

平成 19 年度 春期
基本情報技術者
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. 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。
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 80
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) 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〕 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1 16進小数 3A.5C を 10進数の分数で表したものはどれか。

ア $\frac{939}{16}$

イ $\frac{3735}{64}$

ウ $\frac{14939}{256}$

エ $\frac{14941}{256}$

問2 正の整数の 10進表示のけた数 D と 2進表示のけた数 B との関係を表す式のうち、最も適切なものはどれか。

ア $D \doteq 2 \log_{10} B$

イ $D \doteq 10 \log_2 B$

ウ $D \doteq B \log_2 10$

エ $D \doteq B \log_{10} 2$

問3 負数を 2 の補数で表現する符号付き 16 ビットの 2進数を 16進法で表示したもののうち、4倍するとあふれが生じるものはどれか。

ア 1FFF

イ DFFF

ウ E000

エ FFFF

問4 浮動小数点表示法における仮数が正規化されている理由として、適切なものはどれか。

ア 固定小数点数とみなして大小関係が調べられるようにする。

イ 四則演算のアルゴリズムが簡素化できる。

ウ 表現可能な数値の範囲を拡大する。

エ 有効数字のけた数を最大に保つ。

問5 N 個の観測値の和 S (ただし, $S > 0$) を求め平均値を算出する。平均値は, 小数部を四捨五入して整数値で求めるとしたとき, 正しい式はどれか。ここで, $/$ は除算, $[X]$ は X 以下で最大の整数とする。

ア $[(S+0.5)/N]$

イ $[(S-1)/N]+1$

ウ $[S/N+0.5]$

エ $[S/N]+1$

問6 関数 $f(x)$ は, 引数も戻り値も実数型である。この関数を使った, ①～⑤ から成る手続を考える。手続の実行を開始してから十分な回数を繰り返した後に, ③ で表示される y の値に変化がなくなった。このとき成立する関係式はどれか。

① $x \leftarrow a$

② $y \leftarrow f(x)$

③ y の値を表示する。

④ $x \leftarrow y$

⑤ ② に戻る。

ア $f(a) = y$

イ $f(y) = 0$

ウ $f(y) = a$

エ $f(y) = y$

問7 A～J の 10 種類の文字を用いて, 長さ 1 以上 3 以下の文字列を作る。文字列には同じ文字を使用することができる。ただし, 先頭は A であってはならない。全部で何通りの文字列ができるか。

ア 900

イ 999

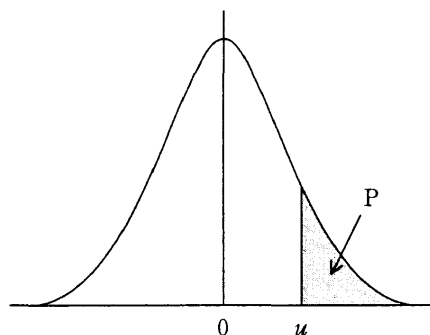
ウ 1,000

エ 1,110

問 8 ある工場で大量に生産されている製品の重量の分布は、平均が 5.2 kg、標準偏差が 0.1 kg の正規分布であった。5.0 kg 未満の製品は、社内検査で不合格とされる。生産された製品の不合格品の割合は約何%か。

標準正規分布表

u	P
0.0	0.500
0.5	0.309
1.0	0.159
1.5	0.067
2.0	0.023
2.5	0.006
3.0	0.001



ア 0.159

イ 0.6

ウ 2.3

エ 6.7

問 9 論理型の変数 A , B の値に対して、次の条件文と同値なものはどれか。ここで、AND は論理積、OR は論理和、XOR は排他的論理和、True は真、False は偽、 $=$ は等号を表す。

if ($A = \text{True}$ AND $B = \text{False}$) OR ($A = \text{False}$ AND $B = \text{True}$) then ...

ア if ($(A \text{ AND } B) = \text{True}$) then ...

イ if ($(A \text{ AND } B) = \text{False}$) then ...

ウ if ($(A \text{ OR } B) = \text{True}$) then ...

エ if ($(A \text{ XOR } B) = \text{True}$) then ...

