

修了認定に係る試験

(基本情報技術者試験に係る問題)

平成 29 年 7 月 23 日 (日) 9 時 30 分～12 時 00 分

注意事項

1. 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。
2. 試験時間は、次の表のとおりです。

| | |
|------|-----------|
| 試験時間 | 2 時間 30 分 |
|------|-----------|








3. 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 80 |
| 選択方法 | 全問必須 |

4. 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。
5. 試験時間中、机上に置けるものは、次のものに限りません。
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。
6. その他の注意事項は、認定講座開設者の指示に従ってください。

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。

| 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 数値を2進数で格納するレジスタがある。このレジスタに正の整数 x を設定した後、“レジスタの値を2ビット左にシフトして、 x を加える”操作を行うと、レジスタの値は x の何倍になるか。ここで、あふれ（オーバフロー）は、発生しないものとする。

- ア 3 イ 4 ウ 5 エ 6

問2 次に示す手順は、列中の少なくとも一つは1であるビット列が与えられたとき、最も右にある1を残し、他のビットを全て0にするアルゴリズムである。例えば、00101000が与えられたとき、00001000が求まる。aに入る論理演算はどれか。

手順1 与えられたビット列 A を符号なしの2進数と見なし、 A から1を引き、結果を B とする。

手順2 A と B の排他的論理和 (XOR) を求め、結果を C とする。

手順3 A と C の を求め、結果を A とする。

- ア 排他的論理和 (XOR) イ 否定論理積 (NAND)
ウ 論理積 (AND) エ 論理和 (OR)

問3 コンピュータで連立一次方程式の解を求めるのに、式に含まれる未知数の個数の3乗に比例する計算時間が掛かるとする。あるコンピュータで100元連立一次方程式の解を求めるのに2秒掛かったとすると、その4倍の演算速度をもつコンピュータで1,000元連立一次方程式の解を求めるときの計算時間は何秒か。

- ア 5 イ 50 ウ 500 エ 5,000

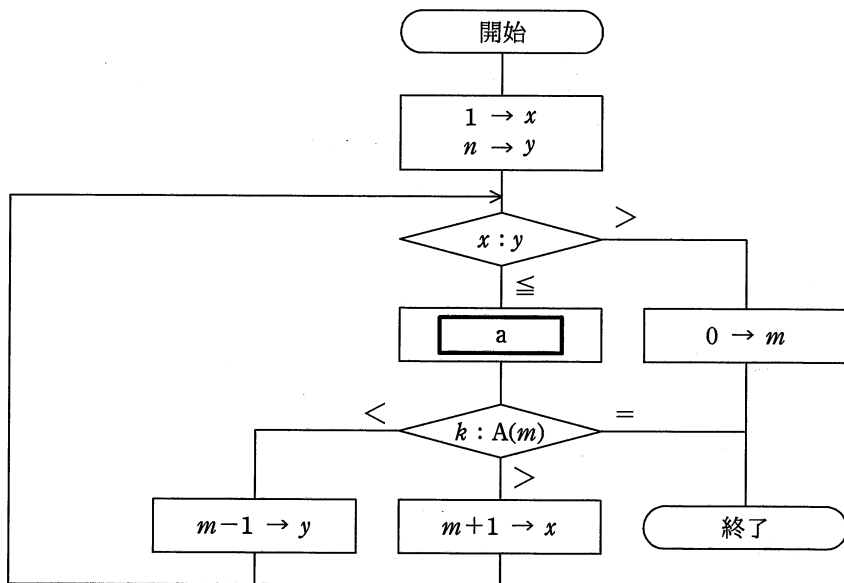
問4 探索方法とその実行時間のオーダの適切な組合せはどれか。ここで、探索するデータの数を n とし、ハッシュ値が衝突する（同じ値になる）確率は無視できるほど小さいものとする。また、実行時間のオーダが n^2 であるとは、 n 個のデータを処理する時間が cn^2 (c は定数) で抑えられることをいう。

| | 2分探索 | 線形探索 | ハッシュ探索 |
|---|--------------|-------|------------|
| ア | $\log_2 n$ | n | 1 |
| イ | $n \log_2 n$ | n | $\log_2 n$ |
| ウ | $n \log_2 n$ | n^2 | 1 |
| エ | n^2 | 1 | n |

問5 FIFO (First-In First-Out) の処理に適したデータ構造はどれか。

ア 2分木 イ キュー ウ スタック エ ヒープ

問6 昇順に整列済みの配列要素 $A(1), A(2), \dots, A(n)$ から, $A(m) = k$ となる配列要素 $A(m)$ の添字 m を二分探索法によって見つける処理を図に示す。終了時点で $m = 0$ である場合は, $A(m) = k$ となる要素は存在しない。図中の a に入る式はどれか。ここで, “ $/$ ” は, 小数点以下を切り捨てる除算を表す。



