

# 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 23 年 7 月 24 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. 電卓は、使用できません。
5. そのほかの注意事項は、認定講座開設者の指示に従ってください。

**IPA** 独立行政法人 情報処理推進機構  
IT人材育成本部 情報処理技術者試験センター

## 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 52 までは、テクノロジー系の問題です。

問 1 16 進数 0.75 と等しいものはどれか。

ア  $2^{-2}+2^{-5}+2^{-7}+2^{-8}$

イ  $2^{-2}+2^{-3}+2^{-4}+2^{-6}+2^{-8}$

ウ  $2^{-1}+2^{-2}$

エ  $2^{-1}+2^{-2}+2^{-3}+2^{-4}+2^{-6}$

問 2 10 進数の  $-20$  を 2 の補数表現で 8 ビットのレジスタに記憶する。これを右に 3 ビット算術シフトした結果を 10 進数で表したものはどれか。

ア  $-115$

イ  $-3$

ウ  $-2$

エ  $27$

問 3  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  はいずれも命題である。命題  $P$  の真理値は真であり、命題  $(\text{not } P) \text{ or } Q$  及び命題  $(\text{not } Q) \text{ or } R$  のいずれの真理値も真であることが分かっている。 $Q$ ,  $R$  の真理値はどれか。ここで、 $X \text{ or } Y$  は  $X$  と  $Y$  の論理和、 $\text{not } X$  は  $X$  の否定を表す。

	$Q$	$R$
ア	偽	偽
イ	偽	真
ウ	真	偽
エ	真	真

問4 UNIXにおける正規表現  $[A-Z] + [0-9]^*$  が表現する文字列の集合の要素となるものはどれか。ここで、正規表現は次の規則に従う。

$[A-Z]$  は、英字1文字を表す。

$[0-9]$  は、数字1文字を表す。

$+$  は、直前の正規表現の1回以上の繰返しであることを表す。

$*$  は、直前の正規表現の0回以上の繰返しを表す。

ア 456789          イ ABC+99          ウ ABC99\*          エ ABCDEF

問5 データ構造に関する記述のうち、適切なものはどれか。

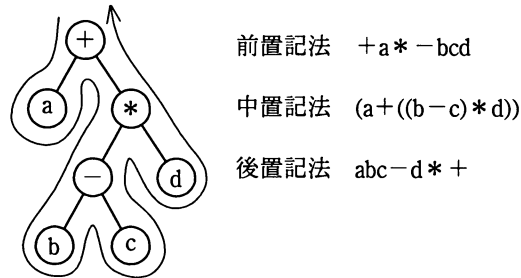
ア 2分木は、データ間の関係を階層的に表現する木構造の一種であり、すべての節が二つの子をもつデータ構造である。

イ スタックは、最初に格納したデータを最初に取り出す先入れ先出しのデータ構造である。

ウ 線形リストは、データ部と次のデータの格納先を指すポインタ部から構成されるデータ構造である。

エ 配列は、ポインタの付替えだけでデータの挿入・削除ができるデータ構造である。

問6 四則演算の式の書き方には、演算子をオペランドの前に書く方法（前置記法）、オペランドの間に書く方法（中置記法）、オペランドの後に書く方法（後置記法）の3通りがある。図は、2分木で表現された式のたどり方と、各記法によって表される式を例示したものである。



各記法で式を書く手順の説明として、適切なものはどれか。

- ア 前置記法：節から上に戻る時にその記号を書く。
- イ 中置記法：節に下りたときにその記号を書く。
- ウ 後置記法：節から上に戻る時にその記号を書く。
- エ 後置記法：葉ならばその記号を書いて戻る。演算子ならば下りるときに左括弧を書き、左の枝から右の枝に移るときに記号を書き、上に戻る時に右括弧を書く。

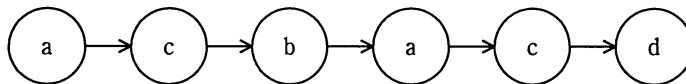
問7 2分探索法に関する次の記述のうちで、適切なものはどれか。

- ア データが昇順に並んでいるときだけ正しく探索できる。
- イ データが昇順又は降順に並んでいるときだけ正しく探索できる。
- ウ データが昇順又は降順に並んでいる方が効率よく探索できる。
- エ データの個数が偶数のときだけ正しく探索できる。

問8 XMLの特徴のうち、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 あるプログラムは、命令a～dを次の順で実行する。



各命令の実行に必要なクロックサイクル数（CPI：Cycles Per Instruction）は、表のとおりである。CPUの1クロックサイクル時間を10ナノ秒とすると、この命令列の実行時間は何ナノ秒か。

命令	CPI
a	6
b	2
c	4
d	8

- ア 30                      イ 40                      ウ 200                      エ 300

問10 平均命令実行時間が 20 ナノ秒のコンピュータがある。このコンピュータの性能は何 MIPS か。

ア 5                      イ 10                      ウ 20                      エ 50

問11 外部割込みの原因となるものはどれか。

ア ゼロによる除算命令の実行  
イ 存在しない命令コードの実行  
ウ タイマによる時間経過の通知  
エ ページフォールトの発生

問12 携帯電話同士でアドレス帳などのデータ交換を行う場合に使用される、赤外線を用いるデータ転送の規格はどれか。

ア IEEE 1394              イ IrDA                      ウ PIAFS                      エ RS-232C

