目に関連する以下の文章の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

コンピュータシステムの信頼性は、稼働時間に基づいた [ A ] で評価することができ、この値が大きいほど信頼性は高い。コンピュータシステムの保守性は、修理時間に基づいた [ B ] で評価することができ、この値が小さいほど保守が良好に行われている。

障害が発生しないようにコンピュータシステムの点検や予防措置を講ずることは [ C ] と [ D ] を高める。また、システムを二重化することは、個々の機器の [ C ] を変えることはできないがシステムの [ D ] を高めることはできる。

[解答群]

- |   |                      |                      |         |         |
|---|----------------------|----------------------|---------|---------|
| ア | A : MTBF             | B : MTTR             | C : 信頼性 | D : 可用性 |
| イ | A : MTBF/(MTBF+MTTR) | B : MTBF             | C : 安全性 | D : 可用性 |
| ウ | A : MTBF/(MTBF+MTTR) | B : MTTR             | C : 信頼性 | D : 保全性 |
| エ | A : MTTR             | B : MTBF/(MTBF+MTTR) | C : 安全性 | D : 保全性 |

### H27 第 11 問

コンピュータの性能に関する評価尺度は複数あるが、その中のひとつであるスループットに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア OS のマルチタスクの多重度で性能を評価する。
- イ 主記憶装置のデータ書き換え速度で性能を評価する。
- ウ ターンアラウンドタイムではなく、レスポンスタイムで性能を評価する。
- エ 命令の処理量や周辺機器とのやり取り等を総合的に加味した、単位時間当たりの処理件数で性能を評価する。

### H27 第 12 問

情報システムの信頼性を高めることがますます重要になってきている。高信頼化へのアプローチに関する以下の①～④の記述と、その名称の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① 故障や障害が発生しないよう対処する取り組み。
- ② 故障や障害が発生したときも主な機能の動作が続行できるように設計すること。
- ③ 故障や障害が発生した場合でも限定的ながらシステムの稼働を続行している状態。
- ④ 故障や障害が発生した場合、システムの被害を最小限にとどめる動作をさせること。

[解答群]

- |   |                 |                 |                |                 |
|---|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| ア | ① : フェイルセーフ     | ② : フォールトアボイダンス | ③ : フェイルソフト    | ④ : フォールトトレランス  |
| イ | ① : フォールトアボイダンス | ② : フェイルオーバ     | ③ : フォールトトレランス | ④ : フォールバック     |
| ウ | ① : フォールトアボイダンス | ② : フォールトトレランス  | ③ : フォールバック    | ④ : フェイルセーフ     |
| エ | ① : フォールトトレランス  | ② : フェイルセーフ     | ③ : フェイルオーバ    | ④ : フォールトアボイダンス |

## H26 第7問

コンピュータシステムの運用に際して障害が発生した場合に備えて、迅速に復旧できるようにシステムの冗長化や多重化を行う必要がある。システムの冗長化や多重化に関する以下の文章の空欄A～Dに入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

費用はかかるが、同一構成のシステムを2つ用意し、通常は並行して同じ処理を行わせ、障害が発生した場合に一方のシステムのみで処理を続行できるのが[ A ]である。また、2つのシステムを用意するが、一方は主系として十分な能力のシステムを用意し、他方は従系として用意する[ B ]もある。この方法は、比較的少ない費用で障害に備えることができる。このとき、従系のシステムを普段は電源を入れずに待機させ、障害発生時に電源を入れて利用する方式を[ C ]、常に電源を入れてプログラムを動作可能な状態で待機させる方式を[ D ]という。

[解答群]

- ア A：デュアルシステム            B：デュプレックスシステム    C：ウォームスタンバイ    D：ホットスタンバイ  
 イ A：デュアルシステム            B：デュプレックスシステム    C：コールドスタンバイ    D：ホットスタンバイ  
 ウ A：デュアルシステム            B：ロードシェアシステム      C：ホットスタンバイ      D：ウォームスタンバイ  
 エ A：デュプレックスシステム    B：デュアルシステム            C：コールドスタンバイ    D：ウォームスタンバイ

## H25 第6問

業務に使用する情報処理システムの性能は、その構成方法に影響される。構成方法の選択においては、機器単体の処理能力で判断するだけでなく、信頼性や保守性など多面的な観点から性能の評価を行わなければならない。

情報処理システムの構成方法に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 集中処理システムに比べてクライアントサーバシステムでは、サーバとクライアントに役割の異なる機能を分担させるので、レスポンスタイムが向上し、信頼性も高くなる。  
 イ 集中処理システムに比べて分散処理システムでは、処理を分割して複数のコンピュータに分配し処理結果を統合する必要があるため、オーバーヘッドは減少するが、システム全体の故障率は各システムの故障率の和となり信頼性は低下する。  
 ウ シングルプロセッサの集中処理システムにもう一組の処理システムを追加し、デュアルシステムに変更した場合、レスポンスタイムはほぼ半減し、信頼性も高くなる。  
 エ 複数のプロセッサで同時に処理を行うマルチプロセッサによる処理システムでは、シングルプロセッサでの処理に比べてスループットが向上し、信頼性も高くなる。



## H24 第7問

スマートフォンなどの多様な携帯端末機器の発達は、顧客にとっても、サービスを提供する事業者にとっても、多様な情報を迅速かつ場所を選ばず検索、照会、処理、発信できるというメリットを享受可能にしている。

ある中小製造企業は、製品を自社ウェブサイトで広告し、自社製造工程での受注製品の製造プロセスおよび発送プロセスの進捗状況を、顧客に知らせることができるシステムを構築したいと望んでいる。また進捗状況が許す範囲内で、製品仕様の変更や送り先の変更などができるシステムとしたいと望んでいる。

このシステム構築に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 顧客が送り先の変更を携帯端末で行えるようにするには、送り先の変更処理をバッチ処理方式にする必要がある。
- イ 顧客の携帯端末からの照会要求に対して、即座に製造プロセスの進捗状況を知らせるには、照会要求処理をリアルタイム処理方式にする必要がある。
- ウ 顧客の携帯端末で自社サーバに接続できるようにするには、VPN と呼ばれるネットワークの接続形態が必要である。
- エ スマートフォンから自社ウェブサイトを閲覧可能にするためには、この中小製造企業はそのための専用アプリケーションを開発し、顧客はそれをダウンロードしてインストールする必要がある。

## H24 第8問

パーソナルコンピュータ(PC)を業務に利用する場合、各々の業務の特性を考えたソフトウェアや周辺機器を適切に選ぶ必要がある。

以下の文中の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを下記の解答群から選べ。

業務において PC を利用する場合は対話型処理で利用する場面が多いが、月末などにまとめて請求書作成などの[ A ]処理を行うこともある。作業指示を出した後、この処理画面に応答が返るまでの[ B ]が長い場合は、作業の進捗状況の把握ができない。このような場合はプログレスバーなどを表示させて進捗状況の把握が行えるようなソフトウェアを選択する。

また、請求書作成処理の指示を PC に与え、PC が作業を終了したという表示が得られるまでの経過時間は[ C ]と呼ばれ、この時間の短いことが望ましい。

PC が作業終了状態となっても、プリンタが印字作業を続けていることがあるが、これはプリンタが[ D ]機能を備えている場合にも起こる。この機能を利用する場合は印字の作業量に適した容量のバッファが備わったプリンタを選択する必要がある。

[解答群]

- |   |            |               |               |          |
|---|------------|---------------|---------------|----------|
| ア | A：オフライン    | B：レスポンスタイム    | C：スループット      | D：スレッド   |
| イ | A：オンライン    | B：ターンアラウンドタイム | C：オーバーレイ      | D：スループット |
| ウ | A：トランザクション | B：スループット      | C：レスポンスタイム    | D：キュー    |
| エ | A：バッチ      | B：レスポンスタイム    | C：ターンアラウンドタイム | D：スプール   |

## レベル2

### R3 第3問

クラウドを支える仮想化技術の1つにコンテナ技術がある。コンテナ技術に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア コンテナ技術を使えば、ゲスト OS のカーネルを共有してハードウェア資源を節約し、効率的に利用することができる。
- イ コンテナ技術を使えば、ホスト OS のカーネルを共有してハードウェア資源を節約し、効率的に利用することができる。
- ウ コンテナ上のアプリケーションを動作させるには、ハイパーバイザが必要となる。
- エ コンテナとは、サーバ上のハードウェア資源をシンククライアント側に移行する単位をいう。
- オ コンテナとは、データとメソッドを1つのオブジェクトとしてまとめて、カプセル化する単位をいう。

### R1 第13問

ある中小企業では、情報システムの導入を検討している。最終的に、2つの情報システム（AとB）を比較検討することになり、それぞれの RASIS（Reliability：信頼性、Availability：可用性、Serviceability：保守性、Integrity：保全性、Security：安全性）に注目することにした。

このとき、情報システムAの平均故障間隔（MTBF）は480時間、平均修理時間（MTTR）は20時間であった。一方、情報システムBの平均故障間隔は532時間、平均修理時間は28時間であった。

これら2つのシステムの RASIS に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 安全性は、システムAの方がシステムBよりも優れている。
- イ 可用性は、システムAの方がシステムBよりも優れている。
- ウ 信頼性は、システムAの方がシステムBよりも優れている。
- エ 保全性は、システムAの方がシステムBよりも優れている。

### H27 第15問

クラウドコンピューティングの実現にも使われる仮想化技術に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 仮想サーバの規模に比例してサーバの管理オーバーヘッドが次第に大きくなることを、スケールアップという。
- イ 複数の物理サーバを負荷分散装置に追加して1台の仮想サーバとする方式は、顧客データの更新処理が多量に発生する場合に効率的である。
- ウ 物理サーバを追加することで仮想サーバの処理能力を増やすことを、スケールアウトという。
- エ ブレード PC 方式のデスクトップ仮想化では、ブレード PC の処理余力をデスクトップで相互に有効利用することができる。

## H25 第 21 問

ある中小企業では、過去、様々な業務を 1 台のホストコンピュータで処理する集中処理システムを構築してきた。それを現在のビジネス環境に適応できるように、クライアントサーバシステムやクラウドコンピューティングを利用して分散処理するシステムに移行したいと考えている。この企業における分散処理システムの導入の仕方に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 今までの集中処理システムのうち、分散処理システムに移行しやすいアプリケーションを選択して、分散処理対応アプリケーションを開発し、それを稼働させるとともに、旧システムも復活できるようにしておけば、万が一の不具合にも対応できる。
- イ 今までの集中処理システムをすべて廃棄し、クライアントサーバシステムに移行して、最も良く売れている ERP パッケージに置き換えれば、この企業の業務は容易に現在のビジネス環境に対応できる。
- ウ 今までの集中処理システムを入出力部分とデータ処理部分に切り分け、データ処理部分を、アプリケーションごとクラウドコンピューティングを行う業者に移管すれば、業務を中断することなく、現行のシステムを分散処理システムへ円滑に移行できる。
- エ 集中処理システムから分散処理システムへの移行で大きな問題となるのは、外字コードが集中処理システムのアプリケーションの中に埋め込まれてしまっていることである。従って、その外字コードを削除すれば、分散処理対応アプリケーションへの移行は円滑に行うことができる。

