

平成 28 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。

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 27000	JIS Q 27000:2014
JIS Q 27001	JIS Q 27001:2014
JIS Q 27002	JIS Q 27002:2014
JIS X 0160	JIS X 0160:2012
ISO 21500	ISO 21500:2012
ITIL	ITIL 2011 edition
PMBOK	PMBOK ガイド 第5版
共通フレーム	共通フレーム 2013

問1 10進数123を、英字A～Zを用いた26進数で表したものはどれか。ここで、 $A = 0, B = 1, \dots, Z = 25$ とする。

ア BCD

イ DCB

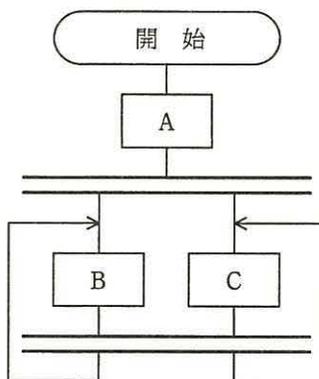
ウ ET

エ TE

問2 a, b, c, dの4文字から成るメッセージを符号化してビット列にする方法として表のア～エの4通りを考えた。この表はa, b, c, dの各1文字を符号化するときのビット列を表している。メッセージ中でのa, b, c, dの出現頻度は、それぞれ50%, 30%, 10%, 10%であることが分かっている。符号化されたビット列から元のメッセージが一意に復号可能であって、ビット列の長さが最も短くなるものはどれか。

	a	b	c	d
ア	0	1	00	11
イ	0	01	10	11
ウ	0	10	110	111
エ	00	01	10	11

問3 流れ図に示す処理の動作の記述として、適切なものはどれか。ここで、二重線は並列処理の同期を表す。



- ア ABC 又は ACB を実行してデッドロックになる。
- イ AB 又は AC を実行してデッドロックになる。
- ウ A の後に BC 又は CB, BC 又は CB, … と繰り返して実行する。
- エ A の後に B の無限ループ又は C の無限ループになる。

問4 並列処理方式である SIMD の説明として、適切なものはどれか。

- ア 単一命令ストリームで単一データストリームを処理する方式
- イ 単一命令ストリームで複数のデータストリームを処理する方式
- ウ 複数の命令ストリームで単一データストリームを処理する方式
- エ 複数の命令ストリームで複数のデータストリームを処理する方式

問5 仮想サーバの運用サービスで使用するライブマイグレーションの概念を説明したものはどれか。

- ア 仮想サーバで稼働している OS やソフトウェアを停止することなく、他の物理サーバへ移し替える技術である。
- イ データの利用目的や頻度などに応じて、データを格納するのに適したストレージへ自動的に配置することによって、情報活用とストレージ活用を高める技術である。
- ウ 複数の利用者でサーバやデータベースを共有しながら、利用者ごとにデータベースの内容を明確に分離する技術である。
- エ 利用者の要求に応じてリソースを動的に割り当てたり、不要になったリソースを回収して別の利用者のために移し替えたりする技術である。

問6 仮想記憶方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア LRU アルゴリズムは、使用後の経過時間が最長のページを置換対象とするページ置換アルゴリズムである。
- イ アドレス変換をインデックス方式で行う場合は、主記憶に存在する全ページ分のページテーブルが必要になる。
- ウ ページフォルトが発生した場合は、ガーベジコレクションが必要である。
- エ ページングが繰り返されるうちに多数の小さな空きメモリ領域が発生することを、フラグメンテーションという。

問7 DRAMの説明として、適切なものはどれか。

- ア 1バイト単位でデータの消去及び書込みが可能な不揮発性のメモリであり、電源遮断時もデータ保持が必要な用途に用いられる。
- イ 不揮発性のメモリでNAND型又はNOR型があり、SSDに用いられる。
- ウ メモリセルはフリップフロップで構成され、キャッシュメモリに用いられる。
- エ リフレッシュ動作が必要なメモリであり、PCの主記憶として用いられる。

問8 使用性（ユーザビリティ）の規格（JIS Z 8521:1999）では、使用性を、“ある製品が、指定された利用者によって、指定された利用の状況下で、指定された目的を達成するために用いられる際の、有効さ、効率及び利用者の満足度の度合い”と定義している。この定義中の“利用者の満足度”を評価するのに適した方法はどれか。

