

問 1 正解  完璧  直前チェック

ソフトウェアライフサイクルプロセスのシステム方式設計で行うものはどれか。

- ア ソフトウェア構成目録の明確化
- イ ソフトウェアコンポーネントの構成の明確化
- ウ ソフトウェアのインタフェースの仕様の決定
- エ ソフトウェアのユニットごとのテスト要求事項の定義

問 2 正解  完璧  直前チェック

UMLを使って図のクラスPを定義した。このクラスの操作のうち、公開可視性(public)をもつものはどれか。

クラス P
+ 操作 A
- 操作 B
# 操作 C

- ア 全ての操作
- イ 操作A
- ウ 操作B
- エ 操作C

問 3 正解  完璧  直前チェック

オブジェクト指向分析における分析モデルによって、ユースケース内のオブジェクトを分類するとき、境界オブジェクトに該当するものはどれか。

- ア オブジェクト間の相互作用を制御するためのオブジェクト
- イ 画面操作や画面表示などのGUIオブジェクト
- ウ システムの中核となるデータとその操作のオブジェクト
- エ データモデルにおけるエンティティに相当するオブジェクト

問 1 ア

**解説** システム方式設計とは、業務上の要件定義から導いたシステム上の要件定義をもとに、システムに必要となるハードウェアやソフトウェアなどシステム全体の構成を決定する工程である。

イ：ソフトウェア方式設計で行われる。

ウ、エ：ソフトウェア詳細設計で行われる。

問 2 イ

**解説** UMLのクラス図は、クラス名、属性、操作の要素から構成される。属性や操作の可視性と意味は下表のとおりである。クラスPで公開可視性をもつものは、選択肢イの操作Aである。

クラス図		
クラス名		
属性(省略可能)	可視性	名前：型 = 初期値 {制約条件}
操作(省略可能)	可視性	名前(引数の名前：引数の型)：戻りの型

※名前以外は省略可能

可視性	意味
+	public：全てにおいて参照可能
-	private：自クラスでのみ参照可能
#	protected：自クラスおよびその派生クラスにおいて参照可能
^	package：同パッケージ内で参照可能

問 3 イ

**解説** ユースケース内で扱うオブジェクトには、境界オブジェクト(Boundary Object)、制御オブジェクト(Control Object)、実体オブジェクト(Entity Object)の3種類がある。境界オブジェクトは、システムの外部とのインタフェースを実現するものである。

ア：制御オブジェクトに関する説明である。

ウ、エ：実体オブジェクトに関する説明である。

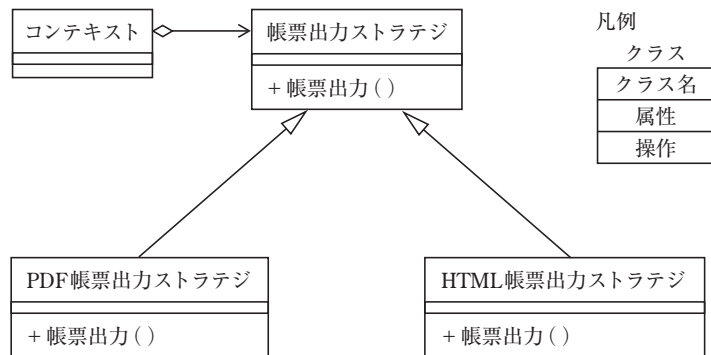
問 4 正解  完璧  直前チェック

オブジェクト指向設計における設計原則のうち、開放・閉鎖原則はどれか。

- ア クラスにもたせる役割は一つだけにすべきであり、複数の役割が存在する場合にはクラスを分割する。
- イ クラスを利用するクライアントごとに異なるメソッドが必要な場合は、インターフェースを分ける。
- ウ 上位のモジュールは、下位のモジュールに依存してはならない。
- エ モジュールの機能には、追加や変更が可能であり、その影響が他のモジュールに及ばないようにする。

問 5 正解  完璧  直前チェック

デザインパターンの中のストラテジパターンを用いて、帳票出力のクラスを図のとおり設計した。適切な説明はどれか。



- ア クライアントは、使用したいフォーマットに対応する、帳票出力ストラテジクラスのサブクラスを意識せずに利用できる。
- イ 新規フォーマット用のアルゴリズムの追加が容易である。
- ウ 帳票出力ストラテジクラスの中で、どのフォーマットで帳票を出力するかの振り分けを行っている。
- エ 帳票出力のアルゴリズムは、コンテキストクラスの中に記述する。

