

平成 26 年度 春期
プロジェクトマネージャ試験
データベーススペシャリスト試験
エンベデッドシステムスペシャリスト試験
情報セキュリティスペシャリスト試験
システム監査技術者試験
午前 I 問題【共通】

試験時間 9:30 ~ 10:20 (50 分)

注意事項

1. 試験開始及び終了は、監督員の時計が基準です。監督員の指示に従ってください。試験時間中は、退室できません。
2. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いて中を見てはいけません。
3. 答案用紙への受験番号などの記入は、試験開始の合図があってから始めてください。
4. 問題は、次の表に従って解答してください。

問題番号	問 1 ~ 問 30
選択方法	全問必須

5. 答案用紙の記入に当たっては、次の指示に従ってください。
 - (1) 答案用紙は光学式読取り装置で読み取った上で採点しますので、B 又は HB の黒鉛筆で答案用紙のマークの記入方法のとおりマークしてください。マークの濃度がうすいなど、マークの記入方法のとおり正しくマークされていない場合は、読み取れません。特にシャープペンシルを使用する際には、マークの濃度に十分ご注意ください。訂正の場合は、あとが残らないように消しゴムできれいに消し、消しくずを残さないでください。
 - (2) 受験番号欄に受験番号を、生年月日欄に受験票の生年月日を記入及びマークしてください。答案用紙のマークの記入方法のとおり記入及びマークされていない場合は、採点されないことがあります。生年月日欄については、受験票の生年月日を訂正した場合でも、訂正前の生年月日を記入及びマークしてください。
 - (3) 解答は、次の例題にならって、解答欄に一つだけマークしてください。答案用紙のマークの記入方法のとおりマークされていない場合は、採点されません。
〔例題〕 春の情報処理技術者試験が実施される月はどれか。
ア 2 イ 3 ウ 4 エ 5
正しい答えは“ウ 4”ですから、次のようにマークしてください。

例題	ア	イ	ウ	エ
----	---	---	---	---

注意事項は問題冊子の裏表紙に続きます。
こちら側から裏返して、必ず読んでください。

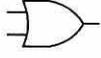
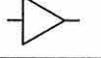
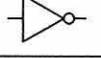
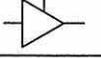
問題文中で共通に使用される表記ルール

各問題文中に注記がない限り、次の表記ルールが適用されているものとする。

1. 規格・標準

試験問題での表記	規格・標準の名称
JIS Q 9001	JIS Q 9001:2008
JIS Q 14001	JIS Q 14001:2004
JIS Q 15001	JIS Q 15001:2006
JIS Q 20000-1	JIS Q 20000-1:2012
JIS Q 20000-2	JIS Q 20000-2:2013
JIS Q 27001	JIS Q 27001:2006
JIS Q 27002	JIS Q 27002:2006
JIS X 0160	JIS X 0160:2012
ISO 21500	ISO 21500:2012
ITIL	ITIL 2011 edition
PMBOK	PMBOK ガイド 第4版
共通フレーム	共通フレーム 2013

2. 論理回路

図記号	説明
	論理積素子 (AND)
	否定論理積素子 (NAND)
	論理和素子 (OR)
	否定論理和素子 (NOR)
	排他的論理和素子 (XOR)
	論理一致素子
	バッファ
	論理否定器 (NOT)
	スリーステートバッファ

注記 入力部又は出力部に示されている○印は、論理状態の反転又は否定を表す。

問1 2進数で表現すると無限小数になる10進小数はどれか。

ア 0.375

イ 0.45

ウ 0.625

エ 0.75

問2 表は、入力記号の集合が $\{0, 1\}$ 、状態集合が $\{a, b, c, d\}$ である有限オートマトンの状態遷移表である。長さ3以上の任意のビット列を左(上位ビット)から順に読み込んで最後が110で終わっているものを受理するには、どの状態を受理状態とすればよいか。