問10 8 ビットのレジスタがある。このレジスタの各ビットの値を $d_0, d_1, \dots, d_7$ とし、パリティビットの値を p とする。奇数パリティの場合、常に成立する関係式はどれか。ここで、 $\oplus$ は排他的論理和演算を表す。

ア $0 \oplus d_0 \oplus d_1 \oplus \dots \oplus d_7 = p$

イ $d_0 \oplus d_1 \oplus \dots \oplus d_7 = p$

ウ $d_0 \oplus d_1 \oplus \dots \oplus d_7 \oplus p = 0$

エ $d_0 \oplus d_1 \oplus \dots \oplus d_7 \oplus p = 1$

問11 文字列“ET”をASCIIでコード化したものを16進表記したものはどれか。ここで、文字コードの8ビット目には、偶数パリティビットが付く。

[ASCIIコード表の一部]

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1		1	1
								0	0
								0	1
			0	0	0	0		@	P
			0	0	0	1		A	Q
			0	0	1	0		B	R
			0	0	1	1		C	S
			0	1	0	0		D	T
			0	1	0	1		E	U
			0	1	1	0		F	V
			0	1	1	1		G	W

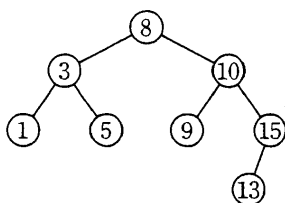
ア 4554

イ A32B

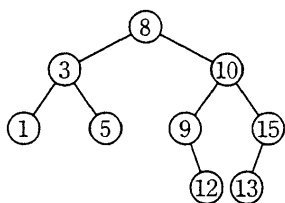
ウ ACA5

エ C5D4

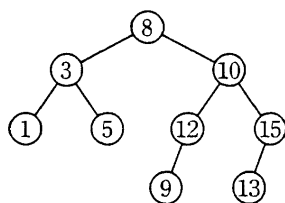
問12 次の2分探索木に12を追加したとき、追加された節12の位置を正しく表している図はどれか。



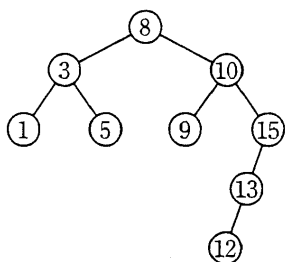
ア



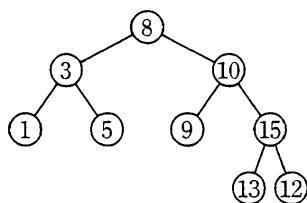
イ



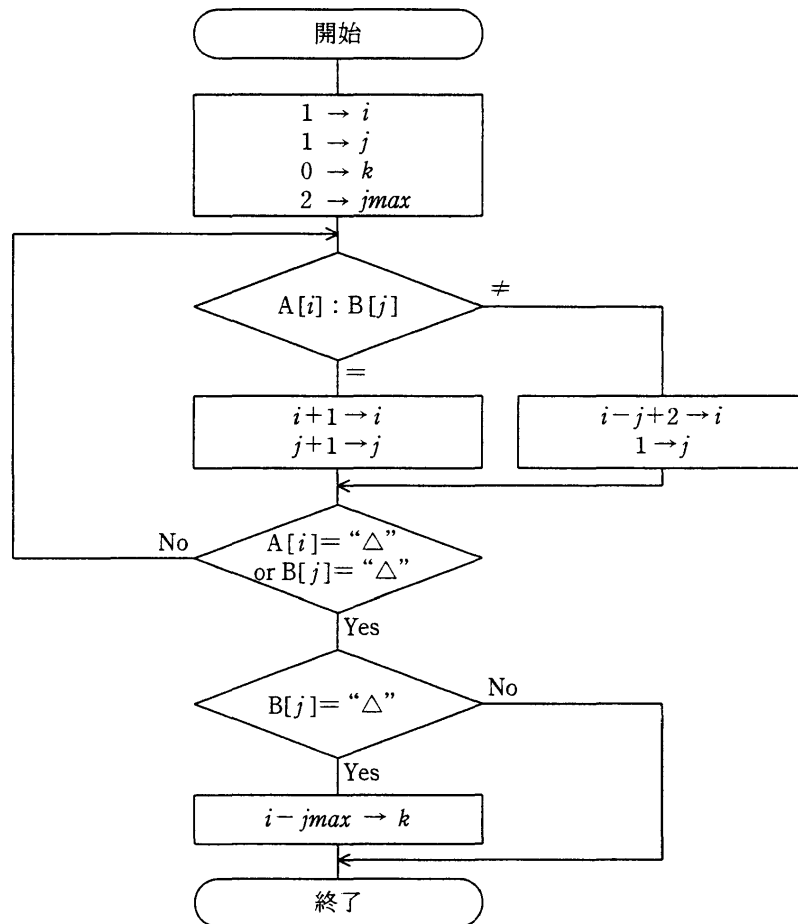
ウ



エ



問13 文字列 A が “aababx△”，文字列 B が “ab△” であるとき，流れ図の終了時点の k は幾らか。ここで，文字列の先頭の文字を 1 番目と数えるものとし， $A[i]$ は A の i 番目の文字を， $B[j]$ は B の j 番目の文字を，“△” は終端を示す文字を表す。



