

問1から問50までは、テクノロジー系の問題です。

問 1 正解  完璧  直前チェック

$A, B, C, D$  を論理変数とするとき、次のカルノー図と等価な論理式はどれか。ここで、 $\cdot$  は論理積、 $+$  は論理和、 $\bar{X}$  は  $X$  の否定を表す。

AB \ CD	CD			
	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	0	1	1	0
11	0	1	1	0
10	0	0	0	0

- ア  $A \cdot B \cdot \bar{C} \cdot D + \bar{B} \cdot \bar{D}$       イ  $\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + B \cdot D$   
 ウ  $A \cdot B \cdot D + \bar{B} \cdot \bar{D}$       エ  $\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{D} + B \cdot D$

問 2 正解  完璧  直前チェック

$4n$  ビットを用いて整数を表現するとき、符号なし固定小数点表示法で表現できる最大値を  $a$  とし、BCD (2進化10進符号) で表現できる最大値を  $b$  とする。 $n$  が大きくなると  $a/b$  はどれに近づくか。

- ア  $(15/9) \times n$       イ  $(15/9)^n$       ウ  $(16/10) \times n$       エ  $(16/10)^n$

問 3 正解  完璧  直前チェック

コンピュータによる伝票処理システムがある。このシステムは、伝票データをためる待ち行列をもち、M/M/1の待ち行列モデルが適用できるものとする。平均待ち時間が  $T$  秒以上となるのは、処理装置の利用率が少なくとも何%以上となったときか。ここで、伝票データをためる待ち行列の特徴は次のとおりである。

- ・伝票データは、ポアソン分布に従って発生する。
- ・伝票データのたまる数に制限はない。
- ・1件の伝票データの処理時間は、平均  $T$  秒の指数分布に従う。

- ア 33      イ 50      ウ 67      エ 80

問 1 工

**解説** カルノー図中で1の領域をなるべく広く囲む範囲を求めると下図のようになる。表の左右と上下は連続していると考えるので、1行目にある  $A=0, B=0, D=0$  の領域と、表中央の  $B=1, D=1$  の領域が求まる。1行目の領域を論理式で表すと  $\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{D}$  となり、表中央は  $B \cdot D$  となるので、その論理和である選択肢エが正解である。

AB \ CD	CD				
	00	01	11	10	
00	1	0	0	1	$\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{D}$
01	0	1	1	0	$B \cdot D$
11	0	1	1	0	
10	0	0	0	0	

問 2 工

**解説**  $4n$  ビットの符号なし固定小数点表示法で表現できる最大値は、 $2^{4n} - 1 = 16^n - 1$  である。また、4ビットで10進1桁の数字を表現するBCDでは、 $4n$  ビットで表現できる最大値は  $10^n - 1$  である。したがって、 $a/b = (16^n - 1) / (10^n - 1)$  と表すことができる。 $n$  が大きくなると  $-1$  は無視できるので、 $a/b$  は  $16^n / 10^n = (16/10)^n$  に近づく。

問 3 イ

**解説** 到着がポアソン分布に従い、サービスが指数分布に従う待ち行列を、ケンドールの記号でM/M/1と表記する。M/M/1の平均待ち時間  $Wq$  は次の式で求められる。ただし利用率を  $\rho$ 、平均サービス率を  $\mu$  とする。平均サービス率  $\mu$  は単位時間内に行われるサービス数なので、平均処理時間の逆数である。

$$Wq = \frac{\rho}{1 - \rho} \cdot \frac{1}{\mu}$$

題意より平均待ち時間と平均処理時間が等しくなるときの利用率を求める。それは  $Wq$  と  $1/\mu$  が等しい場合なので、 $\rho / (1 - \rho) = 1$  となり、 $\rho = 0.5$  である。したがって選択肢イの50%が正解。

## 問 4

正解

完璧

直前  
チェック

配列  $A[1], A[2], \dots, A[n]$  で、 $A[1]$  を根とし、 $A[i]$  の左側の子を  $A[2i]$ 、右側の子を  $A[2i+1]$  とみなすことによって、2分木を表現する。このとき、配列を先頭から順に調べていくことは、2分木の探索のどれに当たるか。

- ア 行きがけ順(先行順)深さ優先探索
- イ 帰りがけ順(後行順)深さ優先探索
- ウ 通りがけ順(中間順)深さ優先探索
- エ 幅優先探索

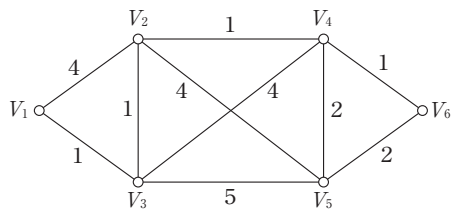
## 問 5

正解

完璧

直前  
チェック

グラフに示される頂点  $V_1$  から  $V_4, V_5, V_6$  の各点への最短所要時間を求め、短い順に並べたものはどれか。ここで、グラフ中の数値は各区間の所要時間を表すものとし、最短所要時間が同一の場合には添字の小さい順に並べるものとする。

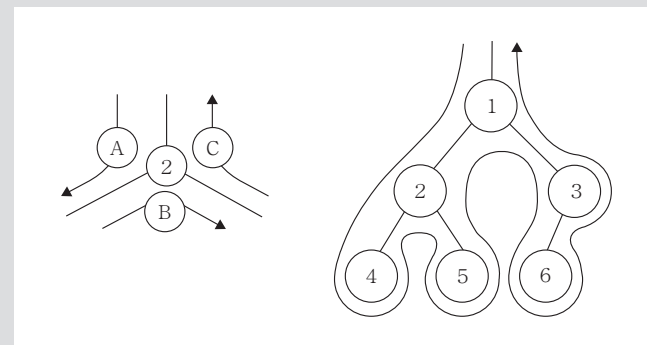


- ア  $V_4, V_5, V_6$
- イ  $V_4, V_6, V_5$
- ウ  $V_5, V_4, V_6$
- エ  $V_5, V_6, V_4$

## 問4

## 工

**解説** 下図は配列番号6までを問題の方式に沿って2分木で表現したものである。行きがけなら2のノードをAのタイミングで、通りがけならBのタイミングで、帰りがけならCのタイミングで調べると次の結果となる。なお、幅優先は、深さの浅いノードから、同じ深さなら左側にあるノードから順に調べる。

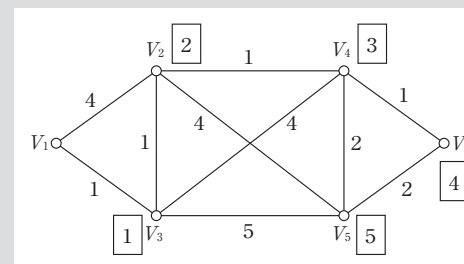


- ア：行きがけ順は、124536となる。
- イ：帰りがけ順は、452631となる。
- ウ：通りがけ順は、425163となる。
- エ：幅優先探索は、123456となる。

## 問5

## イ

**解説** 各ノードの最短所要時間を次の手順で図の枠に記述していく。まず  $V_1$  から1で連結された  $V_3$  の枠に1と記述する。 $V_2$  では  $V_3+1=1+1=2$ 、 $V_4$  は  $V_2+1=2+1=3$ 、 $V_5$  は  $V_4+2=3+2=5$ 、 $V_6$  は  $V_4+1=3+1=4$  となる。したがって、 $V_4, V_6, V_5$  の順となる。なお、計算で用いたパス以外の所要時間を求めると、枠に記述した値より長くなっている。



## 問 6

正解

完璧

直前  
チェック

データ列が整列の過程で図のように上から下に推移する整列方法はどれか。ここで、図中のデータ列中の縦の区切り線は、その左右でデータ列が分割されていることを示す。

6	1	7	3	4	8	2	5
1	6	3	7	4	8	2	5
1	3	6	7	2	4	5	8
1	2	3	4	5	6	7	8

- ア クイックソート           イ シェルソート  
ウ ヒープソート           エ マージソート

## 問 7

正解

完璧

直前  
チェック

パイプライン方式のプロセッサにおいて、パイプラインが分岐先の命令を取得するときにかかるハザードはどれか。

- ア 構造ハザード           イ 資源ハザード  
ウ 制御ハザード           エ データハザード

## 問 8

正解

完璧

直前  
チェック

現在の商用超並列コンピュータの多くが採用しているマルチプロセッサの処理方式の一つであり、プロセッサごとに異なる命令を並列に実行させるものはどれか。

- ア CISC           イ MIMD           ウ RISC           エ SIMD

## 問6

工

## 解説

ア：クイックソートは、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。

イ：シェルソートは、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、さら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。

ウ：ヒープソートは、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。

エ：マージソートは、部分列の併合を繰り返しながら、整列済みの列を作成する。よって、正解。

## 問7

ウ

## 解説

パイプライン方式は、CPUの命令を例えば「命令フェッチ（読み込み）」、「デコード」、「オペランドフェッチ」、「演算」、「結果書込み」などのステージに分割することで、複数の命令の異なるステージを並行して実行することで高速処理を実現する。この並行処理がスムーズに行えない場合をハザードと呼んでいる。分岐命令では実行結果によって次に実行すべき命令が異なる。そのため先読みした命令と異なる命令を実行する場合は先読みした命令を破棄し、再度パイプラインに読み込むことになる。これが制御ハザードである。

ア：構造ハザードは、ハードウェアの競合に起因するハザードである。「オペランドフェッチ」と「結果書込み」で同じハードウェア資源にアクセスする場合などに発生する。

エ：データハザードは、処理するデータの依存関係に起因するハザードである。前の命令でレジスタに書き込む値を次の命令で演算する場合などに発生する。

## 問8

イ

## 解説

ア：CISC (Complex Instruction Set Computer) は、複雑で多機能な命令セットのコンピュータである。

イ：MIMD (Multiple Instruction stream, Multiple Data) は、複数のプロセッサでそれぞれ命令を実行し複数のデータ並列処理をする。よって、正解。

ウ：RISC (Reduced Instruction Set Computer) は、短い固定長の命令を高速に実行するコンピュータである。命令長が一定なので、パイプラインを活用した高速化を図りやすい。

エ：SIMD (Single Instruction Multiple Data) は、一つの命令で複数のデータを処理する。

問 9

正解

完璧

直前

チェック

キャッシュの書込み方式には、ライトスルー方式とライトバック方式がある。ライトバック方式を使用する目的として、適切なものはどれか。

- ア キャッシュと主記憶の一貫性(コヒーレンシ)を保ちながら、書込みを行う。
- イ キャッシュミスが発生したときに、キャッシュの内容の主記憶への書き戻しを不要にする。
- ウ 個々のプロセッサがそれぞれのキャッシュをもつマルチプロセッサシステムにおいて、キャッシュ管理をライトスルー方式よりも簡単な回路構成で実現する。
- エ プロセッサから主記憶への書込み頻度を減らす。