	0	1
a	a	b
b	c	d
c	a	b
d	c	d

ア a

イ b

ウ c

エ d

問3 記憶領域を管理するアルゴリズムのうち、ベストフィット方式の特徴として、適切なものはどれか。

ア 空きブロック群のうち、アドレスが下位のブロックを高い頻度で使用するので、アドレスが上位の方に大きな空きブロックが残る傾向にある。

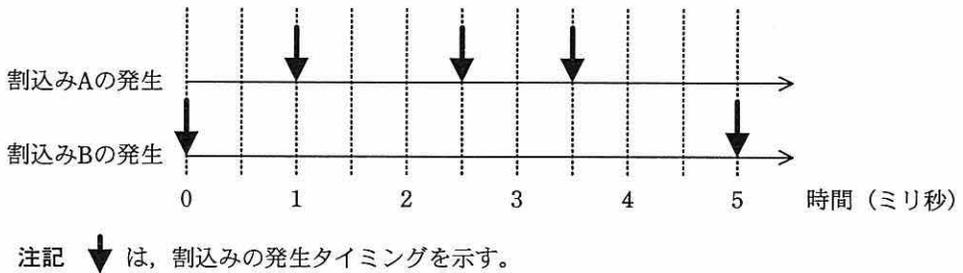
イ 空きブロック群のうち、要求された大きさを満たす最小のものを割り当てるので、最終的には小さな空きブロックが多数残る傾向にある。

ウ 空きブロックの検索にハッシュ関数を使用しているので、高速に検索することができる。

エ 空きブロックをアドレスの昇順に管理しているので、隣接する空きブロックを簡単に見つけられ、より大きな空きブロックにまとめることができる。

問4 メイン処理, 及び表に示す二つの割込み A, B の処理があり, 多重割込みが許可されている。割込み A, B が図のタイミングで発生するとき, 0 ミリ秒から 5 ミリ秒までの間にメイン処理が利用できる CPU 時間は何ミリ秒か。ここで, 割込み処理の呼出し及び復帰に伴うオーバーヘッドは無視できるものとする。

割込み	処理時間 (ミリ秒)	割込み優先度
A	0.5	高
B	1.5	低



- ア 2 イ 2.5 ウ 3.5 エ 5

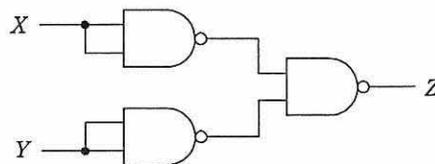
問5 システムの信頼性指標に関する記述のうち, 適切なものはどれか。

- ア MTBF と MTTR は, 稼働率が 0.5 のときに等しくなる。
- イ MTBF は, システムが故障してから復旧するまでの平均時間を示す。
- ウ MTTR は, MTBF に稼働率を掛けると求めることができる。
- エ MTTR は, システムに発生する故障と故障の間隔の平均時間を示す。

問6 OSのプロセス制御におけるプリエンティブ方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

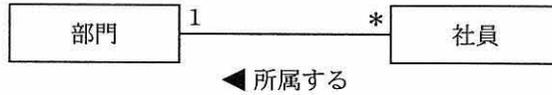
- ア 各プロセスがシステム資源を自主管理できるので、マルチプログラミングに向いている。
- イ ノンプリエンティブ方式に比べて、コンテキスト切替えのためのオーバーヘッドが小さい。
- ウ ノンプリエンティブ方式に比べて、特定のプロセスがプロセッサを独占することが多い。
- エ プリエンティブ方式を実現するには、OSがプロセスを強制的に切り替えて実行する機構が必要になる。

問7 NAND素子を用いた次の組合せ回路の出力 Z を表す式はどれか。ここで、論理式中の“ \cdot ”は論理積，“ $+$ ”は論理和，“ \overline{X} ”は X の否定を表す。



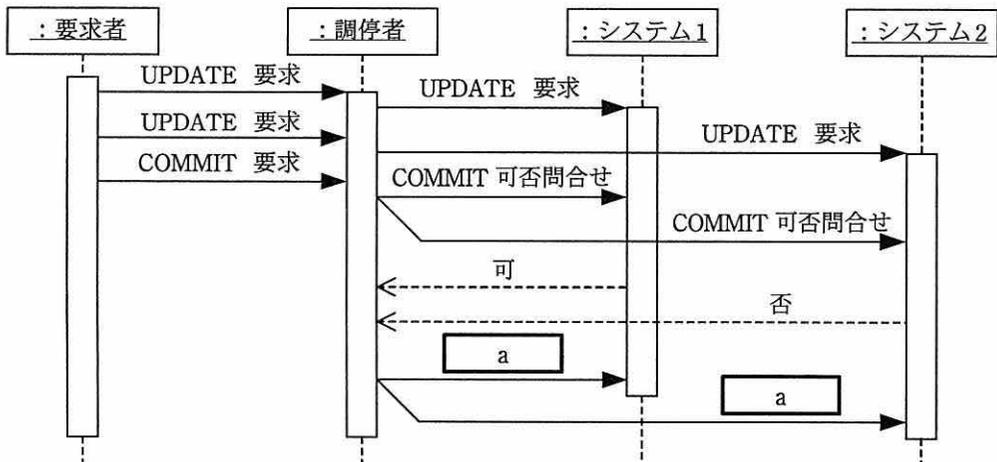
- ア $X \cdot Y$ イ $X + Y$ ウ $\overline{X \cdot Y}$ エ $\overline{X + Y}$

