

平成 21 年度 秋期
応用情報技術者試験
午前 問題

試験時間

9:30 ~ 12:00 (2 時間 30 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。
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. この注意事項は、問題冊子の裏表紙に続きます。必ず読んでください。
4. 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。
5. 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

6. 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) B 又は HB の黒鉛筆又はシャープペンシルを使用してください。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) 答案用紙は光学式読取り装置で処理しますので、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。
 - (3) 受験番号欄に、受験番号を記入及びマークしてください。正しくマークされていない場合、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。
 - (4) 生年月日欄に、受験票に印字されているとおりの生年月日を記入及びマークしてください。正しく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。
 - (5) 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。

〔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 ☒ 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。

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 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 から問 49 までは、テクノロジ系の問題です。

問 1 2 進数の表現で、2 の補数を使用する理由はどれか。

- ア 値が 1 のビット数を数えることで、ビット誤りを検出できる。
- イ 減算を、負数の作成と加算処理で行うことができる。
- ウ 除算を、減算の組合せで行うことができる。
- エ ビットの反転だけで、負数を求めることができる。

問 2 論理和 ($\vee$)、論理積 ($\wedge$)、排他的論理和 ($\oplus$) の結合法則の成立に関する記述として、適切な組合せはどれか。

	$(A \vee B) \vee C$ $= A \vee (B \vee C)$	$(A \wedge B) \wedge C$ $= A \wedge (B \wedge C)$	$(A \oplus B) \oplus C$ $= A \oplus (B \oplus C)$
ア	必ずしも成立しない	成立する	成立する
イ	成立する	必ずしも成立しない	成立する
ウ	成立する	成立する	必ずしも成立しない
エ	成立する	成立する	成立する

問 3 0～20 kHz の帯域幅のオーディオ信号をデジタル信号に変換するのに必要な最大のサンプリング周期を標本化定理によって求めると、何マイクロ秒か。

- ア 2.5
- イ 5
- ウ 25
- エ 50

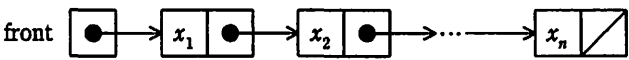
問4 誤り検出方式であるCRCに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 検査用のデータは、検査対象のデータを生成多項式で処理して得られる1ビットの値である。
- イ 受信側では、付加されてきた検査用のデータで検査対象のデータを割り、余りがないければ送信が正しかったと判断する。
- ウ 送信側では、生成多項式を用いて検査対象のデータから検査用のデータを作り、これを検査対象のデータに付けて送信する。
- エ 送信側と受信側では、異なる生成多項式が用いられる。

問5 n 個の要素 $x_1, x_2, \dots, x_n$ から成る連結リストに対して、新たな要素 x_{n+1} の末尾への追加に要する時間を $f(n)$ とし、末尾の要素 x_n の削除に要する時間を $g(n)$ とする。
 n が非常に大きいとき、実装方法 1 と実装方法 2 における $\frac{g(n)}{f(n)}$ の挙動として、適切なものはどれか。

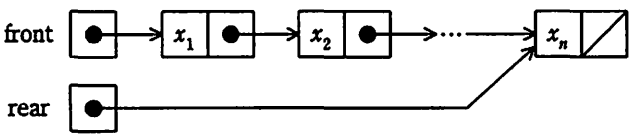
〔実装方法 1〕

先頭のセルを指すポインタ型の変数 `front` だけをもつ。



〔実装方法 2〕

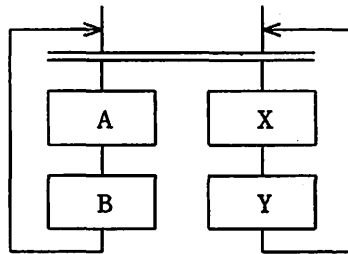
先頭のセルを指すポインタ型の変数 `front` と、末尾のセルを指すポインタ型の変数 `rear` を併せもつ。



	実装方法 1	実装方法 2
ア	ほぼ 1 になる。	ほぼ 1 になる。
イ	ほぼ 1 になる。	ほぼ n に比例する。
ウ	ほぼ n に比例する。	ほぼ 1 になる。
エ	ほぼ n に比例する。	ほぼ n に比例する。

問6 流れ図で表される処理を複数回実行した場合、途中に出現し得る実行順序はどれか。

ここで、二重線は並列処理の同期を表す。



ア B → A → B → A

イ B → X → A → Y

ウ X → B → A → Y

エ Y → X → B → A

問7 Linux システムにおいて、静的ライブラリと比較した場合の共有ライブラリの特徴はどれか。

ア 実行可能ファイルのサイズが大きくなる。

イ 実行時のメモリの使用効率が良い。

ウ ライブラリの修正後、それを利用するプログラムの再コンパイルが必要である。

エ リンク時のオーバーヘッドが小さい。

問8 XML 文書を、別の文書形式をもつ XML 文書や HTML 文書などに変換するための仕様はどれか。

ア CSS

イ DTD

ウ XLink

エ XSLT

問9 パイプラインの深さを D 、パイプラインピッチを P 秒とすると、 I 個の命令をパイプラインで実行するのに要する時間を表す式はどれか。ここで、パイプラインの各ステージは 1 ピッチで処理されるものとし、パイプラインハザードについては、考慮しなくてよい。