問 10

正解

完璧

直前

チェック

ストレージ技術におけるシンプロビジョニングの説明として、適切なものはどれか。

- ア 同じデータを複数台のハードディスクに書き込み、冗長化する。
- イ 一つのハードディスクを、OSをインストールする領域とデータを保存する領域とに分割する。
- ウ ファイバチャネルなどを用いてストレージをネットワーク化する。
- エ 利用者の要求に対して仮想ボリュームを提供し、物理ディスクは実際の使用量に応じて割り当てる。

問 11

正解

完璧

直前

チェック

3層クライアントサーバシステムの説明のうち、適切なものはどれか。

- ア システムを機能的に、Webサーバ、ファイアウォール、クライアントの3階層に分けたシステムである。
- イ システムを機能的に、アプリケーション、通信、データベースの3階層に分けたシステムである。
- ウ システムを物理的に、メインフレーム、サーバ、クライアントの3階層に分けたシステムである。
- エ システムを論理的に、プレゼンテーション、ファンクション、データベースの3階層に分けたシステムである。

問9

工

**解説** ライトスルー方式は、キャッシュメモリと主記憶に同時に書き込む方式なので、常にキャッシュメモリと主記憶の一貫性がとれている。これに対し、ライトバック方式は、キャッシュメモリにだけ書込む方式である。そして、キャッシュミスが発生するなどの理由により、キャッシュメモリから追い出されるときに主記憶装置に書き戻す。これにより、主記憶への書込み頻度を減らすことができるが、ライトスルー方式と比較すると回路構成が複雑になる。

ア、イ、ウ：ライトスルー方式に関する説明である。

問10

工

**解説** シンプロビジョニングは、物理ストレージのディスク容量を仮想化する技術である。従来は論理上のディスク容量に等しい物理容量が要求されたが、シンプロビジョニングで仮想化することで、少ない物理容量のストレージを大きな容量のストレージとして用いることができる。例えば、実際に用いる物理ディスク容量が10 GBでも、サーバが認識するディスク容量を100 GBにすることができる。

ア：ミラーリングのことである。

イ：領域分割のことである。HDDをパーティションに分割することで、複数のドライブとして認識させることができる。

ウ：SAN (Storage Area Network) のことである。一般のLANとは異なる専用のネットワークを用いてPCとストレージを接続する技術である。

問11

工

**解説** クライアントサーバシステムは、Webサーバやデータベースサーバのように、一つのシステムをクライアントとサーバに分割するシステムである。これに対し3層クライアントサーバシステムは、システムの機能をプレゼンテーション層とファンクション層とデータベース層に分割するシステムである。よって、選択肢エが正解。

プレゼンテーション層はユーザとのインタフェースを提供する層で、Webシステムが用いられることが多い。データベース層はその名のとおりデータベースシステムが用いられる層である。ファンクション層はプレゼンテーション層からの情報を元にデータベース層を操作する業務処理の層である。



問 12 正解  完璧  直前チェック

NAS を利用することによって、達成できることはどれか。

- ア サーバごとに専用の磁気ディスクを搭載して個別管理するよりも、ファイルサーバのようにシステム全体で磁気ディスク群を効率的に利用することができる。
- イ 磁気ディスクに障害が発生しても、自動的に予備の磁気ディスクを起動して、パリティ情報からデータを復元し、処理を継続することができる。
- ウ 磁気ディスクのファイル領域の断片化を解消し、ヘッドの移動量の増大から起こる読み書き速度の低下や故障の誘発を防止することができる。
- エ データベースにアクセスするのに、SQLを使わず、表計算ソフトを操作する感覚でアクセスすることができる。

問 13 正解  完璧  直前チェック

次の条件で運転するクライアントサーバシステムにおいて、ネットワークに必要な転送速度は、最低何ビット/秒か。

[条件]

- (1) トランザクション1件の平均的な処理は、CPU命令300万ステップとデータ入出力40回で構成され、ネットワークで転送されるデータは送受信それぞれ1,000バイトである。
- (2) サーバでのCPU命令1ステップの平均実行時間は300ナノ秒である。
- (3) データ入出力は1回平均20ミリ秒で処理されている。
- (4) 1バイトは8ビットとする。
- (5) クライアントにおけるデータの送信開始から受信完了までに許容される時間は2.5秒である。
- (6) サーバは1CPU、1コアで構成されている。
- (7) 待ち時間及びその他のオーバヘッドは考慮しない。

ア 10,000      イ 16,000      ウ 20,000      エ 25,000

問 14 正解  完璧  直前チェック

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 12 ア

**解説** NAS (Network Attached Storage) は、イーサネットに直接接続して使用するファイルサーバである。ハードディスクなどの記憶装置を管理するソフトウェアをもつファイルサーバ専用コンピュータである。システム全体での最適化を図りやすい。

イ: RAID3などは、複数のディスク装置にパリティを付加したデータを分散することで、一台のディスク装置に障害が発生してもデータの復元が可能である。

ウ: デフラグのことである。

エ: データベースアクセスツールのことである。

問 13 ウ

**解説** ネットワークで転送されるデータは送受信でそれぞれ1,000バイトなので、ビット単位では、

$$1,000 \times 8 \times 2 = 16,000 \text{ ビット}$$

となる。サーバでのCPUの処理時間とデータ入出力時間の合計は、

$$\begin{aligned} & 300 \text{ 万ステップ} \times 300 \text{ ナノ秒} + 20 \text{ ミリ秒} \times 40 \text{ 回} \\ & = 300 \times 10^4 \times 300 \times 10^{-9} + 20 \times 10^{-3} \times 40 \\ & = 90,000 \times 10^{-5} + 800 \times 10^{-3} = (900 + 800) \times 10^{-3} = 1.7 \text{ 秒} \end{aligned}$$

となる。1件のトランザクション処理で、クライアントにおけるデータの送信開始から受信完了までの時間は2.5秒以内でなければならないので、ネットワークのデータ転送時間は2.5秒 - 1.7秒 = 0.8秒以内である。したがってネットワークに必要な転送速度は最低、

$$16,000 \text{ ビット} \div 0.8 \text{ 秒} = 20,000 \text{ ビット/秒}$$

となる。

問 14 エ

**解説** プリンタAの稼働率を0.7、プリンタBの稼働率を0.6とする。Aが正常でBが故障の確率は、 $0.7 \times (1 - 0.6) = 0.28$ である。Aが故障でBが正常の確率は、 $(1 - 0.7) \times 0.6 = 0.18$ である。いずれか一方が正常で他方が故障している確率はこれらの和で表せるので、 $0.28 + 0.18 = 0.46$ となる。

## 問 15

正解

完璧

直前  
チェック

プログラムの実行時に利用される記憶領域にスタック領域とヒープ領域がある。それらの領域に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア サブルーチンからの戻り番地の退避にはスタック領域が使用され、割当てと解放の順序に関連がないデータの格納にはヒープ領域が使用される。
- イ スタック領域には未使用領域が存在するが、ヒープ領域には未使用領域は存在しない。
- ウ ヒープ領域はスタック領域の予備領域であり、スタック領域が一杯になった場合にヒープ領域が動的に使用される。
- エ ヒープ領域も構造的にはスタックと同じプッシュとポップの操作によって、データの格納と取出しを行う。

## 問 16

正解

完璧

直前  
チェック

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が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 15

ア

## 解説

**スタック領域**：最後に入力したデータが先に出力されるというデータ構造をもつ領域。サブルーチンや関数を呼び出す際に、処理中のデータや戻りアドレスなどを一時的に退避する場合に使うことが多い。

**ヒープ領域**：プログラムが実行中に動的に確保できるメモリ領域の一つ。確保した位置のアドレスが渡され、アプリケーションソフトはこの値を元にして確保したヒープ領域を使用する。メモリの解放を適切に行わないと、使用可能なメモリ量が不足してシステムが不安定になり、メモリリークを引き起こす。

イ：ヒープの初期状態は全て未使用状態であり、メモリの動的割り当てにより使用状態になる。

ウ：ヒープ領域はプログラムが動的に確保できるようにあらかじめ割当てられた領域であり、スタック領域の予備領域ではない。スタックが一杯になった場合、システムによって挙動は様々であるが、スタックオーバーフローが発生して、システムが暴走したり異常停止したりすることが多い。

エ：ヒープ領域とスタック領域の構造は異なる。ヒープ領域は、2種類のポインタをもつ**双方向線形リスト**によって構成されている。スタック領域はスタック構造であり、データの操作は後入先出法 (LIFO: Last In First Out) で行われる。後に入れた新しいデータから順に出力される。

## 問 16

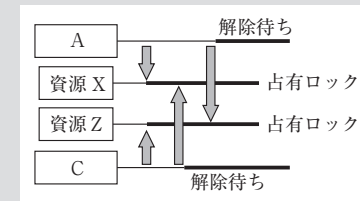
イ

## 解説

プロセス B はプロセス A と同じ順番で資源にアクセスしているので、デッドロックを起こすことはない。

プロセス A とプロセス C について検討する。

1番のタイミングでプロセス A が資源 X を、プロセス C が資源 Z を占有ロックする。2番のタイミングでプロセス C が資源 X を占有ロックしようとする、既に占有ロックされているので解除待ちとなる。3番のタイミングでプロセス A も資源 Z の解除待ちとなる。



プロセス A とプロセス C は互いに相手の解除待ちとなるので、いつまで待っても解除されない。つまり、プロセス C はデッドロックとなる。

同様に、プロセス A とプロセス D も相互に相手の解除待ちになるので、プロセス D もデッドロックとなる。

問 17 正解  完璧  直前チェック

固定区画方式を使用した主記憶において、大きさが100kバイト、200kバイト、300kバイト、400kバイトの区画をそれぞれ一つ設定する。この主記憶に、大きさが250kバイト、250kバイト、50kバイトのプログラムをベストフィット方式で割り当てた。この時点で、使用できない領域は合計で何kバイト生じているか。

ア 200      イ 250      ウ 350      エ 450

問 18 正解  完璧  直前チェック

Linux カーネルの説明として、適切なものはどれか。

- ア GUIが組み込まれていて、マウスを使った直感的な操作が可能である。
- イ Webブラウザ、ワープロソフト、表計算ソフトなどが含まれており、Linuxカーネルだけで多くの業務が行える。
- ウ シェルと呼ばれるCUIが組み込まれていて、文字での操作が可能である。
- エ プロセス管理やメモリ管理などの、アプリケーションが動作するための基本機能を提供する。

問 19 正解  完璧  直前チェック

8ビットD/A変換器を使って負でない電圧を発生させる。使用するD/A変換器は、最下位の1ビットの変化で出力が10ミリV変化する。データに0を与えたときの出力は0ミリVである。データに16進数で82を与えたときの出力は何ミリVか。

ア 820      イ 1,024      ウ 1,300      エ 1,312

問 17 イ

- 解説** ベストフィット方式では、要求された大きさを満たす最小の区画に割り当てる。最初の250kバイトは300kバイトの区画に割り当てられ、残りの50kバイトは使用できない。次の250kバイトは400kバイトの区画に割り当てられ、残りの150kバイトは使用できない。最後の50kバイトは100kバイトの区画に割り当てられ、残りの50kバイトは使用できない。したがって、合計250kバイトの領域が使用できない。