ア 0

イ 1

ウ 2

エ 4

問14 配列 $A[i]$ ($i=1, 2, \dots, n$) を、次のアルゴリズムによって整列する。行 2～3 の処理が初めて終了したとき、必ず実現されている配列の状態はどれか。

〔アルゴリズム〕

行番号

- 1 i を 1 から $n-1$ まで 1 ずつ増やしながら行 2～3 を繰り返す
- 2 j を n から $i+1$ まで 1 ずつ減らしながら行 3 を繰り返す
- 3 もし $A[j] < A[j-1]$ ならば、 $A[j]$ と $A[j-1]$ を交換する

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ア $A[1]$ が最小値になる。 | イ $A[1]$ が最大値になる。 |
| ウ $A[n]$ が最小値になる。 | エ $A[n]$ が最大値になる。 |

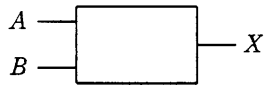
問15 表探索におけるハッシュ法の特徴はどれか。

- ア 2 分木を用いる方法の一種である。
- イ 格納場所の衝突が発生しない方法である。
- ウ キーの関数値によって格納場所を決める。
- エ 探索に要する時間は表全体の大きさにほぼ比例する。

問16 DRAM の特徴はどれか。

- ア 記憶と消去を一括又はブロック単位で行うことができる。
- イ 構造が単純なので、高集積化することができ、ビット単価を安くできる。
- ウ 電源が遮断された状態でも、記憶した情報を保持することができる。
- エ リフレッシュ動作が不要であり、高速にアクセスすることができる。

問17 二つの入力と一つの出力をもつ論理回路で、二つの入力 A , B がともに 1 のときだけ、出力 X が 0 になるものはどれか。



ア AND 回路

イ NAND 回路

ウ OR 回路

エ XOR 回路

問18 命令語に関する記述のうち、適切なものはどれか。

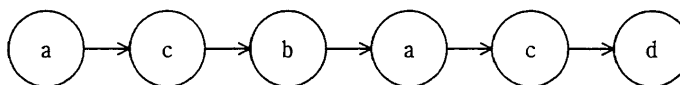
ア オペランドの個数は、その命令で指定する主記憶の番地の個数と等しい。

イ 一つのコンピュータでは、命令語長はすべて等しい。

ウ 命令語長が長いコンピュータほど、命令の種類も多くなる。

エ 命令の種類によっては、オペランドがないものもある。

問19 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20 主記憶のアクセス時間 60 ナノ秒、キャッシュメモリのアクセス時間 10 ナノ秒のシステムがある。キャッシュメモリを介して主記憶にアクセスする場合の実効アクセス時間が 15 ナノ秒であるとき、キャッシュメモリのヒット率は幾らか。

- ア 0.1 イ 0.17 ウ 0.83 エ 0.9

問21 アクセス時間の最も短い記憶装置はどれか。

- ア CPU の 2 次キャッシュメモリ イ CPU のレジスタ
ウ 磁気ディスク エ 主記憶

問22 USB の説明はどれか。

- ア PC と PC 内蔵型の CD-ROM 装置や、DVD 装置を接続するためのパラレルインタフェースである。
- イ 磁気ディスクやプリンタなどをデジチェーンで接続するパラレルインタフェースである。
- ウ ハブを介してツリー状に機器を接続できるシリアルインタフェースである。
- エ プリンタなどに赤外線を使ってデータを転送するシリアルインタフェースである。

問23 接続コードを使用せずに、手元の PC から、間仕切りで隔てられた隣の PC へ画像ファイルを転送したい。このとき、利用できるインタフェースはどれか。

- | | |
|-------------|-------------|
| ア Bluetooth | イ IEEE 1394 |
| ウ IrDA | エ シリアル ATA |

問24 1 画面が 30 万画素で、256 色を同時に表示できる PC の画面全体を使って、30 フレーム／秒のカラー動画を再生表示させる。このとき、1 分間に表示される画像のデータ量 (M バイト) に最も近いものはどれか。ここで、データは圧縮しないものとする。

- | | | | |
|------|-------|-------|---------|
| ア 77 | イ 270 | ウ 540 | エ 2,300 |
|------|-------|-------|---------|