ア $(x+y) \rightarrow m$

イ $(x+y) / 2 \rightarrow m$

ウ $(x-y) / 2 \rightarrow m$

エ $(y-x) / 2 \rightarrow m$

問7 再帰的プログラムの特徴として, 最も適切なものはどれか。

ア 一度実行した後, ロードし直さずに再び実行を繰り返しても, 正しい結果が得られる。

イ 実行中に自分自身を呼び出すことができる。

ウ 主記憶上のどこのアドレスに配置しても, 実行することができる。

エ 同時に複数のタスクが共有して実行しても, 正しい結果が得られる。

問8 XMLの特徴として、最も適切なものはどれか。

- ア XMLでは、HTMLに、Webページの表示性能の向上を主な目的とした機能を追加している。
- イ XMLでは、ネットワークを介した情報システム間のデータ交換を容易にするために、任意のタグを定義することができる。
- ウ XMLで用いることができるスタイル言語は、HTMLと同じものである。
- エ XMLは、SGMLを基に開発されたHTMLとは異なり、独自の仕様として開発された。

問9 主記憶に記憶されたプログラムを、CPUが順に読み出しながら実行する方式はどれか。

- ア DMA制御方式
- イ アドレス指定方式
- ウ 仮想記憶方式
- エ プログラム格納方式

問10 A～Dを、主記憶の実効アクセス時間が短い順に並べたものはどれか。

| | キャッシュメモリ | | | 主記憶 |
|---|----------|-----------------|-------------|-----------------|
| | 有無 | アクセス時間 (ナノ秒) | ヒット率 (%) | アクセス時間 (ナノ秒) |
| A | なし | — | — | 15 |
| B | なし | — | — | 30 |
| C | あり | 20 | 60 | 70 |
| D | あり | 10 | 90 | 80 |

- ア A, B, C, D
- イ A, D, B, C
- ウ C, D, A, B
- エ D, C, A, B

問11 メモリインタリーブの説明として、適切なものはどれか。

- ア CPU から主記憶へのアクセスを高速化するために、キャッシュメモリと主記憶との両方に同時にデータを書き込む。
- イ CPU から主記憶へのアクセスを高速化するために、主記憶内部を複数のバンクに分割し、各バンクを並列にアクセスする。
- ウ CPU と主記憶のアクセス速度の違いによるボトルネックを解消するために、高速かつ小容量のメモリを配置する。
- エ パイプライン処理を乱す要因をなくすために、キャッシュメモリを命令用とデータ用の二つに分離する。

問12 USB 3.0 の特徴はどれか。

- ア PC などの小型コンピュータと、磁気ディスク、レーザプリンタなどの周辺機器とを接続するパラレルインタフェースである。
- イ 音声、映像など、リアルタイム性が必要なデータの転送に適した高速な転送方式を採用したシリアルインタフェースであり、FireWire とも呼ばれている。
- ウ モデム接続の規格であったが、PC と周辺機器とを接続するようになったシリアルインタフェースである。
- エ 四つの転送スピードをもつシリアルインタフェースであり、スーパースピードモードは、PC と外付け磁気ディスクとの接続などに使用される。

問13 フォールトトレラントシステムの実現方法の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ア システムを 1 台のコンピュータではなく、複数台のコンピュータで多重化する。
- イ システムをフェールソフト構造ではなく、フェールセーフ構造にする。
- ウ 装置や機器を二重化するのではなく、重要な処理を稼働率が高い装置で処理する。
- エ ハードウェアではなく、ソフトウェアによってフォールトトレラントを実現する。

問14 コンピュータシステムによって単位時間あたりに処理される仕事の量を表す用語はどれか。

- ア スループット
- イ ターンアラウンドタイム
- ウ タイムスライス
- エ レスポンスタイム

問15 あるオンラインリアルタイムシステムでは、20 件/秒の頻度でトランザクションが発生する。このトランザクションは CPU 処理と 4 回の磁気ディスク入出力処理を経て終了する。磁気ディスク装置の入出力処理時間は 40 ミリ秒/回であり、CPU 処理時間は十分に短いものとする。それぞれの磁気ディスク装置が均等にアクセスされるとしたとき、このトランザクション処理には最低何台の磁気ディスク装置が必要か。

- ア 3
- イ 4
- ウ 5
- エ 6

問16 二つのタスク A, B を単独で実行した場合の CPU と入出力装置 (I/O) の動作順序と処理時間は、表のとおりである。次の条件で二つのタスクが同時に実行可能状態になってから、タスク B の実行が完了するまでの時間は何ミリ秒か。ここで、表の () 内の数字は処理時間を表すものとする。

[条件]

- (1) タスク A, B は同一の I/O を使用し、タスク A が先に実行される。
- (2) CPU 処理を実行中のタスクは、入出力処理を開始するまでは処理を継続し、中断されない。
- (3) I/O も入出力が終了するまで処理を中断されない。
- (4) その他のオーバヘッドは考慮しない。

| タスク | 単独実行時の動作順序と処理時間 (単位 ミリ秒) |
|-----|---|
| A | CPU(20) → I/O(30) → CPU(20) → I/O(40) → CPU(10) |
| B | CPU(10) → I/O(30) → CPU(20) → I/O(20) → CPU(20) |

ア 120

イ 140

ウ 160

エ 180

問17 スプーリングの説明として、適切なものはどれか。

- ア キーボードからの入力データを主記憶のキューに一旦保存しておく。
- イ システムに投入されたジョブの実行順序を、その特性や優先順位に応じて決定する。
- ウ 通信データを直接通信相手に送らず、あらかじめ登録しておいた代理に送る。
- エ プリンタなどの低速な装置への出力データを一旦高速な磁気ディスクに格納しておき、その後に目的の装置に出力する。