問 18 エ

- 解説** カーネルとはOSの中核部分のことである。プロセス管理やメモリ管理など、OSの基本機能を提供する。操作命令を入力したり、結果を表示するシェルは、カーネルを囲むように存在する。シェルを介してアプリケーションを起動している。ア：カーネルは、ユーザインタフェース機能をもたない。イ：アプリケーションはシェルから起動され、カーネルの機能を利用して業務を処理する。ウ：シェルはカーネルの一部ではなく、カーネルから独立している。

問 19 ウ

- 解説** D/A変換器は、デジタル値に比例した電圧を発生する回路である。16進数の「82」は10進数の「130」である。0のときの電圧が0V、1のときが10ミリVなので、130なら1,300ミリVとなる。

## 問 20

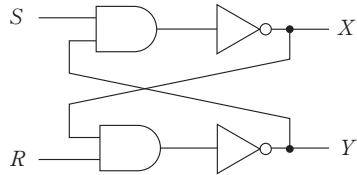
正解

完璧

直前

チェック

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 21

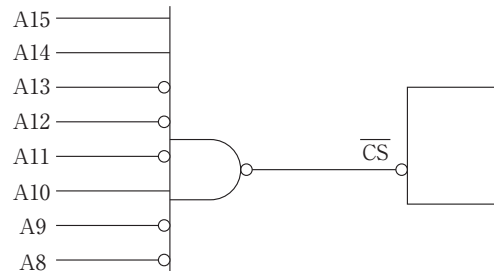
正解

完璧

直前

チェック

図の回路を用いてアドレスバスから $\overline{CS}$ 信号を作る。 $\overline{CS}$ 信号がLのときのアドレス範囲はどれか。ここで、アドレスバスはA0～A15の16本で、A0がLSBとする。また、解答群の数値は16進数である。



- ア 3B00～3BFF      イ 8300～9BFF  
 ウ A400～A4FF      エ C400～C4FF

## 問 22

正解

完璧

直前

チェック

ウォッチドッグタイマの機能はどれか。

- ア あらかじめ設定された一定時間内にタイマがクリアされなかった場合、システム異常とみなしてシステムをリセット又は終了する。

- イ システム異常を検出した場合、タイマで設定された時間だけ待ってシステムに通知する。  
 ウ システム異常を検出した場合、マスカブル割込みでシステムに通知する。  
 エ システムが一定時間異常であった場合、上位の管理プログラムを呼び出す。

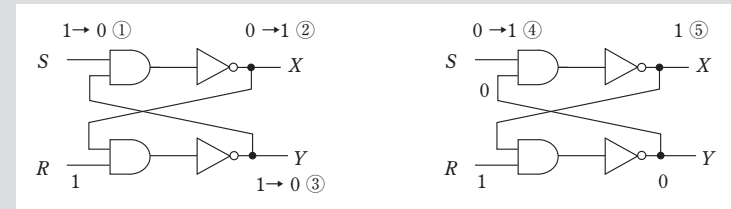
## 問20

ウ

**解説**  $S$ を1から0に変化させると①、上のANDの出力が1から0に変化するので、 $X$ は0から1に変化する②。

その結果、 $R$ に接続された下のANDの出力が0から1に変化するので、 $Y$ は1から0に変化する③。そして、この状態で安定する。

次に、 $S$ を0から1に戻しても④、ANDの出力は変化しないので、 $X$ も1のままである⑤。



## 問21

エ

**解説** アドレスを表す2進数の $2^{15}$ が1で、 $2^{14}$ が1、 $2^{13}$ が0、 $2^{12}$ が0のように、図で○がついている桁を0、ついていない桁を1とした番地のときにCS (Chip Select: チップ選択) される。このとき、 $2^7$ から $2^0$ の桁は任意である。したがって、1100 0100 0000 0000～1100 0100 1111 1111の範囲になる。16進表記すると、選択肢エのC400～C4FFである。

## 問22

ア

**解説** ウォッチドッグタイマ (WDT) は、システムの暴走などによりプログラムを正常に実行できなくなった場合に、マイクロコンピュータをリセットして再起動するか、終了するためのものである。ある装置が正常に稼働しているかどうか常時監視するタイマ機能を持ち、一定時間内にタイマをリセットしない場合にCPUをリセットする。その名のとおり、番犬 (ウォッチドッグ) のような機能をもつ。したがって、選択肢エが正解。

マスカブル割込みは、割込みを禁止することができる割込みで、ノンマスカブル割込みは、割込みを禁止することができない割込みのことである。電源異常やWDTなどはノンマスカブル割込みが用いられる。

問 23 正解  完璧  直前チェック

顧客に、英大文字 A～Z の 26 種類を用いた顧客コードを割り当てたい。現在の顧客総数は 8,000 人であって、新規顧客が毎年 2 割ずつ増えていくものとする。3 年後まで顧客全員にコードを割り当てられるようにするための、顧客コードの最も少ない桁数は幾つか。

ア 3      イ 4      ウ 5      エ 6

問 24 正解  完璧  直前チェック

CG に関する用語の説明として、適切なものはどれか。

- ア アンチエイリアシングとは、画像のサンプリングが不十分であることが原因で生じる現象のことである。
- イ クリッピングとは、曲面を陰影によって表現することである。
- ウ レンダリングとは、ウィンドウの外部の図形を切り取り、内部だけを表示する処理のことである。
- エ ワイヤフレーム表現とは、3次元形状を全て線で表現することである。

問 25 正解  完璧  直前チェック

表に対する SQL の GRANT 文の説明として、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 ビューを作成して、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 26 正解  完璧  直前チェック

関係 R (A, B, C, D, E, F) において、関数従属  $A \rightarrow B$ ,  $C \rightarrow D$ ,  $C \rightarrow E$ ,  $\{A, C\} \rightarrow F$  が成立するとき、関係 R の候補キーはどれか。

ア A      イ C      ウ {A, C}      エ {A, C, E}

問23 ア

**解説** 現在の顧客総数 8,000 人で 2 割増加が 3 回続けば、 $8,000 \times (1 + 0.2)^3 = 13,824$  人となる。顧客コードに英大文字の 26 種類を用いれば、 $n$  桁で  $26^n$  通りとなる。これが顧客人数を上回る  $n$  を求めると、次の計算から 3 である。

$$26^2 = 676 \quad 26^3 = 17,576$$

問24 工

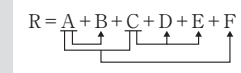
- 解説**
- ア：CG では画像を画素で表現するので、斜めの線などでギザギザ (ジャギー) が発生する。このジャギーを目立たなくする手法がアンチエイリアシングである。
- イ：クリッピングは、表示画面からはみ出す箇所をあらかじめ見つけ、表示対象から外す手法である。
- ウ：図形に関する情報からレイトレーシングなどの方法によって 3 次元グラフィックスを生成することをレンダリングという。
- エ：ワイヤフレーム表現は、線だけで 3 次元図形を表現する手法である。情報量を少なくすることができ、高速に描画することができる。よって、正解。

問25 工

**解説** SQL の GRANT 命令は、表に対する参照・挿入・削除・更新の処理権限を設定する。処理権限の剥奪には REVOKE 命令を用いる。

問26 ウ

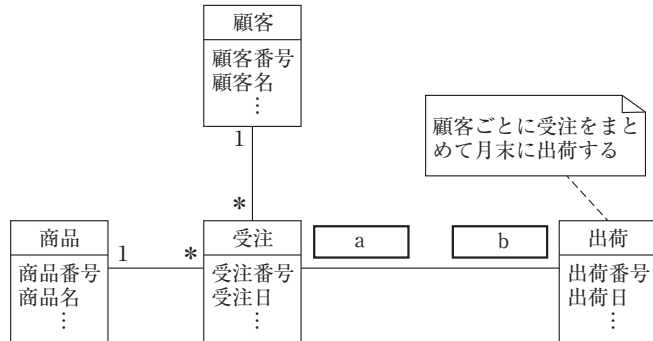
**解説** 候補キーとは、表のある行を一意に特定することができる最小限の属性、または属性の組合せである。主キーは、候補キーのなかからその表の性質にあったものを選ぶ。問題文の関数従属を次にまとめて図示すると、A と C から全ての属性が特定できる。つまり選択肢ウが候補キーである。



- ア：A からは C, D, E, F が特定できない。
- イ：C からは A, B, F が特定できない。
- エ：E がなくても特定できるので、候補キーではない。

問 27 正解  完璧  直前チェック

その月に受注した商品を、顧客ごとにまとめて月末に出荷する場合、受注クラスと出荷クラスとの間の関連の a, b に入る多重度の組合せはどれか。ここで、出荷のデータは実績に基づいて登録される。また、モデルの表記には UML を用いる。



	a	b
ア	1	1.. *
イ	1	0..1
ウ	1.. *	0..1
エ	1.. *	1.. *

問 28 正解  完璧  直前チェック

分散データベースシステムのデータディクショナリ/ディレクトリの配置方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 集中管理方式では、データディクショナリ/ディレクトリを保有するサイトに負荷が集中することはない。
- イ 集中管理方式では、データディクショナリ/ディレクトリを保有するサイトの障害が、分散データベースシステムの重大な障害になる。
- ウ 分散管理方式で、各サイトにデータディクショナリ/ディレクトリを重複保有しない形態では、表の構造の変化が発生した場合、全てのサイトで内容を変更する必要がある。
- エ 分散管理方式で、各サイトにデータディクショナリ/ディレクトリを重複保有する形態では、問合せに対して、他のサイトの内容を調べることがある。

問27 ウ

**解説** UMLの多重度は0..1で0か1を表し、1..\*で1から任意の数を表す。顧客と受注の関係は、顧客側に1があるので、一つの受注には顧客が1人であることを表す。受注側に\*があるので、顧客は何回でも注文(店から見れば受注)することができる。

出荷は月末にまとめて行われるので、月末になるまで受注に対応する出荷は存在しない。そして月末になると、一つの受注に対しては一つの出荷がある。したがって  b  は0..1である。逆に一つの出荷に対しては、ある顧客に関係する複数の受注がある。これは一つでもよいので、 a  は1..\*となる。

問28 イ

**解説** 分散データベースのデータディクショナリ/ディレクトリは、データベースに格納されているデータの項目名や存在場所などを管理している。データベースにアクセスするときに、データディクショナリ/ディレクトリを参照する。

ア：集中管理方式では、データディクショナリ/ディレクトリ情報をまとめて管理するため、データベース全体の処理が多くなれば、それを保有するサイトに負荷が増大する。

イ：分散データベースにアクセスする際にデータディクショナリ/ディレクトリを参照するので、それを集中管理しているサイトの障害が、データベースの障害に直結する。よって、正解である。