問25 ベクトルコンピュータの特徴はどれか。

- ア 多数の PC をネットワークで接続し協調動作させる。
- イ 多数の演算ユニットの接続形態を動的に切り替える。
- ウ 一つの命令で配列中の複数のデータを同時に演算する。
- エ 命令パイプライン上で複数の命令を同時に実行する。

問26 プロセッサの制御機構に分類されるものはどれか。

- | | |
|----------|---------------|
| ア ALU | イ アキュムレータ |
| ウ 命令デコーダ | エ メモリアドレスレジスタ |

問27 キャッシュメモリと主記憶との間でブロックを置き換える方式に LRU 方式がある。
この方式で置換えの対象になるブロックはどれか。

- ア 一定時間参照されていないブロック
- イ 最後に参照されてから最も長い時間が経過したブロック
- ウ 参照頻度の最も低いブロック
- エ 読み込んでから最も長い時間が経過したブロック

問28 仮想記憶方式の一つに、仮想アドレス空間を固定長の領域に分割して管理するものがある。この固定長の領域を示す用語はどれか。

- | | | | |
|-------|---------|--------|-------|
| ア セクタ | イ セグメント | ウ フレーム | エ ページ |
|-------|---------|--------|-------|

問29 セマフォを用いる目的として、適切なものはどれか。

- ア 共有資源を管理する。
- イ スタックを容易に実現する。
- ウ スラッシングの発生を回避する。
- エ セグメンテーションを実現する。

問30 プログラムのモジュール単位に主記憶を割り当てる可変区画方式のコンピュータにおいて、五つのモジュール A～E を次の順序でロードしたり解放したりする。最後のモジュール E をロードした時点で、主記憶の空き領域は何か所存在するか。ここで、主記憶は 500k バイトで初期状態では何もロードされていない。また、モジュールは空き領域の先頭からロードするものとし、その他の条件は考慮しない。

〔ロードと解放の順序〕

A のロード → B のロード → C のロード → B の解放 → D のロード
→ A の解放 → E のロード

〔モジュールの大きさ〕

モジュール	大きさ (k バイト)
A	200
B	100
C	150
D	80
E	90

ア 3

イ 4

ウ 5

エ 6

問31 クライアントサーバシステムの特徴に関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア クライアントとサーバの OS は、同一種類にする必要がある。

イ サーバはデータ処理要求を出し、クライアントはその要求を処理する。

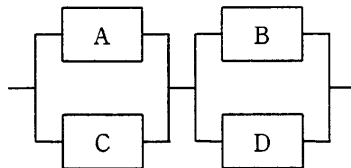
ウ サーバは、必要に応じて処理の一部を更に別のサーバに要求するためのクライアント機能をもつことがある。

エ サーバは、ファイルサーバやプリントサーバなど、機能ごとに別のコンピュータに分ける必要がある。

問32 NAS（Network Attached Storage）の特徴はどれか。

- ア サーバとストレージが1対1で直接接続され、ストレージをサーバごとに占有できる。
- イ サーバとストレージとの間はブロック単位でデータをやり取りするので、応答が速い。
- ウ ファイルの改ざんを防止することができるので、変更を必要としない固定化されたデータの格納に利用されることが多い。
- エ 複数のプロトコルに対応しているので、異なる OS のサーバ間でもファイル共有が可能である。

問33 四つの装置 A ～ D で構成されるシステム全体のアベイラビリティとして、最も近いものはどれか。ここで、個々のアベイラビリティは、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34 フォールトトレラントシステムの説明として、適切なものはどれか。

- ア システムが部分的に故障しても、システム全体としては必要な機能を維持するシステム
- イ 地域的な災害などの発生に備えて、遠隔地に予備を用意しておくシステム
- ウ 複数のプロセッサがネットワークを介して接続され、資源を共有するシステム
- エ 複数のプロセッサで一つのトランザクションを並行して処理し、結果を照合するシステム

問35 TCP/IP ネットワークで DNS サーバ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36 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37 Java Servlet の説明として、適切なものはどれか。

- ア Java で開発されたプログラムであり，クライアントの要求に応じて Web アプリケーションサーバ上で実行される。
- イ Java で開発されたプログラムであり，サーバからダウンロードして実行される。
- ウ Java で開発されたプログラムをアプリケーションの部品として取り扱うための規約である。
- エ Java で開発されたプログラムを実行するインタプリタであり，バイトコードと呼ばれる中間コードを実行する機能をもつ。

問38 大規模な Web サイトを構築する場合には，Web サーバに加えてアプリケーションサーバを用いることが多い。この理由のうち，適切なものはどれか。

- ア Web サーバだけでは，業務処理を実行できないから
- イ Web サーバだけでは，コンテンツを動的に作成できないから
- ウ Web サーバだけよりも，システムの変更，増強が容易になるから
- エ Web サーバには，認証を行う機能がないから