問4 工

**解説** オブジェクト指向設計のクラスでは、その機能の拡張に対しては開いていることが求められ、修正に対しては閉じていることが求められる。これを開放・閉鎖原則という。

開放・閉鎖原則では、あるクラスの機能を拡張するとき、コード自体を修正することで機能を拡張すると、他のコードの修正がそれにとまって発生する。これに対して、コード自体を修正することなくコードを追加することでクラスの機能を拡張する場合は、他のコードに影響を与えることがない。

ア：モジュールの凝集度に関する説明である。クラスはできるだけ単独の機能をもたせることが望ましい。

イ：インターフェース分離の原則に関する説明である。

ウ：依存性逆転の原則に関する説明である。オブジェクトのレイヤにおいては、上位のレイヤのオブジェクトはより抽象度が高くなっている。

問5 イ

**解説**

ア：クライアントが利用する際には、PDFフォーマット、あるいはHTMLフォーマットが新システムによる帳票出力であることを意識する必要がある。

イ：この設計では、新規フォーマットに対応する帳票ストラテジの追加が容易である。

ウ：どのフォーマットで出力するかは、PDF帳票出力ストラテジ、HTML帳票ストラテジのいずれの帳票出力操作を行うかで決まる。

エ：帳票出力のアルゴリズムは、帳票出力ストラテジの中に記述する。

問 6 正解  完璧  直前チェック

大量のデータを並列に処理するために、入力データから中間キーと値の組みを生成する処理と、同じ中間キーをもつ値を加工する処理との2段階で実行するプログラミングモデルはどれか。

- ア 2相コミット                      イ KVS  
ウ MapReduce                      エ マルチスレッド

問 7 正解  完璧  直前チェック

オブジェクト指向におけるデザインパターンに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 幾つかのクラスに共通する性質を抽出して、一般化したクラスを定義したものである。  
イ 同じ性質をもつオブジェクト群を、更にクラスとして抽象化したものである。  
ウ オブジェクトの内部にデータを隠蔽し、オブジェクトの仕様と実装を分離したものである。  
エ システムの構造や機能について、典型的な設計上の問題とその解決策を示し、再利用できるようにしたものである。

問 8 正解  完璧  直前チェック

ブラックボックステストにおけるテストケースの設計に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 実データからテストデータを無作為に抽出して、テストケースを設計する。  
イ 実データのうち使用頻度が高いものを重点的に抽出して、テストケースを設計する。  
ウ プログラムがどのような機能を果たすのかを仕様書で調べて、テストケースを設計する。  
エ プログラムの全命令が少なくとも1回は実行されるように、テストケースを設計する。

問6 ウ

**解説**

**2相コミット**：最初に調停者が全ての参加者にコミットの可否を問い合わせる。全ての参加者のコミット可を確認されたら、全ての参加者にコミットの決定が送られる。参加者の一部でコミット否の応答があれば、コミットの指示は行われず、ロールバックの決定が送られる。

**KVS (Key-Values Store)**：データの保存・管理手法の一つ。任意の保存したいデータに対応する一意の標識 (key) を設定し、これらをペアで保存する方式。また、そのような機能を提供するシステムやソフトウェアのこと。

**MapReduce**：大きなサイズのデータセットをもつ問題を、並列に処理して問題解決をはかる手法。Mapステップでは、入力データを細かい単位に分割して複数のノードに分配する。各ノードではさらに分割して下位のノードに分配することもある。

Reduceステップでは、各ノードが分配されたデータを処理して、その結果を上位のノードに集約していく。最終的に最上位のノード (マスタノード) が解決すべき問題に対して答える、あるいは成果物を出力する。

**マルチスレッド**：コンピュータ上で複数の処理を同時に実行する技術。

問7 エ

**解説**

**オブジェクト指向のデザインパターン**：GoF (Gang of Four：ギャング・オブ・フォー、4人組) と呼ばれるエーリヒ・ガンマ、リチャード・ヘルム、ラルフ・ジョンソン、ジョン・ブリシディースの4人がまとめた23種類のオブジェクト指向のデザインパターンが有名である。デザインパターンとは、一般的によく起こり得る問題点と、それを解決する手段とをまとめて再利用できるようにしたものである。