ア $(I + D) \times P$

イ $(I + D - 1) \times P$

ウ $(I \times D) + P$

エ $(I \times D - 1) + P$

問10 キャッシュメモリにおけるダイレクトマップ方式の説明として、適切なものはどれか。

ア アドレスが連続した二つ以上のメモリブロックを格納するセクタを、キャッシュ内の任意のロケーションに割り当てる。

イ 一つのメモリブロックをキャッシュ内の単一のロケーションに割り当てる。

ウ メモリブロックをキャッシュ内の任意のロケーションに割り当てる。

エ メモリブロックをキャッシュ内の二つ以上の配置可能なロケーションに割り当てる。

問11 キャッシュメモリのアクセス時間が 10 ナノ秒、主記憶のアクセス時間が 60 ナノ秒、キャッシュメモリのヒット率が 90%であるときの、実効アクセス時間は何ナノ秒か。

ア 15

イ 25

ウ 35

エ 55

問12 USB2.0 の特徴として、適切なものはどれか。

- ア CPU と内蔵磁気ディスクドライブ、DVD ドライブなどを接続するための ATA インタフェース規格の一つである。
- イ PC と磁気ディスク装置などを接続するためのインタフェース規格の一つであり、別名 FireWire とも呼ばれている。
- ウ データ転送速度が最大のモードは、ハイスピードモードである。
- エ データ転送速度が最大のモードは、フルスピードモードである。

問13 液晶ディスプレイの特徴として、適切なものはどれか。

- ア 電圧を加えると発光する有機化合物を用いる。
- イ 電子銃から発射された電子ビームが蛍光体に当たり発光する。
- ウ 光の透過を画素ごとに制御し、カラーフィルタを用いて色を表現する。
- エ 放電によって発生する紫外線と蛍光体を利用する。

問14 現状の HPC (High Performance Computing) マシンの構成を、次の条件で更新することにした。更新後の、ノード数と総理論ピーク演算性能はどれか。ここで、総理論ピーク演算性能は、コア数に比例するものとする。

〔現状の構成〕

- (1) 一つのコアの理論ピーク演算性能は 10 GFLOPS である。
- (2) 一つのノードのコア数は 8 個である。
- (3) ノード数は 1,000 である。

〔更新条件〕

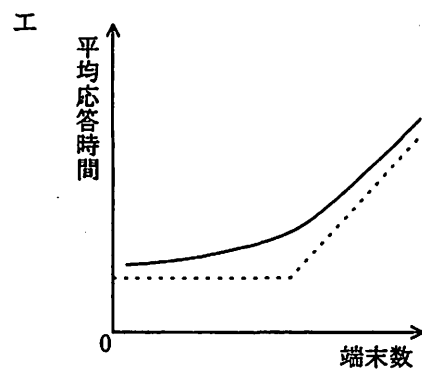
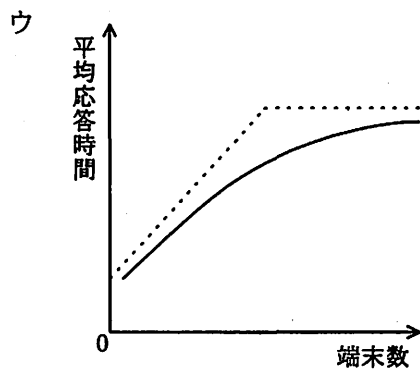
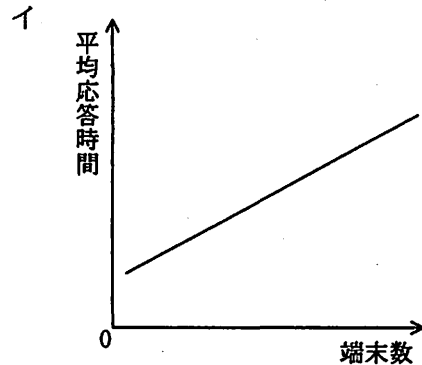
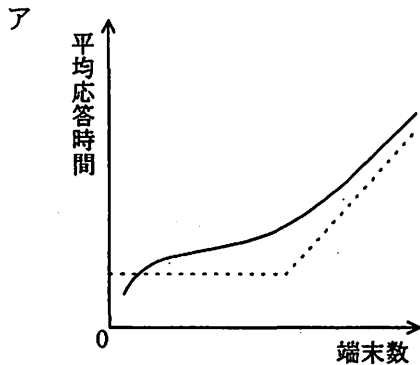
- (1) 一つのコアの理論ピーク演算性能を現状の 2 倍にする。
- (2) 一つのノードのコア数を現状の 2 倍にする。
- (3) 総コア数を現状の 4 倍にする。

	ノード数	総理論ピーク演算性能 (TFLOPS)
ア	2,000	320
イ	2,000	640
ウ	4,000	320
エ	4,000	640

問15 フェールセーフの考え方として、適切なものはどれか。

- ア システムに障害が発生したときでも、常に安全側にシステムを制御する。
- イ システムの機能に異常が発生したときに、すぐにシステムを停止しないで機能を縮退させて運用を継続する。
- ウ システムを構成する要素のうち、信頼性に大きく影響するものを複数備え、システムの信頼性を高める。
- エ 不特定多数の人が操作しても、誤動作が起こりにくいように設計する。

