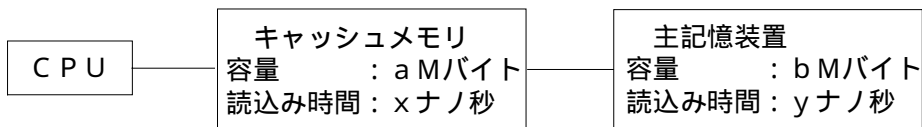


平成 16 年度 秋期 AN・PM・AE 共通 午前問題

問 1 図のアーキテクチャのシステムにおいて，CPU からみた，主記憶装置とキャッシュメモリを合わせた平均読み込み時間を表す式はどれか。ここで，読み込みたいデータがキャッシュメモリに存在しない確率を r とし，キャッシュメモリ管理に関するオーバーヘッドは無視できるものとする。



- ア $\frac{(1-r) \cdot a}{a+b} \cdot x + \frac{r \cdot b}{a+b} \cdot y$ イ $(1-r) \cdot x + r \cdot y$
- ウ $\frac{r \cdot a}{a+b} \cdot x + \frac{(1-r) \cdot b}{a+b} \cdot y$ エ $r \cdot x + (1-r) \cdot y$

問 2 グリッドコンピューティングを説明したものはどれか。

- ア OS を実行するプロセッサ，アプリケーションを実行するプロセッサというように，それぞれの役割が決定されている複数のプロセッサによって処理を分散する方式である。
- イ カーネルプロセスとユーザプロセスとの区別がなく，複数のプロセッサが基本的に同等なものとして振る舞うことができる処理方式である。
- ウ パソコンから大型コンピュータまで，ネットワーク上にある複数のプロセッサに処理を分散する方式である。
- エ プロセッサ上でスレッド（プログラムの実行単位）レベルの並列化を実現し，プロセッサの利用効率を高める方式である。

問 3 二つのタスクが共用する二つの資源を排他的に使用するとき，デッドロックが発生する可能性がある。このデッドロックの発生を防ぐ方法はどれか。

- ア 一方のタスク優先度を高くする。
- イ 資源獲得の順序を両方のタスクで同じにする。
- ウ 資源獲得の順序を両方のタスクで逆にする。
- エ 両方のタスク優先度を同じにする。

問 4 垂直分散システムの処理形態を説明したものはどれか。

- ア 一連の処理を複数の階層に分割し、その階層に対応するシステムが分散して処理を行う。
- イ 同じアプリケーションを複数のコンピュータで実行することによって、それぞれのコンピュータにかかる負荷を分散する。
- ウ 端末からネットワークを経由して遠隔地のホストコンピュータに接続し、ホスト側で一括したデータ処理を行う。
- エ ファイルサーバ、プリントサーバなどを用意して、ネットワーク上のクライアントからこれらを共同で使用できるようにする。

問 5 多数のクライアントが、LAN に接続された 1 台のプリンタを共同利用するときの印刷要求から印刷完了までの所要時間を、待ち行列理論を適用して見積もる場合について考える。プリンタの運用方法や利用状況に関する記述のうち、M/M/1 の待ち行列モデルの条件に反しないものはどれか。

- ア 一部のクライアントは、プリンタの空き具合を見ながら印刷要求する。
- イ 印刷の緊急性や印刷量の多少にかかわらず、先着順に印刷する。
- ウ 印刷待ちの文書データがプリンタのバッファサイズを超えるときは、一時的に受付を中断する。
- エ 一つの印刷要求にかかる時間は、印刷の準備に要する一定時間と、印刷量に比例する時間の合計である。

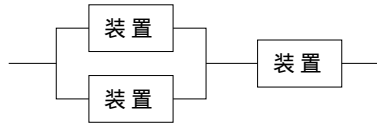
問 6 ジョブの多重度が 1 で、到着順にジョブが実行されるシステムにおいて、表に示す状態のジョブ A～C を処理するとき、ジョブ C が到着してから実行が終了するまでのターンアラウンドタイムは何秒か。ここで、OS のオーバヘッドは考慮しないものとする。