解答

SHEET11 システム構成技術			
レベル 1	R3	20	エ
	R2	4	エ
	R2	13	ア
	R1	6	ア
	R1	7	エ
	H30	11	ア
	H29	13	ア
	H27	11	エ
	H27	12	ウ
	H26	7	イ
	H25	6	エ
	H24	7	イ
	H24	8	エ
	レベル 2	R3	3
R1		13	イ
H27		15	ウ
H25		21	ア

SHEET12 セキュリティ

レベル 1

R2 第 10 問

近年、情報ネットワークが発展・普及し、その重要性はますます高まっている。

安全にネットワーク相互間の通信を運用するための記述として、最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a SSL/TLS は、インターネットを用いた通信においてクライアントとサーバ間で送受信されるデータを暗号化する際に使われる代表的なプロトコルである。
- b IDS は、大切な情報を他人には知られないようにするために、データを見てもその内容が分からないように、定められた処理手順でデータを変換する仕組みである。
- c VPN は、認証と通信データの暗号化によってインターネット上に構築された仮想的な専用ネットワークである。
- d DMZ は、LAN に接続するコンピュータやデバイスなどに対して、IP アドレス、ホスト名やDNS サーバの情報といった通信に必要な設定情報を自動的に割り当てるプロトコルである。

〔解答群〕

ア a と b    イ a と c    ウ b と d    エ c と d

R1 第 8 問

中小企業診断士のあなたは、あるメールを開封したところ、次のような URL に接続するように指示が出てきた。

<https://News.Fishing.jp/test>

この URL から分かることとして、最も適切なものはどれか。

- ア SSL を用いて暗号化されたデータ通信であることが確認できる。
- イ 大文字と小文字を入れ替えた偽サイトであることが確認できる。
- ウ 参照先ホストのサーバが日本国内に設置されていることが確認できる。
- エ ホスト名の WWW が省略されていることが確認できる。

R1 第 19 問

情報ネットワーク社会を支えるセキュリティ技術の 1 つに暗号化技術がある。

暗号化方式に関する記述として、最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a 共通鍵暗号方式は、暗号化と復号に共通鍵を用いる方式である。この方式では、送信者と受信者はあらかじめ共通鍵を共有しておく必要がある。
- b 公開鍵暗号方式では、送信者は送信データを受信者の公開鍵で暗号化し、それを受け取った受信者は、ペアとなる送信者の秘密鍵で復号する。
- c 公開鍵暗号方式は、暗号化と復号に 2 個 1 組の異なる鍵を用いる方式である。  
この方式では、データを送信する時には送信者の公開鍵を使う。
- d セッション鍵方式は、共通鍵暗号方式の長所と公開鍵暗号方式の長所を組み合わせた方式である。

〔解答群〕

ア a と b    イ a と d    ウ b と c    エ c と d

### H30 第 10 問

社外から、機密情報を持つ社内ネットワーク内の DB サーバへ安全にアクセスする仕組みに関する以下の文章の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

自宅や出張先から社内ネットワークに安全に接続するには [ A ] を利用する方法がある。別のやり方として、[ B ] によって社内ネットワークを内部セグメントと [ C ] に分ける方法もある。この場合、機密情報を持つ DB サーバは内部セグメントに設置し、[ C ] に設置する Web サーバを経由してアクセスする。[ B ] のパケットフィルタリングは、[ D ] において通信データに含まれる情報を検査し、フィルタリング設定にそぐわないパケットを遮断する。

〔解答群〕

- |   |             |              |         |         |
|---|-------------|--------------|---------|---------|
| ア | A : VPN     | B : SSH      | C : LAN | D : ハブ  |
| イ | A : VPN     | B : ファイアウォール | C : DMZ | D : ルータ |
| ウ | A : イン트라ネット | B : SSH      | C : LAN | D : ルータ |
| エ | A : イン트라ネット | B : ファイアウォール | C : DMZ | D : ハブ  |

### H30 第 24 問

情報システムに対するコンティンジェンシープランに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 災害などにより情報システムの運用が困難になることを想定して行う、情報システム部門に対する教育・訓練計画である。
- イ 情報システムに障害が起きて損失が発生した後に、直ちに作成される、被害の調査と復旧のための計画である。
- ウ 情報システムに障害が発生しても業務を中断することなく処理を継続できるように行う、フォールトトレラント・システムの構築計画である。
- エ 情報システムに不測の事態が発生することを想定し、事前に対応策や手順などを定める緊急時対応計画である。

### H29 第 22 問

ATM を使った金融取引や PC へのログインの際など、本人確認のための生体認証技術が広く社会に普及している。認証の精度は、他人受入率(FAR : False Acceptance Rate)と本人拒否率(FRR : False Rejection Rate)によって決まる。この 2 つはトレードオフ関係にあり、一般に片方を低く抑えようとすると、もう片方は高くなる。

FAR と FRR に関する以下の文章の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- a [ A ] が低いと安全性を重視したシステムになり、[ B ] が低いと利用者の利便性を重視したシステムになる。
- b ATM での生体認証では、[ C ] が十分低くなるように設定されている。
- c なりすましを防止するには、[ D ] を低く抑えることに重点をおけばよい。

〔解答群〕

- |   |         |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|---------|
| ア | A : FAR | B : FRR | C : FAR | D : FAR |
| イ | A : FAR | B : FRR | C : FRR | D : FRR |
| ウ | A : FRR | B : FAR | C : FAR | D : FAR |
| エ | A : FRR | B : FAR | C : FRR | D : FRR |

## H28 第6問

業務において各種のサービスを各々異なるサーバ機能で運用する場合、各サービスを利用するごとに、それぞれの ID、パスワードを入力して認証を受けなければならないのは、運用者・利用者の双方にとって ID 管理の負担が大きく非効率的である。この状況を解決するための方法に関する以下の文章の空欄 A～D に入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

複数のサーバ機能による各サービスの利用者認証を、利用者ごとにひとつの ID とパスワードの組み合わせで行う仕組みが [ A ] である。

この仕組みは、サーバ機能によるサービスの利用時だけではなく、社内の [ B ] に [ C ] を接続して利用する際の認証にも利用することができる。この仕組みを社内で導入するには、[ D ] をサーバマシン上で運用する必要がある。

[解答群]

- |   |             |          |               |                   |
|---|-------------|----------|---------------|-------------------|
| ア | A：シングルサインオン | B：LAN    | C：プリンタ        | D：Linux と Apache  |
| イ | A：シングルサインオン | B：無線 LAN | C：PC やスマートフォン | D：RADIUS と LDAP   |
| ウ | A：マルチセッション  | B：VPN    | C：プリンタ        | D：Linux と LDAP    |
| エ | A：マルチログイン   | B：無線 LAN | C：POS 端末      | D：Apache と RADIUS |

## H24 第21問

近年、多くの情報漏洩被害をもたらしている「新しいタイプの攻撃」(Advanced Persistent Threats：APT)への対策としては、入口対策だけでなく、出口対策も重要になる。

出口対策として最も適切なものはどれか。

- ア IDS(Intrusion Detection System)の導入
- イ RAT(Remote Access Trojan/Remote Administration Tool)による内部 proxy 通信いわゆる CONNECT 接続の検知遮断
- ウ パッチファイルの適用による脆弱性対策
- エ ファイアウォールによるステルス機能の導入

## H24 第22問

インターネット利用が普及して、インターネット上で取引情報やプライバシーにかかわる情報を扱う場面が多くなっている。従って情報セキュリティについて、その基礎事項を把握しておくことは重要である。

情報セキュリティにかかわる記述として最も適切なものはどれか。

- ア インターネットを介して、顧客情報を収集してそれをデータベース化した場合、それが漏洩しないようにするにはウイルス対策を行えばよい。
- イ インターネットを介して、顧客に送り先等の他に年齢、家族構成などを入力してもらった場合、その用途については顧客に知らせる必要はない。
- ウ 取引企業、顧客との情報のやりとりは、暗号化することが好ましいが、その場合に用いる公開鍵暗号方式とは、関係者間で共通鍵を設定して、情報を暗号化する方式である。
- エ ファイアウォールを自社コンピュータに対する不正アクセスの防止手段として利用する場合、どのような内容のアクセスを拒否するのかをあらかじめ設定する必要がある。

## レベル 2

### R3 第 11 問

情報システムの利用において、利用者を認証する仕組みの理解は重要である。

それらに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 生体認証では、ID とパスワードに加えてセキュリティトークンによって利用者を認証する。
- イ チャレンジレスポンス認証では、指紋認証、静脈認証、署名の速度や筆圧などによって利用者を認証する。
- ウ 二要素認証では、パスワードだけではなく秘密の質問の答えの 2 つを組み合わせることで利用者を認証する。
- エ リスクベース認証では、普段と異なる環境からログインする際、通常の認証に加えて合言葉などによって利用者を認証する。
- オ ワンタイムパスワードによる認証では、一度認証されれば、利用する権限を持つ各サーバやアプリケーションでの認証が不要となる。

### R3 第 21 問

業務システムのクラウド化やテレワークの普及によって、企業組織の内部と外部の境界が曖昧となり、ゼロトラストと呼ばれる情報セキュリティの考え方が浸透してきている。

ゼロトラストに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 組織内において情報セキュリティインシデントを引き起こす可能性のある利用者を早期に特定し教育することで、インシデント発生を未然に防ぐ。
- イ 通信データを暗号化して外部の侵入を防ぐ VPN 機器を撤廃し、認証の強化と認可の動的管理に集中する。
- ウ 利用者と機器を信頼せず、認証を強化するとともに組織が管理する機器のみを構成員に利用させる。
- エ 利用者も機器もネットワーク環境も信頼せず、情報資産へのアクセス者を厳格に認証し、常に確認する。
- オ 利用者を信頼しないという考え方にに基づき認証を重視するが、一度許可されたアクセス権は制限しない。

### H30 第 23 問

近年、機密情報への攻撃の手法が多様化している。機密情報を不正に入手する手法であるソーシャルエンジニアリングに関する記述として、最も **不適切**なものはどれか。