ア：クラスの説明である。

イ：抽象化の説明である。

ウ：カプセル化の説明である。

問8 ウ

**解説**

**外部設計の仕様をもとに、テストケースを作成するテスト方法がブラックボックステストである。** プログラムの構造をもとに全てのコードの動作をテストできるようにテストケースを作成するテスト手法は、ホワイトボックステストと呼ばれる。

ア、イ：ブラックボックステストではないが、ホワイトボックステストの手法でもない。

エ：ホワイトボックステストに関する説明である。

問 9

正解

完璧

事前  
チェック

製品を出荷前に全数検査することによって、出荷後の故障数を減少させ、全体の費用を低減させたい。次の条件で全数検査を行ったときに低減させられる費用は何万円か。ここで、検査時に故障が発見された製品は修理して出荷するものとする。

〔条件〕

- (1) 製造する個数：500個
- (2) 全数検査を実施しなかった場合の、出荷個数に対する故障率：3%
- (3) 全数検査で発見される製造個数に対する故障率：2%
- (4) 全数検査を実施した場合の、出荷個数に対する故障率：1%
- (5) 検査費用：1万円/個
- (6) 出荷前の故障修理費用：50万円/個
- (7) 出荷後の故障修理費用：200万円/個

ア 1,000      イ 1,500      ウ 2,000      エ 2,250

問9

ア

解説

**全数検査：**製品の全てについて1個ずつ検査をして、良品と不良品に選別すること。精密な検査が必要な場合、不良品の混入は防げるが、検査に時間がかかり経済的に負担となることがある。

**抜取検査：**製品を一定単位(ロット)に分け、そこから任意の個数を抜き取って検査を行う手法。何らかの理由で全数検査ができない、あるいは全数検査をする必要がない場合に行われる。寿命試験や破壊試験など検査手法によっては製品が壊れる場合、検査に膨大なコストがかかる場合、大量ロットである程度の不適合品の混入が許される場合に採用される手法。

全数検査した場合の総費用には、検査費用(5)、全数検査で発見された製品故障の修理費用(3)、(6)と、出荷後の故障修理費用(4)、(7)がかかるので次式となる。

$$500 \times 1 + 500 \times 0.02 \times 50 + 500 \times 0.01 \times 200 = 500 + 500 + 1,000 = 2,000 \text{ [万円]}$$

全数検査しなかった場合の修理費用には、出荷後の故障修理費用(2)、(7)がかかるので次式となる。

$$500 \times 0.03 \times 200 = 3,000 \text{ [万円]}$$

したがって、製品出荷前に全数検査すると、修理費用を1,000万円削減できる。

問 10 正解  完璧  直前チェック

学生レコードを処理するプログラムをテストするために、実験計画法を用いてテストケースを決定する。学生レコード中のデータ項目(学生番号、科目コード、得点)は二つの状態をとる。テスト対象のデータ項目から任意に二つのデータ項目を選び、二つのデータ項目がとる状態の全ての組合せが必ず同一回数ずつ存在するように基準を設けた場合に、次の8件のテストケースの候補から、最少で幾つを採択すればよいか。

データ項目 テストケース No.	学生番号	科目コード	得点
1	存在する	存在する	数字である
2	存在する	存在する	数字でない
3	存在する	存在しない	数字である
4	存在する	存在しない	数字でない
5	存在しない	存在する	数字である
6	存在しない	存在する	数字でない
7	存在しない	存在しない	数字である
8	存在しない	存在しない	数字でない

ア 2      イ 3      ウ 4      エ 6

問 11 正解  完璧  直前チェック

共通フレームにおけるシステム開発プロセスのアクティビティであるシステム適格性確認テストの説明として、最も適切なものはどれか。

- ア システムが運用環境に適合し、利用者の用途を満足しているかどうかを、実運用環境又は擬似運用環境において評価する。
- イ システムが業務運用時に使いやすいかどうかを定期的に評価する。
- ウ システムの投資効果及び業務効果の実績を評価する。
- エ システム要件について実装の適合性をテストし、システムの納入準備ができていないかどうかを評価する。