単位 秒

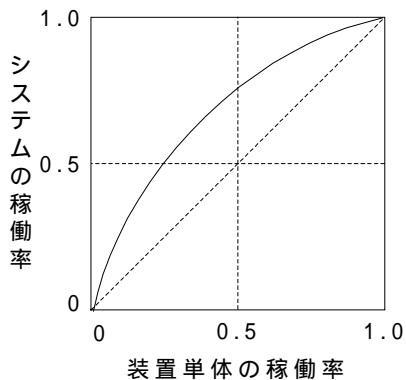
ジョブ	到着時刻	処理時間 (単独実行時)
A	0	5
B	2	6
C	3	3

- ア 11 イ 12 ウ 13 エ 14

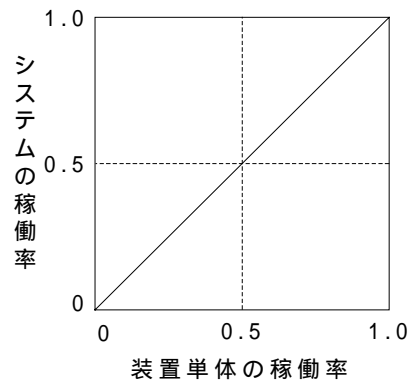
問7 図のように3個の装置を並列と直列に組み合わせて構成したシステムがある。装置単体の稼働率と、システムの稼働率の関係を示したグラフはどれか。ここで、3個の装置の稼働率は、すべて等しいものとする。



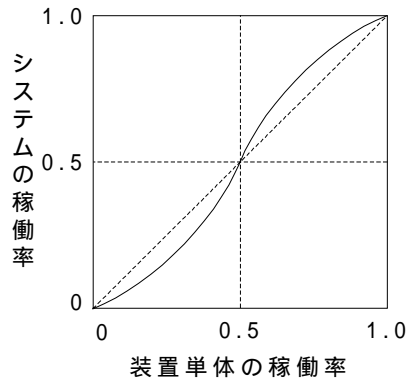
ア



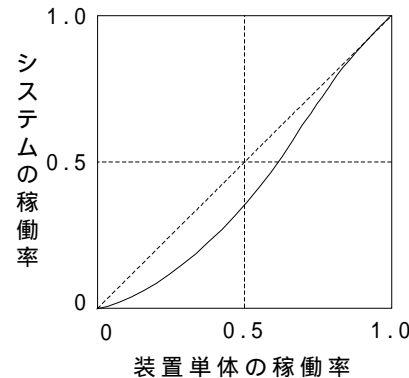
イ



ウ



エ



問8 ファイル管理では、磁気ディスクの空き領域を管理している領域管理テーブル、ファイル名やファイルの実体を示すディレクトリ、そしてファイルの実体などの関連した情報を磁気ディスクに作成する。それらの処理の間に、コンピュータのシステムダウンが起きたとしても、ファイルシステムに障害を引き起こすことのない書き込み順序はどれか。

ア ディレクトリ ファイル実体 領域管理テーブル

イ ファイル実体 ディレクトリ 領域管理テーブル

ウ 領域管理テーブル ディレクトリ ファイル実体

エ 領域管理テーブル ファイル実体 ディレクトリ

問9 図は、既存の電話機を使用した企業内PBXの内線網を、IPネットワークに統合する場合の接続構成を示している。図中のa～cに該当する装置の適切な組合せはどれか。



	a	b	c
ア	PBX	VoIP ゲートウェイ	ルータ
イ	PBX	ルータ	VoIP ゲートウェイ
ウ	VoIP ゲートウェイ	PBX	ルータ
エ	VoIP ゲートウェイ	ルータ	PBX

問10 2台のコンピュータを伝送速度64,000ビット/秒の専用線で接続し、1Mバイトのファイルを転送する。このとき、転送に必要な時間は約何秒か。ここで、伝送効率を80%とする。