ウ：分散管理していても、各サイトで重複して保有していなければ、各サイトごとに内容を変更する必要はない。

エ：全てのサイトに同じ情報を登録している分散管理なら、他のサイトの内容を調べる必要はない。



問 29 正解  完璧  直前チェック

データマイニングの説明はどれか。

- ア 検索効率を高めるために、大規模データベースの一部をあらかじめ用途に合わせて抽出し、データの要約などの加工しておくこと
- イ 大規模データベースから、統計や推論の手法を使って、意味のある情報を見つけ出すこと
- ウ 大規模データベースにおけるスタースキーマを実装するのに適した、索引ファイルを作成すること
- エ 大規模データベースにおけるメタデータを効率よく管理すること

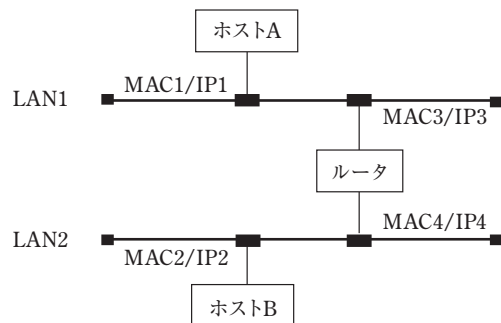
問 30 正解  完璧  直前チェック

VoIP 通信において 8 k ビット / 秒の音声符号化を行い、パケット生成周期が 10 ミリ秒のとき、1 パケットに含まれる音声ペイロードは何バイトか。

- ア 8      イ 10      ウ 80      エ 100

問 31 正解  完璧  直前チェック

図のような IP ネットワークの LAN 環境で、ホスト A からホスト B にパケットを送信する。LAN1 において、パケット内のイーサネットフレームの宛先と IP データグラムの宛先の組合せとして、適切なものはどれか。ここで、図中の  $MAC_n/IP_m$  はホスト又はルータがもつインタフェースの MAC アドレスと IP アドレスを示す。



	イーサネットフレームの宛先	IP データグラムの宛先
ア	MAC2	IP2
イ	MAC2	IP3
ウ	MAC3	IP2
エ	MAC3	IP3

問29 イ

- 解説** データマイニングは、大規模なデータの集合のなかから、統計的な手法や、アルゴリズムの工夫により、データ相互の関係を発見することである。したがって、選択肢イが正解。  
 ア：データマートのこと。  
 ウ：スタースキーマは、中央の表から周囲の表が星のように放射状に広がるエンティティ関連図で表される。  
 エ：データディクショナリのこと。メタデータはデータに関する情報である。

問30 イ

- 解説** VoIP (Voice over Internet Protocol) はTCP/IP ネットワークで音声データを伝送する技術で、IP 電話などに用いられている。ここでは、8kビット/秒の音声符号化データを10ミリ秒ごとにパケットにしている。音声ペイロードとは、パケットに積載される音声データのことである。パケットは1秒間に100回生成されるので、一つのパケットに格納される音声ペイロードは、次式で計算できる。  

$$8,000 \text{ ビット} / 100 \text{ 回} = 80 \text{ ビット} = 10 \text{ バイト}$$

問31 ウ

- 解説** IP ネットワークの LAN 環境において、イーサネットフレームはデータリンク層のデータの基本単位である。そのヘッダ部分に、宛先 MAC アドレスと送信元 MAC アドレスを含む。一方、IP パケットまたは単にパケットとも呼ばれる IP データグラムはインターネット層でのデータの基本単位である。そのヘッダ部分には、送信先の宛先 IP アドレスと送信元の IP アドレスを含む。  
 問題の図に示されているホスト A から送信されるパケットは、まずイーサネットフレームの指定によって中継ルータに送られる。次に、ルータは IP データグラムの宛先を調べて、パケットを LAN2 のホスト B に送信する。  
 したがって、送信パケットのイーサネットフレームの宛先アドレスはルータの MAC アドレスであり、IP データグラムの送信先アドレスはホスト B の IP アドレスである。したがって、選択肢ウが正解である。

問 32 正解  完璧  直前チェック

PCが、NAPT(IPマスカレード)機能を有効にしているルータを経由してインターネットに接続されているとき、PCからインターネットに送出されるパケットのTCPとIPのヘッダのうち、ルータを経由する際に書き換えられるものはどれか。

- ア 宛先のIPアドレスと宛先のポート番号
- イ 宛先のIPアドレスと送信元のIPアドレス
- ウ 送信元のポート番号と宛先のポート番号
- エ 送信元のポート番号と送信元のIPアドレス

問 33 正解  完璧  直前チェック

IPの上位階層のプロトコルとして、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 34 正解  完璧  直前チェック

サブネットマスクが255.255.252.0のとき、IPアドレス172.30.123.45のホストが属するサブネットワークのアドレスはどれか。

- ア 172.30.3.0
- イ 172.30.120.0
- ウ 172.30.123.0
- エ 172.30.252.0

問32 工

**解説** NAPT(Network Address Port Translation)は、プライベートIPアドレスをグローバルIPアドレスに書き換える際に、ポート番号とセットで書き換えている。ポート番号を用いることで、一つのグローバルIPアドレスを複数のプライベートIPアドレスに対応させることができる。なお、IPマスカレードはNAPTのUnixにおける実装名である。

PCからインターネットに送出されるパケットの場合なら、送信元のポート番号と送信元のIPアドレスのセットに対して書き換えが行われる。

問33 工

**解説**

UDP(User Datagram Protocol)：IPの上位プロトコルであるトランスポート層のプロトコルである。少量のデータ通信での利用のために、コネクションレスのデータグラム通信を実現する。TCPとは異なり、パケットの順序制御や確認応答は行わない。

ICMP(Internet Control Message Protocol)：IPの制御メッセージやエラーメッセージを転送するプロトコルである。

PPP(Point to Point Protocol)：電話回線のような1対1の通信回線でネットワーク接続するための通信プロトコルである。

TCP(Transmission Control Protocol)：UDPと同じトランスポート層のプロトコルで、コネクションの確立、パケットの順序制御や確認応答を行う。

問34 イ

**解説** サブネットマスクの255を2進表記すると1111 1111であり、252は1111 1100である。サブネットマスクの1の部分ネットワーク部で、0の部分ホスト部なので、255.255.252.0なら次の計算式から、IPアドレスの上位22ビットがネットワーク部で、残りの下位10ビットがホスト部である。つまり、第3オクテットの途中までがネットワーク部である。

$$8 + 8 + 6 = 22$$

出題されたIPアドレスの第3オクテットの123を2進表記すると0111 1011となる。このなかで上位6ビットまでがネットワーク部で、下位2ビットがホスト部に属する。このホスト部がオール0の0111 1000がサブネットワークのアドレスである。それを10進数表記すると120である。したがって選択肢イの172.30.120.0となる。

問 35 正解 完璧 直前チェック

APT (Advanced Persistent Threats) の説明はどれか。

- ア 攻撃者はDoS攻撃及びDDoS攻撃を繰り返し組み合わせて、長期間にわたり特定組織の業務を妨害する。
- イ 攻撃者は興味本位で場当たりに、公開されている攻撃ツールや脆弱性検査ツールを悪用した攻撃を繰り返す。
- ウ 攻撃者は特定の目的をもち、標的となる組織の防御策に応じて複数の手法を組み合わせ、気付かれないよう執拗に攻撃を繰り返す。
- エ 攻撃者は不特定多数への感染を目的として、複数の攻撃方法を組み合わせたマルウェアを継続的にばらまく。

問 36 正解 完璧 直前チェック

デジタル署名に用いる鍵の組合せのうち、適切なものはどれか。

	デジタル署名の作成に用いる鍵	デジタル署名の検証に用いる鍵
ア	共通鍵	秘密鍵
イ	公開鍵	秘密鍵
ウ	秘密鍵	共通鍵
エ	秘密鍵	公開鍵

問 37 正解 完璧 直前チェック

SMTP-AUTH (SMTP Service Extension for Authentication) における認証の動作を説明したものはどれか。

- ア SMTPサーバは、クライアントがアクセスしてきた場合に利用者認証を行い、認証が成功したとき電子メールを受け付ける。
- イ サーバは認証局のデジタル証明書をもち、クライアントから送信された認証局の署名付きクライアント証明書の妥当性を確認する。
- ウ 電子メールを受信した際にパスワード認証が成功したクライアントのIPアドレスは、一定時間だけSMTPサーバへの電子メールの送信が許可される。
- エ パスワードを秘匿するために、パスワードからハッシュ値を計算して、その値で利用者が電子メールを受信する際の利用者認証を行う。

問35 ウ

**解説** APT攻撃(Advanced Persistent Threats)は、ソフトウェアの脆弱性を悪用し、複数の既存攻撃やソーシャルエンジニアリングを組合せて特定企業や個人をねらって行われる執拗なサイバー攻撃である。場当たりではなく、特定の組織などを対象に、重要な知財情報などを盗み出すことを目的としている。

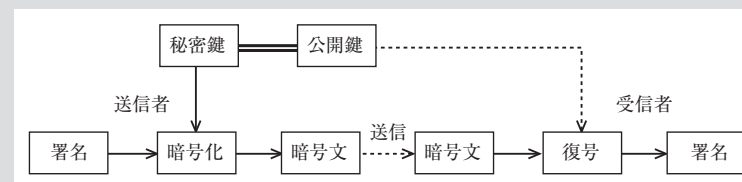
ア: DoS (Denial Of Service) 攻撃は、サーバや回線に負荷を増加させるなどして、サーバのサービスを停止させたり、低下させたりする攻撃である。DDoS (Distributed DoS) は多数のサイトを踏み台にして特定のサーバに同時にDoS攻撃を行う手法である。

イ: 脆弱性検査ツールのExploitは、セキュリティ専門家が脆弱性を検証するためのツールであるが、これを悪用して攻撃用のプログラムに書き換えて行うサイバー攻撃もExploitと呼ばれる。Exploitを悪用する攻撃者は興味本位で行う者が多い。

エ: ガンブラー (Gumblar) 攻撃は、Webサイトを改ざんして、ウイルスに感染するマルウェアなどを組み込む攻撃である。組み込まれたWebページを参照する者が継続的にウイルスに感染する。

問36 エ

**解説** デジタル署名では、送信者(署名の作成者)の署名を送信者の秘密鍵で暗号化し、受信者(署名の検証者)が署名を送信者の公開鍵で復号する。正常に復号することができれば、その署名は秘密鍵の持ち主、つまり正しい送信者であることが証明できる。



問37 ア

**解説** SMTP-AUTHは、ユーザ認証機能を追加したSMTP (Simple Mail Transfer Protocol) である。SMTP-AUTHに対応したメールサーバとクライアントを用いて、メール送信時にチャレンジレスポンス方式の認証を行う。不正な送信要求を遮断することができる。