問 8 UML を用いて表した部門と社員の関係を表すデータモデルの説明のうち、適切なものはどれか。



- ア 社員が 1 人も所属していない部門は登録できない。
- イ 社員は複数の部門に所属することができる。
- ウ どの部門にも所属しない社員は登録できない。
- エ 一つの部門に複数の社員は所属できない。

問 9 分散データベースにおいて図のようなコマンドシーケンスがあった。調停者がシーケンス a で発行したコマンドはどれか。ここで、コマンドシーケンスの記述に UML のシーケンス図の記法を用いる。



- ア COMMIT の実行要求
- イ ROLLBACK の実行要求
- ウ 判定レコードの書出し要求
- エ ログ書出しの実行要求

問10 トランザクションの原子性 (atomicity) の説明として、適切なものはどれか。

- ア データの物理的格納場所やアプリケーションプログラムの実行場所を意識することなくトランザクション処理が行える。
- イ トランザクションが終了したときの状態は、処理済みか未処理のどちらかしかない。
- ウ トランザクション処理においてデータベースの一貫性が保てる。
- エ 複数のトランザクションを同時に処理した場合でも、個々の処理結果は正しい。

問11 TCP/IP の環境で使用されるプロトコルのうち、構成機器や障害時の情報収集を行うために使用されるネットワーク管理プロトコルはどれか。

- ア NNTP イ NTP ウ SMTP エ SNMP

問12 認証局が侵入され、攻撃者によって不正な Web サイト用のデジタル証明書が複数発行されたおそれがある。どのデジタル証明書が不正に発行されたものか分からない場合、誤って不正に発行されたデジタル証明書を用いた Web サイトにアクセスしないために利用者側で実施すべき対策はどれか。

- ア Web サイトのデジタル証明書の有効期限が過ぎている場合だけアクセスを中止する。
- イ Web サイトへのアクセスログを確認し、ドメインが Whois データベースに登録されていない場合だけアクセスする。
- ウ 当該認証局の CP (Certificate Policy) の内容を確認し、セキュリティを考慮している内容である場合だけアクセスする。
- エ ブラウザで当該認証局を信頼していない状態に設定し、Web サイトのデジタル証明書に関するエラーが出た場合はアクセスを中止する。

問13 安全な Web アプリケーションの作り方について、攻撃と対策の適切な組合せはどれか。

	攻撃	対策
ア	SQLインジェクション	SQL 文の組立てに静的プレースホルダを使用する。
イ	クロスサイトスクリプティング	任意の外部サイトのスタイルシートを取り込めるようにする。
ウ	クロスサイトリクエストフォージェリ	リクエストに GET メソッドを使用する。
エ	セッションハイジャック	利用者ごとに固定のセッション ID を使用する。

問14 デジタルフォレンジックスの説明として、適切なものはどれか。

- ア あらかじめ設定した運用基準に従って、メールサーバを通過する送受信メールをフィルタリングすること
- イ サーバに対する外部からの攻撃や不正なアクセスを防御すること
- ウ 磁気ディスクなどの書換え可能な記憶媒体を単に初期化するだけではデータを復元できる可能性があるので、任意のデータ列で上書きすること
- エ 不正アクセスなどコンピュータに関する犯罪の法的な証拠性を確保できるように、原因究明に必要な情報の保全、収集、分析をすること

問15 SSHの説明はどれか。

- ア MIMEを拡張した電子メールの暗号化とデジタル署名に関する標準
- イ オンラインショッピングで安全にクレジット決済を行うための仕様
- ウ 対称暗号技術と非対称暗号技術を併用した電子メールの暗号化、復号の機能をもつ電子メールソフト
- エ リモートログインやリモートファイルコピーのセキュリティを強化したツール及びプロトコル

問16 ソフトウェアの使用性を向上させる施策として、適切なものはどれか。

- ア オンラインヘルプを充実させ、利用方法を理解しやすくする。
- イ 外部インタフェースを見直し、連携できる他システムを増やす。
- ウ 機能を追加し、業務においてシステムが利用できる範囲を拡大する。
- エ ファイルを分散して配置し、障害によるシステム停止のリスクを減らす。