ア 20 イ 100 ウ 125 エ 156

問11 データベースのメタデータについて説明したものはどれか。

- ア 集合をメンバ(インスタンス)として扱う“べき集合”
- イ 属性がもつことのできる値の範囲
- ウ データ管理者が管理し、DBMSには登録しない情報
- エ データ自身に関するデータ

問12 再帰的な処理を実現するためには、実行途中の状態を保存しておく必要がある。そのための記憶管理方式はどれか。

ア FIFO イ LFU ウ LIFO エ LRU

問 13 オブジェクト指向言語の C++ と Java の比較に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア C++ では、Java と同様に多重継承は許されず、単一継承だけが許される。
- イ C++ では、ガベージコレクションの機能によって、Java に比べてメモリリークをする可能性が少ない。
- ウ C++ にはマルチスレッド機能が含まれていないが、Java には含まれている。
- エ C++ はプリプロセッサをもたないが、Java はプリプロセッサをもつ。

問 14 ERP パッケージ導入におけるプロトタイピングの目的はどれか。

- ア 現行システムを調査し、あるべきシステムに実装する機能の要件をまとめる。
- イ システム要件を ERP パッケージにマッピングし、仕様をまとめる。
- ウ シナリオに基づいて各種業務を検証し、追加の機能要件の有無などを検証する。
- エ パッケージが用意する設定画面を使って、パラメータを設定する。

問 15 Web サービスの基盤技術である SOAP に関する記述として、適切なものはどれか。

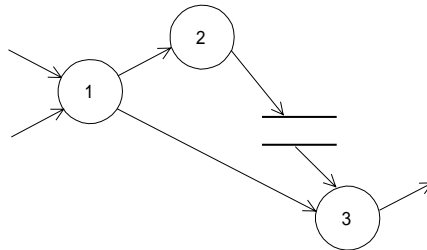
- ア Web サービスのインタフェースを定義するために、オペレーションやメッセージを記述することができる。
- イ サービスを提供するプログラムとリクエストを送るプログラムは、同じプログラム言語で開発する必要がある。
- ウ ステートレスなプロトコルである HTTP を拡張して、トランザクション管理などの機能を追加したプロトコルである。
- エ 送受信するデータは、エンベロープ（封筒）の中にヘッダとボディ（本体）を含む階層構造になっており、XML で記述されている。

問 16 サーバでの実行を前提とし、基幹業務を意識したオブジェクト指向開発によるコンポーネントソフトウェアの仕様はどれか。

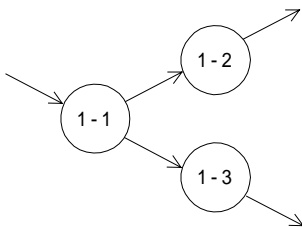
- ア EAI（Enterprise Application Integration）
- イ EJB（Enterprise JavaBeans）
- ウ ERP（Enterprise Resource Planning）

エ UML (Unified Modeling Language)

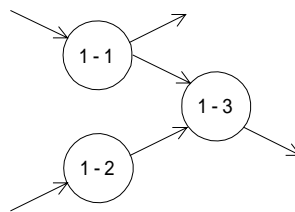
問 17 図は、階層化された DFD における、あるレベルの DFD の一部である。プロセス 1 を子プロセスに分割して詳細化した DFD のうち、適切なものはどれか。ここで、プロセス 1 の子プロセスは、プロセス 1-1、1-2 及び 1-3 として表す。



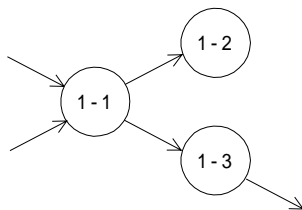
ア



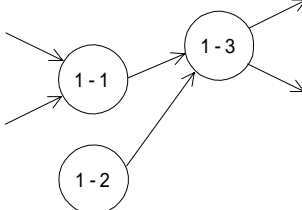
イ



ウ



エ



問 18 リアルタイム構造化分析技法に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア DFD を用いて、現行の業務をモデル化する。
- イ E-R 図を用いて、管理すべきデータの構造を視覚的に表現する。
- ウ オブジェクト図を用いて、業務処理の内容を表現する。
- エ 変換図を用いて、制御とタイミングを表現する。