イ: SMTP over SSLによるサーバクライアントの相互認証である。

ウ: POP before SMTPによる認証動作である。認証の仕組みをもつPOPで認証を得たIPアドレスに対し、数分間SMTPが許可される。

エ: APOP (Authenticated POP) による認証動作である。

問 38 正解  完璧  直前チェック

デジタル証明書が失効しているかどうかをオンラインでリアルタイムに確認するためのプロトコルはどれか。

- ア CHAP      イ LDAP      ウ OSCP      エ SNMP

問 39 正解  完璧  直前チェック

企業のDMZ上で1台のDNSサーバを、インターネット公開用と、社内のPC、サーバからの名前解決の問合せに対応する社内用とで共用している。このDNSサーバが、DNSキャッシュポイズニングの被害を受けた結果、直接引き起こされ得る現象はどれか。

- ア DNSサーバのハードディスク上に定義されているDNSサーバ名が書き換わり、外部からの参照者が、DNSサーバに接続できなくなる。  
 イ DNSサーバのメモリ上にワームが常駐し、DNS参照元に対して不正プログラムを送り込む。  
 ウ 社内の利用者が、インターネット上の特定のWebサーバを参照する場合に、本来とは異なるWebサーバに誘導される。  
 エ 社内の利用者間の電子メールについて、宛先メールアドレスが書き換えられ、送受信ができなくなる。

問 40 正解  完璧  直前チェック

Webアプリケーションにおけるセキュリティ上の脅威と対策の適切な組合せはどれか。

- ア OSコマンドインジェクションを防ぐために、Webアプリケーションが発行するセッションIDを推測困難なものにする。  
 イ SQLインジェクションを防ぐために、Webアプリケーション内でデータベースへの問合せを作成する際にバインド機構を使用する。  
 ウ クロスサイトスクリプティングを防ぐために、外部から渡す入力データをWebサーバ内のファイル名として直接指定しない。  
 エ セッションハイジャックを防ぐために、Webアプリケーションからシェルを起動できないようにする。

問38 ウ

解説

- ア：CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) は、PPP (Point to Point Protocol) で用いられる認証方法の一つ。チャレンジレスポンス方式を用いている。  
 イ：LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) は、ディレクトリサービスにアクセスするプロトコル。ネットワークの利用者や接続された機器、資源に関する情報が得られる。  
 ウ：OCSP (Online Certificate Status Protocol) は、デジタル証明書が失効しているかをオンラインで確認するプロトコル。よって、正解。  
 エ：SNMP (Simple Network Management Protocol) は、ネットワークを監視するプロトコルである。ルータやスイッチなどのネットワーク機器の状態を遠隔で監視することができる。

問39 ウ

解説

- DNSキャッシュポイズニングは、DNSのキャッシュに偽りの名前解決情報を登録することで、悪意のあるサイトに誘導したり、偽のメールサーバに誘導してメールの盗聴や改ざんを行ったりする。  
 DNSサーバ名を書き換えたり、DNSサーバのメモリにワームが常駐したりはしない。したがって選択肢ウが正解。

問40 イ

解説

- ア：OSコマンドインジェクションは、OSのコマンド命令を外部から実行させることができる脆弱性である。アはセッションハイジャックの対策である。  
 イ：SQLインジェクションは、データベースの検索条件などをWebから入力することに関する脆弱性である。不正なコマンドを記述することで、悪意のある命令を実行することができ、データ破壊や情報漏えいのリスクがある。入力文の「|」を「|」に置換したり、問合せを生成するバインド機能(プレースホルダなど)を用いたりすることで防ぐことができる。よって、正解である。  
 ウ：ユーザが入力した文字列を使って動的にHTMLページを生成するWebページにおいて、入力文字列の中にHTMLのタグやスクリプト命令があった場合、生成されたWebページでの動作が可能である。悪意あるスクリプトが書かれた場合、生成されたページによって攻撃される。これをクロスサイトスクリプティングと呼ぶ。これを防ぐために、ユーザからの入力文字列の中にタグを構成する特殊文字< >があればこれを「&lt;」「&gt;」に変換して、動作を無効にする。これをサニタイジングと呼ぶ。  
 エ：セッションを管理するセッションIDなどを不正に入手することで、悪意の者が他のユーザになりすまして不正アクセスする脅威をセッションハイジャックと呼ぶ。エはOSコマンドインジェクションの対策である。

問 41

正解

完璧

直前

チェック

無線 LAN を利用するとき、セキュリティ方式として WPA2 を選択することで利用される暗号化アルゴリズムはどれか。

ア AES            イ ECC            ウ RC4            エ RSA

問 42

正解

完璧

直前

チェック

通信を要求した PC に対し、ARP の仕組みを利用して実現できる通信可否の判定方法のうち、最も適切なものはどれか。

- ア PC にインストールされているソフトウェアを確認し、事前に許可されているソフトウェア以外がインストールされていない場合だけ通信を許可する。
- イ PC の MAC アドレスを確認し、事前に登録されている MAC アドレスである場合だけ通信を許可する。
- ウ PC の OS のパッチ適用状況を確認し、最新のパッチが適用されている場合だけ通信を許可する。
- エ PC のウイルス対策ソフトの定義ファイルを確認し、最新になっている場合だけ通信を許可する。

問 43

正解

完璧

直前

チェック

自社の中継用メールサーバで、接続元 IP アドレス、電子メールの送信者のドメイン名及び電子メールの受信者のドメイン名のログを取得するとき、外部ネットワークからの第三者中継と判断できるログはどれか。ここで、AAA.168.1.5 と AAA.168.1.10 は自社のグローバル IP アドレスとし、BBB.45.67.89 と BBB.45.67.90 は社外のグローバル IP アドレスとする。a.b.c は自社のドメイン名とし、a.b.d と a.b.e は他社のドメイン名とする。また、IP アドレスとドメイン名は詐称されていないものとする。

	接続元 IP アドレス	電子メールの送信者のドメイン名	電子メールの受信者のドメイン名
ア	AAA.168.1.5	a.b.c	a.b.d
イ	AAA.168.1.10	a.b.c	a.b.c
ウ	BBB.45.67.89	a.b.d	a.b.e
エ	BBB.45.67.90	a.b.d	a.b.c

問41

ア

**解説** 無線 LAN で用いられる認証・セキュリティには、SSID、WEP、WPA、WPA2 がある。

SSID (Service Set Identifier) は無線 LAN のユーザ認証に用いられる ID である。WEP (Wired Equivalent Privacy) は固定された PSK (Pre-Shared Key) を使用した暗号化を行う暗号化方式で初期の無線 LAN で用いられた。暗号化アルゴリズムには RC4 を用いる。WPA (WiFi Protected Access) は PSK を動的に変更することでセキュリティを強化した。WPA2 はさらにセキュリティを強化したもので、暗号化アルゴリズムに RC4 だけでなく、AES が標準化された。よって、選択肢アが正解である。

ア: AES (Advanced Encryption Standard) は、米国商務省標準技術局 (NIST) が制定した新世代標準暗号化方式。DES (Data Encryption Standard) の暗号強度が低下したため、公募された。

イ: ECC (Error Correction Code: エラー訂正符号) は、1 ビットの誤りを訂正できるコード。

ウ: RC4 (Rivest's Cipher 4) は、Ronald Rivest 氏が開発した共通鍵暗号方式。

エ: RSA (Rivest Shamir Adleman) は、代表的な公開鍵暗号方式。素因数分解の困難さでセキュリティを保つ。

問42

イ

**解説** ARP (Address Resolution Protocol) は、IP アドレスをもとに MAC アドレスを問い合わせるプロトコルである。PC のネットワークポートには固有の MAC アドレスが割り当てられており、通信を要求した PC に対して ARP を使ってその MAC アドレスを確認し、事前に登録されている MAC アドレスの場合だけ通信を許可する。

このような MAC アドレスを用いた通信可否の判定を **MAC アドレス認証** という。許可されていない PC が企業内 LAN に接続されることを防ぎ、コンピュータウイルスや情報漏えいなどのセキュリティ対策に役立つ。パスワードの入力が不要で手軽な方式であるが、MAC アドレスの偽装などが簡単に行えるため、より厳密な対策のためには他の方式が必要である。

問43

ウ

**解説** 送信者あるいは受信者が自社ドメインであれば、自社からの送信メール、あるいは自社への受信メールである。どちらも自社ドメインであれば、これは社内メールである。これらに対して **第三者中継** とは、送信者が他社ドメインで受信者も他社ドメインの場合である。

ア: 送信者が自社ドメイン、受信者が他社ドメインなので社外向けメール。

イ: 送信者が自社ドメイン、受信者が自社ドメインなので社内メール。

ウ: 送信者が他社ドメイン、受信者が他社ドメインなので第三者中継。正解である。

エ: 送信者が他社ドメイン、受信者が自社ドメインなので社内当てメール。



問 44 正解  完璧  直前チェック

システム運用管理者による機密ファイルの不正な持出しを牽制するための対策はどれか。

- ア 運用管理者のPCの定期的なウイルス検査
- イ 運用管理者のPCへのクライアントファイアウォールの導入
- ウ 監視者の配置
- エ 機密ファイルのバックアップ

問 45 正解  完璧  直前チェック

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пам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 正解  完璧  直前チェック

UML のユースケース図の説明はどれか。

- ア 外部からのトリガに応じて、オブジェクトの状態がどのように遷移するかを表現している。
- イ クラスと関連から構成され、システムの静的な構造を表現している。
- ウ システムとアクタの相互作用を表現している。
- エ データの流れに注目してシステムの機能を表現している。

問 47 正解  完璧  直前チェック

ブラックボックステストのテストデータの作成方法のうち、最も適切なものはどれか。

- ア 稼働中のシステムから実データを無作為に抽出し、テストデータを作成する。
- イ 機能仕様から同値クラスや限界値を識別し、テストデータを作成する。
- ウ 業務で発生するデータの発生頻度を分析し、テストデータを作成する。
- エ プログラムの流れ図から、分岐条件に基づいたテストデータを作成する。

問44 ウ

**解説** 定期的なウイルス検査やクライアントファイアウォールの導入は、ウイルス対策などになるが、不正持出しには効果がない。機密ファイルのバックアップはデータ保全対策でありセキュリティ対策ではない。選択肢ウの監視者の配置が、不正な持出しの対策となる。

問45 エ

**解説** S/MIME (Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions) は、電子メールの拡張規格である MIME に公開鍵暗号方式を用いたセキュリティ機能を追加したものである。S/MIME を用いることで、内容の暗号化とデジタル署名の付与が可能となる。ウイルスの検出や、改ざんされた内容の復元、スパムメール(迷惑メール)のフィルタリングなどは S/MIME の機能ではない。

問46 ウ

**解説** ユースケース図は、システムが外部に提供する機能であるユースケースと、外部の存在であるアクターとの相互作用を図示している。したがって選択肢ウが正解。  
 ア：状態遷移図の説明である。  
 イ：クラス図は、クラスとその相互の関係を表現する。システムの静的な構造の図である。  
 エ：DFD (Data Flow Diagram) の説明である。

問47 イ

**解説** ブラックボックステストは、機能仕様などの仕様書に基づいてテストデータを作成する。同じ結果を得るデータの集まりから選ぶ同値分割や、判断の境界の値を用いる限界値分析などがある。よって、選択肢イが正解である。  
 エ：ホワイトボックステストのテストデータの作成方法の一つである。