問 10 ウ

解説

**実験計画法**：効率のよい実験方法を設計し、結果を適切に解析することを目的とする統計学の考え方で、以下の三つの基本的な原則がある。

**局所管理化**：実験で確認したい要因以外の条件を一定にする。

**反復**：実験結果のばらつきを少なくするために、同一条件下で実験を行う。

**ランダム化**：制御できない要因は条件をランダムにする。

設問よりテスト対象のデータ項目から任意に二つのデータ項目を選び、それぞれのデータ項目がとる状態の全ての組合せについて考える。

学生番号	科目コード	学生番号	得点	科目コード	得点
存在する	存在する	存在する	数字である	存在する	数字である
存在する	存在しない	存在する	数字でない	存在する	数字でない
存在しない	存在する	存在しない	数字である	存在しない	数字である
存在しない	存在しない	存在しない	数字でない	存在しない	数字でない

この三つの表を満足するテストケースとしては、次の組合せがあるから、最小のテストケースは選択肢ウの四つである。

データ項目 テストケース No.	学生番号	科目コード	得点
2	存在する	存在する	数字でない
3	存在する	存在しない	数字である
5	存在しない	存在する	数字である
8	存在しない	存在しない	数字でない

問 11 工

解説

**共通フレーム**：ソフトウェアの取引に関するガイドライン。ソフトウェアの企画から開発、運用、保守、廃業に至るまでのライフサイクルを踏まえて、作業項目と役割を規定したもの。

**システム適格性確認テスト**：システム要件を満たしているかを確認するテストである。

ア：運用・サービスプロセスの運用プロセスで行われる運用テストである。

イ：運用プロセスで行われるアクティビティである。

ウ：システムの費用対効果は、企画プロセスで予測を行い、運用プロセスでその評価が行われる。

問 12 正解  完璧  直前チェック

新システムの受入れ支援において、利用者への教育訓練に対する教育効果の測定を、カークパトリックモデルの4段階評価を用いて行う。レベル1 (Reaction)、レベル2 (Learning)、レベル3 (Behavior)、レベル4 (Results)の各段階にそれぞれ対応したa～dの活動のうち、レベル2のものはどれか。

- a 受講者にアンケートを実施し、教育訓練プログラムの改善に活用する。
- b 受講者に行動計画を作成させ、後日、新システムの活用状況を確認する。
- c 受講者の行動による組織業績の変化を分析し、ROIなどを算出する。
- d 理解度確認テストを実施し、テスト結果を受講者にフィードバックする。

ア a            イ b            ウ c            エ d

問 13 正解  完璧  直前チェック

銀行の勘定系システムなどのような特定の分野のシステムに対して、業務知識、再利用部品、ツールなどを体系的に整備し、再利用を促進することによって、ソフトウェア開発の効率向上を図る活動や手法はどれか。

- ア コンカレントエンジニアリング            イ ドメインエンジニアリング
- ウ フォワードエンジニアリング            エ リバースエンジニアリング

問 12 工

**解説** カークパトリックモデルの4段階評価とは、教育や研修の効果を評価するモデルである。教育の品質や効率の向上、教育プログラムの改善・改良に広く利用されている。レベル1 (Reaction)：受講者の満足度に関する評価。教育や研修終了後のアンケートなどで測定する。

レベル2 (Learning)：受講者の学習到達度の評価。筆記試験やレポートなどによって測定する。

レベル3 (Behavior)：受講者の行動の変化に対する評価。受講者自身へのインタビューや第三者からの評価によって測定する。

レベル4 (Result)：業績や成績など、教育・研修により実際に成果が上がったかどうかを数値で評価する。

- a：受講者にアンケートを実施しているので、レベル1の活動である。
- b：受講者の行動の変化、つまり新システムをどの程度活用しているかどうかを評価しているので、レベル3の活動である。
- c：業績の変化を評価しているので、レベル4の活動である。
- d：理解度確認テストを実施して学習到達度を測定しているので、レベル2の活動である。

