

問1から問50までは、テクノロジー系の問題です。

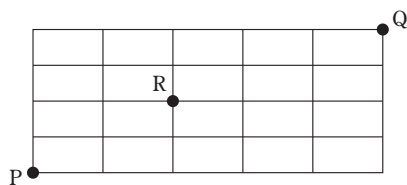
問 1 正解 完璧 直前チェック

10進数の演算式 $7 \div 32$ の結果を2進数で表したものはどれか。

- ア 0.001011 イ 0.001101 ウ 0.00111 エ 0.0111

問 2 正解 完璧 直前チェック

図の線上を、点Pから点Rを通過して、点Qに至る最短経路は何通りあるか。



- ア 16 イ 24 ウ 32 エ 60

問 3 正解 完璧 直前チェック

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②～⑤を十分に繰り返した後に、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 1 ウ

解説 32は2の5乗なので10 0000₍₂₎である。7を2進数表記した111₍₂₎を32で割ることは、2進数の世界で $111 \div 10\ 0000$ を行うことになる。したがって、111を小数点以下のけたも含めて5ビットだけ右にシフトすればよい。下記では、矢印(\Rightarrow)の左側に10進表記、右側に2進表記を記述している。

$$7 \Rightarrow 111$$

$$32 \Rightarrow 10\ 0000$$

$$7/32 \Rightarrow 111/10\ 0000 = 0.00111$$

問 2 工

解説 点Pから点Rまでの最短経路上で、進行方向を選択する交点では、「上に進む」か「右に進む」の2通りがある。例えば上・上・右・右と進むことで到達する。点Rに到達するまでの最短経路では、「上に進む」を2回、「右に進む」を2回、合計4回の選択を行う。経路選択では、この4回のうち、どこで「上に進む」を選ぶのかを考えればよいので、4個から2個を取り出す組合せになる。

$$n \text{ 個から } r \text{ 個を取り出す組合せ} \quad nCr = n! / (r! \cdot (n-r)!)$$

$$P \text{ と } R \text{ の間} \quad {}_4C_2 = 4! / (2! \cdot 2!) = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / (2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1) = 6$$

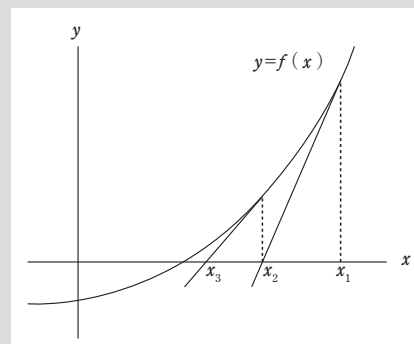
$$R \text{ と } Q \text{ の間} \quad {}_5C_2 = 5! / (2! \cdot 3!) = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / (2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1) = 10$$

全体の組合せは、 $6 \times 10 = 60$ 通りである。なお、 $n!$ は n の階乗を表す。

問 3 工

解説 ニュートン法のように、関数の値を求めて、それを使ってさらに関数の値を求めていくアルゴリズムである。ニュートン法では、関数値は、開始する値によらず、繰り返しごとに x 軸との交点を表す値に近づいていく。そして、変化しなくなった値を交点の値としている。

この問題では、 $y \leftarrow f(x)$ と $x \leftarrow y$ を繰り返して変化しなくなったので、この \leftarrow を $=$ に置き換えた関係が成り立っている。その関係をもつ選択肢は、エの $f(y) = y$ である。



問 4

正解

完璧

直前

チェック

アナログ電圧をデジタル化した後に演算処理することの利点として、適切なものはどれか。

- ア アナログからデジタルへの変換では誤差が発生しない。
- イ 演算結果が部品精度、温度変化及び外来雑音の影響を受けにくい。
- ウ 数値演算において丸め誤差が発生することはない。
- エ 電圧が変化してから演算結果を得るまでの遅延時間が発生しない。