問 19 オブジェクト指向におけるオブジェクト間の代表的な関係には、is-a と part-of の二つがある。表に示すオブジェクト間の関係の組合せのうち、適切なものはどれか。

オブジェクト間の関係			
	自動車とタイヤ	動物と人間	書物と辞書
ア	is-a	part-of	is-a
イ	is-a	part-of	part-of
ウ	part-of	is-a	is-a
エ	part-of	is-a	part-of

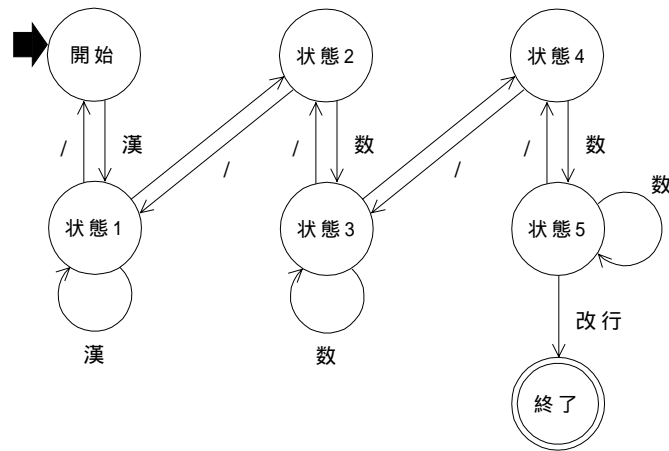
問 20 オブジェクト指向に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 共通の機能や性質をもつ幾つかのオブジェクトを、一つのメソッドとして定義することによって、オブジェクトの再利用が可能になる。
- イ クラス階層の間で、上位のクラスの属性を下位のクラスに引き継ぐことを、カプセル化という。
- ウ クラス階層を導く手法として、汎化 / 特化、集約化 / 分解、グループ化などの抽象化操作がある。
- エ データ、そのデータに対する操作及び制約をオブジェクト内に封じ込めることを集約化という。

問 21 モジュール設計に関する記述のうち、モジュール強度が最も強いものはどれか。

- ア ある木構造データを扱う機能をデータとともに一つにまとめ、木構造データをモジュールの外から見えないようにした。
- イ 複数の機能のそれぞれに必要な初期設定の操作が、ある時点で一括して実行できるので、一つのモジュールにまとめた。
- ウ 二つの機能 A, B のコードは重複する部分が多いので、A, B を一つのモジュールとし、A, B の機能を使い分けるための引数を設けた。
- エ 二つの機能 A, B は必ず A, B の順番に実行され、しかも A で計算した結果を B で使うことがあるので、一つのモジュールにまとめた。

問 22 担当者名、電話番号及び数値の 3 項目からなるデータの入力処理で、直前の入力を取り消すために特殊文字 “ / ” を使用している。次の状態遷移図に従って入力データを処理するとき、正しく処理されるものはどれか。ここで、漢 は担当者名に用いる漢字を、数 は数字又は “ - ” を、は空白を表す。



- ア 山田 /1111 - 2222/田山 //111 - 3333 /1111 - 2222 23 改行
- イ 山田 1111 - 2222/田山 111 - 3333 //1111 - 2222 23 改行
- ウ 山田 1111 - 2222 //田山 111 - 3333 ///1111 - 2222 23 改行
- エ 山田 1111 - 2222 ////田山 111 - 3333 //1111 - 2222 23 改行

問23 ブラックボックステストのテストデータの作成方法として、最も適切なものはどれか。

- ア 稼働中のシステムから実データを無作為に抽出し、テストデータを作成する。
- イ 機能仕様から同値クラスや限界値を識別し、テストデータを作成する。
- ウ 業務で発生するデータの発生頻度を分析し、テストデータを作成する。
- エ プログラムの流れ図から、分岐条件に基づいたテストデータを作成する。