問 48 正解  完璧  直前チェック

回帰テスト（リグレッションテスト）の説明として、適切なものはどれか。

- ア 新規に作成したプログラムの各モジュールの誤りを検出するためのテストである。
- イ プログラムを修正したことによって、想定外の影響が出ていないかどうかを確認するためのテストである。
- ウ ホワイトボックステストに限定して、単体モジュールの誤りを検出するためのテストである。
- エ 毎回、テストケースとテストデータを、作り直して行うテストである。

問 49 正解  完璧  直前チェック

アジャイルソフトウェア開発などで導入されている“ペアプログラミング”の説明はどれか。

- ア 開発工程の初期段階に要求仕様を確認するために、プログラマと利用者がペアとなり、試作した画面や帳票を見て、相談しながらプログラムの開発を行う。
- イ 効率よく開発するために、2人のプログラマがペアとなり、メインプログラムとサブプログラムを分担して開発を行う。
- ウ 短期間で開発するために、2人のプログラマがペアとなり、作業と休憩を交代しながら長時間にわたって連続でプログラムの開発を行う。
- エ 品質の向上や知識の共有を図るために、2人のプログラマがペアとなり、その場で相談したりレビューしたりしながら、一つのプログラムの開発を行う。

問 50 正解  完璧  直前チェック

組込み機器用のソフトウェアを開発委託する契約書に開発成果物の著作権の帰属先が記載されていない場合、委託元であるソフトウェア発注者に発生するおそれがある問題はどれか。ここで、ソフトウェアは委託先が全て自主開発するものとする。

- ア 開発成果物を、委託元で開発する別のソフトウェアに適用できなくなる。
- イ ソースコードを公開することが義務付けられる。
- ウ ソフトウェアをバイナリ形式でしか販売できなくなる。
- エ ハードウェアと合わせて、アルゴリズムに関する特許を取得できなくなる。

問48 イ

**解説** リグレッションテストは、プログラムを修正したために、修正箇所以外の部分に影響が及んでいないかを確認するテストである。テストケースやテストデータを作り直す必要はない。

ア：各モジュールを結合せずに行う単体テストの説明である。

ウ：単体テストでは、ホワイトボックステストとブラックボックステストが行われる。

問49 エ

**解説** ペアプログラミングは、2人1組になってプログラム開発を行うことである。1人がキー入力を担当し、プログラムの具体的なコードを作成して細かい機能を実装する。もう1人はプログラムの概要確認、簡潔化、エラーの吟味など必要な調査を行う。アジャイルソフトウェア開発手法の代表とされるXP（エクストリームプログラミング）で提唱された手法の一つである。

問50 ア

**解説** ソフトウェアは、仕様書に基づいて委託先が自主的に開発するので、著作権はソフトウェアの開発元である委託先にある。ただし、委託契約書で開発成果物の著作権の帰属先を記載していれば、それに従う。この問題では著作権の帰属先が明記されていないので委託先に著作権があり、委託元はその開発成果物を委託元で開発する別のソフトウェアに適用できない。

問51 から問60 までは、マネジメント系の問題です。

問 51 正解  完璧  直前チェック

WBS (Work Breakdown Structure) を利用する効果として、適切なものはどれか。

- ア 作業の内容や範囲が体系的に整理でき、作業の全体が把握しやすくなる。
- イ ソフトウェア、ハードウェアなど、システムの構成要素を効率よく管理できる。
- ウ プロジェクト体制を階層的に表すことによって、指揮命令系統が明確になる。
- エ 要員ごとに作業が適正に配分されているかどうか把握できる。

問 52 正解  完璧  直前チェック

ソフトウェア開発プロジェクトで行う構成管理の対象項目として、適切なものはどれか。

- ア 開発作業の進捗状況
- イ 成果物に対するレビューの実施結果
- ウ プログラムのバージョン
- エ プロジェクト組織の編成

問 53 正解  完璧  直前チェック

プロジェクトの進捗を金銭価値に換算して、コスト効率とスケジュール効率を評価する手法はどれか。

- ア アーンドバリューマネジメント
- イ クリティカルパス法
- ウ ファンクションポイント法
- エ モンテカルロ法

問 54 正解  完璧  直前チェック

工期を短縮させるために、クリティカルパス上の作業に“ファストトラッキング”技法を適用した対策はどれか。

- ア 時間外勤務を実施する。
- イ 生産性を高められる開発ツールを導入する。
- ウ 全体の設計が完了する前に、仕様が固まっているモジュールの開発を開始する。
- エ 要員を追加投入する。

問51 ア

**解説** WBS (Work Breakdown Structure) とは、プロジェクトの作業を細かい単位に分解して階層構造を図や表で示したものである。プロジェクト計画の初期段階で行うことで作業の内容や範囲が体系的に整理でき、作業全体が把握しやすくなる。

- イ：構成管理の説明である。
- ウ：プロジェクト体制図の説明である。
- エ：責任分担表の説明である。

問52 ウ

**解説** 開発プロジェクトで行う構成管理では、開発システムの構成やプロジェクトでの成果物を管理する。その内容は、開発システムの機能や物理的特性を明確化し、各要素の機能に対する変更を統制・記録することなどである。したがって、開発中のプログラムのバージョンが構成管理の対象項目である。

問53 ア

**解説** アーンドバリューマネジメント (EVM : Earned Value Management) は、プロジェクトの各工程にかかる予算コストを見積もった計画値 (PV : Planned Value) に対し、ある時点までに完了した工程の予算コストの合計である出来高 (EV : Earned Value) を求め、その差からスケジュールの進捗を表す。また、その時点までに投入した実コストの合計 (AC : Actual Cost) を算出し、PVとの差からコスト効率を求める。

- イ：クリティカルパス法は、アローダイアグラムを用いて、プロジェクト完了に至る一連の作業のつながり (パス：経路) のなかで最も期間を要する経路を求める手法である。
- ウ：ファンクションポイント法は、開発するシステムのもつ機能を入出力や内部ファイルの数や複雑さからポイントを付け、システムの規模を見積もる手法である。
- エ：モンテカルロ法は、乱数を用いて数値計算やシミュレーションを行う手法である。

問54 ウ

**解説** ファストトラッキング技法は、工程が完了する前に次の工程を開始する手法である。工期の遅れを挽回するためなどに用いられるが、前工程で変更が発生した場合に、後工程で開始した作業がやり直しになるリスクがある。

問 55 正解  完璧  直前チェック

SLAに記載する内容として、適切なものはどれか。

- ア サービス及びサービス目標を特定した、サービス提供者と顧客との間の合意事項
- イ サービス提供者が提供する全てのサービスの特徴、構成要素、料金
- ウ サービスデスクなどの内部グループとサービス提供者との間の合意事項
- エ 利用者から出されたITサービスに対する業務要件

問 56 正解  完璧  直前チェック

目標復旧時点（RPO）を24時間に定めているのはどれか。

- ア 業務アプリケーションをリリースするための中断時間は、24時間以内とする。
- イ 業務データの復旧は、障害発生時点から24時間以内に完了させる。
- ウ 障害発生時点の24時間前の業務データの復旧を保証する。
- エ 中断したITサービスを24時間以内に復旧させる。

問 57 正解  完璧  直前チェック

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 リポート
- ウ ロールバック
- エ ロールフォワード

問55 ア

- 解説** SLA (Service Level Agreement) : サービス提供者と顧客の間で、提供するサービスの内容と範囲、品質、達成目標などを明確化し、合意を行うサービス品質保証契約。  
システムの稼働率や、通信速度などのサービス品質の保証項目が、実現できなかった場合の対応などを定める。

問56 ウ

- 解説** 目標復旧時点 (RPO : Recovery Point Objective) は、システム障害などからの復旧で、復旧するデータの古さの目標である。RPOが24時間なら、24時間前に保存したデータまで復旧できることが目標となる。したがって選択肢ウが正解。ウ以外は**目標復旧時間 (RTO : Recovery Time Object)**である。RTOは、復旧するまでにかかる時間についての目標である。

問57 エ

- 解説** データベースでは、チェックポイントのタイミングで更新内容をデータベースに反映することで、ディスクアクセスを整理し、更新処理を高速化している。そして、チェックポイント後に行われた更新内容はログとして記録している。

システム障害が発生した場合は、チェックポイント以後の更新がデータベースに反映されていないことになる。既にコミットされた処理はログの更新後情報を用いてデータベースに反映させる。これが**ロールフォワード**である。コミットされていない処理の場合は、その更新内容をデータベースから取り消す必要がある。これが**ロールバック**で、ログの更新前情報を用いる。

この更新後情報はディスク障害の回復にも用いられる。ディスク障害が発生した場合、交換したディスク装置にバックアップしておいたデータを復元する。このままではバックアップ時の状態なので、更新後情報を用いてコミットした処理の内容をディスク装置に反映する。したがって、選択肢エが正解。

問 58 正解  完璧  直前チェック

システム監査人による監査手法の適用方法として、適切なものはどれか。

- ア アンケート調査では、被監査部門から要望が多かった項目を指摘事項にする。
- イ 現場調査では、監査人が見た実態と被監査部門からの説明を総合的に判断して、監査証拠とする。
- ウ チェックリストを用いた調査では、被監査部門がチェックして記入した内容に限定して、監査意見を表明する。
- エ 文書確認調査では、未作成であった証憑<sup>ひょう</sup>を、調査が完了するまでに被監査部門に作成させる。

問 59 正解  完璧  直前チェック

外部委託に関するシステム監査において、経営破綻などによってソフトウェア資産のメンテナンスが受けられなくなることを防ぐために確認すべき契約項目はどれか。

- ア 開発したソフトウェアの瑕疵担保責任条項
- イ 外部委託先のサービスを評価するためのSLA条項
- ウ 責任の所在を明確にするためのソフトウェア開発の再委託禁止条項
- エ ソフトウェアのソースコードなどを第三者へ預託するエスクロウ条項

問 60 正解  完璧  直前チェック

在庫管理システムを対象とするシステム監査において、当該システムに記録された在庫データの網羅性のチェックポイントとして、適切なものはどれか。

- ア 設定された選定基準に従って、自動的に購入業者を選定していること
- イ 適正在庫高であることを、責任者が承認していること
- ウ 適正在庫量を維持するための発注点に達したときに、自動的に発注していること
- エ 入庫及び出庫記録に対して、自動的に連番を付与していること

問58 イ

**解説** システム監査の実施では、監査計画に基づいて調査を行い、システムを検証又は評価する。本調査の結果は監査調書に記録され、監査報告書が作成される。監査調書は、システム監査人が作成した資料と被監査部門から収集した資料から構成される。収集した資料は写しでよく、記載事項について、被監査部門の承認を受ける必要はない。