問 13 イ

**解説** コンカレントエンジニアリング：製品の開発プロセスを構成する複数の工程を同時並行で進め、各部門間での情報共有や共同作業を行うことにより、開発期間の短縮やコストの削減を図る手法。

ドメインエンジニアリング：特定の分野のシステムに対して、業務知識、再利用部品、ツールなどを体系的に整備し、再利用を促進することによってソフトウェア開発の効率向上を図る活動や手法。

フォワードエンジニアリング：リバースエンジニアリングによって明らかになった既存のソフトウェアやシステムの仕様を利用して、新しいシステムやソフトウェアを開発すること。

リバースエンジニアリング：ソフトウェアやハードウェアの解析・分解を行い、その仕組みや仕様、要素技術を明らかにすること。



問 14 正解  完璧  直前チェック

BABOKでは、要求をビジネス要求、ステークホルダ要求、ソリューション要求及び移行要求の4種類に分類している。ソリューション要求の説明はどれか。

- ア 経営戦略や情報化戦略などから求められる要求であり、エンタープライズアナリシスの活動で定義している。
- イ 新システムへのデータ変換や要員教育などに関する要求であり、ソリューションのassessmentと妥当性確認の活動で定義している。
- ウ 組織・業務・システムが実現すべき機能要求と非機能要求であり、要求アナリシスの活動で定義している。
- エ 利用部門や運用部門などから個別に発せられるニーズであり、要求アナリシスの活動で定義している。

問 15 正解  完璧  直前チェック

共通フレームによれば、システム化計画が承認された後に実施する作業はどれか。

- ア 現行システムの内容、流れの調査及び課題の分析、抽出
- イ システム稼働時期の設定と全体開発スケジュールの作成
- ウ システム化の対象となる利害関係者の要件の抽出
- エ システム実現のための費用と実現時の効果の予測

問 14 ウ

**解説**

**BABOK** (Business Analysis Body Of Knowledge) : ビジネス分析のための知識体系。四つの要求と七つの知識体系から構成されている。

[要求]

**ビジネス要求** : 企業の目的や目標、ニーズを概要レベルで表現した要求である。

**ステークホルダ要求** : 特定のステークホルダやニーズを表現した要求である。

**ソリューション要求** : ビジネス要求とステークホルダ要求を合わせたものに対するソリューションを表現した要求である。

**移行要求** : 現在の状態から将来のあるべき状態へ、円滑に移行するために必要な要件を満たすための要求である。

[知識体系]

①計画と監視、②要求の引き出し、③要求の管理とコミュニケーション、④エンタープライズ分析、⑤要求の分析、⑥ソリューションの評価と妥当性確認、⑦基礎コンピテンシア : エンタープライズアナリシスの活動で定義するものは、ビジネス要求である。

イ : ソリューションのassessmentと妥当性確認の活動で定義するものは、移行要求である。

エ : ステークホルダ要求の説明である。要求アナリシスの活動は、ソリューション要求、ステークホルダ要求が定義している。

問 15 ウ

**解説**

**共通フレーム**とは、システム開発において、ユーザ側(発注側)と開発者側(受注側)の双方で共通の認識がもてるように、用語や作業内容を整理して標準化したガイドラインである。

**システム化計画**とは、システム開発の作業を役割の観点でまとめたものである。システム開発に関わるプロセスには、企画プロセス、要件定義プロセス、開発プロセス、運用プロセス、保守プロセスが規定されている。

ア : システム化構想で実施される作業である。

イ : システム化計画作成時の作業である。

エ : システムの費用対効果の予測は、システム化計画の立案プロセスで実施される作業である。

問 16 正解 完璧 直前チェック

システム開発におけるベンダとの契約方法のうち、実費償還型契約はどれか。

- ア 委託業務の進行中に発生するリスクはベンダが負い、発注者は注文時に合意した価格を支払う。
- イ 契約期間が長期にわたる場合などで、インフレ率や特定の商品コストの変化に応じて、あらかじめ取り決められた契約金額を調整する。
- ウ 注文時に、目標とするコスト、利益、利益配分率、上限額を合意し、目標コストと実際に発生したコストの差異に基づいて利益を配分する。
- エ ベンダの役務や技術に対する報酬に加え、委託業務の遂行に要した費用の全てをベンダに支払う。