問39 CASE ツールは適用する開発工程や範囲によって分類できる。要求分析の支援機能が含まれる分類はどれか。

- ア 下流
- イ 上流
- ウ テスト
- エ 保守

問40 外部設計及び内部設計の説明のうち、適切なものはどれか。

- ア 外部設計ではシステムを幾つかのプログラムに分割し、内部設計ではプログラムごとの DFD を作成する。
- イ 外部設計ではデータ項目を洗い出して論理データ構造を決定し、内部設計では物理データ構造、データの処理方式やチェック方式などを決定する。
- ウ 外部設計と内部設計の遂行順序は、基本計画におけるユーザの要求に基づいて決定される。
- エ 外部設計はコンピュータ側から見たシステム設計であり、内部設計はユーザ側から見たシステム設計である。

問41 ソフトウェア開発のプロセスモデルのうち、開発サイクルごとにリスクを最小にしながら、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 ウォータフォールモデル | イ スパイラルモデル |
| ウ 成長モデル | エ プロトタイピングモデル |

問42 オブジェクト指向におけるカプセル化を説明したものはどれか。

- ア 同じ性質をもつ複数のオブジェクトを抽象化して、整理すること
- イ 基底クラスの性質を派生クラスに受け継がせること
- ウ クラス間に共通する性質を抽出し、基底クラスを作ること
- エ データとそれを操作する手続を一つにして、オブジェクトの内部に隠ぺいすること

問43 モジュール強度が最も高いものはどれか。

- ア あるデータを対象として逐次的に複数の機能を実行するモジュール
- イ 異なる入力媒体からのデータを処理するモジュール
- ウ 単一の機能を実行するモジュール
- エ 特定の時点で必要とされる作業のすべてを含んでいるモジュール

問44 階層構造のモジュール群からなるソフトウェアの結合テストを，上位のモジュールから行う。この場合に使用する，下位モジュールの代替となるテスト用のモジュールはどれか。

- | | |
|----------|----------|
| ア エミュレータ | イ シミュレータ |
| ウ スタブ | エ ドライバ |

問45 ソフトウェアの再利用に関する記述のうち，最も適切なものはどれか。

- ア 大きい部品を再利用するよりも，小さい部品を再利用する方が，単位規模当たりの開発工数の削減効果は大きい。
- イ 再利用可能な部品の開発は，同一規模の通常のソフトウェアを開発する場合よりも工数がかかる。
- ウ 部品の再利用を促進するための表彰制度などのインセンティブの効果は，初期においては低い，時間の経過とともに高くなる。
- エ 部品を再利用したときに削減できる工数の比率は，部品の大きさに反比例する。

問46 ファンクションポイント法で、システムの開発規模を見積もるときに使用するものはどれか。

ア 開発者数

イ 画面数

ウ プログラムステップ数

エ 利用者数

問47 与えられたデータから一定の規則に従って数値を算出し、この数値から検査文字を定めて与えられたデータに付加する。これを用いて入力データの検査を行う。

次の規則を用いた場合に、4 けたの数値データ“2131”に付加する検査文字として、正しいものはどれか。

〔規則〕

- (1) 与えられたデータの各けたに、先頭から係数 4, 3, 2, 1 を割り当てる。
- (2) 各けたの数値と割り当てた係数とのそれぞれの積の和を求める。
- (3) (2) で求めた和を 11 で割って余りを求める。
- (4) (3) で求めた余りの数字を検査文字とする。ただし、余りが 10 のときは、“X” を検査文字とする。

ア 1

イ 3

ウ 5

エ 7

問48 運用テストの説明のうち、適切なものはどれか。

ア 運用中に発生した問題に対する修正後のテストであり、原則としてユーザ部門の責任で行う。

イ 開発したプログラムが正しく動作するかどうかを確認するテストであり、開発を担当した部門の責任で行う。

ウ 完成プログラムを本稼働環境下で試行するテストであり、原則としてユーザ部門の責任で行う。

エ 本稼働環境への移行を確認するテストであり、開発を担当した部門の責任で行う。

問49 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50 ソフトウェアの保守に当たり，修正や変更がほかの正常箇所に影響していないことを確認するテストはどれか。

- ア 性能テスト イ 耐久テスト
ウ 退行テスト エ 例外処理テスト

問51 HDLC 手順に関する記述のうち，適切なものはどれか。

- ア OSI 基本参照モデルのネットワーク層のプロトコルとして用いられる。
イ パリティチェックによる誤り検出を用いて，誤りがある場合は再送要求をする。
ウ 非同期型の手順なので，送信するフレームの順序は上位のレイヤで制御する。
エ 文字符号だけでなく，任意のビットパターンも伝送可能である。

