

## 平成 23 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) 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マークされていない場合は、読み取れず、採点されないことがありますので、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。
  - (2) 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。
  - (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

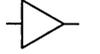
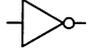
正しい答えは“ウ 10”ですから、次のようにマークしてください。

例題	<input type="radio"/> ア <input type="radio"/> イ <input checked="" type="radio"/> ウ <input type="radio"/> 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 から問 49 までは、テクノロジー系の問題です。

問1  $x$  は、0 以上 65,536 未満の整数である。 $x$  を 16 ビットの 2 進数で表現して上位 8 ビットと下位 8 ビットを入れ替える。得られたビット列を 2 進数とみなしたとき、その値を  $x$  を用いた式で表したものはどれか。ここで、 $a \operatorname{div} b$  は  $a$  を  $b$  で割った商の整数部分を、 $a \operatorname{mod} b$  は  $a$  を  $b$  で割った余りを表す。また、式の中の数値は 10 進法で表している。

ア  $(x \operatorname{div} 256) + (x \operatorname{mod} 256)$

イ  $(x \operatorname{div} 256) + (x \operatorname{mod} 256) \times 256$

ウ  $(x \operatorname{div} 256) \times 256 + (x \operatorname{mod} 256)$

エ  $(x \operatorname{div} 256) \times 256 + (x \operatorname{mod} 256) \times 256$

問2 式  $A+B \times C$  の逆ポーランド表記法による表現として、適切なものはどれか。

ア  $+ \times CBA$

イ  $\times + ABC$

ウ  $ABC \times +$

エ  $CBA + \times$

問3 符号長 7 ビット、情報ビット数 4 ビットのハミング符号による誤り訂正の方法を、次のとおりとする。

受信した 7 ビットの符号語  $x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 x_6 x_7$  ( $x_k = 0$  又は  $1$ ) に対して

$$c_0 = x_1 + x_3 + x_5 + x_7$$

$$c_1 = x_2 + x_3 + x_6 + x_7$$

$$c_2 = x_4 + x_5 + x_6 + x_7$$

(いずれも mod 2 での計算)

を計算し、 $c_0$ 、 $c_1$ 、 $c_2$  の中に少なくとも一つは 0 でないものがある場合には、

$$i = c_0 + c_1 \times 2 + c_2 \times 4$$

を求めて、左から  $i$  ビット目を反転することによって誤りを訂正する。

受信した符号語が 1000101 であった場合、誤り訂正後の符号語はどれか。

ア 1000001

イ 1000101

ウ 1001101

エ 1010101

問4 サンプル周波数 40 kHz, 量子化ビット数 16 ビットで A/D 変換したモノラル音声の 1 秒間のデータ量は, 何 k バイトとなるか。ここで, 1k バイトは 1,000 バイトとする。

ア 20

イ 40

ウ 80

エ 640

問5 自然数をキーとするデータを, ハッシュ表を用いて管理する。キー  $x$  のハッシュ関数  $h(x)$  を

$$h(x) = x \bmod n$$

とすると, キー  $a$  と  $b$  が衝突する条件はどれか。ここで,  $n$  はハッシュ表の大きさであり,  $x \bmod n$  は  $x$  を  $n$  で割った余りを表す。

ア  $a+b$  が  $n$  の倍数

イ  $a-b$  が  $n$  の倍数

ウ  $n$  が  $a+b$  の倍数

エ  $n$  が  $a-b$  の倍数

問6 ヒープソートの説明として, 適切なものはどれか。

ア ある間隔おきに取り出した要素から成る部分列をそれぞれ整列し, 更に間隔を詰めて同様の操作を行い, 間隔が 1 になるまでこれを繰り返す。

イ 中間的な基準値を決めて, それよりも大きな値を集めた区分と, 小さな値を集めた区分に要素を振り分ける。次に, それぞれの区分の中で同様な処理を繰り返す。

ウ 隣り合う要素を比較して, 大小の順が逆であれば, それらの要素を入れ替えるという操作を繰り返す。

エ 未整列の部分を順序木にし, そこから最小値を取り出して整列済の部分に移す。この操作を繰り返して, 未整列の部分を縮めていく。

問7  $n$  個の正の整数  $x_1, x_2, \dots, x_n$  が並んだ線形リストを  $[x_1, x_2, \dots, x_n]$  で表し、空リストは  $[]$  で表す。次のように再帰的に定義される関数  $\text{func}(L)$  を、 $L = [1, 3, 2]$  を実引数として呼び出したとき、`print` 文によって表示される数字はどれか。ここで、プログラム中の  $=$  は等号、 $:=$  は代入を表す。

〔関数の定義〕

- (1)  $\text{first}([x_1, x_2, \dots, x_n])$  は  $x_1$  を返す。
- (2)  $\text{butfirst}([x_1, x_2, \dots, x_n])$  は  $[x_2, \dots, x_n]$  を返す。 $\text{butfirst}([x])$  は  $[]$  を返す。
- (3)  $\text{max}(x, y)$  は、 $x \geq y$  であれば  $x$  を返し、そうでなければ  $y$  を返す。

