SA

# 平成28年度　秋期
# システムアーキテクト試験
# 午前Ⅱ　問題

| 試験時間 | 10:50 ～ 11:30（40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25 |
|---|---|
| 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〕　秋の情報処理技術者試験が実施される月はどれか。

ア 8　　イ 9　　ウ 10　　エ 11

正しい答えは“ウ 10”ですから，次のようにマークしてください。

| 例題 | ㋐ ㋑ ● 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 9001:2015 |
| JIS Q 14001 | JIS Q 14001:2015 |
| 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　JIS X 0160で規定しているテクニカルプロセスにおける，システム要求事項分析プロセスの成果はどれか。

ア　システムの要素を識別し，定義された要求事項を満たすシステム方式設計が定義されている。

イ　システム要求事項の優先度に従ってシステムを結合するための戦略が，作成されている。

ウ　システム要求事項は，影響のある全ての当事者へ伝えられ，ベースラインとなっている。

エ　システム要求事項への適合を評価するための基準が作成されている。

問2　共通フレームにおけるシステム方式設計プロセスで文書化する項目として，適切なものはどれか。

ア　システム移行の移行要件

イ　システム構成要件

ウ　システムの機能及び能力

エ　システム方式及び品目に割り当てたシステム要件

問3　DFDで用いられる図形要素を列記したものはどれか。

ア　関連，実体，データストア

イ　関連，データストア，データフロー

ウ　源泉と吸収，実体，プロセス

エ　源泉と吸収，データフロー，プロセス

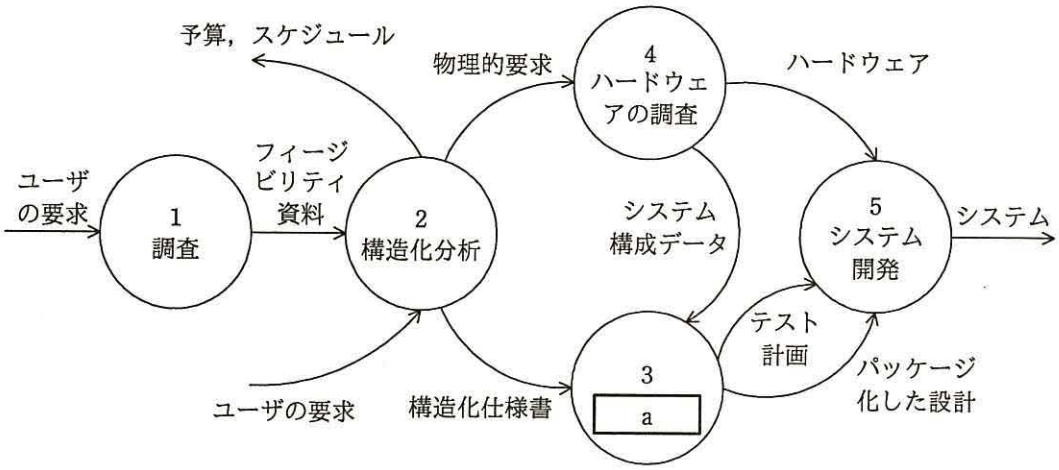
問4　並列に動作する事象間の同期を表現することが可能な，ソフトウェアの要求モデルはどれか。

ア　E-R モデル　　イ　データフローモデル
ウ　ペトリネットモデル　　エ　有限状態機械モデル

問5　論理データモデル作成におけるトップダウンアプローチ，ボトムアップアプローチに関する記述のうち，適切なものはどれか。

ア　トップダウンアプローチでは，新規システムの利用者要求だけに基づいて論理データモデルを作成するので，現状業務の分析は行えない。
イ　トップダウンアプローチでもボトムアップアプローチでも，最終的な論理データモデルは正規化され，かつ，業務上の属性は全て備えていなければならない。
ウ　トップダウンアプローチでもボトムアップアプローチでも，利用者が使用する現状の画面や帳票を素材として分析を行うのは同じである。
エ　ボトムアップアプローチは現状業務の分析に限定して用いるものであり，新規システムの設計ではトップダウンアプローチを使用しなければならない。

問6　図は，デマルコの提唱による構造化技法を基本としたシステム開発プロジェクトのライフサイクルを表現したものである。図中の a に入れる適切なプロセスはどれか。




ア　機能設計　　イ　構造化設計

ウ　プログラム設計　　エ　プロトタイピング

問7　プログラムの構造化設計におけるモジュール分割技法の説明のうち，適切なものはどれか。

ア　STS 分割は，データの流れに着目してプログラムを分割する技法であり，入力データの処理，入力から出力への変換処理及び出力データの処理の三つの部分で構成することによって，モジュールの独立性が高まる。

イ　TR 分割は，データの構造に着目してプログラムを分割する技法であり，オンラインリアルタイム処理のように，入力トランザクションの種類に応じて処理が異なる場合に有効である。