問13 回転速度が 5,000 回転/分、平均シーク時間が 20 ミリ秒の磁気ディスクがある。この磁気ディスクの 1 トラック当たりの記憶容量は、15,000 バイトである。このとき、1 ブロックが 4,000 バイトのデータを、1 ブロック転送するために必要な平均アクセス時間は何ミリ秒か。

ア 27.6                      イ 29.2                      ウ 33.6                      エ 35.2

問14 並列にアクセス可能な複数台の磁気ディスクに、各ファイルのデータを一定サイズのブロックに分割して分散配置し、ファイルアクセスの高速化を図る手法はどれか。

- |               |              |
|---------------|--------------|
| ア ディスクアットワンス  | イ ディスクキャッシュ  |
| ウ ディスクストライピング | エ ディスクミラーリング |

問15 クライアントサーバシステムの特徴として、適切なものはどれか。

- ア クライアントとサーバが協調して、目的の処理を遂行する分散処理形態であり、サービスという概念で機能を分割し、サーバがサービスを提供する。
- イ クライアントとサーバが協調しながら共通のデータ資源にアクセスするために、システム構成として密結合システムを採用している。
- ウ クライアントは、多くのサーバからの要求に対して、互いに協調しながら同時にサービスを提供し、サーバからのクライアント資源へのアクセスを制御する。
- エ サービスを提供するクライアント内に設置するデータベースも、規模に対応して柔軟に拡大することができる。

問16 デュアルシステムに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 同じ処理を行うシステムを二重に用意し、処理結果を照合することで処理の正しさを確認する。どちらかのシステムに障害が発生した場合は、縮退運転によって処理を継続する。
- イ オンライン処理を行う現用系と、バッチ処理などを行いながら待機させる待機系システムを用意し、現用系に障害が発生した場合は、待機系に切り替え、オンライン処理を続行する。
- ウ 待機系のシステムに現用系のオンライン処理プログラムをロードして待機させておき、現用系に障害が発生した場合は、即時に待機系に切り替えて処理を続行する。
- エ プロセッサ、メモリ、チャンネル、電源系などを二重に用意しておき、それぞれの装置で片方に障害が発生した場合でも、処理を継続する。



問17 システムが単位時間内にジョブを処理する能力の評価尺度はどれか。

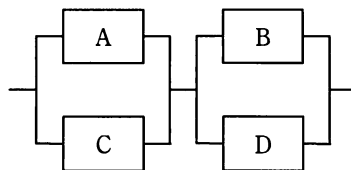
ア MIPS 値

イ 応答時間

ウ スループット

エ ターンアラウンドタイム

問18 四つの装置 A～D で構成されるシステム全体の稼働率として、最も近いものはどれか。ここで、各装置の稼働率は、AとCが0.9、BとDが0.8とする。また、並列接続部分については、いずれか一方が稼働しているとき、当該並列部分は稼働しているものとする。



ア 0.72

イ 0.92

ウ 0.93

エ 0.95

問19 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20 コンピュータシステムの信頼性に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア システムの遠隔保守は、MTBF を長くし、稼働率を向上させる。
- イ システムの稼働率は、MTTR と MTBF を長くすることで向上する。
- ウ システムの構成が複雑なほど、MTBF は長くなる。
- エ システムの予防保守は、MTBF を長くするために行う。

問21 記憶領域の動的な割当て及び解放を繰り返すことによって、どこからも利用されない記憶領域が発生することがある。このような記憶領域を再び利用可能にする処理はどれか。

- ア ガーベジコレクション
- イ スタック
- ウ ヒープ
- エ フラグメンテーション

問22 特定のタスクが CPU 資源の割当てを待ち続ける可能性が高いタスクスケジューリング方式はどれか。

- ア 各タスクの優先度を決めて、優先度が高い順に実行するが、CPU 割当てまでの待ち時間の長さに応じて優先度を徐々に上げていく。
- イ 各タスクを CPU 待ち行列に置かれた順に実行し、一定時間が経過したら実行を中断して CPU 待ち行列の最後尾に加える。
- ウ 処理予定時間が最も短いタスクから処理を実行する。現在実行中の処理が完結するか、又は何らかの要因によって中断されたとき、次のタスクを開始する。
- エ タスクがシステムに到着した順に実行可能待ち行列の最後尾に加え、常に実行可能待ち行列の先頭のタスクに CPU を割り当てる。

問23 各タスクがタスク間共有変数を更新するときに、タスク間の同期制御を行わないと思われ結果を招くことがある。タスク間共有変数  $x$  の初期値が 3 のとき、タスク A が代入文  $x = x + x$  を実行し、タスク B が代入文  $x = x \times x$  を実行すると、最終的な  $x$  の値が 12 となるのは、どの順番で実行されたときか。ここで、各代入文はそれぞれ次の四つの部分に分けて処理される。

タスク A ( $x = x + x$ )