問 17 正解 完璧 直前チェック

BCP策定に際して、目標復旧時間となるものはどれか。

- ア 災害時に代替手段で運用していた業務が、完全に元の状態に戻るまでの時間
- イ 災害による業務の停止が深刻な被害とならないために許容される時間
- ウ 障害発生後のシステムの縮退運用を継続することが許容される時間
- エ 対策本部の立上げや判定会議の時間を除く、待機系への切替えに要する時間

問 18 正解 完璧 直前チェック

SVC (SuperVisor Call) 割込みが発生する要因として、適切なものはどれか。

- ア OSがシステム異常を検出した。
- イ ウォッチドッグタイマが最大カウントに達した。
- ウ システム監視LSIが割込み要求を出した。
- エ ユーザプログラムがカーネルの機能を呼び出した。

問 16 工

**解説** 実費償還型契約とは、実際に発生したコストに納入者の利益を加えて価格を決定する契約形態である。契約前に作業の範囲を限定できない場合に利用される。作業が終了するまで全体のコストが確定しないというデメリットがある。

- ア：定額契約に関する説明である。
- イ：経済価格調整つき定額契約の説明である。
- ウ：定額インセンティブフィー契約の説明である。

問 17 イ

**解説** BCP (Business Continuity Plan：事業継続計画) 策定：自然災害、伝染病、停電などによる都市機能の麻痺や情報セキュリティインシデントなどが発生した際に、事業を継続できるように必要な組織体制対策などをあらかじめ決めておくこと。

経営方針や事業継続に対する考え方にもよるが、事業継続ガイドラインでは、影響度評価の結果や取引先および行政との関係、社会的使命等を踏まえ、企業にとってその重要業務の定式が許されると考えられる目標時間が定義されている。よって、選択肢イが正解である。

問 18 工

- 解説**
- 内部割込み：実行中のプログラムを停止させる要因が、そのプログラム自体である割込み。
  - 外部割込み：実行中のプログラム以外の要因によって発生する割込み。入出力装置やウォッチドッグタイマが処理を要求して発生させる。
  - SVC割込み：SVはスーパーバイザーを意味する。SVはOSの監視プログラムのことで、OSの機能を使用して行う割込みをSVC割込みという。内部割込みの一つ。
  - ア：外部割込みが発生する要因の一種である。
  - イ：外部割込みが発生する要因。ウォッチドッグタイマは、プログラムの異常動作を感知するデバイスである。
  - ウ：外部割込みが発生する要因。システム監視LSIはシステムを監視するデバイスの一つである。システム監視LSIからの割り込みは外部割込みとなる。
  - エ：カーネルはOSの一部である。カーネルの機能をユーザプログラムが利用する手法は、SVC割込みである。



問 19 正解  完璧  直前チェック

フォールトトレランスに関する説明のうち、適切なものはどれか。

- ア ソフトウェアのバグによるシステム故障のようなソフトウェアフォールトに対処した設計を、フェールソフトと呼ぶ。
- イ フェールセーフはフォールトトレランスに含まれるが、フェールソフトは含まれない。
- ウ フォールトトレランスの例として、システム全体を二重化する方式がある。
- エ フォールトトレランスは、システムを多重化することなく、故障の検出から回復までの時間をゼロにすることである。

問 20 正解  完璧  直前チェック

マルチプロセッサによる並列処理において、1プロセッサのときに対する性能向上比はアムダールの法則で説明することができる。性能向上比に関する記述のうち、適切なものはどれか。

[アムダールの法則]

$$\text{性能向上比} = \frac{1}{(1 - \text{並列化可能部の割合}) + \frac{\text{並列化可能部の割合}}{\text{プロセッサ数}}}$$

- ア プロセッサ数が一定の場合、性能向上比は並列化可能部の割合に比例する。
- イ プロセッサ数を増やした場合、性能向上比は並列化可能部の割合に反比例する。
- ウ 並列化可能部の割合が0.5の場合は、プロセッサ数をいくら増やしても性能向上比が2を超えることはない。
- エ 並列化可能部の割合が最低0.9以上であれば、性能向上比はプロセッサ数の半分以上の値となる。