- ア シュレッダーで処理された紙片をつなぎ合わせて、パスワードを取得する。
- イ パソコンの操作画面を盗み見して、パスワードを取得する。
- ウ 文字列の組み合わせを機械的かつ総当たりに試すことで、パスワードを取得する。
- エ ユーザになりすまして管理者に電話し、パスワードを取得する。

### H28 第 19 問

情報システムの利用においては、フィッシング詐欺や情報漏洩(ろうえい)事案などの増加に対応するために情報セキュリティをより高めなければならない。その一環としてユーザ認証の強化が叫ばれている。これに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア CHAP 認証とは、チャレンジ/レスポンスという方式で、Web サイトにアクセスしてきたユーザを認証するものである。
- イ 二段階認証とは、同じパスワードを 2 回入力させてユーザの認証を行う方式のことである。
- ウ ハードウェアトークンとは、その機器を認証装置にかざすことで本人を認証する仕組みのことである。
- エ ワンタイムパスワードとは、サイトに登録した際に最初の認証に利用されるパスワードである。



## H28 第 20 問

情報セキュリティへの脅威としてのクリックジャッキング攻撃およびその対策に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア Web ページに出力するすべての要素に対して、エスケープ処理を実施することで、クリックジャッキング攻撃を防止することができる。
- イ Web ページの HTTP レスポンスヘッダに X-Frame-Options ヘッダフィールドを出力しないことが、クリックジャッキング攻撃への対策となる。
- ウ クリックジャッキング攻撃とクロスサイト・リクエスト・フォージェリに共通する対策がある。
- エ クリックに応じた処理を実行する直前のページで再度パスワードの入力を求め、再度入力されたパスワードが正しい場合のみ処理を実行することが、クリックジャッキング攻撃とクロスサイト・スクリプティングで共通の対策となる。

## H26 第 21 問

インターネットが普及した現在においては、関係者以外に知られてはならないような情報を、インターネットを介してやり取りしなければならない状況も多い。そのような状況下では暗号化の技術が重要になる。

大阪の A さんが、東京にいる B さんに顧客名簿を送ってもらうように依頼した。

その場合に利用する暗号化方式に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア B さんは、顧客名簿のファイルを、暗号化鍵を管理する社内部署から鍵をひとつもらって暗号化した。A さんに送付後、その鍵で暗号化したことを鍵管理部署に連絡した。A さんは、その部署から B さんが使った鍵を聞き、送られたファイルを復号化した。この方式は SSL 方式のひとつである。
- イ B さんは、顧客名簿のファイルを A さんと B さんが共有する秘密鍵で暗号化して A さんに送付した。この方式はユーザー暗号方式のひとつである。
- ウ B さんは、顧客名簿のファイルを A さんの公開鍵で暗号化して送付した。A さんは、B さんの秘密鍵で復号化した。この方式は公開鍵方式のひとつである。
- エ B さんは、顧客名簿のファイルを任意に決めた鍵で暗号化して A さんに送付した。A さんは B さんから電話でその鍵を聞き、復号化した。この方式は共通鍵方式のひとつである。

解答

SHEET12 セキュリティ			
レベル1	R2	10	イ
	R1	8	ア
	R1	19	イ
	H30	10	イ
	H30	24	エ
	H29	22	ア
	H28	6	イ
	H24	21	イ
	H24	22	エ
レベル2	R3	11	エ
	R3	21	エ
	H30	23	ウ
	H28	19	ア
	H28	20	ウ
	H26	21	エ

SHEET13 ソフトウェア開発

レベル 1

R3 第 14 問

システム開発に利用されるオブジェクト指向のモデリング技法に UML (Unified Modeling Language) がある。

UML のダイアグラムに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア アクティビティ図は、対象となるシステムとその利用者とのやり取りを表現するダイアグラムである。
- イ オブジェクト図は、対象となるシステムを構成する概念・事物・事象とそれらにある関連を表現するダイアグラムである。
- ウ シーケンス図は、オブジェクト間のメッセージの流れを時系列的に表現するダイアグラムである。
- エ ステートマシン図は、活動の流れや業務の手順を表現するダイアグラムである。
- オ ユースケース図は、システム内部の振る舞いを表現するためのもので、ユースケースをまたがったオブジェクトごとの状態遷移を表現するダイアグラムである。

R2 第 16 問

既存の情報システムから新しい情報システムに移行することは、しばしば困難を伴う。

システム移行に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 移行規模が大きいくほど、移行の時間を少なくするために一斉移行方式をとった方が良い。
- イ オンプレミスの情報システムからクラウドサービスを利用した情報システムに移行する際には、全面的に移行するために、IaaSが提供するアプリケーションの機能だけを検討すれば良い。
- ウ 既存のシステムが当面、問題なく稼働している場合には、コストの面から見て、機能追加や手直しをしたりせず、システム移行はできるだけ遅らせた方が良い。
- エ スクラッチ開発した情報システムを刷新するためにパッケージソフトウェアの導入を図る際には、カスタマイズのコストを検討して、現状の業務プロセスの見直しを考慮する必要がある。

R2 第 17 問

オブジェクト指向のシステム開発に利用されるモデリング技法の代表的なものとして、UML (Unified Modeling Language) がある。

UML で利用されるダイアグラムにはいろいろなものがあるが、下記の a～d の記述はどのダイアグラムに関する説明か。最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a 対象となるシステムとその利用者とのやり取りを表現するダイアグラム。
- b 対象となるシステムを構成する概念・事物・事象とそれらにある関連を表現するダイアグラム。
- c システム内部の振る舞いを表現するためのもので、ユースケースをまたがったオブジェクトごとの状態遷移を表現するダイアグラム。
- d 活動の流れや業務の手順を表現するダイアグラム。

〔解答群〕

- |   |                |              |                |              |
|---|----------------|--------------|----------------|--------------|
| ア | a : アクティビティ図   | b : オブジェクト図  | c : ユースケース図    | d : シーケンス図   |
| イ | a : クラス図       | b : 配置図      | c : コミュニケーション図 | d : ステートマシン図 |
| ウ | a : コミュニケーション図 | b : コンポーネント図 | c : アクティビティ図   | d : クラス図     |
| エ | a : ユースケース図    | b : クラス図     | c : ステートマシン図   | d : アクティビティ図 |

## R2 第 19 問

Web システムの開発では、「使いやすさ（ユーザビリティ）」の重要性が指摘されている。

ユーザビリティの向上のための方策に関する記述として、最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a 応答がすぐにできない場合には、サーバ処理中などの状況を画面に表示するなど、ユーザがシステムの状態を把握できるような仕組みを実装する必要がある。
- b ユーザがミスを起こしやすい箇所が見つかった場合は、丁寧なエラーメッセージを表示させれば良い。
- c ユーザがWeb サイトの画面にあるボタンを押し間違えた場合に、前の画面に戻りできたり、最初から操作をやり直せるような仕組みを構築する必要がある。
- d ユーザビリティ評価においては、システム開発が完了した段階において、問題点を把握することが重要である。

〔解答群〕

- ア aとb    イ aとc    ウ bとd    エ cとd

## H29 第 17 問

ウォーターフォール型システム開発方法論は、システム開発を行う上での基本プロセスである。しかし、それには多くの課題があり、それらを克服することが、多様な開発方法論の提言の動機付けになってきた。

ウォーターフォール型システム開発方法論に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア ウォーターフォール型システム開発方法論では、開発プロセスを「要件定義」、「外部設計」、「内部設計」、「開発(プログラミング)」、「テスト」、「運用」の順に行い、後戻りしないことが理想とされている。
- イ ウォーターフォール型システム開発方法論では、開発プロセスを「要件定義」、「内部設計」、「外部設計」、「開発(プログラミング)」、「運用」、「テスト」の順に行い、後戻りしないことが理想とされている。
- ウ ウォーターフォール型システム開発方法論に対して、スパイラルモデルでは一連のプロセスを何度も繰り返すことを許すが、その際には、まず全体の概要を構築し、それを徐々に具体化するプロセスが採用される。
- エ プロトタイプモデルは、ウォーターフォール型システム開発方法論における「テスト」工程でのノウハウがなかなか蓄積できないとの課題に対応して提案されたものである。

## H28 第 17 問

中小企業がシステム開発を開発者(ベンダ)に発注する場合、発注側の要求が開発結果に正しく反映されないことがある。以下のシステム開発の①～③の段階と、要求と結果の間に起こり得る a～c のギャップの説明の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

発注者の要求内容

↓①発注者の要求内容から要件定義書を作成する段階

要件定義書の内容

↓②要件定義書から外部設計を行う段階

外部設計書の内容

↓③外部設計書から詳細設計を行う段階

完成したソフトウェア

<ギャップの説明>

- a 発注者が開発者に説明した要件定義書に盛り込まれた内容が、開発側設計者の誤認等何らかの理由により開発内容から漏れた。
- b 開発者が何らかの理由により要件定義書の内容を誤認・拡大解釈し、実現範囲に盛り込んでしまった。
- c 要件定義すべき内容が抜けており、発注者が開発者に説明していない。

[解答群]

- ア a : ① b : ② c : ②
- イ a : ② b : ② c : ①
- ウ a : ② b : ③ c : ①
- エ a : ③ b : ② c : ①

## H27 第 16 問

システム設計の際に使われる図に関する以下の①～④の記述と、図の名称の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- ① 情報システムの内外の関係するデータの流れを表す図である。
- ② データを、実体、関連およびそれらの属性を要素としてモデル化する図である。
- ③ システムにはどのようなユーザーがいるのか、ユーザーはどのような操作をするのかを示すために使われる図である。
- ④ システムの物理的構成要素の依存関係に注目してシステムの構造を記述する図である。

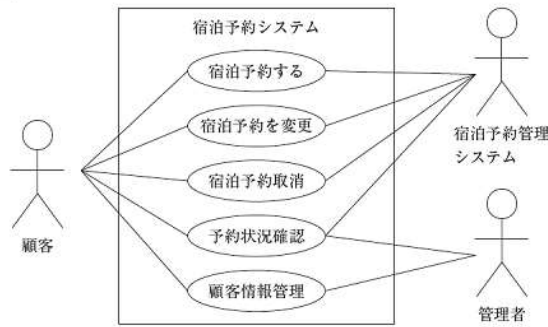
[解答群]

- ア ① : DFD ② : ERD ③ : アクティビティ図 ④ : 配置図
- イ ① : DFD ② : ERD ③ : ユースケース図 ④ : コンポーネント図
- ウ ① : ERD ② : DFD ③ : ステートチャート図 ④ : コンポーネント図
- エ ① : ERD ② : DFD ③ : ユースケース図 ④ : 配置図