問52 TCP/IP における ARP の説明として，適切なものはどれか。

- ア IP アドレスから MAC アドレスを得るプロトコルである。
イ IP ネットワークにおける誤り制御のためのプロトコルである。
ウ ゲートウェイ間のホップ数によって経路を制御するプロトコルである。
エ 端末に対して動的に IP アドレスを割り当てるためのプロトコルである。

問53 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54 インターネットにおける電子メールの規約で、メッセージヘッダの拡張を行い、テキストだけでなく、音声、画像なども扱えるようにしたものはどれか。

ア HTML イ MHS ウ MIME エ SMTP

問55 ビット誤り率が $1/600,000$ の回線を使用し、2,400 ビット/秒の伝送速度でデータを送信すると、平均で何秒に1回のビット誤りが発生するか。

ア 250 イ 2,400 ウ 20,000 エ 600,000

問56 ATM 交換方式の説明として、適切なものはどれか。

ア LAN 間接続において、経路の設定やプロトコル別のフィルタリングを行う方式である。

イ あらゆる種類のデータを、セルと呼ばれる固定長のブロックに分割して伝送する方式である。

ウ 高速伝送を実現するために、ヘッダ情報について誤り制御を行わない方式である。

エ マルチメディア用データを可変長のパケットを用いて効率よく伝送するための方式である。

問57 ルータの機能として、適切なものはどれか。

- ア OSI 基本参照モデルの第 4 ～ 7 層のプロトコルが異なる LAN 同士を接続する。
- イ ネットワークに接続されている機器数の把握や稼働状況の集中管理をする。
- ウ 複数の LAN を OSI 基本参照モデルの第 2 層（データリンク層）で接続し、MAC アドレスによるパケットのフィルタリングを行う。
- エ 複数の LAN を OSI 基本参照モデルの第 3 層（ネットワーク層）で接続し、パケットを中継する。

問58 関係データベース管理システム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、ほか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59 関係データベースにおいて、表の中から特定の列だけを取り出す操作はどれか。

- | | |
|------------------|-------------------|
| ア 結合 (join) | イ 射影 (projection) |
| ウ 選択 (selection) | エ 和 (union) |

問60 更新不可能なビューはどれか。

- ア ビュー定義に GROUP BY 句が含まれるビュー
- イ ビュー定義に WHERE 句が含まれるビュー
- ウ ビューに対するビュー
- エ 元の表の主キーを含まないビュー

問61 “商品”表に対してデータの更新処理が正しく実行できる UPDATE 文はどれか。ここで，“商品”表は次の CREATE 文で定義されている。

CREATE TABLE 商品

(商品番号 CHAR(4),商品名 CHAR(20),仕入先番号 CHAR(6),単価 INT,
PRIMARY KEY(商品番号))

商品

商品番号	商品名	仕入先番号	単価
S001	A	XX0001	18,000
S002	A	YY0002	20,000
S003	B	YY0002	35,000
S004	C	ZZ0003	40,000
S005	C	XX0001	38,000

- ア UPDATE 商品 SET 商品番号 = 'S001' WHERE 商品番号 = 'S002'
- イ UPDATE 商品 SET 商品番号 = 'S006' WHERE 商品名 = 'C'
- ウ UPDATE 商品 SET 商品番号 = NULL WHERE 商品番号 = 'S002'
- エ UPDATE 商品 SET 商品名 = 'D' WHERE 商品番号 = 'S003'

問62 データベースの更新前や更新後の値を書き出して、データベースの更新記録として保存するファイルはどれか。

- ア ジャーナルファイル
- イ ダンプファイル
- ウ チェックポイントファイル
- エ バックアップファイル

問63 事務室が複数の建物に分散している会社で、PC の設置場所を管理するデータベースを作ることになった。“資産”、“部屋”、“建物”の三つの表を作成し、各表の関連付けを行った。新規にデータを入力する場合は、参照される表のデータが先に存在している必要がある。各表へのデータの入力順序として、適切なものはどれか。ここで、各表の下線部の項目は、主キー又は外部キーである。

資産

<u>PC 番号</u>	<u>建物番号</u>	<u>部屋番号</u>	機種名
--------------	-------------	-------------	-----