問17 マッシュアップに該当するものはどれか。

- ア 既存のプログラムから、そのプログラムの仕様を導き出す。
- イ 既存のプログラムを部品化し、それらの部品を組み合わせ、新規プログラムを開発する。
- ウ クラスライブラリを利用して、新規プログラムを開発する。
- エ 公開されている複数のサービスを利用して、新たなサービスを提供する。

問18 システム開発のプロジェクトにおいて、EVM を活用したパフォーマンス管理をしている。開発途中のある時点で CV（コスト差異）の値が正、SV（スケジュール差異）の値が負であるとき、プロジェクトはどのような状況か。

ア 開発コストが超過し、さらに進捗も遅れているので、双方について改善するための対策が必要である。

イ 開発コストと進捗がともに良好なので、今のパフォーマンスを維持すればよい。

ウ 開発コストは問題ないが、進捗に遅れが出ているので、遅れを改善するための対策が必要である。

エ 進捗は問題ないが、開発コストが超過しているので、コスト効率を改善するための対策が必要である。

問19 スコープを縮小せずにプロジェクト全体のスケジュールを短縮する技法の一つである“クラッシング”では、メンバの時間外勤務を増やしたり、業務内容に精通したメンバを新たに増員したりする。“クラッシング”を行う際に、優先的に資源を投入すべきスケジュールアクティビティはどれか。

ア 業務の難易度が最も高いスケジュールアクティビティ

イ クリティカルパス上のスケジュールアクティビティ

ウ 資源が確保できる時期に開始するスケジュールアクティビティ

エ 所要期間を最も長く必要とするスケジュールアクティビティ

問20 データの追加・変更・削除が、少ないながらも一定の頻度で行われるデータベースがある。このデータベースのフルバックアップを磁気テープに取得する時間間隔を今までの2倍にした。このとき、データベースのバックアップ又は復旧に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア フルバックアップ1回当たりの磁気テープ使用量が約2倍になる。
- イ フルバックアップ1回当たりの磁気テープ使用量が約半分になる。
- ウ フルバックアップ取得の平均実行時間が約2倍になる。
- エ ログ情報によって復旧するときの処理時間が平均して約2倍になる。

問21 システム監査人が負う責任はどれか。

- ア 監査結果の外部への開示
- イ 監査対象システムの管理
- ウ 監査報告会で指摘した問題点の改善
- エ 監査報告書に記載した監査意見

問22 営業債権管理業務に関する内部統制のうち、適切なものはどれか。

- ア 売掛金回収条件の設定は、営業部門ではなく、審査部門が行っている。
- イ 売掛金の消込み入力と承認処理は、販売を担当した営業部門が行っている。
- ウ 顧客ごとの与信限度の決定は、審査部門ではなく、営業部門の責任者が行っている。
- エ 値引き又は割戻しの処理は、取引先の実態を熟知している営業部門の担当者が行っている。

問23 業務プロセスを可視化する手法として UML を採用した場合の活用シーンはどれか。

- ア 対象をエンティティとその属性及びエンティティ間の関連で捉え、データ中心アプローチの表現によって図に示す。
- イ データの流れによってプロセスを表現するために、データの発生、吸収の場所、蓄積場所、データの処理をデータの流れを示す矢印でつないで表現する。
- ウ 複数の観点でプロセスを表現するために、目的に応じたモデル図法を使用し、オブジェクトモデリングのために標準化された記述ルールで表現する。
- エ プロセスの機能を網羅的に表現するために、一つの要件に対して発生する事象を条件分岐の形式で記述する。

問24 IT 投資効果の評価に用いられる手法のうち、ROI によるものはどれか。

- ア 一定期間のキャッシュフローを、時間的変化に割引率を設定して現在価値に換算した上で、キャッシュフローの合計値を求め、その大小で評価する。
- イ キャッシュフロー上で初年度の投資によるキャッシュアウトフローが何年後に回収できるかによって評価する。
- ウ 金銭価値の時間的変化を考慮して、現在価値に換算されたキャッシュフローの一定期間の合計値がゼロとなるような割引率を求め、その大小で評価する。
- エ 投資額を分母に、投資による収益を分子とした比率を算出し、投資に値するかどうかを評価する。