問 19 ウ

**解説** フォールトトレランスとは、バグや誤操作などによりシステムに障害が発生したとき、システムが正常な状態を保ち続ける機能のことである。障害が発生して機能が多少低下したとしても、一定の水準で稼働し続けることが求められる。

- ア：ソフトウェアのバグだけではなく、ハードウェアやデータベースシステムなどによるシステム障害なども含まれる。
- イ：フェールソフトは、システム障害が発生しても稼働を続けるような構成のシステムのことである。フェールセーフは、システム障害が発生した場合、安全を保ちつつ停止するような構成のシステムのことである。フォールトトレランスは、稼働を維持するシステムであるから、フォールトトレランスに含まれるのはフェールソフトである。
- エ：フォールトトレランスでは、システムの稼働を維持するためにシステムを多重化しても問題ない。また、障害の発生に対して稼働を維持することを目的としているから、故障の回復という考えは含まない。

問 20 ウ

**解説** アムダールの法則は、プログラムやCPUのマルチコア化という並列化によって速度の向上が見込まれるが、逐次実行するしかない部分に、全体の実行時間が制約されることを提唱した理論である。

- ア：プロセッサ数が1のとき、並列化可能部の割合が大きくなっても分母は1のままであるから、性能向上比は比例しない。
- イ：プロセッサ数を極限まで増やすと、分母は「1 - 並列化可能部の割合」に収束する。ここで並列化可能部の割合を大きくすると分母が小さくなるので、性能向上比が大きくなる。したがって、並列化可能部の割合と性能向上比は比例関係となる。  
性能向上比が2になるためには、(並列化可能部 / プロセッサ数) が0にならない限りならない。割り算の計算上0になり得ないため、正しいということになる。
- ウ：並列化可能部の割合が0.5のとき、プロセッサ数を極大まで大きくすると、分母は1 - 並列化可能部の割合 = 0.5となる。したがって、性能向上比は2を超えることはない。
- エ：並列化可能部の割合を1とすると、性能向上比はプロセッサ数と同じ値となる。並列化可能部の割合を0.9としてプロセッサ数を極大まで大きくすると、分母は0.1に収束する。このとき性能向上比は10となる。プロセッサ数が極大であるから、性能向上比はプロセッサ数の半分以下となる。

問 21 正解  完璧  直前チェック

OLAPによって、商品の販売状況分析を商品軸、販売チャネル軸、時間軸、顧客タイプ軸で行う。データ集計の観点を、商品、販売チャネルごとから、商品、顧客タイプごとに切り替える操作はどれか。

- ア ダイス                      イ データクレンジング  
ウ ドリルダウン              エ ロールアップ

問 22 正解  完璧  直前チェック

CSMA/CAやCSMA/CDのLANの制御に共通しているCSMA方式に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア キャリア信号を検出し、データの送信を制御する。  
イ 送信権をもつメッセージ(トークン)を得た端末がデータを送信する。  
ウ データ送信中に衝突が起こった場合は、直ちに再送を行う。  
エ 伝送路が使用中でもデータの送信はできる。

問21 ア

**解説** OLAP (OnLine Analytical Processing) の操作に関する設問となる。OLAPは、データベースなどに蓄積されたデータを、多次元的に解析するシステムである。

ダイス：分析軸を入れ替えてデータの切り口を変えることである。

データクレンジング：データベースにおいて、既存のデータを最適かつ整合性のある状態に修正する作業や処理である。例えば、顧客管理データベースにおいて、重複する顧客情報を一本化する作業、市町村の合併に対応した住所整備の作業などがある。