$\text{func}(L)$

`begin`

`if  $L = []$  then return 0;`

`$A := \text{first}(L)$ ;`

`$B := \text{func}(\text{butfirst}(L))$ ;`

`$C := \text{max}(A, B)$ ;`

`print  $C$ ;`

`return  $C$ ;`

`end`

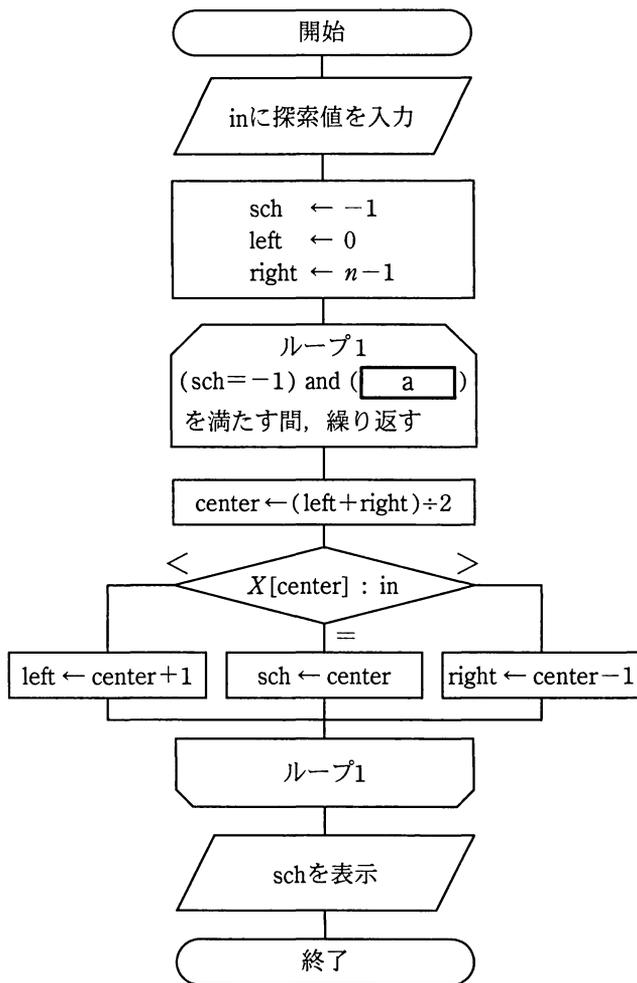
ア 123

イ 133

ウ 223

エ 233

問8 データが昇順にソートされた配列  $X[i]$  ( $i=0, 1, \dots, n-1$ ) を二分探索する。流れ図の a に入るものとして、適切なものはどれか。ここで、流れ図の中の割り算は小数点以下を切り捨てるものとする。



ア  $left < right$

イ  $left \leq right$

ウ  $left + 1 < right$

エ  $left + 1 \leq right$

問9 CPUのパイプライン処理を有効に機能させるプログラミング方法はどれか。

- ア CASE文を多くする。
- イ 関数の個数をできるだけ多くする。
- ウ 分岐命令を少なくする。
- エ メモリアクセス命令を少なくする。

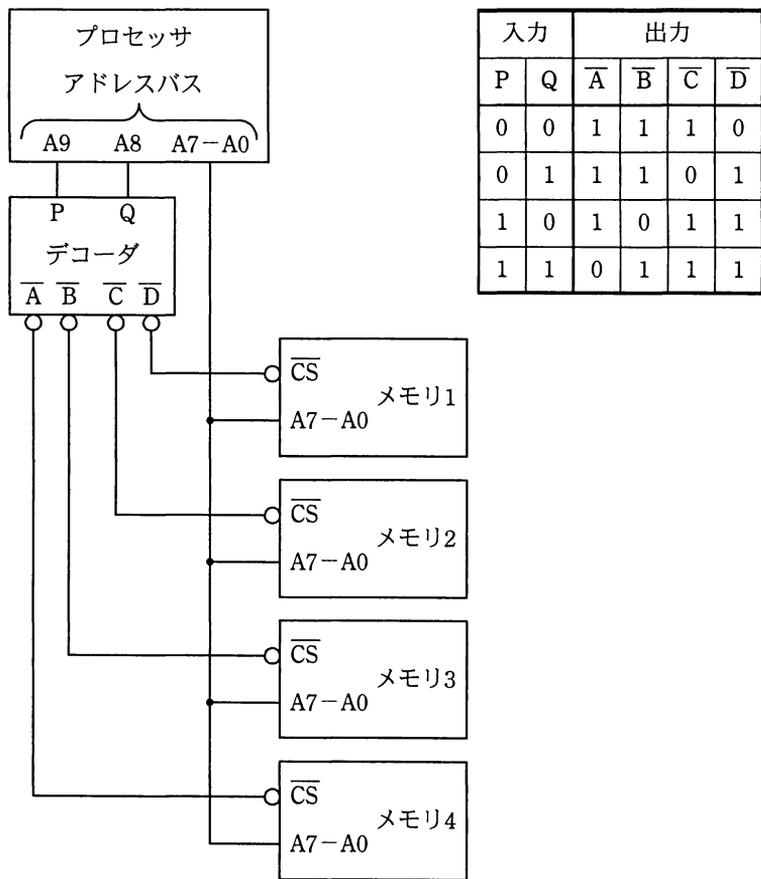
問10 メモリインタリーブの説明として、適切なものはどれか。

- ア 新しい情報をキャッシュメモリに取り出すとき、キャッシュ上では不要になった情報を主記憶に書き込む。
- イ 主記憶のアクセス時間と磁気ディスクのアクセス時間とのギャップを補う。
- ウ 主記憶の更新と同時にキャッシュメモリの更新を行う。
- エ 主記憶を幾つかの区画に分割し、連続したメモリへのアクセスを高速化する。

問11 プロセッサにデータを読み込むときにキャッシュメモリにヒットしなかった場合、キャッシュメモリ制御装置が行う動作はどれか。

- ア キャッシュメモリから所要のデータをブロック転送し、磁気ディスクに書き込む。
- イ 磁気ディスクから所要のデータをブロック転送し、キャッシュメモリに読み込む。
- ウ 主記憶から所要のデータをブロック転送し、キャッシュメモリに読み込む。
- エ ディスクキャッシュから所要のデータをブロック転送し、主記憶に読み込む。