部屋

<u>建物番号</u>	<u>部屋番号</u>	部屋名
-------------	-------------	-----

建物

<u>建物番号</u>	建物名
-------------	-----

ア 資産 → 建物 → 部屋

イ 建物 → 部屋 → 資産

ウ 部屋 → 資産 → 建物

エ 部屋 → 建物 → 資産

問64 文書の内容を秘匿して送受信する場合の公開鍵暗号方式における鍵の取扱いのうち、適切なものはどれか。

ア 暗号化鍵と復号鍵は公開してもよいが、暗号化のアルゴリズムは秘密にしなければならない。

イ 暗号化鍵は公開してもよいが、暗号化のアルゴリズムは秘密にしなければならない。

ウ 暗号化鍵は秘密にしなければならないが、復号鍵は公開する。

エ 復号鍵は秘密にしなければならないが、暗号化鍵は公開する。

問65 二つの通信主体 X と Y の間で、次の手順の情報交換を行う認証はどれか。

〔手順〕

- (1) Y は、任意の情報を含む文字列（チャレンジ）を X へ送信する。
- (2) X は、あらかじめ X, Y 間で定めた規則に基づき、受け取った文字列から新たな文字列（レスポンス）を生成し、Y へ返送する。
- (3) Y は、返送されてきた文字列（レスポンス）が正しいことを確認する。

- ア X が Y を認証する。
- イ X が Y を認証することによって、結果として Y が X を認証する。
- ウ Y が X を認証する。
- エ Y が X を認証することによって、結果として X が Y を認証する。

問66 メッセージ認証符号におけるメッセージダイジェストの利用目的はどれか。

- ア メッセージが改ざんされていないことを確認する。
- イ メッセージの暗号化方式を確認する。
- ウ メッセージの概要を確認する。
- エ メッセージの秘匿性を確保する。

問67 Web ビーコンを説明したものはどれか。

- ア Web サイトからダウンロードされ、PC 上で画像ファイルを消去するウイルス
- イ Web サイトで用いるアプリケーションプログラムに潜在する誤り
- ウ 悪意のあるスクリプトによって PC と Web サーバ自体の両方に被害を及ぼす不正な手口
- エ 利用者のアクセス動向などの情報を収集するために Web ページなどに埋め込まれた画像

問68 ネットワークシステムのセキュリティ対策に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ISDN 回線やパケット交換回線では、接続時に通知される相手の加入者番号によって相手確認を行うことができる。これをコールバックと呼ぶ。
- イ 回線暗号化装置を DTE（通信制御装置や端末装置など）と DCE（モデムや DSU など）の間に設置して、伝送区間ごとに暗号化を行う方法では、既設のハードウェアやソフトウェアの一部に変更が必要になる。
- ウ 閉域接続機能をもつ回線交換網を利用して、回線接続の範囲を特定の利用者グループに限定することは、外部からの不正アクセスの防止に有効である。
- エ 無線 LAN の使用は、ケーブルを介在させないので伝送途中の盗聴防止に有効である。

問69 UCS-2（Unicode）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、多くの国の文字体系に対応できる。

問70 静止画像データの圧縮方式の特徴のうち、適切なものはどれか。

- ア 可逆符号化方式で圧縮したファイルのサイズは、非可逆符号化方式よりも小さくなる。
- イ 可逆符号化方式では、圧縮率は伸張後の画像品質に影響しない。
- ウ 非可逆符号化方式では、伸張後の画像サイズが元の画像よりも小さくなる。
- エ 非可逆符号化方式による圧縮では、圧縮率を変化させることはできない。

問71 企業経営において、ステークホルダを重視する目的はどれか。

- ア 企業存続の危機につながりかねない、経営者や従業員による不祥事の発生を抑制する。
- イ 競合他社に対する差別化の源泉となる経営資源を保有し、競争力を強化する。
- ウ 経営者の権力行使をけん制し、健全な経営を行うことができる仕組みを作る。
- エ 顧客、株主、従業員などの利害関係者の満足度を向上させ、企業の継続した発展を図る。

問72 毎年 1,000,000 個の製品を生産している工場がある。不良率は 5%であり、不良品 1 個当たりの損失額は 10 円である。不良率を低減させ、製品 1 個当たりのコストを削減させるために、表に示す機器 A、B の導入を検討している。生産量、不良品 1 個当たりの損失額は変わらず、機器はそれぞれ 5 年間使用する。機器の導入によるコスト見積りに関する記述のうち、適切なものはどれか。

	導入後の期待不良率	導入金額
機器 A	3.5%	80 万円
機器 B	1.5%	160 万円

- ア 機器 A はコスト削減が期待できるが、機器 B ではコスト増加になる。
- イ 機器 B はコスト削減が期待できるが、機器 A ではコスト増加になる。
- ウ どちらの機器を導入しても、コスト削減が期待できる。
- エ どちらの機器を導入しても、コストは導入前と変わらない。