問18 仮想記憶方式のコンピュータシステムにおいて、処理の多重度を増やしたところ、ページイン、ページアウトが多発して、システムの応答速度が急激に遅くなった。このような現象を何というか。

- | | |
|--------------|----------|
| ア オーバレイ | イ スラッシング |
| ウ メモリコンパクション | エ ロールアウト |

問19 絶対パス名 ¥a¥a¥b¥c をもつディレクトリがカレントディレクトリであるとき、相対パス名 .¥..¥..¥a¥b¥file をもつファイルを、絶対パス名で表現したものはどれか。ここで、ディレクトリ及びファイルの指定方法は、次の規則に従うものとする。

[ディレクトリ及びファイルの指定方法]

- (1) ファイルは、“ディレクトリ名 ¥…¥ディレクトリ名¥ファイル名” のように、経路上のディレクトリを順に “¥” で区切って並べた後に “¥” とファイル名を指定する。
- (2) カレントディレクトリは “.” で表す。
- (3) 1 階層上のディレクトリは “..” で表す。
- (4) 始まりが “¥” のときは、左端にルートディレクトリが省略されているものとする。
- (5) 始まりが “¥”, “.”, “..” のいずれでもないときは、左端にカレントディレクトリ配下であることを示す “.¥” が省略されているものとする。

- | | |
|-----------------|-------------------|
| ア ¥a¥b¥file | イ ¥a¥a¥b¥file |
| ウ ¥a¥a¥a¥b¥file | エ ¥a¥a¥b¥a¥b¥file |

問20 GPL の下で公開された OSS を使い，ソースコードを公開しなかった場合にライセンス違反となるものはどれか。

- ア OSS とアプリケーションソフトウェアとのインタフェースを開発し，販売している。
- イ OSS の改変を他社に委託し，自社内で使用している。
- ウ OSS の入手，改変，販売を全て自社で行っている。
- エ OSS を利用して性能テストを行った自社開発ソフトウェアを販売している。

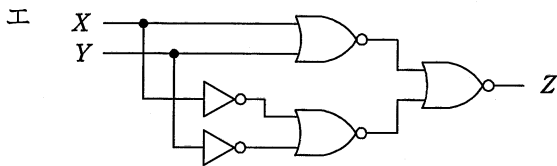
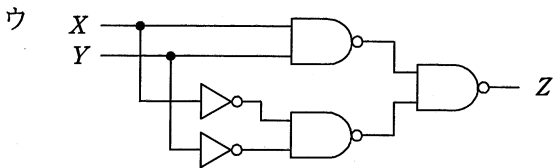
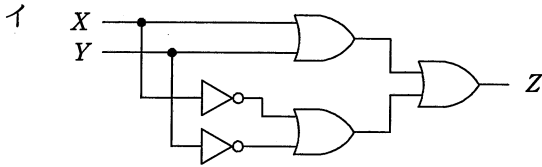
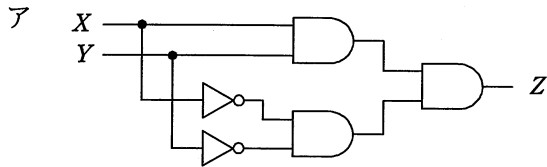
問21 SoC の説明として，適切なものはどれか。

- ア システム LSI に内蔵されたソフトウェア
- イ 複数の MCU を搭載したボード
- ウ 複数のチップで構成していたコンピュータシステムを，一つのチップで実現した LSI
- エ 複数のチップを単一のパッケージに封入してシステム化したデバイス

問22 二つの安定状態をもつ順序回路はどれか。

- ア NAND ゲート
- イ 加算器
- ウ コンデンサ
- エ フリップフロップ

問23 入力 X と Y の値が同じときにだけ、出力 Z に 1 を出力する回路はどれか。



問24 入力画面の設計方針として、適切なものはどれか。

- ア 画面の操作性を向上させるために、関連する入力項目は隣接するように配置する。
- イ 初心者でも操作が容易になるように、コマンド入力方式を採用する。
- ウ 入力の誤りに対するエラーメッセージは、“入力が誤っています” に統一する。
- エ 利用者の操作が容易になるように、入力画面には詳細な使用方法を表示する。

問25 800×600 ピクセル, 24 ビットフルカラーで 30 フレーム/秒の動画像の配信に最小限必要な帯域幅はおよそ幾らか。ここで, 通信時にデータ圧縮は行わないものとする。

ア 350k ビット/秒

イ 3.5M ビット/秒

ウ 35M ビット/秒

エ 350M ビット/秒

問26 RDBMS におけるスキーマの説明として, 適切なものはどれか。

ア 実表ではない, 利用者の視点による仮想的な表である。

イ データの性質, 形式, 他のデータとの関連などのデータ定義の集合である。

ウ データの挿入, 更新, 削除, 検索などのデータベース操作の総称である。

エ データベースの一貫性を保持するための各種制約条件の総称である。

問27 関係“注文記録”の属性間に①～⑥の関数従属性があり、それに基づいて第3正規形まで正規化を行って、“商品”、“顧客”、“注文”、“注文明細”の各関係に分解した。関係“注文明細”として、適切なものはどれか。ここで、 $\{X, Y\}$ は、属性 X と Y の組みを表し、 $X \rightarrow Y$ は、 X が Y を関数的に決定することを表す。また、実線の下線は主キーを表す。