問12 プロセッサと複数のメモリとを図のように接続した組込みシステムがある。16進数で表記したアドレス 2F0 番地を読み出したとき、データを出力するメモリはどれか。ここで、デコーダは右の表のとおり信号出力を行うものとし、データバスなどの信号線は省略している。



- ア メモリ1      イ メモリ2      ウ メモリ3      エ メモリ4

問13 DMAの説明として、適切なものはどれか。

- ア CPUが磁気ディスクと主記憶とのデータの受渡しを行う転送方式である。
- イ 主記憶の入出力専用アドレス空間に入出力装置のレジスタを割り当てる方式である。
- ウ 専用の制御回路が入出力装置や主記憶などの間のデータ転送を行う方式である。
- エ 複数の命令の実行ステージを部分的にオーバーラップさせて同時に処理し、全体としての処理時間を短くする方式である。

問14 RPC（Remote Procedure Call）に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 同じOSのコンピュータ間でだけ手続呼出しが可能となる。
- イ 手続呼出しは、ドライバと呼ばれる手続群をファイルに格納して、それを他のコンピュータに転送することによって実現している。
- ウ 同一プログラム言語を用いたときだけ、他のコンピュータの手続呼出しが可能となる。
- エ 他のコンピュータが提供する手続を、あたかも同一のコンピュータにある手続であるかのように呼び出すことができる。

問15 現用系と予備系の両方をもつシステムに障害が発生したときの運用に関する記述のうち、ホットスタンバイ方式の説明として、適切なものはどれか。

- ア 現用系と同じ業務システムを最初から予備系でも起動しておき、現用系に障害が発生したときは、予備系に自動的に切り替える。
- イ 現用系と予備系という区別をせずに、両方を並列運用する。どちらかの系に障害が発生したときは、それを切り離し、残りの系だけで運用を継続する。
- ウ 予備系には、通常は他の処理を行わせるが、現用系に障害が発生したときはその処理を中断し、業務システムを起動する。
- エ 予備系は、OSは立ち上げているが業務システムを全く起動していない状態で待機させる。現用系に障害が発生した時点で、予備系に切り替え、業務システムを起動する。

問16 キャパシティプランニングの活動サイクルは、モニタリング、分析、チューニング、実装から成る。このうち、チューニングを説明したものはどれか。

- ア CPU、メモリ、ストレージといったハードウェアの使用率を最適化するために、測定周期や報告時期を計画する。
- イ 既存システムのパフォーマンスを基準として、業務負荷予測から将来においてシステムに必要なものと必要となる時期を計画する。
- ウ 既存システムのパフォーマンスを最適化するために、変更箇所の検討や変更策を決定する。
- エ 新規業務の業務負荷予測の精度を高めるために、既存業務の業務負荷を測定し、傾向を分析する。

問17 ジョブの多重度が 1 で、到着順にジョブが実行されるシステムにおいて、表に示す状態のジョブ A ~ C を処理するとき、ジョブ C が到着してから実行が終了するまでのターンアラウンドタイムは何秒か。ここで、OS のオーバヘッドは考慮しないものとする。

単位 秒		
ジョブ	到着時刻	処理時間 (単独実行時)
A	0	5
B	2	6
C	3	3

- ア 11                      イ 12                      ウ 13                      エ 14

問18 MTBF が  $x$  時間、MTTR が  $y$  時間のシステムがある。使用条件が変わったので、MTBF、MTTR がともに従来の 1.5 倍になった。新しい使用条件での稼働率はどうなるか。

- ア  $x, y$  の値によって変化するが、従来の稼働率よりは大きい値になる。  
 イ 従来の稼働率と同じ値である。  
 ウ 従来の稼働率の 1.5 倍になる。  
 エ 従来の稼働率の  $2/3$  倍になる。

問19 タスクのディスパッチの説明として、適切なものはどれか。

- ア あるタスクの実行中に、別のタスクに切り替え、かつ実行権を渡すこと  
 イ 各タスクの実行順序を決定すること  
 ウ タスクの内部状態、置かれた状況、与えられた条件など、タスクの実行に必要な各種情報のこと  
 エ 複数のタスクを同時に実行しているかのように見せかけた状態のこと

問20 三つの資源 X～Z を占有して処理を行う四つのプロセス A～D がある。各プロセスは処理の進行に伴い、表中の数値の順に資源を占有し、実行終了時に三つの資源を一括して解放する。プロセス A とデッドロックを起こす可能性のあるプロセスはどれか。

プロセス	資源の占有順序		
	資源 X	資源 Y	資源 Z
A	1	2	3
B	1	2	3
C	2	3	1
D	3	2	1

ア B, C, D      イ C, D      ウ C だけ      エ D だけ

問21 デマンドページング方式による仮想記憶の説明として、適切なものはどれか。

- ア あるページのアクセス時に、連続する後続のページも主記憶に読み込む。
- イ プログラムで次に必要な手続を指定して、当該ページを主記憶に読み込む。
- ウ プログラムと同時に、処理対象のデータ部分も主記憶に読み込む。
- エ ページフォールトが発生したときに、当該ページを主記憶に読み込む。

問22 メインプログラムを実行した結果はどれか。ここで、static は静的割当てを、auto は動的割当てを表す。

メインプログラム

```

auto int x, y;
x = f(2) + f(2);
y = g(2) + g(2);

```

関数  $f(u)$

```

auto int u;
auto int v = 1;
v = v + u;
return v;