問 5

正解

完璧

直前

チェック

ポインタを用いた線形リストの特徴のうち、適切なものはどれか。

- ア 先頭の要素を根とした n 分木で、先頭以外の要素は全て先頭の要素の子である。
- イ 配列を用いた場合と比較して、2分探索を効率的に行うことが可能である。
- ウ ポインタから次の要素を求めるためにハッシュ関数を用いる。
- エ ポインタによって指定されている要素の後ろに、新たな要素を追加する計算量は、要素の個数や位置によらず一定である。

問4

イ

解説 アナログからデジタルに変換するAD変換では、サンプリング、量子化、符号化を経てアナログな電圧をデジタルの値に変換している。逆にデジタルからアナログに変換することをDA変換と呼ぶ。

ア：アナログからデジタルに変換すると量子化誤差が発生する。

イ：デジタル化された後の数値に関する演算では、部品精度や温度変化、外来雑音の影響は受けにくいので正しい。

ウ：デジタル化された数値の演算では、丸め誤差やけた落ちなどの誤差が発生することがある。

エ：デジタルに変換するためにはサンプリングなどの変換時間が必要になり、遅延時間が発生する。

問5

エ

解説 線形リストは、一つの要素から一つの要素がポインタによってつながれ、要素が一行に並んだような(線形な)構成である。これに対してツリーは、一つの要素から二つの要素がつながる2分木や、一つの要素から多くの要素がつながる n 分木(一般に n は3以上)がある。

ア： n 分木は線形リストではない。

イ：ポインタを用いた線形リストでは、線形探索を行う。線形検索はリストの先頭から順にデータを検索する。

ウ：ハッシュ関数を用いたハッシュ探索は、配列で用いられる。ハッシュ関数はキーとなる項目から固定したビット長の値を計算する関数である。ハッシュ関数を用いてキー項目から配列番号を求める検索がハッシュ検索である。

エ：要素を検索するための計算量は、線形リストの先頭では少ないが、末尾では多くなる。しかし、探索によって要素がポインタで指定されていれば、その要素のポインタを書き換える簡単な操作で新たな要素を追加できるので、要素の位置などによらず計算量は一定である。したがって、正解。

問 6

正解 完璧 直前
チェック

配列Aが図2の状態のとき、図1の流れ図を実行すると、配列Bが図3の状態になった。図1のaに入れるべき操作はどれか。ここで、配列A、Bの要素をそれぞれ $A(i, j)$ 、 $B(i, j)$ とする。

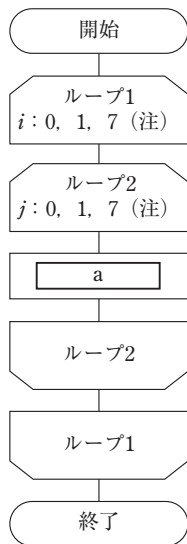


図1 流れ図

	j							
	0	1	2	3	4	5	6	7
0	*	*	*	*	*	*	*	
1	*							
2	*							
3	*	*	*	*				
4	*							
5	*							
6	*							
7	*							

図2 配列Aの状態

	j							
	0	1	2	3	4	5	6	7
0								
1	*	*	*	*	*	*	*	*
2					*			*
3					*			*
4					*			*
5								*
6								*
7								*

図3 実行後の配列Bの状態

(注) ループ端の繰返し指定は、
変数名：初期値，増分，終値
を示す。

- ア $A(i, j) \rightarrow B(7-i, 7-j)$ イ $A(i, j) \rightarrow B(7-j, i)$
 ウ $A(i, j) \rightarrow B(i, 7-j)$ エ $A(i, j) \rightarrow B(j, 7-i)$

問 7

正解 完璧 直前
チェック

整列アルゴリズムの一つであるクイックソートの記述として、適切なものはどれか。

- ア 対象集合から基準となる要素を選び、これよりも大きい要素の集合と小さい要素の集合に分割する。この操作を繰り返すことによって、整列を行う。
 イ 対象集合から最も小さい要素を順次取り出して、整列を行う。
 ウ 対象集合から要素を順次取り出し、それまでに取り出した要素の集合に順序関係を保つよう挿入して、整列を行う。
 エ 隣り合う要素を比較し、逆順であれば交換して、整列を行う。