注文記録（注文番号，注文日，顧客番号，顧客名，商品番号，商品名，
数量，販売単価）

〔関数従属性〕

- | | |
|---|---|
| ① 注文番号 \rightarrow 注文日 | ② 注文番号 \rightarrow 顧客番号 |
| ③ 顧客番号 \rightarrow 顧客名 | ④ $\{\underline{\text{注文番号}}, \text{商品番号}\} \rightarrow$ 数量 |
| ⑤ $\{\text{注文番号}, \text{商品番号}\} \rightarrow$ 販売単価 | ⑥ 商品番号 \rightarrow 商品名 |

- ア 注文明細（注文番号，数量，販売単価）
- イ 注文明細（注文番号，顧客番号，数量，販売単価）
- ウ 注文明細（注文番号，顧客番号，商品番号，顧客名，数量，販売単価）
- エ 注文明細（注文番号，商品番号，数量，販売単価）

問28 Java のアプリケーションプログラムがデータベースにアクセスするための標準的な API（Application Program Interface）はどれか。

- ア HTML イ Java VM ウ JDBC エ SQL

問29 関係データベースの表 a に対して、表 b, 表 c を得る操作の組合せとして、適切なものはどれか。

表 a

| 山岳名称 | 地域 |
|------|-----|
| 富士山 | 本州 |
| 樽前山 | 北海道 |
| 槍ヶ岳 | 本州 |
| 八ヶ岳 | 本州 |
| 石鎚山 | 四国 |
| 阿蘇山 | 九州 |
| 那須岳 | 本州 |
| 久住山 | 九州 |
| 大雪山 | 北海道 |

表 b

| 山岳名称 | 地域 |
|------|----|
| 富士山 | 本州 |
| 槍ヶ岳 | 本州 |
| 八ヶ岳 | 本州 |
| 那須岳 | 本州 |

表 c

| 山岳名称 |
|------|
| 富士山 |
| 樽前山 |
| 槍ヶ岳 |
| 八ヶ岳 |
| 石鎚山 |
| 阿蘇山 |
| 那須岳 |
| 久住山 |
| 大雪山 |

| | 表 b | 表 c |
|---|-----|-----|
| ア | 射影 | 結合 |
| イ | 射影 | 選択 |
| ウ | 選択 | 結合 |
| エ | 選択 | 射影 |

問30 データベースのアクセス効率を低下させないために、定期的実施する処理はどれか。

ア 再編成

イ データベースダンプ

ウ バックアップ

エ ロールバック

問31 1.5 M ビット/秒の伝送路を用いて 12 M バイトのデータを転送するのに必要な伝送時間は何秒か。ここで、伝送路の伝送効率を 50% とする。

ア 16 イ 32 ウ 64 エ 128

問32 OSI 基本参照モデルの各層で中継する装置を、物理層で中継する装置、データリンク層で中継する装置、ネットワーク層で中継する装置の順に並べたものはどれか。

ア ブリッジ、リピータ、ルータ イ ブリッジ、ルータ、リピータ
ウ リピータ、ブリッジ、ルータ エ リピータ、ルータ、ブリッジ

問33 OSI 基本参照モデルにおけるネットワーク層の説明として、適切なものはどれか。

ア エンドシステム間のデータ伝送を実現するために、ルーティングや中継などを行う。
イ 各層のうち、最も利用者に近い部分であり、ファイル転送や電子メールなどの機能が実現されている。
ウ 物理的な通信媒体の特性の差を吸収し、上位の層に透過的な伝送路を提供する。
エ 隣接ノード間の伝送制御手順（誤り検出、再送制御など）を提供する。

問34 IPv6 アドレスの特徴として、適切なものはどれか。

ア アドレス長は 96 ビットである。
イ 全てグローバルアドレスである。
ウ 全ての IPv6 アドレスと IPv4 アドレスを、1 対 1 に対応付けることができる。
エ 複数のアドレス表記法があり、その一つは、アドレスの 16 進数表記を 4 文字 (16 ビット) ずつコロン “:” で区切る方法である。

問35 TCP/IP を利用している環境で、電子メールに画像データなどを添付するための規格はどれか。

- ア JPEG イ MIME ウ MPEG エ SMTP

問36 クロスサイトスクリプティングに該当するものはどれか。

- ア Web アプリケーションのデータ操作言語の呼出し方に不備がある場合に、攻撃者が悪意をもって構成した文字列を入力することによって、データベースのデータの不正な取得、改ざん及び削除を可能とする。
- イ Web サイトに対して、他のサイトを介して大量のパケットを送り付け、そのネットワークトラフィックを異常に高めてサービスを提供不能にする。
- ウ 確保されているメモリ空間の下限又は上限を超えてデータの書込みと読出しを行うことによって、プログラムを異常終了させたりデータエリアに挿入された不正なコードを実行させたりする。
- エ 攻撃者が罠^{わな}を仕掛けた Web ページを利用者が閲覧し、当該ページ内のリンクをクリックしたときに、不正スクリプトを含む文字列が脆弱^{ぜい}な Web サーバに送り込まれ、レスポンスに埋め込まれた不正スクリプトの実行によって、情報漏えいをもたらす。