問24 100本のプログラムを作成するシステム開発の進捗を把握したい。表は全作業工程の中で各作業工程が占める工数比率と、現時点における各作業工程での完了プログラムの本数を表している。このとき、全体の進捗率は何%か。ここで、各作業工程内では、プログラム1本当たりに要する工数は均一とする。

作業工程	工数比率	完了プログラム本数
仕様設計	0.45	100
プログラム開発	0.30	80
テスト	0.25	40

- ア 40 イ 45 ウ 73 エ 79

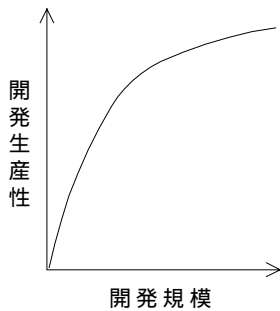
問 25 COCOMO のシステム開発工数を見積もる式の一つに

$$MM = 3.0 \times (KDSI)^{1.12}$$

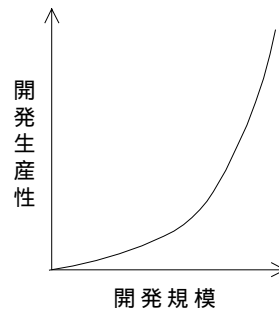
がある。ここで、MM は開発工数（人月）、KDSI は開発規模（製品として納入されるソースコード。単位は k ライン）である。

この式によると、開発規模（KDSI）と開発生産性（KDSI/MM）の関係は、どのグラフの傾向を示すか。

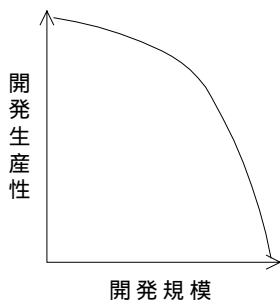
ア



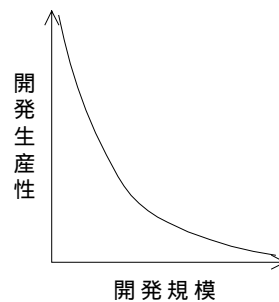
イ



ウ



エ



問 26 レプリケーションが有効な対策となるものはどれか。

- ア 悪意による改ざんをなくす。
- イ ウイルスによるデータ破壊をなくす。
- ウ 災害発生時に短時間で復旧する。
- エ 操作ミスによるデータの削除を防ぐ。

問 27 システム障害発見時に、二次障害発生の危険性があることが判明した。運用管理者が障害範囲を特定した後でとるべき処置として、最も適切なものはどれか。

- ア 稼働継続のための応急処置
- イ 根本原因の分析
- ウ 再発防止のための恒久処置
- エ 障害部分の切り離し

問 28 運用開始後のネットワーク構成の変更に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ア ネットワーク構成が複雑になるほどネットワーク管理ソフトウェアでの管理が困難となるので、経験豊富な担当者がその構成を変更する必要がある。
- イ ネットワーク構成を変更する場合は、ネットワークセキュリティを確保するため、すべてのユーザ業務を停止させてから実施する必要がある。
- ウ ネットワーク構築時にネットワーク構成の十分な検討を行い、運用開始後は変更しないようにする必要がある。
- エ 必要に応じていつでもネットワーク構成の変更を行うことができるように、機器台帳・管理台帳などの更新を適時実施する必要がある。

問 29 ソフトウェア開発・保守工程において、リポジトリを構築する理由はどれか。

- ア 各工程での作業手順を定義することが容易になり、開発・保守時の作業ミスを防止することができる。
- イ 各工程での作業予定と実績を関連付けて管理することが可能になり、作業の進捗管理が容易になる。
- ウ 各工程での成果物を一元管理することによって、用語を統一することもでき、開発・保守作業の効率が良くなる。
- エ 各工程での発生不良を管理することが可能になり、ソフトウェアの品質分析が容易になる。

問 31 新システムの開発を計画している。このシステムの TCO は何千円か。ここで、このシステムは開発された後、3 年間使用されるものとする。

単位 千円	
項目	費用
ハードウェア導入費用	40,000
システム開発費用	50,000
導入教育費用	5,000
ネットワーク通信費用 / 年	1,500
システム保守費用 / 年	7,000
システム運営費用 / 年	5,000