- a1  $x$  の値を参照し  $e$  とする。
- a2  $x$  の値を参照し  $f$  とする。
- a3  $e + f$  を計算し  $g$  とする。
- a4  $g$  によって  $x$  の値を更新する。

タスク B ( $x = x \times x$ )

- b1  $x$  の値を参照し  $h$  とする。
- b2  $x$  の値を参照し  $i$  とする。
- b3  $h \times i$  を計算し  $j$  とする。
- b4  $j$  によって  $x$  の値を更新する。

- ア a1 → a2 → b1 → b2 → a3 → a4 → b3 → b4
- イ a1 → b1 → b2 → b3 → b4 → a2 → a3 → a4
- ウ b1 → a1 → a2 → a3 → a4 → b2 → b3 → b4
- エ b1 → b2 → b3 → a1 → a2 → a3 → a4 → b4

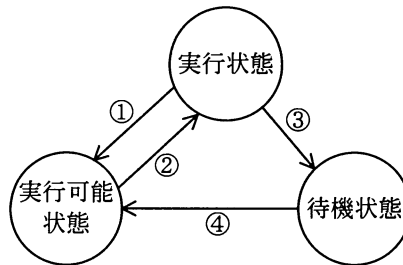
問24 ページング方式の仮想記憶において、主記憶に存在しないページをアクセスした場合の処理や状態の順番として、適切なものはどれか。ここで、主記憶には現在、空きのページ枠はないものとする。

- ア 置換え対象ページの決定 → ページイン → ページフォールト → ページアウト
- イ 置換え対象ページの決定 → ページフォールト → ページアウト → ページイン
- ウ ページフォールト → 置換え対象ページの決定 → ページアウト → ページイン
- エ ページフォールト → 置換え対象ページの決定 → ページイン → ページアウト

問25 マルチプログラミングの効果として、適切なものはどれか。

- ア CPU の利用率は低下するが、ターンアラウンドタイムを短縮させることができる。
- イ 同じ仮想記憶空間に配置されたタスク間だけでマルチプログラミングが可能となり、実記憶を小さくできる。
- ウ 主記憶に複数のタスクを置き、CPU の見かけの上での共用を可能として、スループットを向上させることができる。
- エ プログラムが必要とする仮想記憶領域を小さくできる。

問26 図はプロセスの状態と遷移を表している。状態遷移の要因 ①～④ の適切な組合せはどれか。

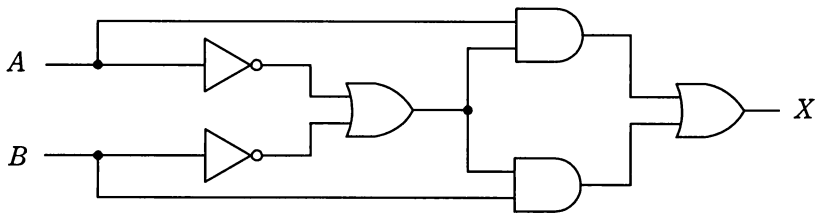


	①	②	③	④
ア	CPU 使用権が与えられた。	実行優先度の高いプロセスに CPU 使用権が移された。	入出力などのイベントが完了した。	入出力などのイベントの完了を待つ。
イ	実行優先度の高いプロセスに CPU 使用権が移された。	CPU 使用権が与えられた。	入出力などのイベントの完了を待つ。	入出力などのイベントが完了した。
ウ	入出力などのイベントが完了した。	入出力などのイベントの完了を待つ。	CPU 使用権が与えられた。	実行優先度の高いプロセスに CPU 使用権が移された。
エ	入出力などのイベントの完了を待つ。	入出力などのイベントが完了した。	実行優先度の高いプロセスに CPU 使用権が移された。	CPU 使用権が与えられた。

問27 SoC (System on a Chip) の説明はどれか。

- ア システム LSI と同義語で使われており、CPU は別チップになっている。
- イ システム LSI に内蔵したソフトウェアのことである。
- ウ 従来はボード等で実現していたシステムを、一つのチップ上で実現した LSI のことである。
- エ 複数の LSI を単一のパッケージに封入してシステム化した LSI のことである。

問28 図に示すデジタル回路と等価な論理式はどれか。ここで、論理式中の  $\cdot$  は論理積、 $+$  は論理和、 $\bar{X}$  は  $X$  の否定を表す。



- ア  $X = A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B}$
- イ  $X = A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B}$
- ウ  $X = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$
- エ  $X = (\bar{A} + B) \cdot (A + \bar{B})$

問29 ヒューマンインタフェース設計において、操作の一貫性向上を目的とするものはどれか。

- ア Undo (元に戻す) 機能によって、一つ前の操作状態に戻せるようにする。
- イ ショートカットキーによって操作できるようにする。
- ウ どの画面においても操作ボタンの表示位置や形を同じにする。
- エ 利用者の操作に対応した処理の進行状況を表示する。

問30 コンピュータグラフィックスで図形を描画する際に、図形の境界近くの画素に変化する色彩の中間色を割り当てることで、境界に生じる階段状のギザギザを目立たなくする技術はどれか。