問37 送信者 A が文書ファイルと、その文書ファイルのデジタル署名を受信者 B に送信したとき、受信者 B ができることはどれか。ここで、受信者 B は送信者 A の署名検証鍵 X を保有しており、受信者 B と第三者は送信者 A の署名生成鍵 Y を知らないものとする。

ア デジタル署名、文書ファイル及び署名検証鍵 X を比較することによって、文書ファイルに改ざんがあった場合、その部分を判別できる。

イ 文書ファイルがウイルスに感染していないことを認証局に問い合わせ確認できる。

ウ 文書ファイルが改ざんされていないこと、及びデジタル署名が署名生成鍵 Y によって生成されたことを確認できる。

エ 文書ファイルとデジタル署名のどちらかが改ざんされた場合、どちらが改ざんされたかを判別できる。

問38 パスワードリスト攻撃の手口に該当するものはどれか。

ア 辞書にある単語をパスワードに設定している利用者がある状況に着目して、攻撃対象とする利用者 ID を定め、英語の辞書にある単語をパスワードとして、ログインを試行する。

イ 数字 4 桁のパスワードだけしか設定できない Web サイトに対して、パスワードを定め、文字を組み合わせた利用者 ID を総当たりで、ログインを試行する。

ウ パスワードの総文字数の上限が小さい Web サイトに対して、攻撃対象とする利用者 ID を一つ定め、文字を組み合わせたパスワードを総当たりで、ログインを試行する。

エ 複数サイトで同一の利用者 ID とパスワードを使っている利用者がある状況に着目して、不正に取得した他サイトの利用者 ID とパスワードの一覧表を用いて、ログインを試行する。

問39 PC とサーバとの間で IPsec による暗号化通信を行う。ブロック暗号の暗号化アルゴリズムとして AES を使うとき、用いるべき鍵はどれか。

- ア PC だけが所有する秘密鍵
- イ PC とサーバで共有された共通鍵
- ウ PC の公開鍵
- エ サーバの公開鍵

問40 BYOD の説明、及びその情報セキュリティリスクに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 従業員が企業から貸与された情報端末を、客先などへの移動中に業務に利用することであり、ショルダハッキングなどの情報セキュリティリスクが増大する。
- イ 従業員が企業から貸与された情報端末を、自宅に持ち帰って私的に利用することであり、機密情報の漏えいなどの情報セキュリティリスクが増大する。
- ウ 従業員が私的に保有する情報端末を、職場での休憩時間などに私的に利用することであり、セキュリティ意識の低下などに起因する情報セキュリティリスクが増大する。
- エ 従業員が私的に保有する情報端末を業務に利用することであり、セキュリティ設定の不備に起因するウイルス感染などの情報セキュリティリスクが増大する。

問41 ゼロデイ攻撃の特徴はどれか。

- ア セキュリティパッチが提供される前にパッチが対象とする脆弱性を攻撃する。
- イ 特定の Web サイトに対し、日時を決めて、複数台の PC から同時に攻撃する。
- ウ 特定のターゲットに対し、フィッシングメールを送信して不正サイトへ誘導する。
- エ 不正中継が可能なメールサーバを見つけた後、それを踏み台にチェーンメールを大量に送信する。

問42 機密ファイルが格納されていて、正常に動作する PC の磁気ディスクを産業廃棄物処理業者に引き渡して廃棄する場合の情報漏えい対策のうち、適切なものはどれか。

- ア 異なる圧縮方式で、機密ファイルを複数回圧縮する。
- イ 専用の消去ツールで、磁気ディスクのマスタブートレコードを複数回消去する。
- ウ ランダムなビット列で、磁気ディスクの全領域を複数回上書きする。
- エ ランダムな文字列で、機密ファイルのファイル名を複数回変更する。

問43 パケットフィルタリング型ファイアウォールがルール一覧に基づいてパケットを制御する場合、パケット A に適用されるルールとそのときの動作はどれか。ここで、ファイアウォールでは、ルール一覧に示す番号の 1 から順にルールを適用し、一つのルールが適合したときには残りのルールは適用しない。

[ルール一覧]

| 番号 | 送信元 アドレス | 宛先 アドレス | プロトコル | 送信元 ポート番号 | 宛先 ポート番号 | 動作 |
|----|-------------|------------|-------|--------------|-------------|------|
| 1 | 10.1.2.3 | * | * | * | * | 通過禁止 |
| 2 | * | 10.2.3.* | TCP | * | 25 | 通過許可 |
| 3 | * | 10.1.* | TCP | * | 25 | 通過許可 |
| 4 | * | * | * | * | * | 通過禁止 |

注記 *は任意のものに適合するパターンを表す。

[パケット A]

| 送信元 アドレス | 宛先 アドレス | プロトコル | 送信元 ポート番号 | 宛先 ポート番号 |
|-------------|------------|-------|--------------|-------------|
| 10.1.2.3 | 10.2.3.4 | TCP | 2100 | 25 |

- ア 番号 1 によって、通過を禁止する。
- イ 番号 2 によって、通過を許可する。
- ウ 番号 3 によって、通過を許可する。
- エ 番号 4 によって、通過を禁止する。

問44 HTTP over TLS (HTTPS) の機能を用いて実現できるものはどれか。

- ア SQL インジェクションによる Web サーバへの攻撃を防ぐ。
- イ TCP ポート 80 番と 443 番以外の通信を遮断する。
- ウ Web サーバと Web ブラウザの間の通信を暗号化する。
- エ Web サーバへの不正なアクセスをネットワーク層でのパケットフィルタリングによって制限する。