ドリルダウン：集計単位をより小さくする操作のことである。

ロールアップ：集計単位をより大きくする操作のことである。

問22 ア

**解説**

**CSMA方式**：CSMA (Carrier Sense Multiple Access) は、搬送波感知多重アクセスを意味する。データの送信を開始する際、伝送路にほかの通信が行われていないかを確認してからデータ送信を行う。

**CSMA/CD** (CSMA/Collision Detection)：CDは衝突検出を意味する。データ送信中にほかの通信と衝突した場合は直ちに通信を止め、時間をおいてから再度送信を開始する。

**CSMA/CA** (CSMA/Collision Avoidance)：CAは衝突回避を意味する。データ送信を開始する際に伝送路をほかの通信が使っている場合、その通信が終了してから少し時間をおいて、データの通信を開始する。

イ：トークンパッシング方式に関する説明である。

ウ：CSMA/CD方式に関する説明である。

エ：SDMやFDMなどの多重化通信に関する説明である。

問 23 正解 完璧 直前チェック

ファイルを送受信する際の情報漏えい対策のうち、適切なものはどれか。

- ア 送信者Aは、共通鍵暗号方式の鍵でファイルを暗号化し、鍵と一緒に暗号化ファイルを受信者Bへ送付する。受信者Bは、受信した鍵で暗号化ファイルを復号する。
- イ 送信者Aは、公開鍵暗号方式において送信者Aが公開している鍵でファイルを暗号化し、暗号化ファイルを受信者Bへ送付する。受信者Bは、受信者Bが秘密に管理している鍵で暗号化ファイルを復号する。
- ウ 送信者Aは、公開鍵暗号方式において送信者Aが秘密に管理している鍵でファイルを暗号化し、暗号化ファイルを受信者Bへ送付する。受信者Bは、送信者Aが公開している鍵で暗号化ファイルを復号する。
- エ 送信者Aは、パスワードから生成した共通鍵暗号方式の鍵でファイルを暗号化し、暗号化ファイルを受信者Bへ送付する。受信者Bは、送信者Aからパスワードの通知を別手段で受け、そのパスワードから生成した鍵で暗号化ファイルを復号する。

問 24 正解 完璧 直前チェック

何らかの理由で有効期間中に失効したデジタル証明書の一覧を示すデータはどれか。

- ア CA           イ CP           ウ CPS           エ CRL

問 25 正解 完璧 直前チェック

WAFの説明はどれか。

- ア Webアプリケーションへの攻撃を監視し阻止する。
- イ Webブラウザの通信内容を改ざんする攻撃をPC内で監視し検出する。
- ウ サーバのOSへの不正なログインを監視する。
- エ ファイルのウイルス感染を監視し検出する。

問23 工

解説

- ア：ファイルの復号に使う鍵を暗号化ファイルと一緒に送ってしまっている。ファイルと鍵を盗むことができれば、第三者にデータが漏えいすることとなる。
- イ：公開鍵暗号方式を利用しているように見えるが、送信者Aの公開鍵でファイルを暗号化し、受信者Bの秘密鍵で復号している。公開鍵暗号方式であれば、ファイルの暗号化は送信者Aの公開鍵ではなく受信者Bの公開鍵で行う。
- ウ：暗号化ファイルの復号を送信者Aの公開鍵で行っている。公開鍵で復号できるということは、誰でもファイルの復号ができるということとなる。
- エ：ファイルの暗号化鍵と復号鍵をパスワードから生成していることから、生成するアルゴリズムを知らない第三者は鍵を生成できない。さらに、パスワードを暗号化ファイルと別の手段で受け渡ししていることから、より高い安全性を実現している。

問24 工

解説

- CA (Certificate Authority)：認証局のこと。電子証明書を発行し、管理する機関である。
- CP (Certificate Policy)：証明書ポリシーのこと。電子証明書に関して、利用目的、適用範囲、セキュリティ基準、電子証明書の発行等に係る審査基準などの規則を定める。
- CPS (Certification Practice Statement)：認証局 (CA) を運用する際に、証明書の利用目的を定める証明書ポリシー (CP) とCAの運用方法を定める認証実施規定のこと。
- CRL (Certificate Revocation List)：証明書失効リストのこと。有効期間内に無効 (取消) になった公開鍵証明書のシリアル番号の一覧である。

問25 ア

解説

WAF (Web Application Firewall) は、Webアプリケーションのやり取りを把握・管理することによって、不正侵入を防御する仕組みをもつファイアウォールである。プログラムに渡される入力内容などを直接検査することによって、不正とみなされたアクセス要求を遮断する仕組みが採用されている。

クライアントの操作する Web ブラウザと Web サーバの間に介在し、ブラウザとの直接的なやり取りをWAFが受け持つ。SQLインジェクションやクロスサイトスクリプティング、強制ブラウジングといった要求はWAFが遮断する。

イ、ウ：ホスト型IDS (Intrusion Detection System) の機能で実現可能である。

エ：ウイルススキャンに関する説明である。