```

関数  $g(u)$

```

auto int u;
static int v = 1;
v = v + u;
return v;

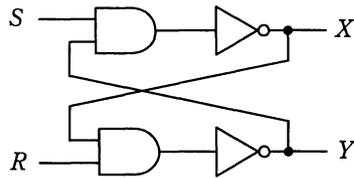
```

	$x$	$y$
ア	6	6
イ	6	8
ウ	8	6
エ	8	8

問23 LSI の故障メカニズムの一つである ESD (Electrostatic Discharge) 破壊の説明として、適切なものはどれか。

- ア 機械的な力によって、配線が切断されてしまう現象
- イ 寄生サイリスタの導通によって、半導体素子が破壊されてしまう現象
- ウ 静電気放電によって、半導体素子が破壊されてしまう現象
- エ 電流が過度に流れることによって、配線が切断されてしまう現象

問24 図の論理回路において、 $S=1$ ,  $R=1$ ,  $X=0$ ,  $Y=1$  のとき、 $S$  を一旦  $0$  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25 マイクロプロセッサの省電力対策に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア CMOS よりもバイポーラ素子を使用した方が、消費電力を少なくできる。  
 イ CMOS を使用したプロセッサでは、動作周波数を低くすることによって、論理反転時の電流が減少し、消費電力を少なくできる。  
 ウ クロックゲーティング方式を使用すると、スタンバイ時にプロセッサに対する電圧供給を停止できるので、消費電力を少なくできる。  
 エ 動作電圧を高くすることによって、内部の演算処理が高速になり、消費電力を少なくできる。

問26 フールプルーフに該当するものはどれか。

- ア 更新の対象となるデータをコピーして保存する。  
 イ 入力したデータの取消し操作を行うことができるようにする。  
 ウ メニュー画面上の使用権限のない機能は、実行できないようにする。  
 エ 利用者の操作内容をログとして保存する。

問27 自然言語の解析などのために、文学作品、会話、新聞記事などの大量の文章を蓄積したテキストデータベースはどれか。なお、生の文章そのものを収集したもの、文法的情報を付加したもの、意味的情報を付加したものなど様々な形態がある。

ア アーカイブズ

イ コーパス

ウ シソーラス

エ ハイパテキスト

問28 表の所有者が、SQL 文の GRANT を用いて設定するアクセス権限の説明として、適切なものはどれか。

ア パスワードを設定してデータベースへの接続を制限する。

イ ビューによって、データベースへのアクセス処理を隠蔽し、表を直接アクセスできないようにする。

ウ 表のデータを暗号化して、第三者がアクセスしてもデータの内容が分からないようにする。

エ 表の利用者に対し、表への問合せ、更新、追加、削除などの操作を許可する。

問29 価格設定年月日に NULL を含む“商品”表に対して、次の問合せを行った。この検索結果の行数は幾つか。

```
SELECT 商品コード FROM 商品 WHERE 価格設定年月日 < '2011-12-01'
```

商品

商品コード	商品名	価格	価格設定年月日
S001	ボールペン	150	2009-12-31
S002	消しゴム	80	2008-03-31
S003	蛍光ペン	0	NULL
S004	定規	300	2011-12-01

ア 1                      イ 2                      ウ 3                      エ 4

問30 更新可能なビューを作成する SQL 文はどれか。ここで、SQL 文中に現れる表は全て更新可能とする。

- ア CREATE VIEW 高額商品(商品番号, 商品名, 商品単価)  
AS SELECT 商品番号, 商品名, 商品単価 FROM 商品 WHERE 商品単価 > 1000
- イ CREATE VIEW 受注商品(商品番号)  
AS SELECT DISTINCT 商品番号 FROM 受注
- ウ CREATE VIEW 商品受注(商品番号, 受注数量)  
AS SELECT 商品番号, SUM(受注数量) FROM 受注 GROUP BY 商品番号
- エ CREATE VIEW 商品平均受注数量(平均受注数量)  
AS SELECT AVG(受注数量) FROM 受注

問31 導出表を説明したものはどれか。

- ア 実表に依存していない表のことである。
- イ 実表の一部をコピーして別に保存した表である。
- ウ 何らかの問合せによって得られた表である。
- エ 二つ以上の実表の関連である。

問32 “部品”表のメーカーコード列に対し、B+木インデックスを作成した。これによって、検索の性能改善が最も期待できる操作はどれか。ここで、部品及びメーカーのデータ件数は十分に多く、メーカーコードの値は均一に分散されているものとする。また、ごく少数の行には、メーカーコード列に NULL が設定されている。

- ア メーカーコードの値が 1001 以外の部品を検索する。
- イ メーカーコードの値が 1001 でも 4001 でもない部品を検索する。
- ウ メーカーコードの値が 4001 以上、4003 以下の部品を検索する。
- エ メーカーコードの値が NULL 以外の部品を検索する。

問33 元のデータベースと同じ内容の複製データベースをあらかじめ用意しておき、元のデータベースの更新に対し、非同期にその内容を複製データベースに反映する手法はどれか。

- ア 2相コミットメント
- イ クラスタリング
- ウ ミラーリング
- エ レプリケーション

問34 10 M ビット/秒の LAN で接続された 4 台のノード (A, B, C, D) のうち, 2 組 (A と B, C と D) のノード間でそれぞれ次のファイル転送を行った場合, LAN の利用率はおよそ何%か。ここで, 転送時にはファイルの大きさの 30%に当たる各種制御情報が付加されるものとする。また, LAN ではリピータハブが使用されており, 更に衝突は考えないものとする。