ア 40,500 イ 90,000 ウ 95,000 エ 135,500

問 31 個々の内容の重要性に注目して、展開順序を決める文章の構成法がある。この構成法に従っているものはどれか。

- ア 幾つかの事例を示すごとに、システムがもつべき機能の必要性を説明する。
- イ 業務処理の流れに沿って、システムの操作方法を説明する。
- ウ プログラム処理の流れに沿って、ソフトウェアの機能を説明する。
- エ 利用頻度の高いものから、システムの機能を説明する。

問 32 公開かぎ暗号方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア AES は、公開かぎ暗号方式の一種である。
- イ RSA は、素因数分解の計算の困難さを利用した、公開かぎ暗号方式の一種である。
- ウ 公開かぎ暗号方式の難点は、かぎの管理が煩雑になることである。
- エ 通信文の内容の秘匿に公開かぎ暗号方式を使用する場合は、受信者の復号かぎを公開する。

問 33 インターネットで公開されているソフトウェアにデジタル署名を添付する目的はどれか。

- ア ソフトウェアの作成者が保守責任者であることを告知する。
- イ ソフトウェアの使用を特定の利用者に制限する。
- ウ ソフトウェアの著作権者が署名者であることを明示する。

エ ソフトウェアの内容が改ざんされていないことを保証する。

問 34 インテグリティを脅かす攻撃はどれか。

- ア Web ページの改ざん
- イ システム停止をねらう DoS 攻撃
- ウ システム内に保管されているデータの不正取得
- エ 通信内容の盗聴

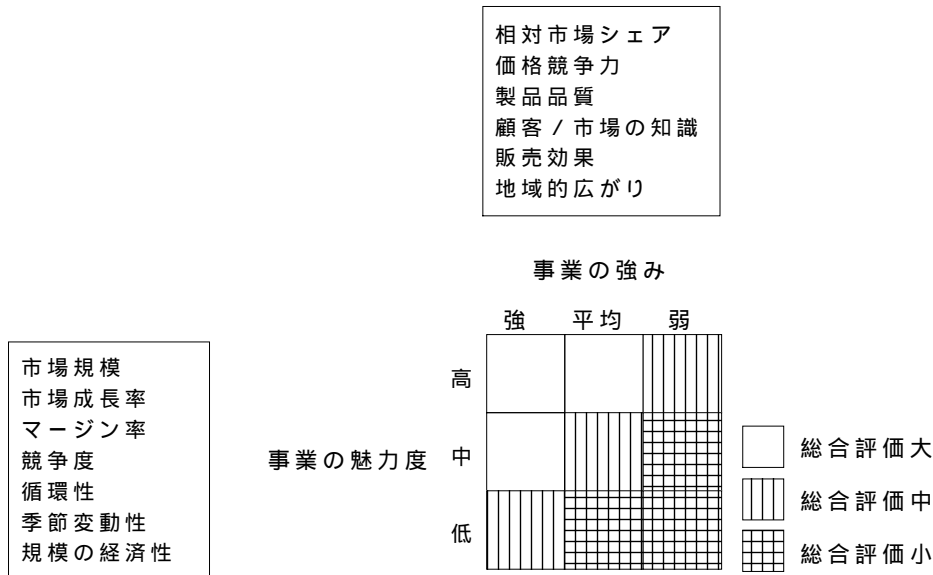
問 35 コンピュータ犯罪の手口に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア サラミ法とは、不正行為が表面化しない程度に、多数の資産から少しずつ詐取する方法である。
- イ スキャベンジング（ごみ箱あさり）とは、回線の一部に秘密にアクセスして他人のパスワードや ID を盗み出してデータを盗用する方法である。
- ウ トロイの木馬とは、プログラム実行後のコンピュータ内部又はその周囲に残っている情報をひそかに探索して、必要情報を入手する方法である。
- エ なりすましとは、ネットワークを介して送受信されている音声やデータを不正に傍受することである。