- ア インタビュー法
- イ ヒューリスティック評価
- ウ ユーザビリティテスト
- エ ログデータ分析法

問9 次の表において、“在庫”表の製品番号に定義された参照制約によって拒否される可能性がある操作はどれか。ここで、実線の下線は主キーを、破線の下線は外部キーを表す。

在庫（在庫管理番号，製品番号，在庫量）

製品（製品番号，製品名，型，単価）

- ア “在庫”表の行削除
- イ “在庫”表の表削除
- ウ “在庫”表への行追加
- エ “製品”表への行追加

問10 媒体障害の回復において、最新のデータベースのバックアップをリストアした後に、トランザクションログを用いて行う操作はどれか。

ア バックアップ取得後でコミット前に中断した全てのトランザクションをロールバックする。

イ バックアップ取得後でコミット前に中断した全てのトランザクションをロールフォワードする。

ウ バックアップ取得後にコミットした全てのトランザクションをロールバックする。

エ バックアップ取得後にコミットした全てのトランザクションをロールフォワードする。

問11 CSMA/CD 方式の LAN で使用されるスイッチングハブ（レイヤ 2 スイッチ）は、フレームの蓄積機能、速度変換機能や交換機能をもっている。このようなスイッチングハブと同等の機能を持ち、同じプロトコル階層で動作する装置はどれか。

ア ゲートウェイ

イ ブリッジ

ウ リピータ

エ ルータ

問12 暗号方式のうち、共通鍵暗号方式はどれか。

ア AES

イ ElGamal 暗号

ウ RSA

エ 楕円曲線暗号

問13 WAFの説明として、適切なものはどれか。

- ア DMZに設置されているWebサーバへ外部から実際に侵入を試みる。
- イ WebサーバのCPU負荷を軽減するために、TLSによる暗号化と復号の処理をWebサーバではなく専用のハードウェアで行う。
- ウ システム管理者が質問に答える形式で、自組織の情報セキュリティ対策のレベルを診断する。
- エ 特徴的なパターンが含まれるかなどWebアプリケーションへの通信内容を検査して、不正な操作を遮断する。

問14 Webアプリケーションのセッションが攻撃者に乗っ取られ、攻撃者が乗っ取ったセッションを利用してアクセスした場合でも、個人情報の漏えいなどの被害が拡大しないようにするために、Webアプリケーションが重要な情報をWebブラウザに送信する直前に行う対策として、最も適切なものはどれか。

- ア Webブラウザとの間の通信を暗号化する。
- イ 発行済セッションIDをCookieに格納する。
- ウ 発行済セッションIDをURLに設定する。
- エ パスワードによる利用者認証を行う。

問15 クラウドのサービスモデルをNISTの定義に従ってIaaS, PaaS, SaaSに分類したとき、パブリッククラウドサービスの利用企業が行うシステム管理作業において、PaaSとSaaSでは実施できないが、IaaSでは実施できるものはどれか。

- ア アプリケーションの利用者ID管理
- イ アプリケーションログの取得と分析
- ウ 仮想サーバのゲストOSに係るセキュリティの設定
- エ ハイパバイザに係るセキュリティの設定

問16 ソフトウェアの品質特性のうちの保守性に影響するものはどれか。

- ア ソフトウェアが、特定の作業に特定の利用条件でどのように利用できるかを利用者が理解しやすいかどうか。
- イ ソフトウェアにある欠陥の診断又は故障原因の追究、及びソフトウェアの修正箇所を識別しやすいかどうか。
- ウ ソフトウェアに潜在する障害の結果として生じる故障が発生しやすいかどうか。
- エ ソフトウェアの機能を実行する際に、資源の量及び資源の種類を適切に使用するかどうか。

問17 モジュールの結合度が最も低い、データの受渡し方法はどれか。

- ア 単一のデータ項目を大域的データで受け渡す。
- イ 単一のデータ項目を引数で受け渡す。
- ウ データ構造を大域的データで受け渡す。
- エ データ構造を引数で受け渡す。