ウ　共通機能分割は，データの構造に着目してプログラムを分割する技法であり，共通の処理を一つにまとめ，モジュール化する。

エ　ジャクソン法は，データの流れに着目してプログラムを分割する技法であり，バッチ処理プログラムの分割に適している。

問８　JIS X 25010:2013 におけるシステムの利用時の品質特性の一つである，効率性の説明はどれか。

ア　製品又はシステムが，経済状況，人間の生活又は環境に対する潜在的なリスクを緩和する度合い

イ　製品又はシステムが明示された利用状況において使用されるとき，利用者ニーズが満足される度合い

ウ　明示された目標を利用者が達成する上での正確さ及び完全さの度合い

エ　利用者が特定の目標を達成するための正確さ及び完全さに関連して，使用した資源の度合い

問９　組込みシステムの開発におけるソースコードの品質向上のために，C 言語のコーディング規則をまとめたものはどれか。

ア　CSS　　イ　GCC　　ウ　MISRA-C　　エ　SystemC

問10　ブラックボックステストのテストデータの作成方法のうち，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11　エラー埋込み法では，検出したエラー数を測定することによって，その時点での埋込みエラー数を除いた潜在エラー数 $T$ を推定することができる。

$T$ を求める次の計算式の変数 $A$，$B$，$C$ に対応する項目の適切な組合せはどれか。

総エラー数 $= A \times B / C$

$T =$ 総エラー数 $- A - (B - C)$

| | $A$ | $B$ | $C$ |
|---|---|---|---|
| ア | 埋込みエラー数 | 検出した埋込みエラー数 | 検出した総エラー数 |
| イ | 埋込みエラー数 | 検出した総エラー数 | 検出した埋込みエラー数 |
| ウ | 検出した埋込みエラー数 | 埋込みエラー数 | 検出した総エラー数 |
| エ | 検出した埋込みエラー数 | 検出した総エラー数 | 埋込みエラー数 |

問12　全国に分散しているシステムの保守に関する記述のうち，適切なものはどれか。

ア　故障発生時に遠隔保守を実施することによって駆付け時間が不要になり，MTBF は長くなる。

イ　故障発生時に行う是正保守によって，MTBF は長くなる。

ウ　保守センタを 1 か所集中から分散配置に変えて駆付け時間を短縮することによって，MTTR は短くなる。

エ　予防保守を実施することによって，MTTR は短くなる。

問13　ユースケース駆動開発の利点はどれか。

ア　開発を反復するので，新しい要求やビジネス目標の変化に柔軟に対応しやすい。
イ　開発を反復するので，リスクが高い部分に対して初期段階で対処しやすく，プロジェクト全体のリスクを減らすことができる。
ウ　基本となるアーキテクチャをプロジェクトの初期に決定するので，コンポーネントを再利用しやすくなる。
エ　ひとまとまりの要件を 1 単位として設計からテストまでを実施するので，要件ごとに開発状況が把握できる。

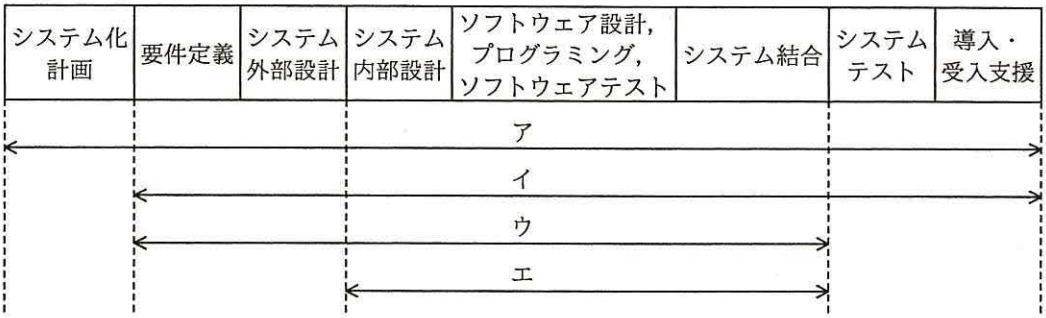
問14　プライバシバイデザイン（Privacy by Design）の説明はどれか。

ア　製品の開発工程で，利用者の個人情報が漏えいした場合に発見する方策を用意しておくこと
イ　製品の設計工程で，利用者の個人情報が適切に扱われるように考慮したシステムを設計すること
ウ　製品の設計工程で，利用者の個人情報が漏えいしないように管理する規則を策定すること
エ　製品の利用者の利便性を高めるために，登録した個人情報が他のサービスでも利用できるようにすること

問15　グリーン購入法において，“環境物品等”として規定されているものはどれか。

ア　ISO 14001 認証を取得した企業が製造又は提供する製品・サービス
イ　IT 活用による省エネなど，グリーン IT に関わる製品・サービス
ウ　環境への負荷低減に資する原材料・部品又は製品・サービス
エ　コーズリレーテッドマーケティング対象の，環境配慮の製品・サービス