問16 オンラインシステムの端末数と平均応答時間の関係を表したグラフとして、適切なものはどれか。ここで、一定時間内に 1 台の端末から到着する平均トランザクション数は一定とする。また、それぞれのグラフの特徴が分かりやすいように補助線（点線）を加えてある。



問17 2 台のプリンタがあり、それぞれの稼働率が 0.7 と 0.6 である。この 2 台のいずれか一方が稼働していて、他方が故障している確率は幾らか。ここで、2 台のプリンタの稼働状態は独立であり、プリンタ以外の要因は考慮しないものとする。

ア 0.18

イ 0.28

ウ 0.42

エ 0.46

問18 制御系の組込みシステムで使用されるリアルタイム OS の特徴として、適切なものはどれか。

- ア MMU によって仮想記憶制御を行い、データの仮想化を行わなければならない。
- イ タスク生成は主に静的に行う。
- ウ ファイルマネージャ及びメモリプロテクション機能は必須である。
- エ ラウンドロビン方式のスケジューリングを用いてシステム全体のスループットの向上を図る。

問19 リアルタイム OS のマルチタスク管理機能において、タスク A が実行状態から実行可能状態へ遷移するのはどの場合か。

- ア タスク A が入出力要求のシステムコールを発行した。
- イ タスク A が優先度の低いタスク B に対して、メッセージ送信を行った。
- ウ タスク A より優先度の高いタスク B が実行状態となった。
- エ タスク A より優先度の高いタスク B が待ち状態となった。

問20 UNIX ではファイルを、通常ファイル、ディレクトリファイル及び特殊ファイルの 3 種類に分類している。ディレクトリファイルの説明として、適切なものはどれか。

- ア 磁気ディスクなどの入出力装置にアクセスするためのファイル
- イ テキスト、オブジェクトコード、画像データなどを格納するためのファイル
- ウ ファイル名とファイルの実体を対応付けるためのファイル
- エ 複数のパスから一つのファイルを参照できるようにするためのファイル

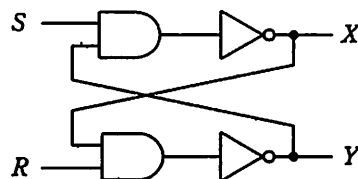
問21 OSI (Open Source Initiative) が定義している OSS の性質はどれか。

- ア OSS とともに頒布される、ほかのソフトウェアのソースコードも公開しなければならない。
- イ OSS を再頒布する場合は、無料にしなければならない。
- ウ 営利目的の企業での使用や、研究分野での使用も許可される。
- エ ソースコードを改変した場合の再頒布条件に、制約があってはならない。

問22 産業機器の機械制御装置として使われる PLC (Programmable Logic Controller) の記述として、適切なものはどれか。

- ア 自動制御であり、偏差の比例、積分及び微分の3要素で制御する。
- イ 主としてラダー図を使ったシーケンスプログラムによって制御する。
- ウ 電圧及び電流のアナログ信号をデジタル信号に変換する。
- エ リレーシーケンス回路のハードウェアによって制御する。

問23 図の論理回路において、 $S=1$, $R=1$, $X=0$, $Y=1$ のとき、 S をいったん 0 にした後、再び 1 に戻した。この操作を行った後の X , Y の値はどれか。



- ア $X=0$, $Y=0$
- イ $X=0$, $Y=1$
- ウ $X=1$, $Y=0$
- エ $X=1$, $Y=1$

問24 16進数 ABCD1234 をリトルエンディアンで4バイトのメモリに配置したものはどれか。

	0	+1	+2	+3		0	+1	+2	+3
ア	12	34	AB	CD	イ	34	12	CD	AB
ウ	43	21	DC	BA	エ	AB	CD	12	34

問25 Web アクセシビリティに配慮した画面の設計方針のうち、適切なものはどれか。

- ア head 要素の中の title 要素を同一にして、各ページに同じ表題を付ける。
- イ 確認は緑、取消しは赤などのように、共通に使用されるボタンは色だけで判別できるようにする。
- ウ 仮名入力欄の前には、“フリガナ（カタカナで入力）”のように、仮名の種類も明記する。
- エ ハイパリンク及びボタンは、操作性を良くするために隣り合うものとの間隔を狭くとする。

問26 ある業務用に開発した入力画面で、多くの利用者が誤操作していることが分かった。初めに実施する対策として適切なものはどれか。

- ア 誤操作した利用者の操作記録をとり、インタビューして問題点を解析する。
- イ 誤操作は慣れていないために起きることなので、利用者の習熟度を調べる。
- ウ 入力画面を設計した人にインタビューして、問題点を明らかにする。
- エ プログラム設計書を調査して、設計に操作上の無理がないか分析する。