ファイルの大きさ: 平均 1,000 バイト

ファイルの転送頻度: 平均 60 回/秒 (1 組当たり)

ア 2                      イ 6                      ウ 10                      エ 12

問35 ルータの機能に関する記述のうち, 適切なものはどれか。

ア MAC アドレステーブルの登録情報によって, データフレームをあるポートだけに中継するか, 全てのポートに中継するかを判断する。

イ OSI 基本参照モデルのデータリンク層において, ネットワーク同士を接続する。

ウ OSI 基本参照モデルのトランスポート層からアプリケーション層までの階層で, プロトコル変換を行う。

エ 伝送媒体やアクセス制御方式の異なるネットワークの接続が可能であり, 送信データの IP アドレスを識別し, データの転送経路を決定する。

問36 電子メールの内容の機密性を高めるために用いられるプロトコルはどれか。

ア IMAP4                      イ POP3                      ウ SMTP                      エ S/MIME

問37 IP の上位プロトコルとして、コネクションレスのデータグラム通信を実現し、信頼性のための確認応答や順序制御などの機能をもたないプロトコルはどれか。

- ア ICMP                      イ PPP                      ウ TCP                      エ UDP

問38 デジタル署名を生成するときに、発信者がメッセージのハッシュ値をデジタル署名に変換するのに使う鍵はどれか。

- ア 受信者の公開鍵                      イ 受信者の秘密鍵  
ウ 発信者の公開鍵                      エ 発信者の秘密鍵

問39 フィッシング（phishing）による被害はどれか。

- ア インターネットからソフトウェアをダウンロードしてインストールしたところ、設定したはずのない広告がデスクトップ上に表示されるようになった。  
イ インターネット上の多数のコンピュータから、公開しているサーバに一斉にパケットが送り込まれたので、当該サーバが一時使用不能になった。  
ウ 知人から送信されてきた電子メールに添付されていたファイルを実行したところ、ハードディスク上にあった全てのファイルを消失してしまった。  
エ “本人情報の再確認が必要なので入力してください” という電子メールで示された URL にアクセスし、個人情報を入力したところ、詐取された。

問40 クライアントと Web サーバの間において、クライアントが Web サーバに送信するデータを検査して、SQL インジェクションなどの攻撃を遮断するためのものはどれか。

- ア SSL-VPN 機能                      イ WAF  
ウ クラスタ構成                      エ ロードバランシング機能

問41 パケットフィルタリング型ファイアウォールのフィルタリングルールを用いて、本来必要なサービスに影響を及ぼすことなく防げるものはどれか。

- ア 外部に公開していないサービスへのアクセス
- イ サーバで動作するソフトウェアのセキュリティの脆弱性を突く攻撃
- ウ 電子メールに添付されたファイルに含まれるマクロウイルスの侵入
- エ 電子メール爆弾などの DoS 攻撃

問42 ブルートフォース攻撃に該当するものはどれか。

- ア 可能性のある文字のあらゆる組合せのパスワードでログインを試みる。
- イ コンピュータへのキー入力を全て記録して外部に送信する。
- ウ 盗聴者が正当な利用者のログインシーケンスをそのまま記録してサーバに送信する。
- エ 認証が終了してセッションを開始している、ブラウザと Web サーバの間の通信で、Cookie などのセッション情報を盗む。

問43 UML のユースケース図で、システムと相互作用する外部システムはどれか。

- ア アクタ
- イ インスタンス
- ウ トリガ
- エ リンク

問44 内部設計書のデザインレビューを実施する目的として、最も適切なものはどれか。

- ア 外部設計書との一貫性の検証と要件定義の内容を満たしていることの確認
- イ 設計記述規約の遵守性の評価と設計記述に関する標準化の見直し
- ウ 要件定義の内容に関する妥当性の評価と外部設計指針の見直し
- エ 論理データ設計で洗い出されたデータ項目の確認と物理データ構造の決定

問45 オブジェクト指向プログラムにおいて、実行時にメッセージとメソッドを関連付けることを何と呼ぶか。

ア カプセル化      イ 静的結合      ウ 多重継承      エ 動的結合

問46 表は、あるソフトウェアにおける品質特性の測定方法と受入れ可能な基準値を示している。a～cに入る品質特性の組合せはどれか。

品質特性	測定方法	受入れ可能な基準値
機能性	必須な要求仕様のうち、ソフトウェアで実現できた仕様の割合	100%
a	特定の機能の使い方を学ぶのに必要となる時間	10分未満
b	識別された類似の変更に対して変更が必要となるモジュール数	1モジュール
c	システムに処理を要求してから、応答が返ってくるまでの時間	5秒未満
信頼性	特定の運用期間中の停止時間	年間8時間以内
移植性	他のOS上で動作させるために再コンパイルが必要なモジュール数	6モジュール未満