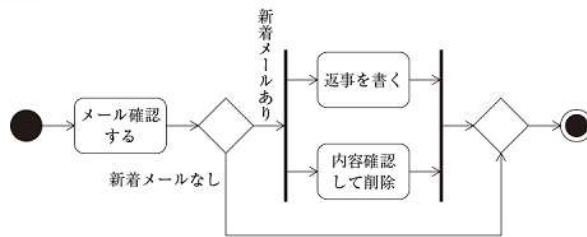
H26 第17問

下図のA～Dは、システム分析もしくはシステム設計に使われる図である。図とその名称の組み合わせとして最も適切なものを下記の解答群から選べ。

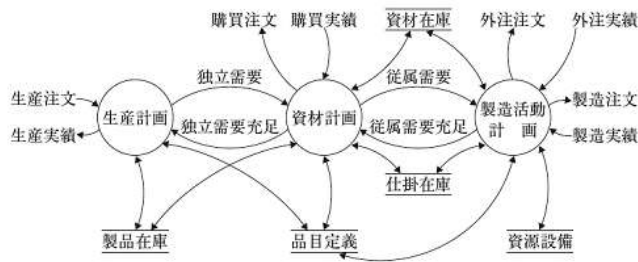
図A



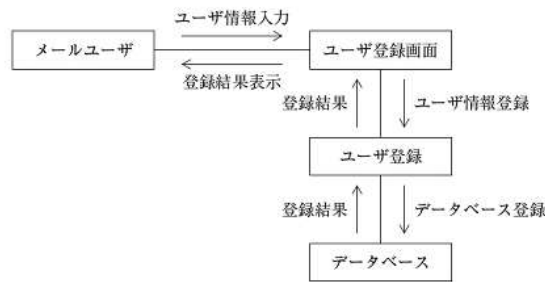
図B



図C



図D



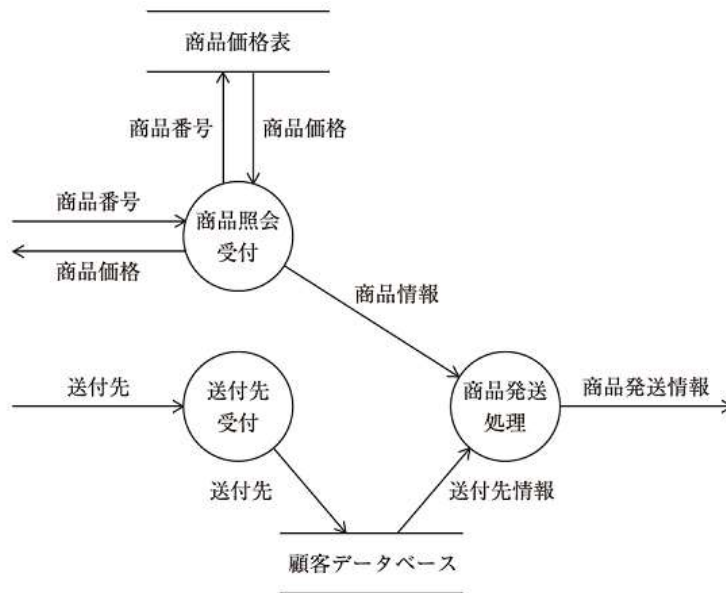
[解答群]

- |   |               |              |             |               |
|---|---------------|--------------|-------------|---------------|
| ア | 図A：アクティビティ図   | 図B：ステートチャート図 | 図C：DFD      | 図D：ユースケース図    |
| イ | 図A：コミュニケーション図 | 図B：アクティビティ図  | 図C：オブジェクト図  | 図D：配置図        |
| ウ | 図A：ユースケース図    | 図B：DFD       | 図C：アクティビティ図 | 図D：コミュニケーション図 |
| エ | 図A：ユースケース図    | 図B：アクティビティ図  | 図C：DFD      | 図D：コミュニケーション図 |

H24 第 17 問

ある中小販売企業では、インターネットで受注を開始することにした。それに先立ち、下記の図を描いてインターネットによる受注システムの検討を行っている。

この図に関する説明として最も適切なものを下記の解答群から選べ。ただし、この図は未完成である。



[解答群]

- ア 業務のデータの流れと処理の関係を記述した DFD である。
- イ データベースをどのように構築したら良いかを示す ERD である。
- ウ 利用者がシステムとどのようにやり取りするかを示すユースケース図である。
- エ 利用者相互のコミュニケーションの関係を描いたコミュニケーション図である。

レベル 2

R3 第 17 問

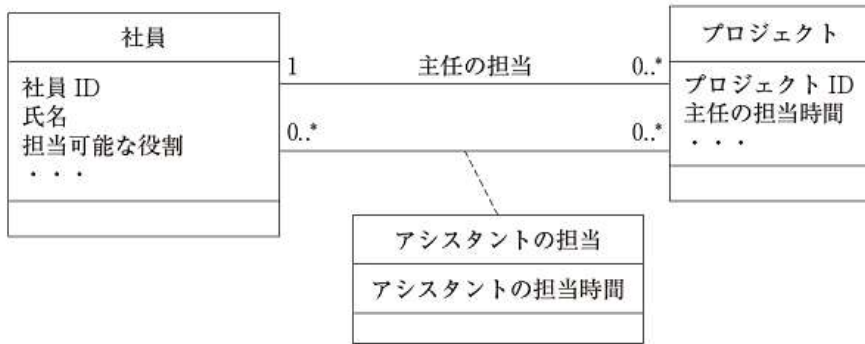
情報システムを開発する際には、基本的な考え方（アーキテクチャ）に基づいてなされることが多い。このような考え方の 1 つに SOA がある。

SOA に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 順次・選択・繰返しの 3 つの論理構造の組み合わせで、コンポーネントレベルで設計を行うというアーキテクチャである。
- イ 生産・販売・物流・会計・人事などの基幹業務を統合し管理することで、全体最適を図るというアーキテクチャである。
- ウ ソフトウェアの機能をサービスという部品とみなして、サービスのモジュールを組み合わせるというアーキテクチャである。
- エ ビジネスアーキテクチャ、データアーキテクチャ、アプリケーションアーキテクチャ、テクノロジーアーキテクチャの 4 つの体系で分析して、全体最適の観点からシステム構築を検討するというアーキテクチャである。
- オ 利用部門が要求するシステム開発に対して、データの構造や関係に合わせてシステムを開発するというアーキテクチャである。

H30 第20問

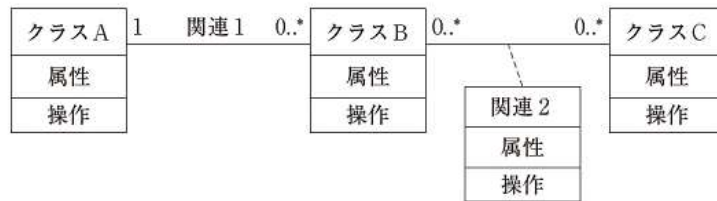
下図は、ある中小企業A社のプロジェクト管理に関する現行の業務の一部を UML のクラス図として描いたものである。  
 【属性に関する前提】と【凡例】を参考にしつつ、この図の解釈として最も適切なものを下記の解答群から選べ。



【属性に関する前提】

- ・「担当可能な役割」の値は、「主任」あるいは「アシスタント」のいずれかである。
- ・「主任の担当時間」の値は、各プロジェクトに投入する主任の担当時間数である。
- ・「アシスタントの担当時間」の値は、各プロジェクトに各アシスタントが投入する担当時間数である。

【凡例】



長方形はクラスを表す。長方形の上段はクラス名、中段は属性名、下段は操作名を記述する。なお、属性名および操作名は省略できる。

クラス間を結ぶ線はクラス間の関連を表し、この線の中央に関連名を記述する。

ただし、関連が属性を持つ場合には、関連を表す線から点線を引いて関連クラスを設ける。凡例では関連2が関連クラスに該当する。

また、関連を表す線の両方の終端近くには、それぞれの相手に対するクラス間の多重度の範囲を表す。ここで、多重度とは、一方のクラスの1つのオブジェクトに対して接続されている、他方のクラスのオブジェクトの個数を示すものである。多重度の範囲は、下限をn、上限をmとする場合は「n..m」という形式で表す。例えば、接続が必ず1つの場合は「1」、接続が存在しないかあるいは1つの場合は「0..1」、接続がゼロ以上の場合には「0..\*」などのように表す。

〔解答群〕

- ア 各社員は、役割の兼務が認められ、あるプロジェクトでは主任を担当し、また別のプロジェクトではアシスタントを担当できる。
- イ 各プロジェクトでは、担当するアシスタントは1人以上である。
- ウ 各プロジェクトでは、担当する主任は必ず1人である。
- エ 各プロジェクトでは、担当する主任は1人であるか、あるいは担当するアシスタントは1人以上であるかのいずれかである。



H30 第20問

中小企業がベンダにシステム開発を委託する場合、中小企業診断士には両者の橋渡しを期待される場合がある。このとき中小企業とベンダのコミュニケーション手段となるシステム仕様書には、構造、機能、振舞の3側面を書かなければならない。それぞれに書く内容の組み合わせとして最も適切なものはどれか。

〔解答群〕

- ア 構造：データ(属性)型 機能：入出力 振舞：並列性
- イ 構造：データ(属性)型 機能：並列性 振舞：入出力
- ウ 構造：並列性 機能：データ(属性)型 振舞：入出力
- エ 構造：並列性 機能：入出力 振舞：データ(属性)型

解答

SHEET13 ソフトウェア開発			
レベル1	R3	14	ウ
	R2	16	エ
	R2	17	エ
	R2	19	イ
	H29	17	ア
	H28	17	イ
	H27	16	イ
	H26	17	エ
	H24	17	ア
レベル2	R3	17	ウ
	H30	20	ウ
	H26	18	ア

## SHEET14 アジャイル開発、テスト

### アジャイル開発

#### レベル 1

#### R3 第 18 問

アジャイル開発の手法の 1 つにエクストリーム・プログラミング (XP) がある。XP ではいくつかのプラクティスが定義されている。

XP のプラクティスに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 1 週間の作業時間は、チームのメンバー全員で相談して自由に決める。
- イ 2 人のプログラマーがペアになって、同じ PC を使用して交代しながらプログラミングを行う。
- ウ ソースコードの修正や再利用は、責任を明確にするために、作成者だけが行うようにする。
- エ プログラムを書く前にテストケースを作成しておき、動作を確認した上でプログラムを洗練させていく。
- オ リファクタリングの際には、開発効率を高めるために内部構造には変更を加えず、外部から見た振る舞いを変更する。