問27 各種コードの特徴を記述した表中の項目 a～c に入るコード種別の組合せとして、適切なものはどれか。

	a	b	c
長所	・ けた数が少ない。 ・ 発生順にコードをつける場合、追加が容易である。	・ 少ないけた数で多くのグループ分けが可能である。	・ データ項目の構成の分類基準が明確である。 ・ 各けたが分類上の特定の意味をもっているもので、分かりやすい。
短所	・ 分類が分からない。	・ データを追加する場合や件数が多い場合に不便である。	・ けた数が大きくなりやすい。
適用領域	・ 分類基準が確立しにくいものに利用する。	・ コードけた数の制限の下でグループ分けする場合に利用する。	・ 分類基準が明確である場合に利用できる。

	a	b	c
ア	区分コード	けた別コード	順番コード
イ	けた別コード	順番コード	区分コード
ウ	順番コード	区分コード	けた別コード
エ	順番コード	けた別コード	区分コード

問28 コンピュータグラフィックスの要素技術に関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア アンチエイリアシングは、周辺の画素との平均化演算などを施すことで、斜め線や曲線のギザギザを目立たなくする。

イ メタボールは、光の相互反射を利用して物体表面の光のエネルギーを算出することで、表面の明るさを決定する。

ウ ラジオシティは、光源からの光線の経路を計算することで光の反射や透過などを表現し、物体の形状を描画する。

エ レイトレーシングは、物体を球やだ円体の集合として疑似的にモデル化する。

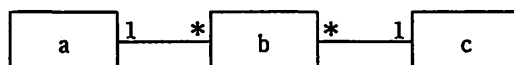
問29 3次元の物体を表すコンピュータグラフィックスの手法に関する記述のうち、サーフェスモデルの説明はどれか。

- ア 物体を、引力効果を考慮して球体を変形させることで得られる滑らかな曲面で表現する。
- イ 物体を頂点と頂点をつなぐりょう線で表現する。
- ウ 物体を中身の詰まった固形物として表現する。
- エ 物体をポリゴンや曲面パッチを用いて表現する。

問30 部品在庫管理台帳における、部品、仕入先、在庫の三つのエンティティの関係をデータモデルとして記述した。エンティティ a ～ c の組合せとして、適切なものはどれか。ここで、1* は1対多の関連を表す。

部品在庫管理台帳

部品コード	部品名	仕入先コード	仕入先名	仕入日付	仕入価格	在庫数
001	R 部品	Z010	A 商会	9 月 1 日	1,500	1,000
001	R 部品	Z010	A 商会	10 月 15 日	1,400	1,500
002	S 部品	Z010	A 商会	9 月 20 日	800	500
003	T 部品	Z015	B 商店	10 月 8 日	1,600	1,450
003	T 部品	Z020	C 商店	9 月 15 日	1,200	800



	a	b	c
ア	在庫	仕入先	部品
イ	在庫	部品	仕入先
ウ	仕入先	部品	在庫
エ	部品	在庫	仕入先

問31 分散トランザクション処理で利用される 2 相コミットプロトコルでは、コミット処理を開始する調停者 (coordinator) と、調停者からの指示を受信してから必要なアクションを開始する参加者 (participant) がいる。この 2 相コミットプロトコルに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 参加者は、フェーズ 1 で調停者にコミット了承の応答を返してしまえば、フェーズ 2 のコミット要求を受信していなくても、ローカルにコミット処理が進められる。
- イ 調停者に障害が発生するタイミングによっては、その回復処理が終わらない限り、参加者全員がコミットもロールバックも行えない事態が起こる。
- ウ 一つの分散トランザクションに複数の調停者及び参加者が存在し得る。例えば、5 個のシステム (プログラム) が関与している場合、調停者の数が 2、参加者の数が 3 となり得る。
- エ フェーズ 1 で返答のない参加者が存在しても、調停者は強制的にそのトランザクションをコミットすることができる。

問32 データベースの障害回復処理に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 異なるトランザクション処理プログラムが、同一データベースを同時更新することによって生じる論理的な矛盾を防ぐために、データのブロック化が必要となる。
- イ システムが媒体障害以外の原因によって停止した場合、チェックポイントの取得以前に終了したトランザクションについての回復作業は不要である。
- ウ データベースの媒体障害に対して、バックアップファイルをリストアした後、ログファイルの更新前情報を使用してデータの回復処理を行う。
- エ トランザクション処理プログラムがデータベースの更新中に異常終了した場合には、ログファイルの更新後情報を使用してデータの回復処理を行う。

問33 関係データベースにおいて、“注文”表から“商品”表へ参照制約が設定されている場合の記述のうち、適切なものはどれか。

- ア “商品”表のタプルが存在すれば、それに対応する“注文”表のタプルは存在する。
- イ “商品”表のタプルと“注文”表のタプルはそれぞれ独立に存在する。
- ウ “注文”表のタプルが消滅すれば、それに対応する“商品”表のタプルも消滅する。
- エ “注文”表のタプルが存在すれば、それに対応する“商品”表のタプルは存在する。

問34 1000BASE-Tのケーブルに関する制約として、適切なものはどれか。

- ア カテゴリ5又はそれ以上のUTPケーブルを使用する。
- イ 短波長レーザ光を使用したマルチモード光ファイバケーブルを使用する。
- ウ 長波長レーザ光を使用したシングルモード光ファイバケーブルを使用する。
- エ 同軸ケーブルを使用する。

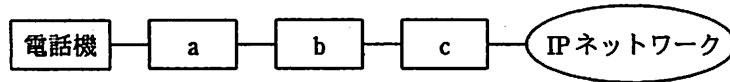
問35 伝送速度 64 k ビット/秒の回線を使ってデータを連続送信したとき、平均して 100 秒に1回の1ビット誤りが発生した。この回線のビット誤り率は幾らか。