ア アンチエイリアシング

イ クリッピング

ウ シェーディング

エ モーフィング

問31 データベースの概念設計に用いられ、対象世界を、実体と実体間の関連という二つの概念で表現するデータモデルはどれか。

ア E-R モデル

イ 階層モデル

ウ 関係モデル

エ ネットワークモデル

問32 スキーマを決める DBMS の機能はどれか。

ア 機密保護機能

イ 障害回復機能

ウ 定義機能

エ 保全機能

問33 “発注伝票”表を第 3 正規形に書き換えたものはどれか。ここで、下線部は主キーを表す。

発注伝票 (注文番号, 商品番号, 商品名, 注文数量)

- ア 発注 (注文番号, 注文数量)  
商品 (商品番号, 商品名)
- イ 発注 (注文番号, 注文数量)  
商品 (注文番号, 商品番号, 商品名)
- ウ 発注 (注文番号, 商品番号, 注文数量)  
商品 (商品番号, 商品名)
- エ 発注 (注文番号, 商品番号, 注文数量)  
商品 (商品番号, 商品名, 注文数量)

問34 “商品”表、“在庫”表に対する次の SQL 文と、同じ結果が得られる SQL 文はどれか。ここで、下線部は主キーを表す。

```
SELECT 商品番号 FROM 商品
WHERE 商品番号 NOT IN (SELECT 商品番号 FROM 在庫)
```

商品			在庫		
<u>商品番号</u>	商品名	単価	<u>在庫番号</u>	商品番号	在庫数

- ア SELECT 商品番号 FROM 在庫  
WHERE EXISTS (SELECT 商品番号 FROM 商品)
- イ SELECT 商品番号 FROM 在庫  
WHERE NOT EXISTS (SELECT 商品番号 FROM 商品)
- ウ SELECT 商品番号 FROM 商品  
WHERE EXISTS (SELECT 商品番号 FROM 在庫  
WHERE 商品.商品番号 = 在庫.商品番号)
- エ SELECT 商品番号 FROM 商品  
WHERE NOT EXISTS (SELECT 商品番号 FROM 在庫  
WHERE 商品.商品番号 = 在庫.商品番号)

問35 媒体障害発生時にデータベースを復旧するために使用するファイルは主に二つある。  
一つはバックアップファイルであるが、あと一つはどれか。

- ア トランザクションファイル                      イ マスタファイル  
ウ ロールバックファイル                      エ ログファイル

問36 通信速度 64,000 ビット/秒の専用線で接続された端末間で、平均 1,000 バイトのファイルを、2 秒ごとに転送するときの回線利用率(%)はどれか。ここで、ファイル転送に伴い、転送量の 20%の制御情報が付加されるものとする。

- ア 0.9                      イ 6.3                      ウ 7.5                      エ 30.0

問37 ネットワーク機器に付けられている MAC アドレスの構成として、適切な組合せはどれか。

	先頭 24 ビット	後続 24 ビット
ア	グローバルエリア ID	IP アドレス
イ	グローバルエリア ID	固有製造番号
ウ	OUI (ベンダ ID)	IP アドレス
エ	OUI (ベンダ ID)	固有製造番号



問38 TCP/IP ネットワークで DNS が果たす役割はどれか。

- ア PC などからの IP アドレス付与の要求に対し、サーバに登録してある IP アドレスの中から使用されていない IP アドレスを割り当てる。
- イ サーバの IP アドレスを意識せず、プログラムの名前を指定するだけでサーバのプログラムの呼出しを可能にする。
- ウ 社内のプライベート IP アドレスをグローバル IP アドレスに変換し、インターネットへのアクセスを可能にする。
- エ ドメイン名やホスト名などと IP アドレスとを対応付ける。

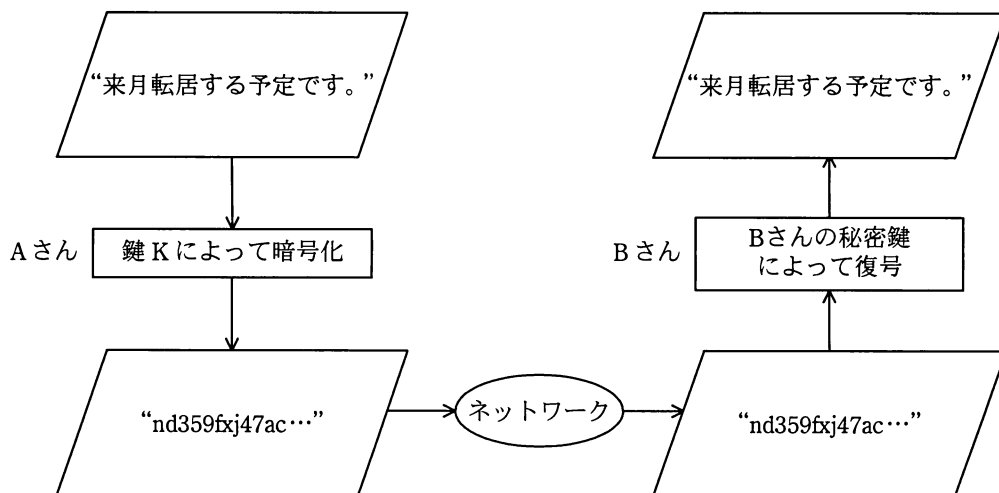
問39 IP アドレス 192.168.10.10 のアドレスクラスはどれか。

- ア クラス A
- イ クラス B
- ウ クラス C
- エ クラス D

問40 社内ネットワークからインターネット接続を行うときに、インターネットへのアクセスを中継し、Web コンテンツをキャッシュすることによってアクセスを高速にする仕組みで、セキュリティ確保にも利用されるものはどれか。