	a	b	c
ア	効率性	使用性	保守性
イ	効率性	保守性	使用性
ウ	使用性	効率性	保守性
エ	使用性	保守性	効率性

問47 ブラックボックステストにおけるテストケースの設計に関する記述として、適切なものはどれか。

ア 実データからテストデータを無作為に抽出して、テストケースを設計する。

イ 実データのうち使用頻度が高いものを重点的に抽出して、テストケースを設計する。

ウ プログラムがどのような機能を果たすのかを仕様書で調べて、テストケースを設計する。

エ プログラムの全命令が少なくとも 1 回は実行されるように、テストケースを設計する。

問48 共通フレーム 2007 の妥当性確認プロセスで実施する、負荷テストはどれか。

ア 既存のシステムを新規システムに置き換えるときに、以前と同様に正しくデータの処理ができるかどうかをテストする。

イ 想定している単位時間当たりの最大件数のデータを入力したときに、意図したとおりに処理できるかどうかをテストする。

ウ ソフトウェアが、複数の異なるシステム構成の上で正常に動作するかどうかをテストする。

エ 利用者がシステムをスムーズに操作できるかどうかをテストする。

問49 知的財産権戦略として、特許化されていない技術の特許出願せずにノウハウとして秘匿することが適切な例はどれか。

ア 社内の秘密保持体制が構築できない場合

イ セキュリティ分野のソフトウェアで、アルゴリズムを公開したくない場合

ウ 他社に積極的に技術使用許諾して、ライセンス収入を得たい場合

エ リバースエンジニアリングによって技術が容易に明らかになる場合

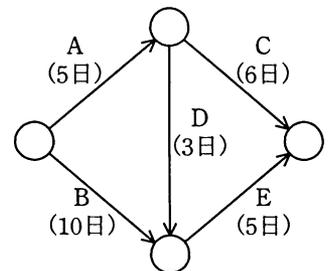
問 50 から問 59 までは、マネジメント系の問題です。

問50 プロジェクトの工程管理や進捗管理に使用されるガントチャートの特徴はどれか。

- ア 各作業の開始時点と終了時点が一目で把握できる。
- イ 各作業の前後関係が明確になり、クリティカルパスが把握できる。
- ウ 各作業の余裕日数が容易に把握できる。
- エ 各作業を要素に分解することによって、管理がしやすくなる。

問51 表は、あるプロジェクトの日程管理表であり、図は、各作業の工程と標準日数を表している。このプロジェクトの完了日程を 3 日間短縮するためには、追加費用は最低何万円必要か。

作業	標準日数 (日)	短縮可能な 日数 (日)	1 日短縮するのに必要 な追加費用 (万円)
A	5	2	2
B	10	4	3
C	6	2	4
D	3	1	5
E	5	2	6



- ア 9
- イ 11
- ウ 12
- エ 14

問52 アプリケーションにおける外部入力，外部出力，内部論理ファイル，外部インタフェースファイル，外部照会の五つの要素の個数を求め，それぞれを重み付けして集計する。集計した値がソフトウェア開発の規模に相関するという考え方に基づいて，開発規模の見積りに利用されるものはどれか。

ア COCOMO

イ Doty モデル

ウ Putnam モデル

エ ファンクションポイント法

問53 必要とされる技術力をもっていない要員が複数いて，プロジェクトの遂行に支障を来すおそれがあるときの教育方針として，最も適切なものはどれか。

ア 技術力の低い要員のレベルに合わせた集合研修を全員に受講させる。

イ 個々の技術力に応じて，受講させる集合研修や OJT の内容を変えて教育する。

ウ 集合研修は開催日時が決まっているので，各要員の時間的余裕の度合いを判断基準にして誰を受講させるかを定める。

エ プロジェクトの遂行を優先させ，プロジェクト完了後にスキルを再評価した上で教育する。

問54 SLA を策定する際の方針のうち，適切なものはどれか。

ア 考えられる全ての項目に対し，サービスレベルを設定する。

イ 顧客の要望とコストとの兼ね合いで，サービスレベルを設定する。

ウ サービスレベルを設定する全ての項目に対し，ペナルティとしての補償を設定する。

エ 将来にわたって変更が不要なサービスレベルを設定する。

問55 IT サービスマネジメントの変更管理プロセスにおける変更要求の扱いのうち、適切なものはどれか。

- ア 緊急の変更要求に対応するために、変更による影響範囲などについてのアセスメントを実施せずに実装した。
- イ 顧客からの変更要求だったので、他の変更要求より無条件に優先して実装した。
- ウ 変更要求を漏れなく管理するために、承認されなかった変更要求も記録した。
- エ 法改正への対応だったので、変更に要するコストは見積もらずに実装した。

問56 TCO の説明として、適切なものはどれか。

- ア 自社に導入した業務システムに対する開発コストとハードウェアのコスト
- イ ハードウェア及びソフトウェアの導入から運用管理までを含んだコスト
- ウ ハードウェア及びソフトウェアを導入・稼働させるまでのコスト
- エ ハードウェアのコストとヘルプデスクやユーザ教育などのテクニカルサポートに要するコスト

問57 ソフトウェアの資産管理に対する監査のチェックポイントとして、適切なものはどれか。

- ア ソフトウェアの提供元の保守サポート体制について考慮しているか。
- イ ソフトウェアのライセンス証書などのエビデンスが保管されているか。
- ウ データベースの分割などによって障害の局所化が図られているか。
- エ 導入時に既存システムとの整合性を評価しているか。

問58 ドキュメント管理において、稼働しているシステムの仕様とドキュメントの内容が一致しないリスクを低減するコントロールのチェックポイントはどれか。

- ア 開発工程において、ドキュメント一覧をあらかじめ決めておくこと
- イ ドキュメント作成計画に基づき、その進捗管理を行うこと
- ウ ドキュメントの機密性を確保するための対策を講じること
- エ プログラム変更に伴い、ドキュメントを遅滞なく更新すること