問25 BABOKの説明はどれか。

- ア ソフトウェア品質の基本概念、ソフトウェア品質マネジメント、ソフトウェア品質技術の三つのカテゴリから成る知識体系
- イ ソフトウェア要求、ソフトウェア設計、ソフトウェア構築、ソフトウェアテスト、ソフトウェア保守など10の知識エリアから成る知識体系
- ウ ビジネスアナリシスの計画とモニタリング、引き出し、要求アナリシス、基礎コンピテンシなど七つの知識エリアから成る知識体系
- エ プロジェクトマネジメントに関するスコープ、タイム、コスト、品質、人的資源、コミュニケーション、リスクなど九つの知識エリアから成る知識体系

問26 ダイバーシティマネジメントの説明はどれか。

- ア 従業員が仕事と生活の調和を図り、やりがいをもって業務に取り組み、組織の活力を向上させることである。
- イ 性別や年齢、国籍などの面で従業員の多様性を尊重することによって、組織の活力を向上させることである。
- ウ 自ら設定した目標の達成を目指して従業員が主体的に業務に取り組み、その達成度に応じて評価が行われることである。
- エ 労使双方が労働条件についての合意を形成し、協調して収益の増大を目指すことである。

問27 バリューチェーンによる分類はどれか。

- ア 競争要因を、新規参入の脅威、サプライヤの交渉力、買い手の交渉力、代替商品の脅威、競合企業の五つのカテゴリに分類する。
- イ 業務を、購買物流、製造、出荷物流、販売・マーケティング、サービスという五つの主活動と、人事・労務管理などの四つの支援活動に分類する。
- ウ 事業の成長戦略を、製品（既存・新規）と市場（既存・新規）の2軸を用いて、市場浸透、市場開発、製品開発、多角化の4象限のマトリックスに分類する。
- エ 製品を、市場の魅力度と自社の強みの2軸を用いて、花形、金のなる木、問題児、負け犬の4象限のマトリックスに分類する。

問28 “技術のSカーブ”の説明として、適切なものはどれか。

- ア 技術の期待感の推移を表すものであり、黎明期、流行期、反動期、回復期、安定期に分類される。
- イ 技術の進歩の過程を表すものであり、当初は緩やかに進歩するが、やがて急激に進歩し、成熟期を迎えると進歩は停滞気味になる。
- ウ 工業製品において生産量と生産性の関係を表すものであり、生産量の累積数が増加するほど生産性は向上する傾向にある。
- エ 工業製品の故障発生傾向を表すものであり、初期故障期間では故障率は高くなるが、その後の偶発故障期間での故障率は低くなり、製品寿命に近づく摩耗故障期間では故障率は高くなる。

問29 職能部門別組織を説明したものはどれか。

- ア 業務遂行に必要な機能と利益責任を、製品別、顧客別又は地域別にもつことによって、自己完結的な経営活動が展開できる組織である。
- イ 構成員が、自己の専門とする職能部門と特定の事業を遂行する部門の両方に所属する組織である。
- ウ 購買・生産・販売・財務などの仕事の特性によって、部門を編成した組織である。
- エ 特定の問題を解決するために各部門から専門家を集めて編成し、期間と目標を定めて活動する一時的かつ柔軟な組織である。

問30 労働者派遣法に基づいた労働者の派遣において、労働者派遣契約の関係が存在するのはどの当事者の間か。

- ア 派遣先事業主と派遣労働者
- イ 派遣先責任者と派遣労働者
- ウ 派遣元事業主と派遣先事業主
- エ 派遣元事業主と派遣労働者

[メモ用紙]

[メモ用紙]

[メモ用紙]

6. 問題に関する質問にはお答えできません。文意どおり解釈してください。
7. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。
8. 試験時間中、机の上に置けるものは、次のものに限ります。
なお、会場での貸出しは行っていません。
受験票、黒鉛筆及びシャープペンシル（B 又は HB）、鉛筆削り、消しゴム、定規、時計（アラームなど時計以外の機能は使用不可）、ハンカチ、ポケットティッシュ、目薬
これら以外は机の上に置けません。使用もできません。
9. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
10. 答案用紙は、いかなる場合でも提出してください。回収時に提出しない場合は、採点されません。
11. 試験時間中にトイレへ行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手を挙げて監督員に合図してください。
12. 午前Ⅱの試験開始は 10:50 ですので、10:30 までに着席してください。

試験問題に記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社又は各組織の商標又は登録商標です。
なお、試験問題では、TM 及び ® を明記していません。