- ア DMZ
- イ IP マスカレード (NAPT)
- ウ ファイアウォール
- エ プロキシ

問41 公開鍵暗号方式を用いて、図のように A さんから B さんへ、他人に秘密にしておきたい文章を送るとき、暗号化に用いる鍵 K として、適切なものはどれか。



- ア Aさんの公開鍵
- イ Aさんの秘密鍵
- ウ Bさんの公開鍵
- エ 共通の秘密鍵

問42 利用者認証に用いられる IC カードの適切な運用はどれか。

- ア IC カードによって個々の利用者を識別できるので、管理負荷を軽減するために全利用者に共通な PIN を設定する。
- イ IC カードの表面に刻印してある数字情報を組み合わせて、PIN を設定する。
- ウ IC カード紛失時には、新たな IC カードを発行し、PIN を設定した後で、紛失した IC カードの失効処理を行う。
- エ IC カードを配送する場合には、PIN を同封せず、別経路で利用者に知らせる。

問43 ファイルの属性情報として、読取り、書込み、実行の権限を独立に設定できる OS がある。この 3 種類の権限は、それぞれに 1 ビットを使って許可、不許可を設定する。この 3 ビットを 8 進数表現 0～7 の数字で設定するとき、次の試行結果から考えて、適切なものはどれか。

〔試行結果〕

- ① 0 を設定したら、読取り、書込み、実行ができなくなってしまった。
- ② 3 を設定したら、読取りと書込みはできたが、実行ができなかった。
- ③ 7 を設定したら、読取り、書込み、実行ができるようになった。

- ア 2 を設定すると、読取りと実行ができる。
- イ 4 を設定すると、実行だけができる。
- ウ 5 を設定すると、書込みだけができる。
- エ 6 を設定すると、読取りと書込みができる。

問44 SQL インジェクション攻撃を防ぐ方法はどれか。

- ア 入力から、上位ディレクトリを指定する文字列（../）を取り除く。
- イ 入力中の文字がデータベースへの問合せや操作において特別な意味をもつ文字として解釈されないようにする。
- ウ 入力に HTML タグが含まれていたら、解釈、実行できないほかの文字列に置き換える。
- エ 入力の全体の長さが制限を超えていたときは受け付けない。

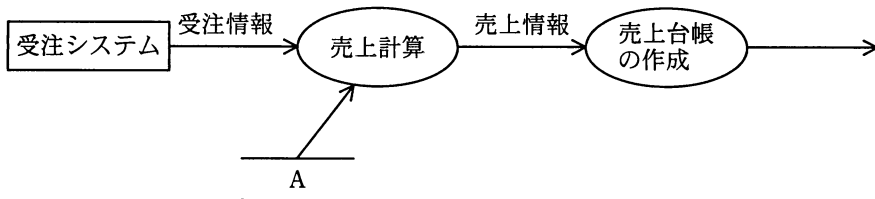
問45 完全一致によるパターンマッチング方式のウイルス対策ソフトは、ウイルス単体の特徴あるコード列を照合に用いる。そのコード列の長さとの関係はどれか。

- ア コード列が長いほど、ウイルスの亜種を検出する可能性も高くなる。
- イ コード列が長いほど、未知のウイルスを検出する可能性が高い。
- ウ コード列が短いほど、ウイルス名を正しく特定する可能性が高い。
- エ コード列が短いほど、正常なプログラムを誤検出する可能性が高くなる。

問46 SSL/TLS を利用することによって実現できるものはどれか。

- ア クライアントサーバ間の通信の処理時間を短縮する。
- イ クライアントサーバ間の通信を暗号化する。
- ウ ブラウザと Web サーバの通信の証跡を確保する。
- エ メールソフトから Web サーバへの SMTP 接続を可能にする。

問47 図に示す売上管理システムの DFD の中で、A に該当する項目として、適切なものはどれか。



- ア 売上ファイル
- イ 受注ファイル
- ウ 単価ファイル
- エ 入金ファイル

問48 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

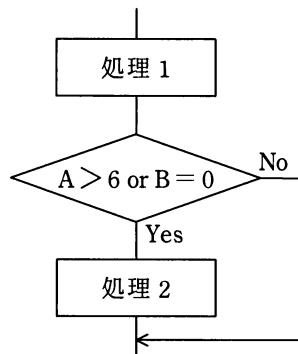
問49 ボトムアップテストの特徴として、適切なものはどれか。

- 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 ソースコードやオブジェクトコードを解析して、プログラムの仕様と設計の情報を取り出す手法はどれか。

ア リエンジニアリング                            イ リストラクチャリング  
ウ リバースエンジニアリング                エ リファクタリング