問73 表の条件で A～E の商品を販売したときの機会損失は何千円か。

商品	商品 1 個当たり利益（千円）	需要数（個）	仕入数（個）
A	1	1,500	1,400
B	2	900	1,000
C	3	800	1,000
D	4	700	500
E	5	500	200

ア 800

イ 1,500

ウ 1,600

エ 2,400

問74 システムの運用設計においては、運用操作ミスを防止するために、あらゆる場合を想定した設計を行うことが大切である。これまでの経験を生かしながら、未知の状況を先読みして対処手順の検討、問題点の所在の確認を行う必要がある。これをまとめるときに活用できる手法はどれか。

ア PDPC 法

イ アローダイアグラム法

ウ 系統図法

エ 連関図法

問75 パレート図を説明したものはどれか。

ア 2 変数を縦軸と横軸にとり、測定された値を打点し作図して、相関関係を見る。

イ 管理項目を出現頻度の大きい順に並べた棒グラフとその累積和の折れ線グラフを作成し、管理上の重要項目を選択する。

ウ 作業別に作業内容と実施期間を棒状に図示し、作業の予定や実績を示す。

エ 複数項目の基準値に対する比率をプロットし、各点を線で結んだ形状によって、全体のバランスを比較する。

問76 乱数を応用して、求める解や法則性の近似を得る手法はどれか。

ア クラスタ分析法

イ 指数平滑法

ウ デルファイ法

エ モンテカルロ法

問77 表の条件で、1回の発注量を40個とする場合を、1回の発注量を100個とする場合と比べたとき、仕入額、発注費、保管費用の年間総額はどうか。ここで、在庫は一定の割合で減少し、在庫がなくなると同時に入荷するものとする。

年間発注量	400 個
1 個当たりの仕入額	5 万円
1 回当たりの発注費	2 万円
1 個当たりの年間保管費用	1 万円
大口発注割引（1 回の発注量 100 個以上）	仕入額の 10%

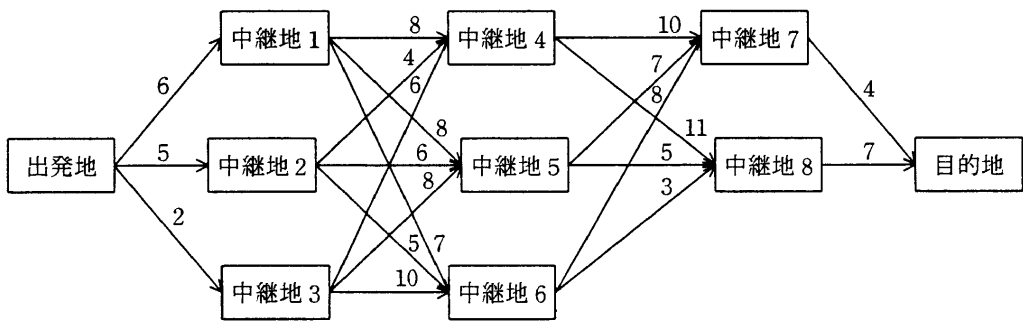
ア 182 万円安い

イ 152 万円安い

ウ 152 万円高い

エ 182 万円高い

問78 図中の矢印に記した数値は、各区間の運賃を表す。出発地から目的地までの経路のうち、最も安い総運賃は幾らか。



ア 19

イ 20

ウ 21

エ 23

問79 IC タグ（RFID）の特徴はどれか。

- ア GPS を利用し、位置情報を表示する。
- イ 大量の情報を扱うので、情報の記憶には外部記憶装置を使用する。
- ウ プラスチック製のカードに埋め込み、専用の読取り装置に挿入して利用する。
- エ 汚れに強く、梱包の外からも記録された情報を読むことができる。

問80 コンピュータプログラムなどの著作物に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 共同開発によるプログラムの著作権は、開発費用を負担した割合に従って権利が帰属する。
- イ 著作権は、プログラムには認められるが、データベースについては認められていない。
- ウ 著作権法では、プログラム及びプログラムを作成するためのノウハウを保護の対象としている。
- エ 著作物を作成するために用いるプログラム言語や規約は、著作権法による保護の対象外である。

6. 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
--------	---------------

7. 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。
8. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。
9. 電卓は、使用できません。
10. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
11. 答案用紙は、白紙であっても提出してください。
12. 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。
13. 午後の試験開始は 13:00 ですので、12:50 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。