#### レベル 2

#### R1 第 17 問

システム開発の考え方やモデルは多様である。システム開発に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア DevOps とは、システムの開発とシステムの運用を同時並行的に行うシステム開発の考え方である。
- イ ウォーターフォールモデルは、開発工程を上流工程から下流工程へと順次移行し、後戻りはシステムの完成後にのみ許される。
- ウ スクラムは、開発チームの密接な連携を前提にする開発手法であるが、物理的に同じ場所で作業をすることは必ずしも必要ではない。
- エ プロトタイピングモデルにおけるプロトタイプとは、システム要件を確認した後に廃棄する試作品のことである。

#### H27 第 18 問

近年の多様な IT 機器の発達、激しいビジネス環境の変動の中で、アジャイルシステム開発が注目されている。アジャイルシステム開発の方法論であるフィーチャ駆動開発、スクラム、かんばん、XP に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア フィーチャ駆動開発は、要求定義、設計、コーディング、テスト、実装というシステム開発プロセスを逐次的に確実に行う方法論である。
- イ スクラムは、ラウンドトリップ・エンジニアリングを取り入れたシステム開発の方法論である。
- ウ かんばんは、ジャストインタイムの手法を応用して、システム開発の際に、ユーザと開発者との間でかんばんと呼ばれる情報伝達ツールを用いることに特徴がある。
- エ XP は、開発の基幹手法としてペアプログラミングを用いるが、それは複数のオブジェクトを複数の人々で分担して作成することで、システム開発の迅速化を図ろうとするものである。

## H26 第 15 問

近年注目されているシステム開発手法に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア エクストリームプログラミングは、システムテストを省くなどしてウォーターフォール型システム開発を改善した手法である。
- イ エンベデッドシステムは、あらかじめインストールしておいたアプリケーションを有効に利用してシステム開発を行う手法である。
- ウ オープンデータは、開発前にシステム構想およびデータをユーザに示し、ユーザからのアイデアを取り入れながらシステム開発を行う手法である。
- エ スクラムは、開発途中でユーザの要求が変化することに対処しやすいアジャイルソフトウェア開発のひとつの手法である。

## テスト

### レベル 1

## R1 第 18 問

ある中小企業では、出退勤システムの実装を進めている。バーコードリーダーを用いて社員証の社員番号を読み取り、出退勤をサーバ上で管理するためのプログラムが作成され、テストの段階に入った。

テストに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 結合テストは、出退勤システム全体の処理能力が十分であるか、高い負荷でも問題がないか、などの検証を行うために、実際に使う環境で行うテストである。
- イ ブラックボックステストは、出退勤システムに修正を加えた場合に、想定外の影響が出ていないかを確認するためのテストである。
- ウ ホワイトボックステストは、社員証の読み取りの際のチェックディジットの条件を網羅的にチェックするなど、内部構造を理解した上で行うテストである。
- エ リグレッションテストは、社員証の読み取りやサーバ送信などの複数モジュール間のインタフェースが正常に機能しているかを確認するテストである。

## H30 第 21 問

中小企業が外注によって情報システムを開発する場合、外注先に任せきりにするのではなく、情報システムのテストに留意するなど、当事者意識を持つ必要がある。

テストに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア システム開発の最終段階で、発注者として、そのシステムが実際に運用できるか否かを、人間系も含めて行うテストをベータテストという。
- イ ソースコードの開発・追加・修正を終えたソフトウェアが正常に機能する状態にあるかを確認する予備的なテストをアルファテストという。
- ウ 対象箇所や操作手順などを事前に定めず、実施者がテスト項目をランダムに選んで実行するテストを A/B テストという。
- エ プログラムを変更した際に、その変更によって予想外の影響が現れていないかどうか確認するテストを回帰テストという。

## H29 第 19 問

ソフトウェアの開発では、作成したプログラムのモジュール単体に対するテストや、モジュール同士の結合テストなど、さまざまなテストをしてから運用に入る。

テストに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 結合テストの方法の1つにビッグバンテストがあり、複数のモジュールを一挙に結合して、その動作を検証する。
- イ 上位モジュールと下位モジュールを結合してテストを実施したいが上位モジュールが完成していない場合、スタブと呼ばれるダミーモジュールを作ってテストする。
- ウ ブラックボックステストでは、モジュール内の分岐や繰り返しなど、内部ロジックが正しいかをテストする。
- エ モジュールのテストでは、まずモジュール間を接続し、結合テストを行って全体の整合性を確認し、その後単体テストを実施してモジュール単体の動作を詳しくテストする。

## レベル 2

### R2 第 20 問

システム開発において行われるテストの一つに、ブラックボックステストがある。

ブラックボックステストにおいて、考慮すべき条件とその条件に対する結果の組み合わせを整理するマトリックスで、テスト対象の項目を検討するために用いられるものを何というか。最も適切なものを選び。

- ア 決定表（ディシジョンテーブル）
- イ ステートダイヤグラム
- ウ 直交表
- エ ペイオフマトリックス

## H27 第 19 問

多様な情報システムを開発して新規に導入したり、以前からあった情報システムを変更して利用したりすることが頻繁に行われ、情報システムの複雑性が増している。情報システムが複雑になればなるほど、ソフトウェアテストの重要性が高まる。これに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア V 字モデルにおけるテストとは、システム開発の過程をさかのぼるようにして、総合テスト、受入テスト、単体テストを逐次実施する方法である。
- イ 回帰テストとは、保守によってシステムに変更が加えられたならば、変更した部分だけのテストを行う方法である。
- ウ デシジョンテーブルテストとは、ソフトウェアの利用に際してユーザが行う意思決定の内容を、デシジョンテーブルに整理してテストを行う方法である。
- エ ブラックボックステストとは、プログラムの内部構造は考慮せず、機能やインタフェースだけに着目してテストデータを作成し、テストを行う方法である。

H25 第 19 問

ソフトウェアのテスト方法には、ホワイトボックステスト、ブラックボックステスト、およびこれらの混合であるグレーボックステストがある。これらのうち、前者に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア ブラックボックステストでは、すべての場合を網羅した組み合わせテストによっても、すべての組み合わせバグを検出できるとは限らない。
- イ ブラックボックステストは、システム仕様の視点からのテストである。
- ウ ブラックボックステストは、テスト対象が小さい場合にはホワイトボックステストよりも効果が高い。
- エ ホワイトボックステストは、主にテスト段階の後期に行う。

解答

SHEET14 アジャイル開発、テスト			
アジャイル開発			
レベル 1	R3	18	エ
レベル 2	R1	17	ウ
	H27	18	イ
	H26	15	エ
テスト			
レベル 1	R1	18	ウ
	H30	21	エ
	H29	19	ア
レベル 2	R2	20	ア
	H27	19	エ
	H25	19	イ

SHEET15 開発管理

レベル 1

R2 第 18 問

システム開発は一つのプロジェクトとして進められることが多い。プロジェクトの進捗を管理することは非常に重要である。

プロジェクトを管理するために利用される手法やチャートに関する以下の a～d の記述と、その名称の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- a プロジェクトの計画を立てる際に用いられる手法の一つで、プロジェクトで行う作業を、管理可能な大きさに細分化するために、階層的に要素分解する手法。
- b プロジェクトにおける作業を金銭価値に換算して、定量的にコスト効率とスケジュール効率を評価する手法。
- c 作業開始と作業終了の予定と実績を表示した横棒グラフで、プロジェクトのスケジュールを管理するために利用するチャート。
- d 横軸に開発期間、縦軸に予算消化率をとって表した折れ線グラフで、費用管理と進捗管理を同時に行うために利用するチャート。

〔解答群〕

- ア a：PERT b：BAC c：ガントチャート d：管理図
- イ a：PERT b：BAC c：流れ図 d：トレンドチャート
- ウ a：WBS b：EVM c：ガントチャート d：トレンドチャート
- エ a：WBS b：EVM c：流れ図 d：管理図

H30 第 22 問

A 社では、BAC (Budget at Completion：完成時総予算) が 1,200 万円の情報システム開発プロジェクトが進行中である。昨日進捗を把握したところ、AC (Actual Cost：コスト実績値) が 800 万円、EV (Earned Value：出来高実績値) が 600 万円となっていた。このままのコスト効率でプロジェクトが進んでいくと、完成した時にどれくらいのコストがかかると予想できるか。最も適切なものを選べ。

- ア 1,200 万円    イ 1,400 万円    ウ 1,600 万円    エ 1,800 万円

H29 第 20 問

システム化の構想や計画、あるいは IT 投資評価などを行う際に必要となる概念やフレームワークなどに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア EA(Enterprise Architecture)とは、組織全体の意思決定の階層を、戦略的計画、マネジメントコントロール、オペレーショナルコントロールの 3 つに分けて、システム化の構想をするものである。
- イ IT ポートフォリオとは、リスクやベネフィットを考慮しながら IT 投資の対象を特性に応じて分類し、資源配分の最適化を図ろうとするものである。
- ウ SLA(Service Level Agreement)とは、IT サービスを提供する事業者と IT サービスを利用する企業間の契約で、IT サービスを提供する事業者が知り得た経営上あるいは業務上の知識や情報の秘密を漏えいしないための秘密保持契約をいう。
- エ WBS(Work Breakdown Structure)とは、現行の業務フロー分析を行い、システム化の範囲を定めるために用いる手法である。



## レベル2

### H30 第16問

CMMI (Capability Maturity Model Integration) を使って、ソフトウェア開発組織の成熟度を5段階のレベルで表現し、開発プロセスの改善に役立てることができる。CMMI に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア CMMI で、各プロセスの特性が明確化されるとともに標準化が進み、「定義された」状態になるのは第3レベルである。
- イ CMMI の第2レベルは、各プロセスがいまだアドホックかつ場当たりので「不完全な」状態として認識される。
- ウ CMMI は ISO が定めた国際規格で、要求事項に合致したシステムを構築すると、各レベルに応じた認証を取得することができる。
- エ CMMI は、システム・ライフサイクル全体を構想、開発、運用、保守、廃棄のプロセスに分類し、それぞれのレベルを評価するモデルである。

### H30 第17問

A 社は自社の業務システムを全面的に改訂しようとしている。候補に挙がっているいくつかの IT ベンダーの中からシステム開発先を決定したい。A 社が IT ベンダーに出す文書に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア RFI とは、自社が利用可能な技術などをベンダーに伝え、システム開発を依頼する文書をいう。
- イ RFI とは、システムが提供するサービスの品質保証やペナルティに関する契約内容を明らかにし、システム開発を依頼する文書をいう。
- ウ RFP とは、システムの概要や主要な機能などに関する提案を依頼する文書をいう。
- エ RFP とは、システムライフサイクル全体にわたる、システム開発および運用にかかるコスト見積もりを依頼する文書をいう。