ア：アンケートは被監査部門の要望を調べるものではなく、システムの運用状況や管理状況を調べるものなので誤り。

イ：監査調書には監査人の調査結果だけでなく、被監査部門から収集した資料から構成される。収集した資料には被監査部門からの説明も含まれるので正しい。

ウ：チェックされなかった項目も監査の対象である。

エ：システム監査は、システム運用の指導ではなく、運用状況の調査であるので誤り。

問59 工

**解説** ソフトウェアのソースコードや技術情報を第三者に預託する制度をソフトウェア・エスクロウと呼ぶ。ソフトウェアの開発企業が倒産などした場合、預託された技術情報などが開示されるので、ソフトウェアのメンテナンスが可能になる。したがって選択肢エが正解。

ア：瑕疵担保責任とは、取引上普通に要求される品質が欠けていた場合に負うべき責任のことである。ソフトウェアが当然もつべき品質についての責任のことである。

イ：SLA (Service Level Agreement) とは、サービスの提供者と利用者の間で結ばれるサービスの品質に関する合意である。

ウ：再委託禁止することで、別のベンダ企業が下請けすることはなくなるので、そのことによる品質や納期などへの悪影響を避けることができる。

問60 工

**解説** 在庫データの網羅性についてのシステム監査なので、データの抜けや欠けがないように管理するための組織的な対応が存在するかをチェックすればよい。よって、選択肢エでは、入出庫記録に対する連番付与がそれに相当する。

問 61 から問 80 までは、ストラテジ系の問題です。

問 61 正解  完璧  直前  
チェック

IT投資の評価手法のうち、バランススコアカードを用いた手法を説明したものはどれか。

- ア IT投資の効果を正味現在価値などのキャッシュフローを用いて評価することによって、他の投資案件との整合性を確保する。
- イ IT投資をその性質やリスクの共通性によってカテゴリに分類し、カテゴリ単位での投資割合を評価することによって、経営戦略とIT投資の整合性を確保する。
- ウ 財務、顧客、内部業務プロセスなど複数の視点ごとに業績評価の指標を設定し、経営戦略との適合性を評価することによって、IT投資の効果を多面的に把握する。
- エ 初期投資の価値に加えて、後続のプロジェクトにおいて選択可能な収益やリスクの期待値を、金融市場で使われるオプション価格付け理論に基づいて評価する。

問 62 正解  完璧  直前  
チェック

情報戦略の立案時に、必ず整合性をとるべきものはどれか。

- 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 63 正解  完璧  直前  
チェック

SOAを説明したものはどれか。

- ア 企業改革において既存の組織やビジネスルールを抜本的に見直し、業務フロー、管理機構、情報システムを再構築する手法のこと
- イ 企業の経営資源を有効に活用して経営の効率を向上させるために、基幹業務を部門ごとではなく統合的に管理するための業務システムのこと
- ウ 発注者とITアウトソーシングサービス提供者との間で、サービスの品質について合意した文書のこと
- エ ビジネスプロセスの構成要素とそれを支援するIT基盤を、ソフトウェア部品であるサービスとして提供するシステムアーキテクチャのこと

問 61 ウ

- 解説** バランススコアカードは「財務の視点、顧客の視点、業務プロセスの視点、学習と成長の視点」で分析する業績評価手法である。企業のビジョン・戦略に、企業のもつ要素がどのように影響するのかを可視化することができる。したがって選択肢ウが正解。
- ア：ROIやNPV法などの投資計画手法に関することである。
- イ：IT投資ポートフォリオについての説明である。
- エ：金融市場のオプション取引には、ブラック・ショールズ方程式などのオプション価格付け理論が用いられる。

問 62 エ

- 解説** システム監査基準における監査の実施基準に、「情報戦略は経営戦略との整合性を考慮して策定しているか」という基準項目が記述されている。

問 63 エ

- 解説** SOA (Service Oriented Architecture) とは、業務プロセスの構成単位である「サービス」に対応するソフトウェア部品を組み合わせることによりシステムを構築する手法である。
- ア：BPR (Business Process Re-engineering) の説明である。
- イ：ERP (Enterprise Resource Planning) システムの説明である。
- ウ：SLA (Service Level Agreement) の説明である。



問 64 正解 完璧 直前チェック

受注管理システムにおける要件のうち、非機能要件に該当するものはどれか。

- ア 顧客から注文を受け付けるとき、与信残金額を計算し、結果がマイナスになった場合は、入力画面に警告メッセージを表示すること
- イ 受注管理システムの稼働率を決められた水準に維持するために、障害発生時は半日以内に回復できること
- ウ 受注を処理するとき、在庫切れの商品であることが分かるように担当者に警告メッセージを出力すること
- エ 出荷できる商品は、顧客から受注した情報を受注担当者がシステムに入力し、営業管理者が受注承認入力を行ったものに限ること

問 65 正解 完璧 直前チェック

総合評価落札方式による調達を説明したものはどれか。

- ア 価格、提案内容などが点数化され、最高得点の提案が選ばれる。
- イ 過去の採用実績が総合的に評価され、入札を経ずに業者が選ばれる。
- ウ 所定の契約限度額の枠内で最も優れた提案が、入札を経ずに選ばれる。
- エ 予定価格の制限の範囲内で最低価格の提案が選ばれる。

問 66 正解 完璧 直前チェック

“情報システム・モデル取引・契約書”によれば、ユーザ（取得者）とベンダ（供給者）間で請負型の契約が適切であるとされるフェーズはどれか。

システム化計画	要件定義	システム外部設計	システム内部設計	ソフトウェア設計、プログラミング、ソフトウェアテスト	システム結合	システムテスト	導入・受入支援
←			ア		→		
←		イ				→	
←		ウ			→		
←			エ		→		

- ア システム化計画フェーズから導入・受入支援フェーズまで
- イ 要件定義フェーズから導入・受入支援フェーズまで
- ウ 要件定義フェーズからシステム結合フェーズまで
- エ システム内部設計フェーズからシステム結合フェーズまで

問64 イ

**解説** 非機能要件とは、システムがもつ機能以外の要件で、性能、セキュリティ、障害対策などがある。

ア：エラー表示に関する機能要件の説明である。

ウ：受注処理に関する機能要件の説明である。

エ：商品の出荷に関する機能要件の説明である。

問65 ア

**解説** 経済産業省の「総合評価落札方式ガイドブック」によると、総合評価落札方式とは、「競争参加者に対して技術提案を求め、事前に評価項目、評価基準を公表した上で、価格と品質が総合的に優れた内容の提案をした者を落札者とする」方式である。したがって、選択肢アが正解。

ウ：企画競争型随意契約の一種である。

エ：一般競争契約（最低価格落札方式）である。

問66 エ

**解説** 請負い契約では、システムの完成に責任をもつことになるので、システムがもつ機能や操作方法などを明確にした、外部設計が完成していることが前提となる。開発を請け負ったベンダはその外部設計書に記載されているシステムの完成を請け負うことになる。完成しているかの判定は外部仕様書を基に行うことが可能である。システム化計画や要件定義からでは、前段階の成果物に具体性がないので、請負った成果物が完成しているかの判定を的確に行うことが困難である。



問 67 正解  完璧  直前チェック

特定顧客，特定製品のセグメントに資源を集中し，専門化を図る戦略はどれか。

- ア チャレンジ戦略      イ ニッチ戦略  
ウ フォロワ戦略      エ リーダ戦略

問 68 正解  完璧  直前チェック

新規ビジネスを立ち上げる上で実施するフィージビリティスタディはどれか。

- ア 新規ビジネスに必要なシステム構築に対するIT投資を行うこと  
イ 新規ビジネスの採算性や実行可能性を，投資前に分析し，評価すること  
ウ 新規ビジネスの発掘のために，アイデアを社内公募すること  
エ 新規ビジネスを実施するために必要な要員の教育訓練を行うこと

問 69 正解  完璧  直前チェック

部品や資材の調達から製品の生産，流通，販売までの，企業間を含めたモノの流れを適切に計画・管理し，最適化して，リードタイムの短縮，在庫コストや流通コストの削減などを実現しようとする考え方はどれか。

- ア CRM      イ ERP      ウ MRP      エ SCM

問67 イ

解説

ア：リーダに次ぐマーケットシェアで，トップを狙えるポジションで用いる戦略である。リーダとは正面からは競争せず，他のチャレンジャとの競争で優位に立ち，フォロワを突き放すために差別化戦略などを行う。

イ：特殊な狭いニッチ市場(すきま市場)を対象に，そこでのシェアや収益性の確保を目指す戦略である。市場が小さいと大手企業などの他企業が参入することができない。正解である。

ウ：マーケットシェアがそれほど高くないポジションで取る戦略である。リーダやチャレンジャより少ない経営資源を有効に活用するために，直接的な競争を避け，技術や部分への集中戦略を取る。

エ：トップシェアをもち，市場を仕切れるので，コストリーダーシップ戦略や多角化を行うことができる。規模を生かして商品価格を廉価にしたり，チャレンジャが差別化戦略で発売した製品に対抗する製品を発売するなどの同質化を行ったりする。

問68 イ

解説

フィージビリティスタディとは，事業化可能性調査のことである。企業や組織体が，立案した概略計画から，そのプロジェクトの実現可能性を内部的な資源・能力や環境の外的要因などから評価・検証する。したがって選択肢イが正解。

問69 エ

解説

ア：CRM (Customer Relationship Management) は，情報システムを用いて顧客データを管理することで顧客に応じたきめ細かい対応を行い，顧客満足度を向上させることである。

イ：ERP (Enterprise Resource Planning) は，企業の経営資源を統合的に管理することで，経営の全体最適化や業務の効率化を実現する業務パッケージである。

ウ：MRP (Material Requirements Planning：資材所要量計画) は，生産計画を基にして発注を行うことで適正在庫を実現する手法である。

エ：SCM (Supply Chain Management) は，供給業者から最終消費者までの受発注や在庫情報などを統合的に管理し，製品流通の最適化を実現する管理手法である。正解である。

問 70 正解  完璧  直前チェック

コア技術の事例として適切なものはどれか。

- ア アライアンスを組んでインタフェースなどを策定し、共通で使うことを目的とした技術
- イ 競合他社がまねできないような、自動車エンジンのアイドルストップ技術
- ウ 競合他社と同じCPUコアを採用し、ソフトウェアの移植性を生かす技術
- エ 製品の早期開発、早期市場投入を目的として、汎用部品を組み合わせて開発する技術

問 71 正解  完璧  直前チェック

BTO (Build To Order) を説明したものはどれか。

- ア 顧客のニーズに対応したカスタマイズを実現するために、顧客の注文を受けてから最終製品の生産を行う。
- イ 商品企画から生産、販売までを行う製造小売業として、自社のブランド商品を消費者に直接提供する。
- ウ 製造業者などが、過剰在庫、返品、特殊サイズ、傷などによって正規の価格では売れない商品を低価格で販売する。
- エ 特定の商品分野に絞り込み、豊富な品ぞろえとローコストオペレーションによって、徹底した低価格訴求を行う。