問45 電子メールに用いられる S/MIME の機能はどれか。

- ア ウイルスの検出
- イ 改ざんされた内容の復元
- ウ スパムメールのフィルタリング
- エ 内容の暗号化とデジタル署名の付与

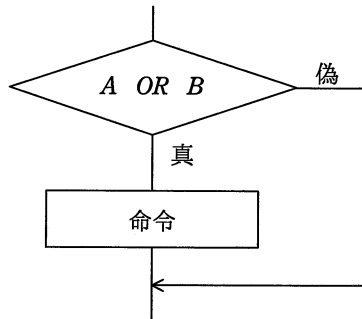
問46 設計上の誤りを早期に発見することを目的として、作成者と複数の関係者が設計書をレビューする方法はどれか。

- ア ウォークスルー
- イ 机上デバッグ
- ウ トップダウンテスト
- エ 並行シミュレーション

問47 オブジェクト指向の考え方に基づくとき、一般に“自動車”のサブクラスといえるものはどれか。

- ア エンジン
- イ 製造番号
- ウ タイヤ
- エ トラック

問48 プログラム中の図の部分に判定条件網羅（分岐網羅）でテストするときのテストケースとして、適切なものはどれか。



ア

| A | B |
|---|---|
| 偽 | 真 |

イ

| A | B |
|---|---|
| 偽 | 真 |
| 真 | 偽 |

ウ

| A | B |
|---|---|
| 偽 | 偽 |
| 真 | 真 |

エ

| A | B |
|---|---|
| 偽 | 真 |
| 真 | 偽 |
| 真 | 真 |

問49 ボトムアップテストの特徴として、適切なものはどれか。

- ア 開発の初期の段階では、並行作業が困難である。
- イ スタブが必要である。
- ウ テスト済みの上位モジュールが必要である。
- エ ドライバが必要である。

問50 プログラムから UML のクラス図を生成することを何と呼ぶか。

- ア バックトラッキング
- イ フォワードエンジニアリング
- ウ リエンジニアリング
- エ リバースエンジニアリング

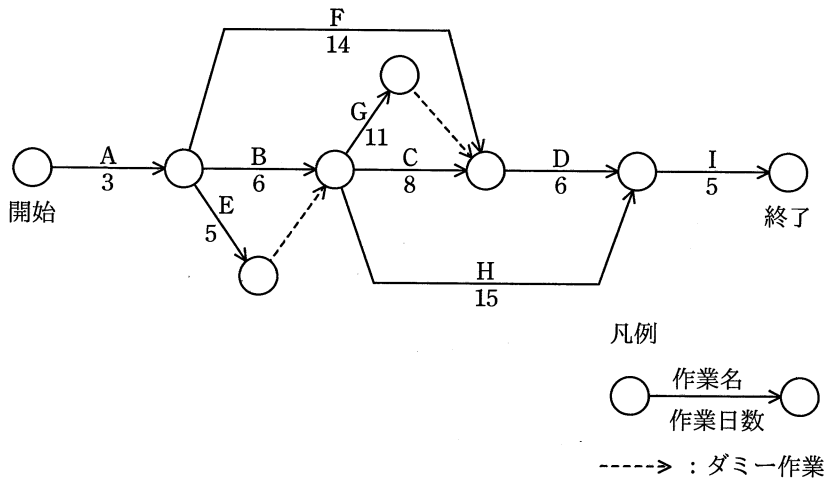
問51 プロジェクトマネジメントで使用する WBS で定義するものはどれか。

- ア プロジェクトで行う作業を階層的に要素分解したワークパッケージ
- イ プロジェクトの実行, 監視・コントロール, 及び終結の方法
- ウ プロジェクトの要素成果物, 除外事項及び制約条件
- エ ワークパッケージを完了するために必要な作業

問52 プロジェクト遂行のための作業の予定と実績を表現するのに適している図表はどれか。

- ア SD チャート
- イ 円交差図
- ウ ガントチャート
- エ デシジョンツリー

問53 図は、あるプロジェクトの作業（A～I）とその作業日数を表している。このプロジェクトが終了するまでに必要な最短日数は何日か。



ア 27

イ 28

ウ 29

エ 31

問54 システムを構成するプログラムの本数とプログラム 1 本当たりのコーディング所要工数が表のとおりであるとき、システムを 95 日間で開発するには少なくとも何人の要員が必要か。ここで、システムの開発にはコーディングの他に、設計やテストの作業が必要であり、それらの作業の遂行にはコーディング所要工数の 8 倍の工数が掛かるものとする。

| | プログラムの 本数 | プログラム 1 本当たりの コーディング所要工数 (人日) |
|------|--------------|----------------------------------|
| 入力処理 | 20 | 1 |
| 出力処理 | 10 | 3 |
| 計算処理 | 5 | 9 |

ア 8

イ 9

ウ 12

エ 13

問55 システムの費用を表す TCO（総所有費用）の意味として、適切なものはどれか。

- ア 業務システムの開発に関わる費用の総額
- イ システム導入から運用及び維持・管理までを含めた費用の総額
- ウ システム導入時の費用の総額
- エ 通信・ネットワークに関わるシステムの運用費用の総額