### H30 第18問

ソフトウェア開発では、仕様の曖昧さなどが原因で工数オーバーとなるケースが散見される。開発規模の見積もりに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア CoBRA 法では、開発工数は開発規模に比例することを仮定するとともに、さまざまな変動要因によって工数増加が発生することを加味している。
- イ LOC 法では、画面や帳票の数をもとに開発規模を計算するため、仕様書が完成する前の要件定義段階での見積もりは難しい。
- ウ 標準タスク法は、ソフトウェアの構造を WBS (Work Breakdown Structure) に分解し、WBS ごとに工数を積み上げて開発規模を見積もる方法である。
- エ ファンクション・ポイント法は、システムファンクションごとにプログラマーのスキルを数値化した重みを付けて、プログラム・ステップ数を算出する。

### H29 第 21 問

システム開発の成功のためには、プロジェクトの予算と実績の差異分析が重要になる。その手法の 1 つにアーンド・バリュー分析がある。アーンド・バリュー分析では、AC(Actual Cost：コスト実績値)、EV(Earned Value：出来高実績値)、PV(Planned Value：出来高計画値)を用いて、コスト効率指数である CPI(Cost Performance Index)や、スケジュール効率指数である SPI(Schedule Performance Index)などを計算する。

CPI と SPI の計算式の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。

- ア  $CPI=AC/EV$   $SPI=EV/PV$
- イ  $CPI=EV/AC$   $SPI=EV/PV$
- ウ  $CPI=EV/PV$   $SPI=AC/EV$
- エ  $CPI=EV/PV$   $SPI=EV/AC$

### H27 第 20 問

業務フローの改善を検討するために、ビジネスプロセスをモデル化することの重要性が増している。そのためのモデリング技法として様々な記法が提案されているが、それらは、ワークフロー的視座に立つものと調整的視座に立つものに大別できる。このうち、調整的視座に立つモデリング技法として最も適切なものはどれか。

- ア BPMN(Business Process Model and Notation)
- イ DEMO(Design & Engineering Methodology for Organizations)
- ウ EPC(Event-driven Process Chain)
- エ ペトリネット(Petri Net)

### H26 第 16 問

システム開発プロジェクトにおいて「経営層によるプロジェクト運営への関与が十分でない」ことが原因で失敗するリスクがあるとき、いくつかの対策が考えられる。

対策は回避策と軽減策に分けられ、回避策は、それを十分に行った場合にリスク事象ドライバー※を消滅させる措置である。他方、軽減策は、リスク事象ドライバーを消滅させることはないが、リスク事象の発生確率を減少させる措置である。経営層からのプロジェクトおよびプロジェクトメンバーへの明確な直接的メッセージあるいは経営者のプロジェクトへの参画があれば回避策になり、そうでなければ軽減策になる。

軽減策にあたるものとして最も適切なものはどれか。

※ドライバー：誘発する要因

- ア 関連組織の参画について経営者の指示を文書化する。
- イ 経営層への定期的あるいはフェーズごとの報告の必要性について経営層の了解を得る。
- ウ 重要なタイミングにおける経営者の参加の重要性を説明し経営層の了承を得る。
- エ プロジェクト要件の優先順位に関する経営層の考え方を文書化する。

## H26 第 20 問

IT プロジェクト成功のひとつの鍵は、適切なビジネスアナリシスである。これに必要な知識とスキルの標準として、IIBA(International Institute of Business Analysis)が 2009 年に発表した BABOK(A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge) 2.0 がある。これに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア BABOK では、新しいソリューションを実現するための要求を、ビジネス要求、ステークホルダー要求、ソリューション要求、そして移行要求の 4 つに分類している。
- イ BABOK のソリューション要求に含まれる機能要求とは、ソリューションが有効に存続するための環境条件や、システムが備えているべき品質のことである。
- ウ BABOK の知識エリアは、それぞれビジネスアナリシスの実行フェーズに対応している。
- エ BABOK は、ビジネスアナリシスのタスクを実行するプロセスやタスクの実行順序について規定している。

## H24 第 18 問

独立行政法人情報処理推進機構ソフトウェア・エンジニアリング・センターの「非機能要求グレード」では、非機能要求を①可用性、②性能・拡張性、③運用・保守性、④移行性、⑤セキュリティ、⑥システム環境・エコロジーの 6 つに大別している。

これらに関連する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 運用監視などを含む通常運用は可用性に含まれる。
- イ 回線冗長化などを含む耐障害性は運用・保守性に含まれる。
- ウ データ暗号化などを含むアクセス・利用制限は可用性に含まれる。
- エ 同時アクセス数などを含む通常時の業務量は性能・拡張性に含まれる。

## H24 第 19 問

SaaS の提供者（ベンダ企業）と利用者（ユーザ企業）との間で SLA を締結する場合に必要な作業の実施順序は以下のとおりである。空欄 A～C と記述群の①～③の組み合わせとして最も適切なものを下記の解答群から選べ。

<作業の実施順序>

1. SaaS 利用者側の前提条件の整理
2. [ A ]
3. [ B ]
4. SaaS 提供者の免責範囲の定義
5. [ C ]
6. SaaS の提供・利用の結果に対する対応の定義

【空欄に入る記述群】

- ① SaaS の提供・利用に関する委託内容／範囲の定義
- ② SaaS の提供・利用のサービスレベルの定義
- ③ SaaS の提供・利用の役割／責任分担の定義

[解答群]

- ア A : ① B : ② C : ③
- イ A : ① B : ③ C : ②
- ウ A : ② B : ① C : ③
- エ A : ② B : ③ C : ①

解答

SHEET15 開発管理			
レベル1	R2	18	ウ
	H30	22	ウ
	H29	20	イ
レベル2	H30	16	ア
	H30	17	ウ
	H30	18	ア
	H29	21	イ
	H27	20	イ
	H26	16	イ
	H26	20	ア
	H24	18	エ
	H24	19	イ

SHEET16 経営情報管理

レベル1

R3 第7問

ネットワーク技術の進展により、情報システムは2000年代より、それまでのクライアント・サーバ型の情報処理からクラウドコンピューティングへと進化した。また2010年代半ば以降は、エッジコンピューティングを活用する動きも見られるようになった。

これらの動きに関する記述として、最も適切な組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a クラウドコンピューティングは、インターネットなどを介してコンピュータの資源をサービスの形で利用者に提供するコンピューティングの形態である。
- b パブリッククラウドと違いプライベートクラウドの場合には、自社の建物内でサーバや回線などの設備を構築・運用する必要がある。
- c エッジコンピューティングは、デバイスの近くにコンピュータを配置することによって、回線への負荷を低減させ、リアルタイム性を向上させることができる。
- d エッジコンピューティングを導入することによってIaaSの環境を実現できる。
- e クラウドコンピューティングとエッジコンピューティングは、併存させることはできない。

〔解答群〕

- ア aとc      イ aとd      ウ bとd      エ bとe      オ cとe

R2 第21問

情報システムにおいては、情報漏洩(じょうほうろうえい)に対する脆弱性(ぜいじゃくせい)に注意するなど情報セキュリティを高めることが必要である。情報セキュリティにおけるリスクに対処する方法として、「リスクの低減」、「リスクの保有」、「リスクの回避」、「リスクの移転」の4つがある。

このうち、「リスクの保有」に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア PCの社外への持ち出し禁止など最低限のことだけを行う。
- イ 外部のネットワークからの不正な侵入のようなリスクが生じないように、強固なファイアウォールを構築する。
- ウ 現状のリスクを分析した結果、大きなリスクと考えられない場合はセキュリティ対策をあえて行わない。
- エ 災害による長時間の停止や情報漏洩に備えて、保険に加入しておく。

### R1 第22問

情報通信ネットワークを介して、外部の事業者が提供するさまざまな種類のサービスを、中小企業も利用できるようになってきている。

そのようなサービスに関する記述として、最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a 所有する高速回線や耐震設備などが整った施設を提供することで、顧客が用意するサーバなどの設置を可能にするサービスをハウジングサービスという。
- b 所有するサーバの一部を顧客に貸し出し、顧客が自社のサーバとして利用するサービスをホスティングサービスという。
- c 電子メール、グループウェア、顧客管理システム、財務会計システムなどの機能をネットワーク経由で提供するサービスを、ソーシャルネットワークサービスという。
- d 業務用のアプリケーションの機能をネットワーク経由で複数に提供するサービスをISPサービスという。

〔解答群〕

- ア aとb      イ aとd      ウ bとc      エ cとd

### R1 第23問

クラウドコンピューティングは、インターネットを通じて提供されるさまざまなサービスを利用してデータ処理を行う利用形態であり、広く利用されるようになってきている。

クラウドコンピューティングのサービスはさまざまな形態で提供されるが、アプリケーション、ミドルウェア、OS、ハードウェアの全ての機能を提供し、複数の顧客が利用するサービスの名称として、最も適切なものはどれか。

- ア IaaS（Infrastructure as a Service）
- イ MaaS（Mobility as a Service）
- ウ PaaS（Platform as a Service）
- エ SaaS（Software as a Service）

### H29 第23問

中小企業A社は、現在クライアント・サーバ方式で財務・会計システムを保有しているが、クラウド・コンピューティングへの移行を検討している。

クラウド・コンピューティングに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア PaaSを利用する場合、ミドルウェア部分のサービスのみが提供されるため、現行のクライアント・サーバシステムを保有し続ける必要がある。
- イ SaaS利用ではアプリケーション、PaaS利用ではミドルウェアというように、それぞれサービスを提供する業者が異なるため、それらをうまく組み合わせてシステムを再構築する必要がある。
- ウ SaaSを利用する場合、課金体系は月額固定制であることが法的に義務付けられているため、システムの利用頻度が高いほど業務単位当たりの実質的コストが軽減できる。
- エ SaaSを利用する場合、業者の提供するアプリケーションを活用することになるため、自社業務への適合性などをよく検討する必要がある。

## H28 第 22 問

近年、クラウドサービスが台頭し、自社システムからクラウドサービスに移行する動きが活発になりつつある。クラウドサービスは中小事業者にとっても有益であるが、その利用のためには様々な課題について検討しなくてはならない。

クラウドサービスやその利用に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア クラウドサービスにおいては、情報セキュリティの確保が重要になるが、独立行政法人情報処理推進機構ではクラウドサービスの安全利用に関する手引きを出している。
- イ クラウドサービスの利用料金の多くはサービス内容に応じて異なるが、使用したデータ容量では異なるらないので、コストの観点から大企業の多くがクラウドサービスを利用し始めている。
- ウ パブリッククラウドの形態には、SaaS、PaaS、IaaS、DaaS などがあり、いずれもアプリケーション、ミドルウェア、OS、ハードウェアが一体化されたサービスとしてエンドユーザーに提供される。
- エ オンプレミス型クラウドサービスとは自社でインフラを持たずクラウド事業者からサービスの提供を受ける形態をいい、ホステッド型クラウドサービスとは自社でインフラを持つ企業内クラウドの形態をいう。