問51 プログラムの流れ図で示される部分に関するテストデータを、判定条件網羅（分岐網羅）によって設定した。このテストデータを複数条件網羅による設定に変更したとき、加えるべきテストデータのうち、適切なものはどれか。ここで、（ ）で囲んだ部分は、一組のテストデータを表すものとする。



・判定条件網羅（分岐網羅）によるテストデータ

(A=4, B=1), (A=5, B=0)

ア (A=3, B=0), (A=7, B=2)

イ (A=3, B=2), (A=8, B=0)

ウ (A=4, B=0), (A=8, B=0)

エ (A=7, B=0), (A=8, B=2)

問52 ソフトウェア開発のプロセスモデルのうち、開発サイクルを繰り返すことによって、システムの完成度を高めていくプロセスモデルはどれか。

ア RAD モデル

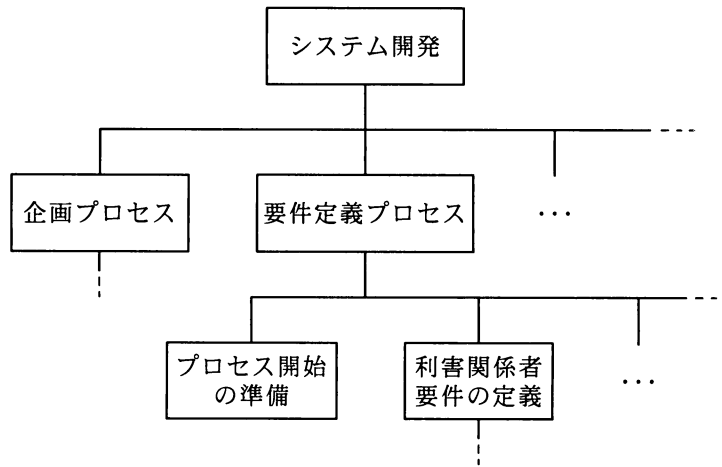
イ ウォータフォールモデル

ウ スパイラルモデル

エ プロトタイプリングモデル

問 53 から問 62 までは、マネジメント系の問題です。

問53 図のように、プロジェクトチームが実行すべき作業を上位の階層から下位の階層へ段階的に分解したものを何と呼ぶか。



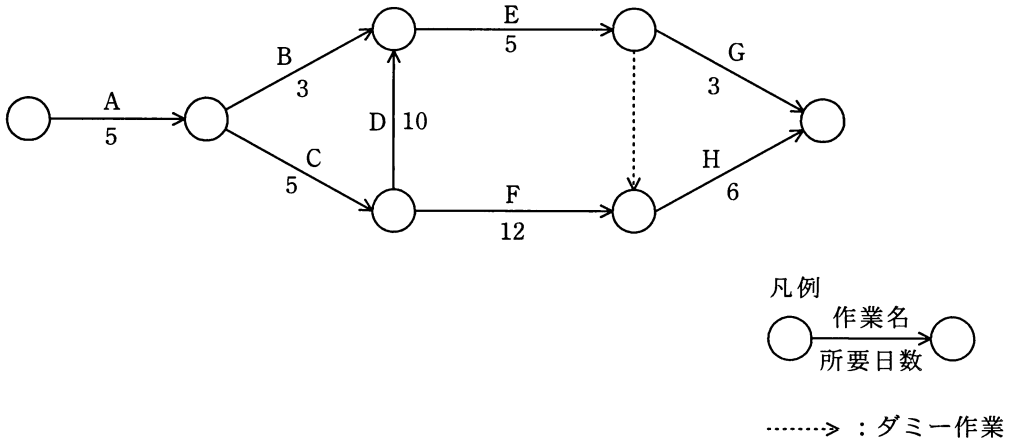
ア CPM

イ EVM

ウ PERT

エ WBS

問54 アローダイアグラムで表される作業 A~H を見直したところ、作業 D だけが短縮可能であり、その所要日数を 6 日間に短縮できることが分かった。作業全体の所要日数は何日間短縮できるか。



- ア 1                      イ 2                      ウ 3                      エ 4

問55 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、コーディングのほかに、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 倍の工数がかかるものとする。

	プログラム本数	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56 図やチャートの使い方に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 記憶装置の容量とアクセス速度の関係を示すために、フローチャートを用いる。
- イ 緊急時の電話連絡の順序を示すために、ガントチャートを用いる。
- ウ システム開発プロジェクトの進捗悪化の原因を把握するために、特性要因図を用いる。
- エ 文房具購入の一連の手続を示すために、連関図を用いる。

問57 システムの一斉移行方式の特徴のうち、適切なものはどれか。

- ア 新旧システム間を接続するアプリケーションが必要となる。
- イ 新旧システムを並行させて運用し、ある時点で新システムに移行する。
- ウ 新システムへの移行時のトラブルの影響が大きい。
- エ 並行して稼働させるための運用コストが発生する。

問58 A社の会員登録処理では、次の形式のIDを発行している。各年度末での発行済ID数の推移は表のとおりである。今後もこの傾向が続くと仮定した場合、この形式によるIDは何年度に発行し尽くすと予想されるか。ここで、脱会した会員のIDは欠番として管理し、再利用は行わない。