問 36 システム開発と取引のための共通フレーム（SLCP-JCF98）に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ISO/IEC の SLCP の検討内容を基にしているが、対象範囲に企画プロセスを加えるとともに、システム監査プロセスについては、内容を縮小して定義している。
- イ システム開発作業全般にわたって“共通の物差し”や“共通語”を使うことによって、作業範囲・作業内容を明確にし、購入者と供給者の取引を明確にすることを目的にしている。
- ウ ソフトウェアの違法複製行為、違法複製品などの使用を防止し、ソフトウェアを適切に購入・仕様するためのガイドラインを示すことによって、ソフトウェアの適正な取引及び管理を促進することを目的にしている。
- エ 特定の業種、システム形態（集中システム、分散システムなど）、開発方法論などに極力依存しないよう配慮して策定されているが、開発モデルはウォーターフォール型を前提にしている。

問 37 事業計画や競争優位性を分析する手法の一つにマトリックス表を用いたポートフォリオ類型による方法がある。図に示すように、横軸には事業の強みを、縦軸には事業の魅力度をとって、様々な分析を行う。この手法を用いる理由のうち、適切なものはどれか。



- ア 目標として設定した販売効果を測定するために、自らの置かれた立場を客観的に評価する。
- イ 目標を設定し、資源配分の優先順位を設定するための基礎として、自らの置かれた立場を評価する。
- ウ 目標を設定し、製品の品質を高めることで、市場での優位性を維持する方策を評価する。
- エ 目標を設定するために、季節変動要因や地域的広がりを加味することで、市場の変化を客観的に評価する。

問 38 大量生産・大量販売のメリットを生かしつつ、きめ細かな仕様・機能の取込みなどによって、顧客一人一人の好みに応じられる製品やサービスを提供しようとするものはどれか。

- ア ターゲットマーケティング
- イ ベストプラクティス
- ウ ベネフィットセグメンテーション
- エ マスカスタマイゼーション

問 39 気温と炭酸飲料の販売数量との関係が 1 次式で近似できることが分かった。このとき、ある地域の天気情報と POS データを用いて、気温から炭酸飲料の販売数量を推定する方法として、適切なものはどれか。

- ア 回帰分析
- イ クラスタ分析
- ウ 線形計画法
- エ デルファイ法

問 40 企業経営における，ステークホルダ重視の目的はどれか。

- ア 企業存続の危機につながりかねない，経営者や社員の不法行為を防ぐ。
- イ 競合他社に対する差別化の源泉となる経営資源を保有し，強化する。
- ウ 経営者の権力行使をけん制し，適切な意思決定を行える仕組みを作る。
- エ 顧客，株主，地域，社員といった利害関係者の満足度を向上させ，企業の継続した発展を図る。

問 41 システム分析時の業務プロセスモデルの適切な定義方法はどれか。

- ア 実在する組織や現実の業務にとらわれることなく，必要な業務プロセスを定義する。
- イ 実在する組織を前提として，その企業にとって必要な業務プロセスを定義する。
- ウ できるだけ具体的な組織名や使用するシステム名称を用いて業務プロセスを定義する。
- エ ビジネスの職能的構造を重視して，必要な業務プロセスを定義する。

問 42 損益計算書から求められる損益分岐点売上高は何百万円か。

損益計算書	単位 百万円
売上高	800
材料費	300
外注費	100
製造固定費	130
売上総利益	270
販売固定費	150
営業利益	120

- ア 560 イ 608 ウ 615 エ 680

問 43 パソコン製造に必要な部品の受払記録が表のように示される場合、先入先出法を採用したときの4月10日の払出単価は何円か。

取引日	取引内容	数量（個）	単価（円）	金額（円）
4月1日	前月繰越	2,000	100	200,000
4月5日	購入	3,000	130	390,000
4月10日	払出	3,000		