問18 システム開発における工数の見積りに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア COCOMO の使用には、自社における生産性に関する、蓄積されたデータが必要である。
- イ 開発要員の技量は異なるので工数は参考にならないが、過去に開発したプログラムの規模は見積りの参考になる。
- ウ 工数の見積りは、作業の進捗管理に有効であるが、ソフトウェアの品質管理には関係しない。
- エ ファンクションポイント法による見積りでは、プログラムステップ数を把握する必要がある。

問19 IT サービスマネジメントにおけるサービスレベル管理の説明はどれか。

- ア あらかじめ定めた間隔で、サービス目標に照らしてサービスの傾向及びパフォーマンスを監視する。
- イ 計画が発動された場合の可用性の目標、平常業務の状態に復帰するための取組みなどを含めた計画を作成し、導入し、維持する。
- ウ サービスの品質を阻害する事象に対して、合意したサービス目標及び時間枠内に回復させる。
- エ 予算に照らして、費用を監視及び報告し、財務予測をレビューし、費用を管理する。

問20 IT サービスマネジメントのプロセスの一つである構成管理を導入することによって得られるメリットはどれか。

- ア IT リソースに対する、現在の需要の把握と将来の需要の予測ができる。
- イ 緊急事態においても最低限の IT サービス基盤を提供することによって、事業の継続が可能になる。
- ウ 構成品目の情報を正確に把握することによって、他のプロセスの確実な実施を支援できる。
- エ 適正な費用で常に一定した品質での IT サービスが提供されるようになる。

問21 クラウドサービスの導入検討プロセスに対するシステム監査において、クラウドサービス上に保存されている情報の消失の予防に関するチェックポイントとして、適切なものはどれか。

ア 既存の社内情報システムとのIDの一元管理の可否が検討されているか。

イ クラウドサービスの障害時における最大許容停止時間が検討されているか。

ウ クラウドサービスを提供する事業者に信頼が置け、かつ、事業やサービスが継続して提供されるかどうかを検討されているか。

エ クラウドサービスを提供する事業者の施設内のネットワークに、暗号化通信が採用されているかどうかを検討されているか。

問22 システム監査人が予備調査で実施する監査手続はどれか。

ア 監査対象に関する手順書や実施記録、及び被監査部門から入手した監査証拠に基づいて、指摘事項をまとめる。

イ 監査対象に対する被監査部門の管理者及び担当者のリスクの認識について、アンケート調査によって情報を収集する。

ウ 被監査部門の管理者の説明を受けながら、被監査部門が業務を行っている現場を実際に見て、改善提案の実現可能性を確かめる。

エ 被監査部門の担当者に対して、監査手続書に従ってヒアリングを行い、監査対象の実態を詳細に調査する。

問23 IT 投資評価を，個別プロジェクトの計画，実施，完了に応じて，事前評価，中間評価，事後評価として実施する。事前評価について説明したものはどれか。

- ア 事前に設定した効果目標の達成状況を評価し，必要に応じて目標を達成するための改善策を検討する。
- イ 実施計画と実績との差異及び原因を詳細に分析し，投資額や効果目標の変更が必要かどうかを判断する。
- ウ 投資効果の実現時期と評価に必要なデータ収集方法を事前に計画し，その時期に合わせて評価を行う。
- エ 投資目的に基づいた効果目標を設定し，実施可否判断に必要な情報を上位マネジメントに提供する。

問24 SOA を説明したものはどれか。

- ア 企業改革において既存の組織やビジネスルールを抜本的に見直し，業務フロー，管理機構，情報システムを再構築する手法のこと
- イ 企業の経営資源を有効に活用して経営の効率を向上させるために，基幹業務を部門ごとではなく統合的に管理するための業務システムのこと
- ウ 発注者と IT アウトソーシングサービス提供者との間で，サービスの品質について合意した文書のこと
- エ ビジネスプロセスの構成要素とそれを支援する IT 基盤を，ソフトウェア部品であるサービスとして提供するシステムアーキテクチャのこと

問25 表は、ビジネスプロセスを UML で記述する際に使用される図法とその用途を示している。表中の b に相当する図法はどれか。ここで、ア～エは、a～d のいずれかに該当する。

図法	記述用途
a	モデル要素の型，内部構造，他のモデル要素との関連を記述する。
b	システムが提供する機能単位と利用者との関連を記述する。
c	イベントの反応としてオブジェクトの状態遷移を記述する。
d	オブジェクト間のメッセージの交信と相互作用を記述する。