〔IDの形式〕

XXNNN（例：AZ059など）

- ・Xには英大文字（A～Z）を設定する。
- ・Nには数字（0～9）を設定する。

〔各年度末における発行済ID数の推移〕

年度	2007	2008	2009	2010
発行済ID数（累積）	317,000	383,000	447,000	512,000

ア 2011年度

イ 2012年度

ウ 2013年度

エ 2014年度

問59 電源の瞬断に対処したり、停電時にシステムを終了させるのに必要な時間だけ電力を供給することを目的とした装置はどれか。

ア AVR

イ CVCF

ウ UPS

エ 自家発電装置

問60 システム監査の実施手順のうち、適切なものはどれか。

- ア 監査対象業務の把握 → 監査手続書の作成 → 監査目的の設定 → 証拠の収集 → コントロールの評価・結論
- イ 監査対象業務の把握 → 証拠の収集 → 監査目的の設定 → 監査手続書の作成 → コントロールの評価・結論
- ウ 監査手続書の作成 → 監査目的の設定 → 監査対象業務の把握 → 証拠の収集 → コントロールの評価・結論
- エ 監査目的の設定 → 監査対象業務の把握 → 監査手続書の作成 → 証拠の収集 → コントロールの評価・結論

問61 情報戦略についてのシステム監査を行う場合、優先して監査すべき事項はどれか。

- ア 経営戦略との整合性を考慮しているか。
- イ 現行の情報戦略を反映しているか。
- ウ 最新の情報技術を取り入れているか。
- エ 情報戦略実現のための解決目標を設定しているか。

問62 情報システムのセキュリティコントロールを予防、検知、復旧の三つに分けた場合、復旧に該当するものはどれか。

- ア オペレータとプログラマの職務分離
- イ コンティンジェンシープラン
- ウ パスワードの利用
- エ メッセージ認証

問 63 から問 80 までは、ストラテジ系の問題です。

問63 エンタープライズアーキテクチャ（EA）を説明したものはどれか。

- ア オブジェクト指向設計を支援する様々な手法を統一して標準化したもので、クラス図などのモデル図によってシステムの分析や設計を行うための技法である。
- イ 概念データモデルを、エンティティ、リレーションシップで表現することで、データ構造やデータ項目間の関係を明らかにするための技法である。
- ウ 各業務と情報システムを、政策・業務体系、データ体系、適用処理体系、技術体系の四つの体系で分析し、全体最適化の観点から見直すための技法である。
- エ 企業のビジネスプロセスを、データフロー、プロセス、ファイル、データ源泉／データ吸収の四つの基本要素で抽象化して表現するための技法である。

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、必要なときだけ利用者に提供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パッケージソフトウェアのこと
- 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 ソフトウェアライフサイクルの主プロセスを、企画、要件定義、開発、運用、保守に分け、企画プロセスでシステム化計画の立案を行うとき、そこで実施する作業として、適切なものはどれか。

- ア 対象業務の業務内容やルール、制約などの業務要件を明らかにする。
- イ 対象業務を確認・分析し、業務機能をモデル化する。
- ウ 対象システムの機能及び能力、セキュリティなどのシステム要件を明らかにする。
- エ 対象システムをテストするためのテスト仕様書を作成する。

問66 導入を検討している機械について採算性の評価を行う。評価には予想される費用と、期待される利益を対比する方法を用いる。採算評価の期間は10年間であり、導入によって、毎年110万円の利益を得られる。また、保守費用として毎年取得費用の1%が発生する。この機械の取得費用が何万円未満であれば、採算がとれるか。

- ア 1,000                      イ 1,100                      ウ 1,111                      エ 1,222

問67 企業経営におけるニッチ戦略はどれか。

- ア キャッシュフローの重視                      イ 市場の特定化
- ウ 垂直統合    エ リードタイムの短縮

問68 プロダクトライフサイクルにおける成熟期を説明したものはどれか。

- ア 売上が急激に増加する時期である。市場が活性化し新規参入企業によって競争が激化してくる。
- イ 売上と利益が徐々に減少する時期である。追加投資を控えて市場から撤退することが検討される。
- ウ 需要の伸びが鈍化してくる時期である。製品の品質改良などによって、シェアの維持、利益の確保が行われる。
- エ 先進的な消費者に対し製品を販売する時期である。製品の認知度を高める戦略が採られる。

問69 CRM の目的はどれか。

- ア 顧客ロイヤルティの獲得と顧客生涯価値の最大化
- イ 在庫不足による販売機会損失の削減
- ウ 製造に必要な資材の発注量と発注時期の決定
- エ 販売時点での商品ごとの販売情報の把握

問70 データマイニングとは、データベースに蓄積されている大量の生データに対し、統計やパターン認識などの手法を用いることによって、認識されていなかった規則性や関係性を導き出す技術である。データマイニングの応用分野として、最も適切なものはどれか。