## H27 第 13 問

企業経営における情報技術の利用が進み、その重要性が増す中で、情報技術を利用するシステムやシステム化指針を省略語もしくはカタカナ語として言い表すことが多くなった。それらに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア PERT/CPM で用いられるクリティカルパス法と情報技術を組み合わせて、顧客と企業との間の業務フローの最適化を行うためのシステムを CRM と呼ぶ。
- イ 企業を構成する様々な部門・業務で扱う資源を統一的・一元的に管理することを可能にするシステムを ERP と呼ぶ。
- ウ クラウドコンピューティングの多様なサービスが展開されているが、その中から最適なサービスを選択するシステム化指針をクラウドソーシングと呼ぶ。
- エ クラウドコンピューティングの利用に際して、社内にサーバを設置して情報の漏えいを防ぐシステム化指針をインソーシングと呼ぶ。

## H25 第 16 問

クラウドサービスの活用に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア クラウドサービス事業者が SaaS を提供しているとき、それに必要なサーバを自社で持っていない場合がある。
- イ クラウドサービス事業者がパスワードリセット機能を提供している場合、ユーザ企業ではクラウドサービスのすべての利用者にその方法を伝えて、パスワードを自分で再設定できるようにしておくのがよい。
- ウ クラウドサービス事業者がバックアップをアーカイブとして確保しているので、ユーザ企業側でバックアップする必要はない。
- エ クラウドサービスの稼働率が SLA(Service Level Agreement)で年 99.9%以上と保証されていれば、不慮のサービス停止の場合でも 1 時間以内に稼働状態に復旧できる。

## レベル2

### R3 第16問

経済産業省は、「デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン（DX推進ガイドライン）Ver.1.0」を平成30年12月に発表している。これは、DXの実現やその基盤となるITシステムの構築を行っていく上で経営者が押さえるべき事項を明確にすること、および取締役会や株主がDXの取り組みをチェックする上で活用できるものとするを目的として作成されたものである。

この中で失敗ケースや先行事例がガイドラインとともに取り上げられているが、これらを踏まえた提言に合致する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア DX推進に当たっては、トップダウンではなくボトムアップで行う。
- イ ITシステムのオーナーシップは、情報システム部門やベンダー企業が持つのではなく、事業部門が持つ。
- ウ 技術起点でPoC（Proof of Concept）を行ってから経営戦略を立てる。
- エ 刷新後のITシステムは、再レガシー化を回避するために、そのITシステムが短期間で構築できたかによって評価する。
- オ 組織・人事の仕組みや企業文化・風土に影響を与えないで済むようにDXプロジェクトを進める。

### R3 第23問

顧客当たり月間の平均利益（A）が10,000円である月額課金サービスにおいて、今月の解約率が5%であったとする。今後この解約率が一定であると仮定すると、既存顧客に対するサービス利用の平均継続期間（B）を求めることができる。

顧客生涯価値＝（A）×（B）とするとき、既存顧客の顧客生涯価値として、最も適切なものはどれか。

- ア 50,000円
- イ 75,000円
- ウ 95,000円
- エ 105,000円
- オ 200,000円

### R2 第14問

インターネットを用いたマーケティングは、その効果を測定しやすい上、安価に利用できる。そのために、中小企業にも有力な広告媒体として期待されている。

インターネットを用いたマーケティングの効果測定指標に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア Webサイトを訪れたユーザ全体の中で、商品購入や会員登録などの成果が得られた割合を示す指標を「エンゲージメント率」という。
- イ ある商品の購買が他の商品の購買とどの程度相関しているかを示す指標を「コンバージョン率」という。
- ウ 訪れた最初のWebページだけを見て、他のページに移動せずにWebサイトから離れるユーザの数の全ユーザ数に対する割合を「離脱率」という。
- エ メールによる広告配信を停止したり、ユーザアカウントを解約したりしたユーザの数の全ユーザ数に対する割合を「チャーン率」という。



### R1 第 15 問

「ERP（Enterprise Resource Planning）システム」に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 基幹業務プロセスの実行を、統合業務パッケージを利用して、必要な機能を相互に関係付けながら支援する総合情報システムである。
- イ 基幹業務プロセスをクラウド上で処理する統合情報システムである。
- ウ 企業経営に必要な諸資源を統合的に管理するシステムである。
- エ 企業経営の持つ諸資源の戦略的な活用を計画するためのシステムである。

### H30 第 19 問

情報システムを構築する上で、対象業務の最適化のみならず、企業全体にわたる業務とシステムの最適化を図ることが重要とされている。そのための手法として、エンタープライズアーキテクチャ（EA）が提唱されている。

EA のビジネスアーキテクチャに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 各業務において利用されるデータの内容やデータ間の関連性を体系化するもので、その結果、E-R 図などが作成される。
- イ 共通化・合理化などを行った実現すべき業務の姿を体系化するもので、その結果、機能構成図や業務フローなどが作成される。
- ウ 業務処理に最適な情報システムの形態を体系化するもので、その結果、情報システム関連図などが作成される。
- エ システムを構築する際に利用するもろもろの技術的構成要素を体系化するもので、その結果、ネットワーク構成図などが作成される。

SHEET16 経営情報管理			
レベル1	R3	7	ア
	R2	21	ウ
	R1	22	ア
	R1	23	エ
	H29	23	エ
	H28	22	ア
	H27	13	イ
	H25	16	ア
レベル2	R3	16	イ
	R3	23	オ
	R2	14	エ
	R1	15	ア
	H30	19	イ

SHEET17 WEB 利用、その他 IT 関連用語

Web 利用

レベル 1

R2 第 5 問

中小企業診断士であるあなたは、Web アプリケーションで利用するCookie とは何かについて顧客から質問を受けた。この質問に答えるためのCookie に関する説明として、最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

- a Web ページなどに埋め込まれた小さな画像であり、利用者のアクセス動向などの情報を収集する仕組みである。
- b いつ、どのWeb サイトを見たかといった履歴や、パスワードなどのログイン情報などを利用者のPC やスマートフォンで使うブラウザごとに保存する仕組みである。
- c いつ、どのWeb サイトを見たかといった履歴や、パスワードなどのログイン情報などをサーバ側に保存する仕組みである。
- d 個人を特定する情報がCookie に含まれなくても、使う側の企業が他の名簿データなどと組み合わせれば、個人を特定できる可能性がある。

〔解答群〕

- ア a と b    イ a と c    ウ b と d    エ c と d

H29 第 7 問

Web コンテンツを多くのネット利用者に閲覧してもらうためには、検索サイトの仕組みを理解して利用することが重要である。

それに関する以下の文章の空欄A～Dに入る語句の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

検索サイトは、インターネット上にある Web サイト内の情報を[ A ]と呼ばれる仕組みで収集し、検索用のデータベースに登録する。

検索サイトに対して利用者からあるキーワードで検索要求が出された場合、検索サイトは、独自の[ B ]によって求めた優先度をもとに、その上位から検索結果を表示している。

Web サイト運営者は、Web コンテンツの内容が検索結果の上位に表示されるような施策を行う必要があり、[ C ]対策と呼ばれる。これにはブラックハット対策と[ D ]対策がある。

〔解答群〕

- |   |         |          |        |           |
|---|---------|----------|--------|-----------|
| ア | A：ガーベージ | B：アルゴリズム | C：SERP | D：ホワイトハット |
| イ | A：クローラ  | B：アルゴリズム | C：SEO  | D：ホワイトハット |
| ウ | A：クローラ  | B：ハッシュ   | C：KGI  | D：ブルーハット  |
| エ | A：スパイダー | B：メトリクス  | C：SEM  | D：グレーハット  |

## H25 第 14 問

SNS などの発達によってソーシャルメディアは、個人間の私的な情報交換に利用されるだけでなく、ビジネスでも多様に利用されつつある。ソーシャルメディアを利用する上での要点や対処法に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 個人が開設したブログに社内で起こった出来事を書いたが、社外秘の情報が含まれていたため不適切だと分かった。翌日に削除すれば問題はない。
- イ 自分の店舗に来た人の名前を、本人の了解を得ずソーシャルメディアに投稿して広告として利用しても、店舗は公共の場所なので問題はない。
- ウ ソーシャルメディアに投稿したすべての内容は、一定期間保存された後、新規投稿内容で上書きされるので、何を投稿してもよい。
- エ 自らがソーシャルメディアを使わなくても、ソーシャルメディアの炎上に巻き込まれることがある。

## H24 第 15 問

インターネットのメディアとしての特徴は、双方向性、オープン性、即応性などとともにメディアミックスを可能にするところにある、と言われている。インターネットや携帯端末の普及とともに、これらの特徴を用いた様々なビジネスやコミュニケーションが行われている。

これに関連する記述として最も適切なものはどれか。

- ア SNS は広く普及しているが、匿名性を排除するため、本名で登録しなければ利用できない。
- イ インターネットとは、通信プロトコルとして、TCP/IP を使うネットワークである。
- ウ スマートフォンは、既存の携帯電話の表示画面を大きくし、その大きさを統一したものである。
- エ ブログとは、自らの日記を公開するものであるから、その URL を他人がそのウェブサイトの中で引用することは不可能な仕組みになっている。

## レベル 2

### H30 第 13 問

検索エンジンによる情報収集では、「フィルターバブル」と呼ばれる弊害も指摘されている。フィルターバブルに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 虚偽の情報から作られたニュースがまん延することで、利用者の正しい判断を阻害することが懸念されている。
- イ 検索結果の記事に広告を自然に溶け込ませて提示するために、利用者の情報収集が妨げられることが懸念されている。
- ウ 不自然な外部リンクを増やすなどして検索結果の表示順序を意図的に操作できるために、必要な情報にたどり着くことが困難になることが懸念されている。
- エ 利用者の過去の検索履歴などに応じた情報を優先的に提示する傾向があるために、利用者の目に触れる情報に偏りの生じることが懸念されている。

## その他 IT 関連用語

### レベル 1

#### R3 第 13 問

コンピュータの意思決定や知識処理への利用がますます進みつつある。それらに関する以下の a～d の記述と、その用語の組み合わせとして、最も適切なものを下記の解答群から選べ。

- a 知識をルールによって表現し、入力された知識を用いてコンピュータが専門家のように推論するシステム。
- b 大量のデータを分析して、これまで知られなかった規則性や傾向など、何らかの知見を得ること。
- c 機械学習のうち、多数の層からなるニューラルネットワークを用いるもの。
- d 一定の環境の中で試行錯誤を行い、個々の行動に対して得点や報酬を与えることによって、ゴールの達成に向けた行動の仕方を獲得する機械学習の学習法の 1 つ。