ア 100 イ 110 ウ 115 エ 118

問 44 ガントチャートの説明として、適切なものはどれか。

- ア 作業別に作業内容とその実施期間を棒状に図示したものであり、作業の予定や実績を示す場合に効果的である。
- イ 散点グラフにプロットされた要素の、比較的短期間での座標上の移動変化を示す場合に効果的である。
- ウ 複数の属性項目について、その値のバランスを評価する場合に効果的である。
- エ 棒グラフと折れ線グラフを組み合わせ、管理上の優先度を明示する場合に効果的である。

問 45 経営会議で来期の景気動向を議論したところ、景気は悪化する、横ばいである、好転するという三つの意見に完全に分かれてしまった。来期の投資計画について、積極的投資、継続的投資、消極的投資のいずれかに決定しなければならない。表の予想利益行列については意見が一致した。意思決定に関して、適切な記述はどれか。

予想利益（万円）		景気動向		
		悪化	横ばい	好転
投資計画	積極的投資	50	150	500
	継続的投資	100	200	300
	消極的投資	400	250	200

- ア 混合戦略に基づく最適意思決定は、積極的投資と消極的投資である。
- イ 純粹戦略に基づく最適意思決定は、積極的投資である。
- ウ マクシマックス原理に基づく最適意思決定は、継続的投資である。
- エ マクシミン原理に基づく最適意思決定は、消極的投資である。

問 46 最低限，必要とするスキルの量が，スキル a は 80 単位，b は 40 単位，c は 20 単位である。このとき，必要とするスキルを取得するために経験すべき作業時間は，最低何時間か。表は，例えば作業 S を 1 時間経験すると，スキル a が 5 単位，b が 5 単位，c が 1 単位得られることを示している。

単位 スキル単位 / 時間

作業 スキル	作業 S による取得	作業 T による取得
a	5	8
b	5	2
c	1	4

ア 10 イ 12 ウ 14 エ 15

問 47 ある会社の生産計画部では，毎月 25 日に次の手続で翌月の計画生産量を決定している。8 月分の計画生産量を求める式はどれか。

〔手続〕

- (1) 当月末の予想在庫量を，前月末の実在庫量と当月の計画生産量と予想販売量から求める。
 (2) 当月末の予想在庫量と，翌月分の予想販売量から，翌月末の予想在庫量が翌々月から 3 か月間の予想販売量と等しくなるように翌月の計画生産量を決定する。

I6	6 月末実在庫量		
I7	7 月末予想在庫量	P7	7 月分計画生産量
I8	8 月末予想在庫量	P8	8 月分計画生産量
		S7	7 月分予想販売量
		S8	8 月分予想販売量
		S9	9 月分予想販売量
		S10	10 月分予想販売量
		S11	11 月分予想販売量

I_n : n 月の月末在庫量 P_n : n 月の生産量 S_n : n 月の販売量

ア $I6 + P7 - S7 + S8$ イ $S8 + S9 + S10 + S11 - I8$
 ウ $S8 + S9 + S10 + S11 - I7$ エ $S9 + S10 + S11 - I7$

問 48 システム運用に携わる派遣労働者の扱いに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 海外勤務を命じてはならない。
- イ 契約範囲外の業務を指示してはならない。
- ウ 社員と同様の残業や休日勤務を指示してはならない。
- エ 社外秘に当たる情報を取り扱うような業務に従事させてはならない。

問 49 不正競争防止法で保護されるものはどれか。

- ア 特許権を取得した発明
- イ 頒布されている独自のシステム開発手順書
- ウ 秘密として管理している事業活動用の非公開の顧客名簿
- エ 秘密としての管理を行っていない、自社システムを開発するために重要な設計書

問 50 製造物責任法（PL 法）に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 製造物の単なる輸入業者は、責任の主体とはならない。
- イ 製造物を引き渡した時点から 5 年を過ぎて事故が発生しても、製造者に責任を負わせることはできない。
- ウ 製造物を引き渡した時点の科学又は技術では欠陥を認識できなかった場合、その欠陥によって被害が発生しても、製造者に責任を負わせることはできない。
- エ 被害者が製造過程で欠陥につながる過失を証明できなければ、製造者に責任を負わせることはできない。