- ア 顧客に応じた商品の推薦
- イ 生産計画に基づく製造機械の割当て
- ウ 店舗別商品カテゴリ別の売上高の集計
- エ 累計購買金額による優良顧客の抽出

問71 電子商取引に使用される，企業間でデータ交換を行う仕組みはどれか。

ア CA

イ EDI

ウ SSL

エ XBRL

問72 CIO の役割を説明したものはどれか。

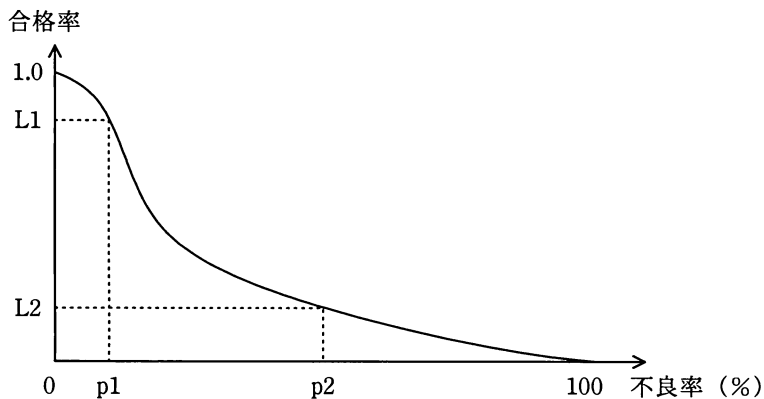
ア 情報化戦略を立案するに当たって，経営戦略を支援するために，企業全体の情報資源への投資効果を最適化するプランを策定する。

イ 情報システム開発・運用に関する状況を把握して，全社情報システムが最適に機能するように具体的に改善点を示唆する。

ウ 情報システムが企業活動に対して健全に機能しているかどうかを監査することによって，情報システム部門にアドバイスを与える。

エ 全社情報システムの最適な運営が行えるように，情報システムに関する問合せやトラブルに関する報告を受け，担当者に具体的指示を与える。

問73 図は、ある製品ロットの抜き取り検査の結果を表す OC 曲線（検査特性曲線）である。  
この図に関する記述のうち、適切なものはどれか。



- ア p1%よりも大きい不良率のロットが合格する確率は、L1 以上である。
- イ p1%よりも小さい不良率のロットが不合格となる確率は、 $1.0 - L1$  以上である。
- ウ p2%よりも大きい不良率のロットが合格する確率は、L2 以下である。
- エ p2%よりも小さい不良率のロットが不合格となる確率は、L2 以下である。

問74 管理図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、品質のばらつきをとらえる。
- エ データを幾つかの項目に分類し、出現頻度の大きさ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75 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。また, 段取りなどの準備時間は無視する。

製品 \ 機械	M1	M2
A	7	3
B	5	6
C	4	2

ア A → C → B

イ B → A → C

ウ B → C → A

エ C → B → A

問76 当期の財務諸表分析の結果が表の値のとき, 売上原価は何万円か。

売上原価率	80 %
売上高営業利益率	10 %
営業利益	200 万円

ア 1,400

イ 1,600

ウ 1,800

エ 2,000

問77 特許権を説明したものはどれか。

- ア 産業上利用することができる新規の発明を独占的・排他的に利用できる権利であり、所轄の官庁への出願及び審査に基づいて付与される権利
- イ 事業者が自己の商品を他人の商品と識別するために商品について使用する標識を、独占的・排他的に利用できる権利
- ウ 新規の美術・工芸・工業製品などで、その形・色・模様・配置などについて加える装飾上の工夫を、独占的・排他的に利用できる権利
- エ 文芸、学術、美術又は音楽の範囲に属する著作物を、その著作者が独占的・排他的に支配して利益を受ける権利

問78 A社で雇用しているオペレータのQ氏を、B社に派遣することになった。労働者派遣法で定められているものはどれか。

- ア A社は、Q氏がA社を辞めてB社に雇用されることを禁止できる。
- イ B社はA社に対して、Q氏を指名して派遣を要請できる。
- ウ Q氏の派遣契約期間は、最長1年間である。
- エ Q氏は、B社の定められた指揮命令者の下で労働に従事する。

問79 UCS-2 を説明したものはどれか。

- ア JIS から派生したコード体系であり，英数字は1バイト，漢字は2バイトで表現する。
- イ 主に UNIX で使用するコード体系であり，英数字は1バイト，漢字は2バイトで表現する。
- ウ すべての文字を1バイトで表現するコード体系である。
- エ すべての文字を2バイトで表現するコード体系であり，多くの言語（用字）の文字体系に対応できる。

問80 JIS Q 9001 (ISO 9001) に基づく品質マネジメントシステムの運用に関する記述のうち，適切なものはどれか。

- ア 組織内に幾つかの活動があり，活動内容が部門によって異なっても，品質目標は統一して定めることが品質確保に効果的である。
- イ 品質マニュアルが現実に守られないケースが多く発生した場合でも，一定期間継続してそのマニュアルを使用する。
- ウ 品質マネジメントシステムは国際規格に準じて構築されるので，プロセスの実施状況にかかわらず現状の品質マネジメントシステムの運用を継続すべきである。
- エ よく吟味されて作成された品質マネジメントシステムでも，運用段階で不都合があった場合は，正規の手続を経て変更する。

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、<sup>TM</sup> 及び ® を明記していません。

©2011 独立行政法人情報処理推進機構