- ア 1.95×10^{-8} イ 1.56×10^{-7} ウ 1.95×10^{-5} エ 1.56×10^{-4}

問36 IP ネットワークのプロトコルのうち、OSI 基本参照モデルのトランスポート層に位置するものはどれか。

- ア HTTP イ ICMP ウ SMTP エ UDP

問37 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38 公開鍵暗号方式を用いて送信者が文書にデジタル署名を行う場合、文書が間違いなく送信者のものであることを受信者が確認できるものはどれか。

- ア 送信者は自分の公開鍵を使用して署名処理を行い、受信者は自分の秘密鍵を使用して検証処理を行う。
- イ 送信者は自分の秘密鍵を使用して署名処理を行い、受信者は送信者の公開鍵を使用して検証処理を行う。
- ウ 送信者は受信者の公開鍵を使用して署名処理を行い、受信者は自分の秘密鍵を使用して検証処理を行う。
- エ 送信者は受信者の秘密鍵を使用して署名処理を行い、受信者は自分の公開鍵を使用して検証処理を行う。

問39 公開鍵暗号方式を採用した電子商取引において、認証局（CA）の役割はどれか。

- ア 取引当事者の公開鍵に対するデジタル証明書を発行する。
- イ 取引当事者のデジタル署名を管理する。
- ウ 取引当事者のパスワードを管理する。
- エ 取引当事者の秘密鍵に対するデジタル証明書を発行する。

問40 完全性を脅かす攻撃はどれか。

- ア Web ページの改ざん
- イ システム内に保管されているデータの持出しを目的とした不正コピー
- ウ システムの過負荷状態をねらう DoS 攻撃
- エ 通信内容の盗聴

問41 JIS Q 2001:2001 に規定されたリスク算定の定量的評価を、組織のセキュリティ対策の優先度を検討するリスク分析に適用したものはどれか。

- ア 過去に発生した被害件数と対策の難易度で評価する。
- イ 攻撃に対する対処時間と被害の顕在性で評価する。
- ウ 攻撃元の特定可否と攻撃手法の新しさとで評価する。
- エ 被害が発生する確率と被害額で評価する。

問42 無線 LAN において、事前にアクセスポイントに登録した端末以外の接続を制限するためのものはどれか。

- | | |
|-------------------|----------------|
| ア AES | イ IEEE 802.11b |
| ウ MAC アドレスフィルタリング | エ TKIP |

問43 UML のクラス図が表す内容はどれか。

- ア クラス間の動的な関係
- イ クラス同士が、必ず1対1の対応になるような相互関係
- ウ クラスを構成するクラス名、インスタンス、メッセージの3要素
- エ 汎化、集約、関連などのクラス間の関係

問44 オブジェクト指向におけるインヘリタンスの説明はどれか。

- ア 幾つかのオブジェクトを集めて、これらを成分とするオブジェクトを作成する。
- イ オブジェクトのデータ構造や値を隠ぺいし、オブジェクトの外部から直接、内部のデータにアクセスできないようにする。
- ウ 基底クラスで定義したデータ構造と手続をサブクラスで引き継いで使用する。
- エ 同一のデータ構造と同一の手続をもつオブジェクトをまとめて表現する。

問45 モジュール結合度が最も弱いモジュールはどれか。

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

問46 変数の間で論理的に成立すべき条件が満たされているか否かを検査するコードをプログラムの適切な箇所に挿入し、実行時に検査結果が確認できる支援ツールはどれか。

- ア アサーションチェッカ
- イ コードオーディタ
- ウ テストカバレッジモニタ
- エ トレーサ

問47 次のテストで用いるテストケース設計法はどれか。

読み込んだデータが正しくないときにエラーメッセージを出力するかどうかをテストしたい。プログラム仕様書を基に、正しくないデータのクラスを識別し、その中から任意の一つのデータを代表として選びテストケースとする。

ア 原因結果グラフ

イ 限界値分析

ウ 同値分割

エ 分岐網羅

問48 JIS X 0129-1 で規定されたソフトウェア製品の品質副特性の説明のうち、信頼性に分類されるものはどれか。

ア 故障時に、指定された達成水準を再確立し、直接に影響を受けたデータを回復するソフトウェア製品の能力

イ ソフトウェアにある欠陥の診断又は故障原因の追及、及びソフトウェアの修正箇所を識別を行うためのソフトウェア製品の能力

ウ 一つ以上の指定されたシステムと相互作用するソフトウェア製品の能力

エ 利用者がソフトウェアの運用及び運用管理を行うことができるソフトウェア製品の能力

問49 取得者（発注者）と供給者（受注者）の二者間取引を明確化するためのものであり、業務分析、業務設計、ソフトウェアを中心としたシステムの企画、要件定義、開発、運用、保守及びそれらにかかわる諸活動を対象としており、国際規格に適合しているものはどれか。