ア クラス図

イ コラボレーション図

ウ ステートチャート図

エ ユースケース図

問26 企業の競争戦略におけるチャレンジャ戦略はどれか。

ア 上位企業の市場シェアを奪うことを目標に，製品，サービス，販売促進，流通チャンネルなどのあらゆる面での差別化戦略をとる。

イ 潜在的な需要がありながら，大手企業が参入してこないような専門特化した市場に，限られた経営資源を集中する。

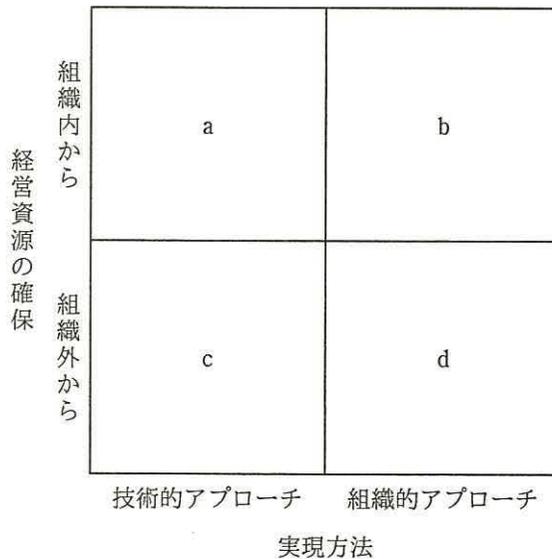
ウ 目標とする企業の戦略を観察し，迅速に模倣することで，開発や広告のコストを抑制し，市場での存続を図る。

エ 利潤，名声の維持・向上と最適市場シェアの確保を目標として，市場内の全ての顧客をターゲットにした全方位戦略をとる。

問27 売り手側でのマーケティング要素 4P は、買い手側での要素 4C に対応するという考え方がある。4P の一つであるプロモーションに対応する 4C の構成要素はどれか。

- ア 顧客価値 (Customer Value)
- イ 顧客コスト (Customer Cost)
- ウ コミュニケーション (Communication)
- エ 利便性 (Convenience)

問28 製品開発のスピードアップ手法を次の a~d に分類した場合、b に相当するものはどれか。ここで、ア~エは、a~d のいずれかに該当する。



- ア CAD, CAM, CAE など既に一部利用しているツールの積極的な活用
- イ 消費者ニーズを調査し、製品開発につなげるための市場調査会社の活用
- ウ 設計部門と生産部門の作業を並列に進めるコンカレントエンジニアリング
- エ 大学との共同研究開発や、同業他社からの技術導入

問29 内閣府によって取りまとめられた“仕事と生活の調和（ワーク・ライフ・バランス）憲章”及び“仕事と生活の調和推進のための行動指針”では、目指すべき社会の姿ごとに、その実現に向けた指標を設けている。次の表の c に当てはまるものはどれか。

目指すべき社会の姿ごとの実現に向けた指標の例

目指すべき社会の姿	実現に向けた指標の例
a	<ul style="list-style-type: none"> ・ 就業率 ・ 時間当たり労働生産性の伸び率 ・ フリータの数
b	<ul style="list-style-type: none"> ・ 労働時間等の課題について労使が話し合いの機会を設けていると回答した企業の割合 ・ 週労働時間 60 時間以上の雇用者の割合 ・ メンタルヘルスケアに取り組んでいる事業所の割合
c	<ul style="list-style-type: none"> ・ 在宅型テレワークの数 ・ 短時間勤務を選択できる事業所の割合 ・ 男性の育児休業取得率

- ア 健康で豊かな生活のための時間が確保できる社会
- イ 個々の社員のキャリア形成を企業が支援可能な社会
- ウ 就労による経済的自立が可能な社会
- エ 多様な働き方・生き方が選択できる社会

問30 個人情報保護法で保護される個人情報の条件はどれか。

- ア 企業が管理している顧客に関する情報に限られる。
- イ 個人が秘密にしているプライバシーに関する情報に限られる。
- ウ 生存している個人に関する情報に限られる。
- エ 日本国籍を有する個人に関する情報に限られる。

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 (時計型ウェアラブル端末は除く。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、™ 及び ® を明記していません。