問59 販売管理システムにおいて、起票された受注伝票が漏れなく、重複することなく入力されていることを確かめる監査手続のうち、適切なものはどれか。

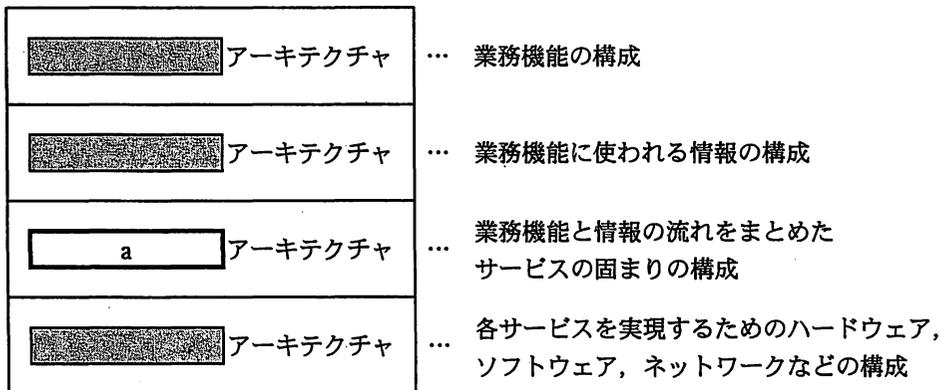
- ア 受注データから値引取引データなどの例外取引データを出力し、承認の記録を確かめる。
- イ 受注伝票の入力時に論理チェック及びフォーマットチェックが行われているか、テストデータ法で確かめる。
- ウ プルーフリストと受注伝票との照合が行われているか、プルーフリスト又は受注伝票上の照合印を確かめる。
- エ 並行シミュレーション法を用いて、受注伝票を処理するプログラムの論理の正当性を確かめる。

問 60 から問 80 までは、ストラテジ系の問題です。

問60 情報化投資計画において、投資価値の評価指標である ROI を説明したものはどれか。

- ア 売上増やコスト削減などによって創出された利益額を投資額で割ったもの
- イ 売上高投資金額比、従業員当たりの投資金額などを他社と比較したもの
- ウ 現金流入の現在価値から、現金流出の現在価値を差し引いたもの
- エ プロジェクトを実施しない場合の、市場での競争力を表したのもの

問61 エンタープライズアーキテクチャに関する図中の a に当てはまるものはどれか。ここで、網掛けの部分は表示していない。



- ア アプリケーション
- ウ テクノロジ

- イ データ
- エ ビジネス

問62 情報戦略における全体最適化計画策定の段階で、業務モデルを定義する目的はどれか。

- ア 企業の全体業務と使用される情報の関連を整理し、情報システムのあるべき姿を明確化すること
- イ システム化の範囲や開発規模を把握し、システム化に要する期間、開発工数、開発費用を見積もること
- ウ 情報システムの構築のために必要なハードウェア、ソフトウェア、ネットワークなどの構成要素を洗い出すこと
- エ 情報システムを実際に運用するために必要なユーザマニュアルや運用マニュアルを作成するために、業務手順を確認すること

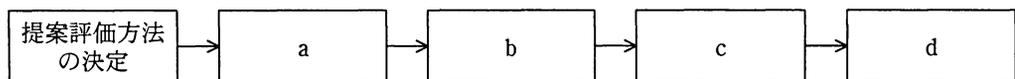
問63 ビジネスプロセスを根本的に考え直し、抜本的にデザインし直すことによって、企業のコスト、品質、サービス、スピードなどのパフォーマンスを劇的に改善するものはどれか。

- ア アライアンス
- イ コアコンピタンス
- ウ ゴーイングコンサーン
- エ リエンジニアリング

問64 非機能要件項目はどれか。

- ア 新しい業務の在り方や運用に関わる業務手順，入出力情報，組織，責任，権限，業務上の制約などの項目
- イ 新しい業務の遂行に必要なアプリケーションシステムに関わる対象となる人の作業，システム機能の実現範囲，機能間の情報の流れなどの項目
- ウ 経営戦略や情報戦略に関わる経営上のニーズ，システム化・システム改善を必要とする業務上の課題，求められる成果・目標などの項目
- エ システム基盤に関わる可用性，性能，拡張性，運用性，保守性，移行性，セキュリティ，システム環境などの項目

問65 “提案評価方法の決定”に始まる調達プロセスを，調達先との契約締結，調達先の選定，提案依頼書（RFP）の発行，提案評価に分類して順番に並べたとき，cに入るものはどれか。



- ア 調達先との契約締結
- イ 調達先の選定
- ウ 提案依頼書（RFP）の発行
- エ 提案評価

問66 M&A を説明したものはどれか。

- ア 企業独自のノウハウや技術などによって競争優位を維持・強化できる分野に対して、資金と人材を集中的に投入する。
- イ 自社の業務プロセスを改革する際に、他社のベストプラクティスと比較分析を行う。
- ウ 新規分野への進出や、事業の拡大、再編などのために、他社の経営資源を獲得し活用する。
- エ それぞれの事業を、市場成長率と市場占有率のマトリックスによって分析し、経営資源の最適な配分を行う。

問67 現在の動向から未来を予測したり、システム分析に使用したりする手法であり、専門的知識や経験を有する複数の人にアンケート調査を行い、その結果を互いに参照した上で調査を繰り返して、集団としての意見を収束させる手法はどれか。

- ア 因果関係分析法
- イ クロスセクション法
- ウ 時系列回帰分析法
- エ デルファイ法

問68 コストプラス価格決定法を説明したものはどれか。

- ア 買い手が認める品質や価格をリサーチし、訴求力のある価格を決定する。
- イ 業界の平均水準や競合企業の設定価格を参考に、競争力のある価格を決定する。
- ウ 製造原価又は仕入原価に一定のマージンを乗せて価格を決定する。
- エ 目標販売量を基に、総費用吸収後に一定の利益率を確保できる価格を決定する。