問56 IT サービスマネジメントにおける“既知の誤り（既知のエラー）”の説明はどれか。

- ア 根本原因が特定されている又は回避策が存在している問題
- イ サービスデスクに問合せがあった新たなインシデント
- ウ サービスマネジメント計画での矛盾や漏れ
- エ 静的検査で検出したプログラムの誤り

問57 ディスク障害時に、交換したディスクにフルバックアップを取得したテープからデータを復元した後、フルバックアップ取得時以降の更新後コピーをログから反映させてデータベースを回復する方法はどれか。

- ア チェックポイントリスタート
- イ リブート
- ウ ロールバック
- エ ロールフォワード

問58 アクセス制御を監査するシステム監査人が採った行動のうち、適切なものはどれか。

- ア ソフトウェアに関するアクセス制御の管理表の作成と保管
- イ データに関するアクセス制御の管理状況の確認
- ウ ネットワークに関するアクセス制御の管理方針の制定
- エ ハードウェアに関するアクセス制御の運用管理の実施

問59 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60 ソースコードのバージョン管理システムが導入された場合に、システム監査において、ソースコードの機密性のチェックポイントとして追加することが適切なものはどれか。

- ア バージョン管理システムに登録したソースコードの変更結果を責任者が承認していること
- イ バージョン管理システムのアクセスコントロールの設定が適切であること
- ウ バージョン管理システムの導入コストが適正な水準にあること
- エ バージョン管理システムを開発部門が選定していること

問61 ITポートフォリオの説明はどれか。

- ア 管理費などの間接コストを、業務区分ごとのアクティビティの種別に着目して、製品やサービスの原価に割り振る手法である。
- イ 企業の経営戦略を、多面的な視点で体系立てて立案し、実行を管理し、業績を評価する手法である。
- ウ 業界ごとなどで統一的に策定された評価尺度（指標値群）を用いて、企業全体の投資効果を測定する手法である。
- エ 情報化投資をリスクや投資価値の類似性で幾つかのカテゴリに整理し、ビジネス戦略実現のための最適な資源配分を管理する手法である。

問62 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の評価し、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63 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。

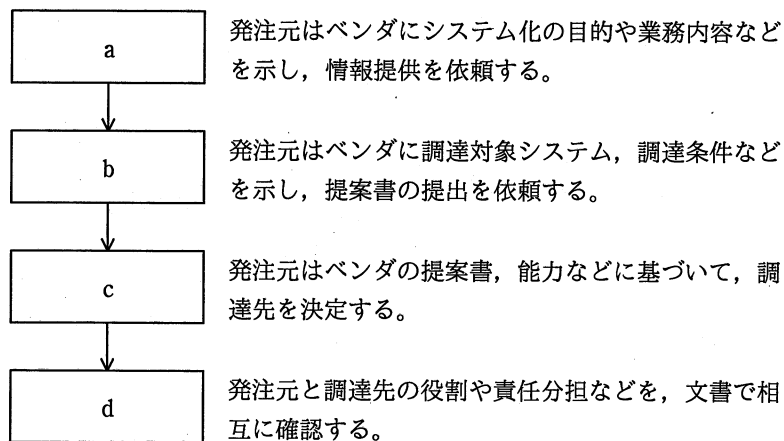
問64 SaaS を説明したものはどれか。

- ア インターネット経由でアプリケーションソフトウェアの機能を、利用者が必要などきだけ利用するサービスのこと
- イ 企業の経営資源を有効に活用するために、基幹業務を統合的に管理するためのソフトウェアパッケージのこと
- ウ 既存の組織やビジネスプロセスを抜本的に見直し、職務、業務フロー、管理機構、情報システムを再設計すること
- エ 発注者とサービス提供者との間で、サービスの品質の内容について合意した文書のこと

問65 共通フレーム 2013 によれば、要件定義プロセスの活動内容には、利害関係者の識別、要件の識別、要件の評価、要件の合意などがある。このうち、要件の識別において実施する作業はどれか。

- ア システムのライフサイクルの全期間を通して、どの工程でどの関係者が参画するのかを明確にする。
- イ 抽出された要件を確認して、矛盾点や曖昧な点をなくし、一貫性がある要件の集合として整理する。
- ウ 矛盾した要件、実現不可能な要件などの問題点に対する解決方法を利害関係者に説明し、合意を得る。
- エ 利害関係者から要件を漏れなく引き出し、制約条件や運用シナリオなどを明らかにする。