問 72 正解  完璧  直前チェック

CE (コンカレントエンジニアリング) を説明したものはどれか。

- ア CADで設計された図形データを基に、NCデータを作成すること
- イ 生産時点で収集した情報を基に問題を分析し、生産活動の効率の向上を図ること
- ウ 製品の開発や生産に関係する情報の中身や表現形式を標準化すること
- エ 製品の企画・設計・製造を同時並行処理し、全体のリードタイムを短縮すること

問70 イ

**解説** コア技術とは、他社がまねできないような中核となる技術で、競争優位を実現するものである。似た概念であるコアコンピタンスは技術だけでなく、事業プロセスやブランドイメージなど他社がまねできない強みである。

選択肢のなかでコア技術に相当するものは、イの『競合他社がまねできないような』アイドルストップ技術である。ウのソフトウェア移植性を生かす技術は、他社との競争優位にたてる技術とはいい難い。エの早期開発技術もコア技術と考えることもできそうだが、イの事例の方がより適切といえる。

問71 ア

**解説** BTOは、商品を部品の状態で在庫しておき、客の注文に応じて組立て出荷するビジネスモデルである。パソコンのように、顧客の好みで仕様が異なる商品で特に有効である。注文から納品までの時間が掛かることが欠点である。

イ：製造直販のことで、アパレル業界ではSPA (Speciality store retailer of Private label Apparel) と呼ぶ。SPAでは、ユーザのニーズに直結した商品を開発することができる。  
 ウ：アウトレットのことである。  
 エ：ディスカウントストアのことである。

問72 エ

**解説** コンカレントエンジニアリングは、製品開発において、設計から製造に至るまでの業務を並行して同時進行させることで、開発期間の短縮を行う手法である。設計に並行して生産設備の手配などを行い、短時間で市場投入を実現する。

ア：CAM (Computer Aided Manufacturing) の説明である。  
 イ：POP (Point Of Product：生産時点管理) の説明である。生産活動に関する各種情報をリアルタイムに管理し、製品品質や生産ラインの問題に迅速かつ柔軟に対応する。  
 ウ：標準化の説明である。製品開発や生産の現場で用いられるシステム間でのデータ交換を容易にするために、XMLなどを用いた表現形式の標準化が進められている。

問 73 正解  完璧  直前チェック

SEOの説明はどれか。

- ア ECサイトにおいて、個々の顧客の購入履歴を分析し、新たに購入が見込まれる商品を自動的に推奨する機能
- イ Webページに掲載した広告が契機となって商品が購入された場合、売主から成功報酬が得られる仕組み
- ウ 検索エンジンの検索結果一覧において自社サイトがより上位にランクされるようにWebページの記述内容を見直すなど様々な試みを行うこと
- エ 検索エンジンを運営する企業と契約し、自社の商品・サービスと関連したキーワードが検索に用いられた際に広告を表示する仕組み

問 74 正解  完璧  直前チェック

企業経営の透明性を確保するために、企業は誰のために経営を行っているか、トップマネジメントの構造はどうなっているか、組織内部に自浄能力をもっているか、などを問うものはどれか。

- ア コアコンピタンス                      イ コーポレートアイデンティティ
- ウ コーポレートガバナンス           エ ステークホルダアナリシス

問 75 正解  完璧  直前チェック

分析対象としている問題に数多くの要因が関係し、それらが相互に絡み合っているとき、原因と結果、目的と手段といった関係を追求していくことによって、因果関係を明らかにし、解決の糸口をつかむための図はどれか。

- ア アローダイアグラム                イ パレート図
- ウ マトリックス図                      エ 連関図

問73 ウ

**解説** SEO (Search Engine Optimization) は、検索エンジンの検索結果で上位になるように、Webページの内容を最適化することである。検索対象となるキーワードをタイトルやページ先頭にもってきたり、他ページからのリンクを増やす工夫をするなどの手法がある。

問74 ウ

**解説**  
 コアコンピタンス：他社に真似できない、その企業の中核となる能力。顧客に特定の利益を与える一連のスキルや技術のこと。  
 コーポレートアイデンティティ：企業の特徴や文化をアピールすることで、企業のイメージを統一し、それを社会と共有することで企業の存在価値を高めていくこと。  
 コーポレートガバナンス：「企業統治」のこと。経営者の独走・暴走や、組織ぐるみの違法行為をチェックしたり、企業理念実現のためにその業務活動が方向付けられていることである。よって、正解。  
 ステークホルダアナリシス：プロジェクトの利害関係者であるステークホルダがプロジェクトに対して与える影響を分析する。ステークホルダの識別を行い、その要求と影響を明確にし、マネジメントする。

問75 エ

**解説**  
 ア：アローダイアグラムは、作業の流れを矢印で表した図である。作業に必要な日程を記入して、日程管理に用いられる。  
 イ：パレート図は、降順に並んだ棒グラフとその累積構成比を表す折れ線グラフで構成されるグラフである。ABC分析に用いられる。  
 ウ：マトリックス図は、行の事象と列の事象から構成される表を用いて、問題の所在や形態を整理する手法である。問題解決のための着想を得ることができる。  
 エ：連関図は、新QC七つ道具の一つで、原因と結果や目的と手段などの関係を矢印で表現する図である。問題解決の糸口をつかむことができる。

問 76

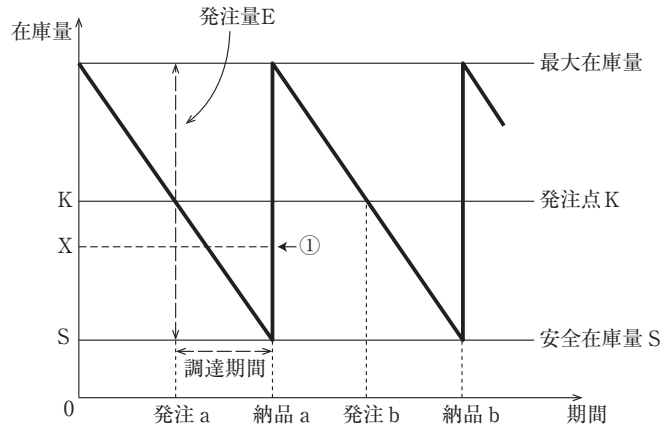
正解

完璧

直前

チェック

図は、定量発注方式の在庫モデルを表している。発注 a の直後に資材使用量の予測が変わって、納品 a の直前の時点における在庫量予測が安全在庫量 S から①で示される X になるとき、発注 a 時点での発注量 E に対する適切な変更はどれか。ここで、発注直後の発注量の変更は可能であり、納品直後の在庫量は最大在庫量を超えないものとする。



- ア E + S - X を追加発注する。      イ K + S - X を追加発注する。  
ウ K - X の発注取消を行う。      エ X - S の発注取消を行う。

問 77

正解

完璧

直前

チェック

最大利益が見込める新製品の設定価格はどれか。ここで、いずれの場合にも、次の費用が発生するものとする。

固定費：1,000,000円

変動費：600円/個

設定価格〔円〕	予測需要〔個〕
1,000	80,000
1,200	70,000
1,400	60,000
1,600	50,000

- ア 1,000      イ 1,200      ウ 1,400      エ 1,600

問 76

工

**解説** 定量発注方式では、在庫量があらかじめ定められた発注点に減少した時点で一定量を発注する方式である。図によると、その発注量は最大在庫量と安全在庫量の差としており、調達期間が経過した時点で在庫量が安全在庫量まで減少すると考えて、そこから最大在庫量にするために必要な量を発注するのである。したがって、安全在庫量を増加すれば、発注量もそれに合わせて減少させることになる。

元の発注量      最大在庫量 - 元の安全在庫量 S

新たな発注量      最大在庫量 - 新たな安全在庫量 X

発注量の差      新たな安全在庫量 X - 元の安全在庫量 S

この発注量の差だけ減少させるので、選択肢エの X - S の発注取消を行うことになる。

問 77

工

**解説** 利益は次式で表すことができる。

$$\text{利益} = \text{設定価格} \times \text{予測需要} - (\text{変動費} \times \text{予測需要} + \text{固定費})$$

$$= (\text{設定価格} - \text{変動費}) \times \text{予測需要} - \text{固定費}$$

この式を用いて、表の1行目から利益を求めてみると4行目が最大となる。

1行目  $(1,000 - 600) \times 80,000 - 1,000,000 = 31,000,000$

2行目  $(1,200 - 600) \times 70,000 - 1,000,000 = 41,000,000$

3行目  $(1,400 - 600) \times 60,000 - 1,000,000 = 47,000,000$

4行目  $(1,600 - 600) \times 50,000 - 1,000,000 = 49,000,000$

## 問 78 正解 完璧 直前チェック

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 正解 完璧 直前チェック

広告や宣伝目的の電子メールを一方向的に送信することを規制する法律はどれか。

- ア 電子消費者契約法                      イ 特定電子メール法  
ウ 不正競争防止法                      エ プロバイダ責任制限法

## 問 80 正解 完璧 直前チェック

発注者と受注者の間でソフトウェア開発における請負契約を締結した。ただし、発注者の事業所で作業を実施することになっている。この場合、指揮命令権と雇用契約に関して、適切なものはどれか。

- ア 指揮命令権は発注者にあり、さらに、発注者の事業所での作業を実施可能にするために、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶ。  
イ 指揮命令権は発注者にあり、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶことなく、発注者の事業所で作業を実施する。  
ウ 指揮命令権は発注者になが、発注者の事業所での作業を実施可能にするために、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶ。  
エ 指揮命令権は発注者になく、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶことなく、発注者の事業所で作業を実施する。

## 問 78 ウ

**解説** 不正競争防止法は、事業者間の公正な競争及びこれに関する国際約束の的確な実施を確保するため、不正競争の定義や罰則について定めた法律である。

不正競争防止法で営業秘密となる要件には、秘密として管理されていること、事業活動に有用なものであること、公然と知られていないことの三つがある。よって、選択肢ウが正解。

## 問 79 イ

**解説**

ア：電子消費者契約法は、電子商取引などにおける消費者の誤操作の救済や、契約の成立時期などに関するトラブルを防止するために制定された法律である。

イ：特定電子メール法は、迷惑メールを防ぐための法律である。営利目的のものが広告又は宣伝を行うための手段として送信する電子メールを規制している。よって、正解。

ウ：不正競争防止法は、業者間の不正な競争を防止することで、適正な競争を確保するための法律である。

エ：プロバイダ責任限定法は、インターネットで著作権やプライバシーの侵害があったときに、プロバイダが負う賠償責任の範囲や対応などを定めた法律である。

## 問 80 エ

**解説** 請負契約では、作業者は、発注者から業務を請け負った受注者に雇用される。受注者に指揮命令権があり、仕事の結果は受注者に責任がある。発注者の事業所で作業することもできるが、発注者の指揮命令を受けることはない。もし受けることがあれば、偽装請負となる。請負で作成したソフトウェアは受注者に属する。



ア、イ：指揮命令権は受注者にある。

ウ：請負契約での作業場所は、発注者の作業場所でもよいので、新たな雇用契約を結ぶ必要はない。