問69 情報システム投資の効果をモニタリングする指標のうち、バランススコアカードの内部ビジネスプロセスの視点に該当する指標はどれか。

- ア 売上高、営業利益率など損益計算書や貸借対照表上の成果に関する指標
- イ 顧客満足度の調査結果や顧客定着率など顧客の囲い込み効果に関する指標
- ウ 人材のビジネススキル、IT リテラシなど組織能力に関する指標
- エ 不良率、納期遵守率など業務処理の信頼性やサービス品質に関する指標

問70 “技術のSカーブ”の説明として、適切なものはどれか。

- ア 技術の期待感の推移を表すものであり、黎明期、流行期、反動期、回復期、安定期に分類される。
- イ 技術の進歩の過程を表すものであり、当初は緩やかに進歩するが、やがて急激に進歩し、成熟期を迎えると進歩は停滞気味になる。
- ウ 工業製品において生産量と生産性の関係を表すものであり、生産量の累積数が増加するほど生産性は向上する傾向にある。
- エ 工業製品の故障発生傾向を表すものであり、初期故障期間では故障率は高くなるが、その後の偶発故障期間での故障率は低くなり、製品寿命に近づく摩耗故障期間では故障率は高くなる。

問71 インターネットを利用した企業間取引において、取引データをそのまま起票したり、社内文書に変換したりすることが容易にできるマーク付け言語はどれか。

- ア HTML
- イ SGML
- ウ UML
- エ XML

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、POS レジスタなどで用いられている。
- イ 極小の集積回路にアンテナを組み合わせたもので電子荷札に利用され、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る。
- ウ 縦横のマトリックスに白黒の格子状のパターンで情報を表し、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、指紋認証、静脈認証などがある。

問73 電機メーカーの A 社は、GPL が適用されたオープンソースソフトウェアの一部を改変した二次的著作物を搭載してテレビの新製品を開発した。この製品を販売するに当たり、A 社が求められる GPL のルールに則した適切な対応はどれか。

- ア 請求があれば A 社が修正した部分を含む全ての二次的著作物のソースコードを公開しなければならない。
- イ 二次的著作物に静的にリンクしている、別のアプリケーションのソースコードは公開しなくてもよい。
- ウ 二次的著作物のソースコードを公開する際には、諸費用などの対価を請求してはならない。
- エ 二次的著作物を入手した購入者が、その複製を再配布することを禁止しなければならない。

問74 抜取り検査において、ある不良率のロットがどれだけの確率で合格するかを知ることが出来るものはどれか。

- ア OC 曲線
- イ ゴンペルツ曲線
- ウ バスタブ曲線
- エ ロジスティック曲線

問75 経営会議で来期の景気動向を議論したところ、景気は悪化する、横ばいである、好転するという三つの意見に完全に分かれてしまった。来期の投資計画について、積極的投資、継続的投資、消極的投資のいずれかに決定しなければならない。表の予想利益については意見が一致した。意思決定に関する記述のうち、適切なものはどれか。

予想利益（万円）		景気動向		
		悪化	横ばい	好転
投資計画	積極的投資	50	150	500
	継続的投資	100	200	300
	消極的投資	400	250	200

- ア 混合戦略に基づく最適意思決定は、積極的投資と消極的投資である。
- イ 純粋戦略に基づく最適意思決定は、積極的投資である。
- ウ マクシマックス原理に基づく最適意思決定は、継続的投資である。
- エ マクシミン原理に基づく最適意思決定は、消極的投資である。

問76 運転資金に影響を及ぼす記述のうち、資金繰りに良い効果を与えるものはどれか。

- ア 受取手形の残高が5百万円から8百万円に増加した。
- イ 売掛金の残高が5百万円から3百万円に減少した。
- ウ 買掛金の残高が5百万円から3百万円に減少した。
- エ 棚卸資産の残高が5百万円から8百万円に増加した。

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 不正競争防止法において、営業秘密となる要件は、“秘密として管理されていること”、“事業活動に有用な技術上又は営業上の情報であること”ともう一つはどれか。

ア 営業譲渡が可能なこと                      イ 期間が 10 年を超えないこと  
ウ 公然と知られていないこと                      エ 特許出願をしていること

問79 下請代金支払遅延等防止法において、下請業者から受領したプログラムの返品を禁止しているのは、どの場合か。

ア 委託内容の一部を受領したが、下請業者の要員不足が原因で開発が遅れている旨の説明を受けた。  
イ 親事業者と顧客との間の委託内容が変更になり、既に受領していたプログラムが不要になった。  
ウ 開発途上で発生した仕様変更の内容、対価などを下請業者と合意していたが、受領したプログラムには仕様変更が反映されていなかった。  
エ 受領時の通常のテストでは発見できなかった重大なバグが、受領後 5 か月経過した時点で発見された。

問80 特段の措置をとらずになされた個人情報取扱事業者の行為のうち、個人情報保護法に照らして適法な行為はどれか。

- ア 開催したセミナーで回収した、商品企画立案を目的としたアンケートに記載された参加者の氏名及び住所を、自社の販売促進セミナー案内用ダイレクトメール発送先住所録に登録した。
- イ 開設している Web サイトの問合せページで自社製品販売促進ダイレクトメール送付可否欄に可と記入した依頼者の氏名及び住所を、自社の製品販売促進用ダイレクトメール発送先住所録に登録した。
- ウ 自社が主催した市場動向に関する勉強会の参加者リストの内容を、自社の子会社の製品販売促進用メールマガジン発送先アドレスリストに登録した。
- エ 従業員が参加した同窓会で配布された同窓生名簿に記載されている、同窓生の氏名及び電話番号を、自社製品販売促進用コールセンタのアウトバウンド用電話番号リストに登録した。

7. 退室可能時間に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（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、目薬  
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 ですので、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。