問66 図に示す手順で情報システムを調達するとき、bに入るものはどれか。



- ア RFI
- イ RFP
- ウ 供給者の選定
- エ 契約の締結

問67 企業の事業活動を機能ごとに主活動と支援活動に分け、企業が顧客に提供する製品やサービスの利益は、どの活動で生み出されているかを分析する手法はどれか。

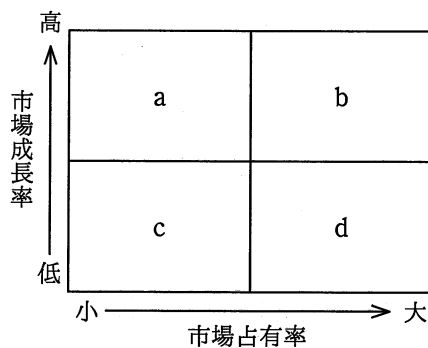
ア 3C分析

イ SWOT分析

ウ バリューチェーン分析

エ ファイブフォース分析

問68 事業を図のa～dに分類した場合、bに該当する事業の特徴はどれか。



ア 現在は大きな資金の流入をもたらしているが、同時に将来にわたって資金の投下も必要である。

イ 現在は資金の主たる供給源の役割を果たしており、新たに資金を投下すべきではない。

ウ 現在は資金の流入が小さいが、資金投下を行えば、将来の資金供給源になる可能性がある。

エ 事業を継続させていくための資金投下の必要性は低く、将来的には撤退を考慮するを得ない。

問69 ある製品の設定価格と需要との関係が 1 次式で表せるとき、a に入る適切な数値はどれか。

- (1) 設定価格を 3,000 円にすると、需要は 0 個になる。
- (2) 設定価格を 1,000 円にすると、需要は 60,000 個になる。
- (3) 設定価格を 1,500 円にすると、需要は 個になる。

ア 30,000 イ 35,000 ウ 40,000 エ 45,000

問70 WTO 政府調達協定締約国（日本、米国など）の政府関係機関での採用が見込まれる開発製品に関して、どの規格を優先して選択すべきか。

- ア ANSI 規格 イ IEC 規格
- ウ IEEE 規格 エ JIS 規格

問71 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。

| | | | |
|---------|-------|----------|----------|
| 経営資源の確保 | 組織内から | a | b |
| | 組織外から | c | d |
| | | 技術的アプローチ | 組織的アプローチ |
| | | 実現方法 | |

- 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72 RFID を説明したものはどれか。

- ア IC カードや携帯電話に保存される貨幣的価値による決済手段のことであり、POSレジスタなどで用いられている。
- イ 極小の集積回路とアンテナの組合せであり、無線自動認識技術によって対象の識別や位置確認などができ、電子荷札に利用される。
- ウ 白黒の格子状のパターンで情報を表すものであり、情報量が多く、数字だけでなく英字や漢字データも格納できる。
- エ 人間の身体的特徴としての生体情報を、個人の識別・認証に利用する技術であり、指紋認証、静脈認証などがある。

問73 ソーシャルメディアをビジネスにおいて活用している事例はどれか。

- ア 営業部門が発行部数の多い雑誌に商品記事を頻繁に掲載し、商品の認知度の向上を目指す。
- イ 企業が自社製品の使用状況などの意見を共有する場をインターネット上に設けて、製品の改善につなげる。
- ウ 企業が市場の変化に合わせた経営戦略をビジネス専門誌に掲載し、企業の信頼度向上を目指す。
- エ 企業の研究者が、国内では販売されていない最新の専門誌をネット通販で入手して、研究開発の推進につなげる。

問74 通信機能及び他の機器の管理機能をもつ高機能型の電力メータであるスマートメータを導入する目的として、**適切でないもの**はどれか。

- ア 自動検針によって、検針作業の効率を向上させる。
- イ 停電時に補助電源によって、一定時間電力を供給し続ける。
- ウ 電力需要制御によって、ピーク電力を抑制する。
- エ 電力消費量の可視化によって、節電の意識を高める。

問75 ヒストグラムを説明したものはどれか。

- ア 原因と結果の関連を魚の骨のような形態に整理して体系的にまとめ、結果に対してどのような原因が関連しているかを明確にする。
- イ 時系列的に発生するデータのばらつきを折れ線グラフで表し、管理限界線を利用して客観的に管理する。
- ウ 収集したデータを幾つかの区間に分類し、各区間に属するデータの個数を棒グラフとして描き、ばらつきを捉える。
- エ データを幾つかの項目に分類し、出現頻度の大ききの順に棒グラフとして並べ、累積和を折れ線グラフで描き、問題点を絞り込む。

問76 三つの製品 A, B, C を, 2 台の機械 M1, M2 で加工する。加工は, M1 → M2 の順で行わなければならない。各製品をそれぞれの機械で加工するのに要する時間は, 表のとおりである。

このとき, 三つの製品をどの順序で加工すれば, 加工を始めてから全製品の加工が終了するまでの時間が最も短くなるか。ここで, ある製品の M1 での加工が終了したとき, 別製品を続けて M1 で加工することができるものとする。

| 製品 \ 機械 | M1 | M2 |
|---------|----|----|
| | A | 7 |
| B | 5 | 6 |
| C | 4 | 2 |

ア A → C → B

イ B → A → C

ウ B → C → A

エ C → B → A

問77 工場で, ある原料から生産している 3 種類の製品 A, B 及び C の単量当たりの製造時間と原料所要量及び利益額を表に示す。この工場の月間合計製造時間は最大 240 時間であり, 投入可能な原料は月間 150kg である。

このとき, 各製品をそれぞれどれだけ作ると最も高い利益が得られるかを求めるのに用いられる手法はどれか。

| 製品 | A | B | C |
|------------|---|---|---|
| 製造時間 (時間) | 2 | 3 | 1 |
| 原料所要量 (kg) | 2 | 1 | 2 |
| 利益額 (千円) | 8 | 5 | 5 |

ア 移動平均法

イ 最小二乗法

ウ 線形計画法

エ 定量発注法

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。

©2017 独立行政法人情報処理推進機構