〔解答群〕

- |   |              |              |
|---|--------------|--------------|
| ア | a：エキスパートシステム | b：データマイニング   |
|   | c：深層学習       | d：強化学習       |
| イ | a：エキスパートシステム | b：ナレッジマネジメント |
|   | c：強化学習       | d：深層学習       |
| ウ | a：機械学習       | b：エキスパートシステム |
|   | c：深層学習       | d：強化学習       |
| エ | a：機械学習       | b：データマイニング   |
|   | c：深層学習       | d：教師なし学習     |
| オ | a：データマイニング   | b：ナレッジマネジメント |
|   | c：強化学習       | d：教師なし学習     |

#### R3 第 15 問

Society5.0 は、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会である。

この社会の実現に向けて、SoS（System of Systems）という考え方に注目が集まり始めている。

SoS に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア SoS では、異機種間のデータ通信を実現するために、通信サービスを 7 つの階層に分割し、各層ごとに標準的なプロトコルや通信サービスの仕様を定めている。
- イ SoS は、個々のシステムでは達成できないタスクを実現するために複数のシステムが統合されたシステムである。
- ウ SoS は、中央のサーバで処理単位を分割し、それらを多数の PC やサーバで並列処理するというコンピューティングの形態である。
- エ SoS は、ネットワーク機器から分離されたソフトウェアによって、ネットワーク機器を集中的に制御、管理するアーキテクチャである。
- オ SoS は、プレゼンテーション層、ファンクション層、データベース層の機能的に異なる 3 つのシステムから構成される。

## R2 第 11 問

以下の文章は、AI（Artificial Intelligence）を支える基礎技術である機械学習に関するものである。文中の空欄A～Dに入る語句として、最も適切なものの組み合わせを下記の解答群から選べ。

機械学習は [ A ] と [ B ] に大きく分けることができる。 [ A ] はデータに付随する正解ラベルが与えられたものを扱うもので、迷惑メールフィルタなどに用いられている。 [ B ] は正解ラベルが与えられていないデータを扱い、 [ C ] などで用いられることが多い。

また、自動翻訳や自動運転などの分野では、人間の神経回路を模したニューラルネットワークを利用する技術を発展させた [ D ] が注目されている。

〔解答群〕

- |   |          |          |            |        |
|---|----------|----------|------------|--------|
| ア | A：教師あり学習 | B：教師なし学習 | C：手書き文字の認識 | D：強化学習 |
| イ | A：教師あり学習 | B：教師なし学習 | C：予測や傾向分析  | D：深層学習 |
| ウ | A：教師なし学習 | B：教師あり学習 | C：手書き文字の認識 | D：深層学習 |
| エ | A：教師なし学習 | B：教師あり学習 | C：予測や傾向分析  | D：強化学習 |

## R2 第 25 問

IoT（Internet of Things）、AI、RPA（Robotic Process Automation）などの新しい情報通信技術や考え方などが現れ、現場への適用が試みられつつある。

以下に示す情報化の取り組みについての記述の中で、RPA に関する事例として、最も適切なものはどれか。

- ア ある回転寿司店では、皿にIC タグを取り付けて、レーンを流れている皿の売上状況を把握し、これらのデータを蓄積することで、より正確な需要を予測することが可能となり、レーンに流すネタや量をコントロールできるようになった。
- イ ある食品メーカーでは、卸売企業からPOSデータの提供を受けていた。このため、卸売企業が設置したダウンロードのためのWeb サイトにアクセスして、条件を設定した上でPOSデータを収集する業務があった。これは定型的な業務であるが、かなりの時間を要していた。この作業を自動化するソフトウェアを導入することで所要時間を大幅に削減することができた。
- ウ あるパン屋では、レジの横にパンを自動判別するスキャナーを設置し、顧客が精算する際に自動的に判別したデータをネットワークにアップし、店舗と離れた場所からでも販売状況をリアルタイムで把握できるシステムを導入した。
- エ あるラーメン店では、人型をしたロボットを導入した。顧客が顔パスアプリに写真とニックネームを事前に登録しておく、ロボットが常連客の顔を認識し、購入履歴や来店頻度に合わせてサービスを提供することが可能となった。

### H29 第 8 問

自社の Web サイトを近年の開発技術や新しい考え方をを用いて魅力的にすることができれば、さまざまな恩恵がもたらされる。

それに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア AR(拡張現実)とは人工知能技術を指し、これを Web サイトに組み込むことができれば、顧客が Web サイトを通じて商品を購入する場合などの入力支援が可能となる。
- イ IoTとはモノのインターネットと呼ばれ、今後、インターネットは全てこの方式に変更されるので、既存の自社の Web サイトを変更しなくても顧客が自社商品をどのように使っているかをリアルタイムに把握できるようになる。
- ウ MCN(マルチチャンネルネットワーク)とは、自社の Web サイトを介して外部の Web サイトにアクセスできる仕組みを指し、自社の Web サイトにゲートウェイの機能を持たせることができる。
- エ ウェアラブルデバイスとは身につけられるデバイスを指し、それを介して顧客の日々の生活、健康、スポーツなどに関わるデータを自社の Web サイトを経由してデータベースに蓄積できれば、顧客の行動分析をより緻密かつリアルタイムにできるようになる。

### H29 第 15 問

企業や社会で、インターネットを介して、さまざまな形でデジタルデータの利活用が進んでいる。

それに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア M2M とは、人同士がよりスムーズにインターネットを介してつながることを意味する言葉であり、SNS の基本とされている。
- イ インダストリー4.0 とは、米国政府が 2012 年に発表した、情報技術を活用し生産性の向上やコストの削減を支援する取り組みを指す。
- ウ オープンソースとは、インターネットの双方向性を活用するデータ利用のことで、行政への市民参加を促進するための情報公開・意見収集の手段である。
- エ 行政データのオープンデータ化とは、行政組織で収集されてきたデータを広く社会に公開し民間で活用できるようにすることを指す。

### H25 第 15 問

通信技術の高度化と機器のインテリジェント化によって、企業の内外で多様で大量のデータが蓄積されるようになり、ビッグデータが注目されている。ビッグデータに関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア ビッグデータ活用で発展が期待されている経済産業省の「IT 融合新産業」とは、IT 産業の構造変化によって創出される新ビジネスのことである。
- イ ビッグデータ活用の鍵となる C2C は、インターネットで連結されたデータ通信の技術である。
- ウ ビッグデータ活用の鍵となる M2M は、人間と機械との間の自動データ連携の技術である。
- エ ビッグデータの活用では、業務取引上生成される構造化データだけでなく非構造化データも注目されている。

## H24 第 20 問

IT の進展に伴い、それを有効に利用して競争優位を獲得しようとする試みは、もはや特別なことではない。その際に重要になることとして、適切なハードウェア、ソフトウェアの開発または選択は言うに及ばず、近年、それらを使いこなす人々の能力の向上が叫ばれている。

これに関連する記述として最も適切なものはどれか。

- ア e ラーニングは、IT スキルの習得に用いられるばかりでなく、近年では経営理念の浸透や環境問題への意識向上などにも用いられている。
- イ 現在、中学校に「情報」という科目が設けられ、必修となっている。従って、今後、新システムを導入しても、それを使いこなす新入社員の能力は問題ない。
- ウ 構築したシステムの評価を、従業員が行うことを EUC と呼ぶ。
- エ 情報リテラシーとは、コンピュータを利用した情報システムを使いこなす能力、つまりコンピュータリテラシーと同義である。

## レベル 2

## H26 第 13 問

企業経営において情報システム(IS)の有用性は益々高まりつつある。政府も高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部を設け、様々な政策の検討に入るとともに、「政府 CIO ポータル」サイトを設置して、わが国が世界最高水準の IT 利活用社会になることを目指している。

このポータルサイトでは、一般的に CIO は「組織におけるイノベータであり、マーケティングから組織内外の情報流通まで含む知識基盤を支える重要な役割」を担うものとしている。

このポータルサイト内で CIO に必要となる知識体系とされているものに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア IS 戦略・IT ガバナンスにかかわる知識とは、IT 投資管理、組織・人材育成、IT 技術変革潮流、IT リスク管理にかかわる知識である。
- イ 業務・プロセス改革にかかわる知識とは、IS の個別プロジェクトの目的の達成に求められる計画の立案・実行にかかわる知識である。
- ウ 経営戦略にかかわる知識とは、IS の適切な調達を行うために求められる調達戦略立案、外部委託先管理等にかかわる知識である。
- エ 情報活用戦略にかかわる知識とは、企業に蓄積された情報や情報技術を活用したビジネスモデルの変革を担うために必要となる知識である。



## H24 第23問

ある中小製造企業は、顧客の要望に合わせて製品を設計・製造・販売している。

今まで、受注量が少なかったことから、電話やファクシミリ等で顧客への対応をしていた。近年、海外を含めて顧客からの受注が増加している。このような状況から、受発注にかかわる処理、問い合わせやクレーム処理を含めて顧客とのコミュニケーション、社内の製造指示などをシステム化することを検討している。その検討の中での聞き取り調査の結果、経営者や従業員は、このシステム開発の投資評価をはっきりさせておきたいと考えていることが分かった。

投資評価に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア 本システムの構築には多様な案が考えられるが、それらを検討する場合に、システム開発のプロジェクト遂行に関するリスクと、システムによってもたらされるベネフィットとの軸の視点から、それらの案を評価するポートフォリオ分析が有用である。
- イ 本システムへの投資を TCO で評価する場合、従業員の教育などにかかわる技術サポートコスト、セキュリティ管理などにかかわる管理コスト、コンピュータの利用にかかわるエンドユーザコストの3つの視点から行う。
- ウ 本システムを評価する場合、顧客がどう評価するかが重要であり、このような視点から、顧客ならば提案されたシステムをいくらなら購入するかを算定してもらいリアルオプションプライシングと言われる手法を採用することが妥当である。
- エ 本来、システム導入は合理化のためであり、従って、システム導入に際して従業員何人を減らすことができるかを算定できれば、本システムの投資価値は判断できる。

解答

SHEET17 Web 利用、その他 IT 関連用語			
Web 利用			
レベル 1	R2	5	ウ
	H29	7	イ
	H25	14	エ
	H24	15	イ
レベル 2	H30	13	エ
その他 IT 関連用語			
レベル 1	R3	13	ア
	R3	15	イ
	R2	11	イ
	R2	25	イ
	H29	8	エ
	H29	15	エ
	H25	15	エ
	H24	20	ア
レベル 2	H26	13	ア
	H24	23	ア