問16　“情報システム・モデル取引・契約書”によれば，ユーザ（取得者）とベンダ（供給者）間で請負型の契約が適切であるとされるフェーズはどれか。




ア　システム化計画フェーズから導入・受入支援フェーズまで

イ　要件定義フェーズから導入・受入支援フェーズまで

ウ　要件定義フェーズからシステム結合フェーズまで

エ　システム内部設計フェーズからシステム結合フェーズまで

問17　エンタープライズアーキテクチャ（EA）における，ビジネスアーキテクチャの成果物である機能情報関連図（DFD）を説明したものはどれか。

ア　業務・システムの処理過程において，情報システム間でやり取りされる情報の種類及び方向を図式化したものである。

イ　業務を構成する各種機能を，階層化した 3 行 3 列の格子様式に分類して整理し，業務・システムの対象範囲を明確化したものである。

ウ　最適化計画に基づき決定された業務対象領域の全情報（伝票，帳票，文書など）を整理し，各情報間の関連及び構造を明確化したものである。

エ　対象の業務機能に対して，情報の発生源と到達点，処理，保管，それらの間を流れる情報を，統一記述規則に基づいて表現したものである。

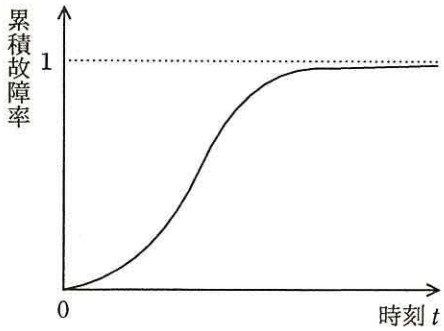
問18　RAID 1 ～ 5 の方式の違いは，何に基づいているか。

ア　構成する磁気ディスク装置のアクセス性能
イ　コンピュータ本体とのインタフェース
ウ　磁気ディスク装置の信頼性を示す MTBF の値
エ　データ及び冗長ビットの記録方法と記録位置との組合せ

問19　分散処理システムにおける障害透明性（透過性）の説明として，適切なものはどれか。

ア　管理者が，システム全体の状況を常に把握でき，システムを構成する個々のコンピュータで起きた障害をリアルタイムに知ることができること
イ　個々のコンピュータでの障害がシステム全体に影響を及ぼすことを防ぐために，データを 1 か所に集中して管理すること
ウ　どのコンピュータで障害が起きてもすぐ対処できるように，均一なシステムとなっていること
エ　利用者が，個々のコンピュータに障害が起きていることを認識することなく，システムを利用できること

問20　グラフは，ある非修理系の製品の，時刻 0 から時刻 $t$ までの間の累積故障率（全製品数を分母として，時刻 0 から時刻 $t$ までに故障した製品数を分子とした割合）を表したものである。時刻 0 付近のグラフ形状からこの製品の故障率について読み取れるものはどれか。




ア　故障率は，0 に近い値からしばらくの間は時間とともに増加する。

イ　故障率は，ある時刻まで一定で，その後時間とともに減少する。

ウ　故障率は，ある正の値から時間とともに減少し，限りなく 0 に近づく。

エ　故障率は，時刻によって変化することなく，ある正の定数のまま一定である。

問21　システム障害発生時には，データベースの整合性を保ち，かつ，最新のデータベース状態に復旧する必要がある。このために，DBMS がトランザクションのコミット処理を完了とするタイミングとして，適切なものはどれか。

ア　アプリケーションの更新命令完了時点

イ　チェックポイント処理完了時点

ウ　ログバッファへのコミット情報書込み完了時点

エ　ログファイルへのコミット情報書込み完了時点

問22　磁気ディスク装置や磁気テープ装置などの外部記憶装置を，通常の LAN とは別の高速な専用ネットワークで構成したものはどれか。

ア　DAFS　　イ　DAS　　ウ　NAS　　エ　SAN

問23　JIS Q 27014:2015（情報セキュリティガバナンス）における，情報セキュリティを統治するために経営陣が実行するガバナンスプロセスのうちの“モニタ”はどれか。

ア　情報セキュリティの目的及び戦略について，指示を与えるガバナンスプロセス
イ　戦略的目的の達成を評価することを可能にするガバナンスプロセス
ウ　独立した立場からの客観的な監査，レビュー又は認証を委託するガバナンスプロセス
エ　利害関係者との間で，特定のニーズに沿って情報セキュリティに関する情報を交換するガバナンスプロセス

問24　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25　無線 LAN のセキュリティ方式として WPA2 を選択するとき，利用される暗号化アルゴリズムはどれか。

ア　AES　　イ　ECC　　ウ　RC4　　エ　RSA

〔 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。ただし，問題冊子を切り離して利用することはできません。
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. 午後Ⅰの試験開始は **12:30** ですので，**12:10** 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。

©2016　独立行政法人情報処理推進機構