ア CMMI

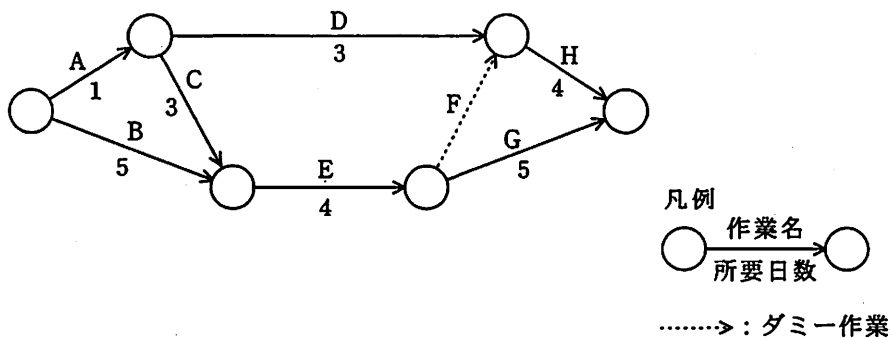
イ PMBOK

ウ 共通フレーム

エ ソフトウェア保守規格

問 50 から問 60 までは、マネジメント系の問題です。

問50 プロジェクトのタイムマネジメントのために次のアローダイアグラムを作成した。
クリティカルパスはどれか。



ア A → C → E → G

イ A → D → H

ウ B → E → F → H

エ B → E → G

問51 期間 10 日のプロジェクトを 5 日目の終了時にアードバリュー分析したところ、表のとおりであった。現在のコスト効率が今後も続く場合、完成時総コスト見積り (EAC) は何万円か。

管理項目	金額 (万円)
完成時総予算 (BAC)	100
ブランドバリュー (PV)	50
アードバリュー (EV)	40
実コスト (AC)	60

ア 110

イ 120

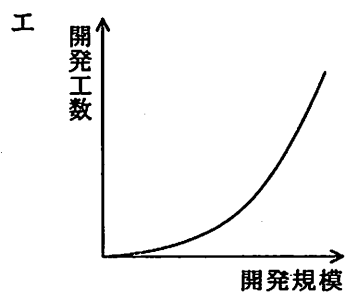
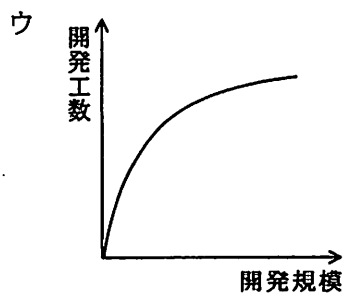
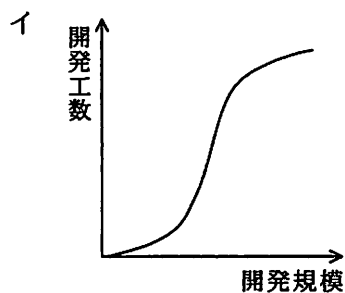
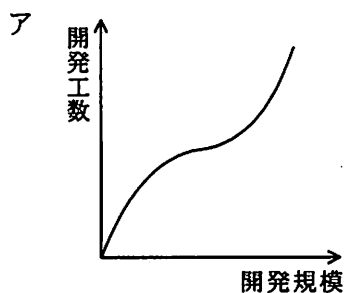
ウ 135

エ 150

問52 ファンクションポイント法の説明として、適切なものはどれか。

- ア 開発規模、難易度及び開発の特性による要因を考慮し、工数やコストを見積もる手法である。
- イ 開発するすべてのプログラム・モジュールの行数を算定し、それを基にシステムの開発規模や所要資源を見積もる手法である。
- ウ システム開発の工程を細かい作業に分割し、分割された個々の作業を詳細に見積もり、これを積み上げて、全体の開発規模や所要工数を見積もる手法である。
- エ システムの外部仕様の情報からそのシステムの機能の量を算定し、それを基にシステムの開発規模を見積もる手法である。

問53 ソフトウェアの開発規模と開発工数の関係を表すグラフはどれか。



問54 プレゼンテーションの目的に合ったグラフの使い方の記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 2グラフを利用して、一定期間の売上実績や業績傾向を表示する。
- イ 円グラフを利用して、作業予定に対する実際の進捗の度合いを表示する。
- ウ 折れ線グラフを利用して、複数の評価項目に基づく製品の機能の優劣を表示する。
- エ 散布図を利用して、製品に対する各社の市場占有率を表示する。

問55 データ管理者（DA）とデータベース管理者（DBA）を別々に任命した場合の DA の役割として、適切なものはどれか。

- ア 業務データ量の増加傾向を把握し、ディスク装置の増設などを計画して実施する。
- イ システム開発の設計工程では、主に論理データベース設計を行い、データ項目を管理し標準化する。
- ウ システム開発のテスト工程では、主にパフォーマンスチューニングを担当する。
- エ システム障害が発生した場合には、データの復旧や整合性のチェックなどを行う。

問56 システムの移行方式のうち、パイロット移行方式について説明したものはどれか。

- ア 機能的に閉じたサブシステム単位に、短期間で順次移行していくので、運用部門の負荷が少なく、問題が発生しても当該サブシステム内に抑えることができる。
- イ 限定した部門で新システムを導入・観察した後にほかの全部門を移行するので、移行に関する問題が発生しても影響範囲を局所化できる。
- ウ 新・旧両システム分のリソースを用意し、並行稼働させるので、新システムで問題が発生しても業務への影響を最小にできる。
- エ ほかの移行方式に比べると移行期間は短くできるが、事前に全部門との間で詳細な計画を立てるとともに、新システムに高い信頼性が要求される。

問57 ITIL において、問題管理でエラーの根本原因を識別した後に RFC を出す対象となるプロセスはどれか。

- | | |
|------------|---------|
| ア インシデント管理 | イ 可用性管理 |
| ウ 構成管理 | エ 変更管理 |

問58 システム運用業務（オペレーション）に関するシステム監査証跡はどれか。

- ア アプリケーションプログラムの仕様書
- イ 原始帳票の入力チェックを行うためのブルーリストを出力するプログラム
- ウ 出力情報のエラー状況に関する記録
- エ プログラムの運用上のパフォーマンスに関するテスト結果

問59 システム監査人が行った監査業務の実施記録であり、監査意見表明の根拠となるべき監査証拠、その他関連資料などをまとめたものはどれか。

- | | |
|-------------|---------|
| ア 監査チェックリスト | イ 監査調書 |
| ウ 監査手続書 | エ 監査報告書 |

問60 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・割戻し処理は、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 61 から問 80 までは、ストラテジ系の問題です。

問61 エンタープライズアーキテクチャを構成するアプリケーションアーキテクチャについて説明したものはどれか。

- ア 業務に必要なデータの内容、データ間の関連や構造などを体系的に示したもの
- イ 業務プロセスを支援するシステムの機能や構成などを体系的に示したもの
- ウ 情報システムの構築・運用に必要な技術的構成要素を体系的に示したもの
- エ ビジネス戦略に必要な業務プロセスや情報の流れを体系的に示したもの

問62 エンタープライズアーキテクチャを構成する四つの体系のうち、ビジネスアーキテクチャを策定する場合の成果物はどれか。

- | | |
|-------------|--------------|
| ア 業務流れ図 | イ 実体関連ダイアグラム |
| ウ 情報システム関連図 | エ ソフトウェア構成図 |

問63 情報戦略の立案時に、必ず整合性をとるべき対象はどれか。

- ア 新しく登場した情報技術
- イ 基幹システムの改修計画
- ウ 情報システム部門の年度計画
- エ 中長期の経営計画

問64 “システム管理基準”によれば、組織全体の情報システムのあるべき姿を明確にする計画はどれか。

ア 開発計画

イ 事業継続計画

ウ 全体最適化計画

エ 年間運用計画

問65 ソフトウェアライフサイクルを、企画、要件定義、開発、運用、保守のプロセスに区分したとき、企画プロセスの目的はどれか。

ア 新しい業務のあり方や運用をまとめた上で、業務上実現すべき要件を明らかにすること

イ 事業の目的、目標を達成するために必要なシステムに関する要求事項の集合とシステム化の方針、及びシステムを実現するための実施計画を得ること

ウ システムに関する要件について技術的に実現可能であるかどうかを検証し、システム設計が可能な技術要件に変換すること

エ システムの仕様を明確化し、それを基に IT 化範囲とその機能を具体的に明示すること

問66 CSR の説明として、適切なものはどれか。

ア 企業が製品やサービスを販売する場合は、環境負荷ができるだけ小さいものにする。

イ 企業が法律、規則などのルールに従って活動する。

ウ 企業が自ら業務の適正を確保するための体制を構築していく。

エ 企業は組織の決定や活動が社会や環境に及ぼす影響に責任をもつ。

問67 RFI を説明したものはどれか。

- ア サービス提供者と顧客との間で、提供するサービスの内容、品質などに関する保証範囲やペナルティについてあらかじめ契約としてまとめた文書
- イ システムの調達に際して、調達側から技術的要件やサービスレベル要件を提示し、ベンダに対して、指定した期限内で効果的な実現策の提案を依頼する文書
- ウ ユーザ要件を実現するために、現在の状況において利用可能な技術・製品、ベンダにおける導入実績など実現手段に関する情報提供をベンダに依頼する文書
- エ 要求定義との整合性を図り、ユーザと開発要員及び運用要員の共有物とするために、業務処理の概要、入出力情報の一覧、データフローなどをまとめた文書

問68 “システム管理基準”によれば、調達の要求事項に含まれる運用業務の要員スキルはどれか。

- ア 業務と情報システムのあるべき姿を明確にし、情報システムの設計ができる。
- イ 情報システムに対する変更要求を理解し、対応事項の抽出ができる。
- ウ 情報処理全体の体系を理解し、障害などの異常処理に対する判断ができる。
- エ テスト環境の下で、現行情報システムのプログラムやデータの変更ができる。

問69 プロダクトポートフォリオマネジメント（PPM）における“花形”を説明したものはどれか。

- ア 市場成長率，市場占有率ともに高い製品である。成長に伴う投資も必要とするので，資金創出効果は大きいとは限らない。
- イ 市場成長率，市場占有率ともに低い製品である。資金創出効果は小さく，資金流出量も少ない。
- ウ 市場成長率が高いが，市場占有率が低い製品である。長期的な将来性を見込むことはできるが，資金創出効果の大きさは分からない。
- エ 市場成長率は低いが，市場占有率は高い製品である。資金創出効果が大きく，企業の支柱となる資金源である。

問70 デルファイ法を説明したものはどれか。

- ア 会議の参加者に自由にアイデアを出させ，出されたアイデアに批判や評価を加えないようにする。
- イ 将来にわたる意思決定の各段階を樹木構造で示した図に基づいて，最適な意思決定の経路を求める。
- ウ 専門家にアンケートを何度か繰り返し，その結果をフィードバックして意見を収束させる。
- エ 予測項目間の影響を定量化してマトリックスを使って示し，予測項目間の波及効果をシミュレーションして定量的に示す。

問71 ラディカルイノベーションの説明として、適切なものはどれか。

- ア 革新的な新製品を開発するといった、製品そのものに関する技術革新である。
- イ 既存製品の細かな部分改良を積み重ねる技術革新である。
- ウ 経営構造の全面的な変革を必要とする技術革新である。
- エ 研究開発過程、製造工程、及び物流過程の技術革新である。

問72 電子自治体において、G to Bに該当するものはどれか。

- ア 自治体内で電子決裁や電子公文書管理を行う。
- イ 自治体の利用する物品や資材の電子調達、電子入札を行う。
- ウ 住民基本台帳ネットワークによって、自治体間で住民票データを送受信する。
- エ 住民票や戸籍謄本、婚姻届、パスポートなどを電子申請する。

問73 セル生産方式の利点が生かせる対象はどれか。

- ア 生産性を上げるために、大量生産が必要なもの
- イ 製品の仕様が長期間変わらないもの
- ウ 多種類かつフレキシブルな生産が求められるもの
- エ 標準化、単純化、専門化による分業が必要なもの

問74 デジタルテレビ、DVD レコーダなどで使われている、音声や映像を転送するインタフェースの規格の説明のうち、適切なものはどれか。

- ア D 端子は、デジタル映像信号に直接対応した規格である。
- イ HDMI は、音声と映像を合わせて送受信する規格である。
- ウ IEEE1394 は、PC を介して映像などを送受信する規格である。
- エ S 端子は、コンポーネント映像信号に対応した規格である。

問75 横軸にロットの不良率、縦軸にロットの合格確率をとり、抜取検査でのロットの品質とその合格確率との関係を表したものはどれか。

- | | |
|----------|----------|
| ア OC 曲線 | イ バスタブ曲線 |
| ウ ポアソン分布 | エ ワイブル分布 |

問76 ROE を求める次の式の、a に入るものはどれか。

$$\text{ROE (\%)} = \frac{\text{当期純利益}}{\boxed{\text{a}}} \times 100$$

- | | | | |
|--------|-------|-------|--------|
| ア 自己資本 | イ 資本金 | ウ 総資本 | エ 他人資本 |
|--------|-------|-------|--------|

問77 表の条件で喫茶店を開業したい。月 10 万円の利益を出すためには、1 客席当たり 1 日何人の客が必要か。

客 1 人当たりの売上高	500 円
客 1 人当たりの変動費	100 円
固定費	300,000 円／月
1 か月の営業日数	20 日
客席数	10 席

ア 3.75

イ 4

ウ 4.2

エ 5

問78 利用権限をもたない第三者が、他人の ID やパスワードを使ってネットワークに接続されたコンピュータを利用可能にする行為及びその助長行為を処罰の対象にしている法律はどれか。

ア 刑法

イ 通信傍受法

ウ 電気通信事業法

エ 不正アクセス禁止法

問79 A社はB社に対して業務システムの開発を委託し、A社とB社は請負契約を結んでいる。作業の実態から、偽装請負とされる事象はどれか。

- ア A社の従業員が、B社を作業場所として、A社の責任者の指揮命令に従ってシステムの検証を行っている。
- イ A社の従業員が、B社を作業場所として、B社の責任者の指揮命令に従ってシステムの検証を行っている。
- ウ B社の従業員が、A社を作業場所として、A社の責任者の指揮命令に従って設計書を作成している。
- エ B社の従業員が、A社を作業場所として、B社の責任者の指揮命令に従って設計書を作成している。

問80 日本工業標準調査会を説明したものはどれか。

- ア 経済産業省に設置されている審議会で、工業標準化法に基づいて工業標準化に関する調査・審議を行っており、特にJISの制定、改正などに関する審議を行っている。
- イ 電気機械器具・材料などの標準化に関する事項を調査審議し、JEC規格の制定及び普及の事業を行っている。
- ウ 電気・電子技術に関する非営利の団体であり、主な活動内容としては、学会活動、書籍の発行、IEEEで始まる規格の標準化を行っている。
- エ 電子情報技術産業の総合的な発展に資することを目的とした団体であり、JEITAで始まる規格の制定及び普及の事業を行っている。

〔メモ用紙〕

〔メモ用紙〕

7. 途中で退室する場合には、手を挙げて監督員に合図し、答案用紙が回収されてから静かに退室してください。

退室可能時間	10:30 ~ 11:50
--------	---------------

8. 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。
9. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。
10. 試験時間中、机の上に置けるもの及び使用できるものは、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、黒鉛筆又はシャープペンシル、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、ティッシュ
これら以外は机の上に置けません。使用もできません。
11. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
12. 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。
13. 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。
14. 午後の試験開始は 13:00 です。12:40 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。