問6

工

解説 設問の図の様様であるFの字の上辺を作る要素では、配列Aでは行番号 i の値が一定で列番号 j の値が増えているのに対し、配列Bでは列番号 j の値が一定で行番号 i の値が増えている。具体的には配列Aは行番号 $i=0$ と一定で、配列Bは列番号 $j=7$ で一定である。そして対応する要素について、配列Aの列番号 j と配列Bの行番号 i は等しいことがわかる。このことから、配列Bの行番号の位置は配列Aの列番号の値となる。つまり、 $A(i, j) \rightarrow B(j, i)$ である。

例えば、Fの上の線の右端の要素なら、配列Aでは $(0, 6)$ 、配列Bでは $(6, 7)$ であるので、配列Bの i の位置が配列Aの j の値になっている。この関係になっているものは選択肢エである。なお、 $A(i, j) \rightarrow B(j, 7-i)$ の関係は、配列Aの $i=0$ と配列Bの $j=7$ に対応している。

問7

ア

解説

- イ：選択法に関する記述である。
 ウ：挿入法に関する記述である。
 エ：交換法（バブルソート）に関する記述である。

問 8 正解 完璧 直前チェック

自然数 n に対して、次のとおり再帰的に定義される関数 $f(n)$ を考える。 $f(5)$ の値はどれか。

$f(n) : \text{if } n \leq 1 \text{ then return } 1 \text{ else return } n + f(n - 1)$

ア 6 イ 9 ウ 15 エ 25

問 9 正解 完璧 直前チェック

50 MIPS のプロセッサの平均命令実行時間は幾らか。

ア 20 ナノ秒 イ 50 ナノ秒
ウ 2 マイクロ秒 エ 5 マイクロ秒

問 10 正解 完璧 直前チェック

キャッシュメモリをもつメモリシステムにおいて、平均メモリアクセス時間が増加する原因となるものはどれか。

ア キャッシュメモリへのアクセス時間の減少
イ ヒット率の低下
ウ ミスペナルティの減少
エ ミス率の低下

問 8 ウ

解説 再帰的な処理とは、あるプログラムがその手続きのなかで自分自身を呼び出して実行する仕組みである。 $f(5)$ の場合の式は、次のようになる。

$f(5) : \text{if } 5 \leq 1 \text{ then return } 1 \text{ else return } 5 + f(5 - 1)$

したがって、return で計算される $5 + f(4)$ が解となる。 $f(1) \sim f(5)$ までの計算は以下のとおりである。 $f(4)$ が 10 であるため、 $f(5)$ は 15 となる。

$f(1) : 1$
 $f(2) : 2 + 1 = 3$
 $f(3) : 3 + 3 = 6$
 $f(4) : 4 + 6 = 10$
 $f(5) : 5 + 10 = 15$

問 9 ア

解説 MIPS (Million Instructions Per Second) は、プロセッサが 1 秒間に実行できる平均命令数を百万単位で表す。したがって、50 MIPS のプロセッサは、1 秒間に平均 50×10^6 個の命令を実行することになる。平均命令実行時間は平均実行命令数の逆数なので、このプロセッサの平均命令実行時間は、以下となる。

$$\frac{1}{50,000,000} [\text{秒}] = \frac{1}{50} [\text{マイクロ秒}] = 0.02 [\text{マイクロ秒}] = 20 [\text{ナノ秒}]$$

問 10 イ

解説 キャッシュメモリのヒット率を α とすると、キャッシュメモリの実効アクセス時間は次式で表される。

$$\text{実効アクセス時間} = \text{キャッシュメモリのアクセス時間} \times \alpha + \text{主メモリのアクセス時間} \times (1 - \alpha)$$

ア：キャッシュメモリのアクセス時間が減少すれば、実効アクセス時間も減少する。
イ：キャッシュメモリのヒット率が低下すれば、その分、主メモリへのアクセスが増加するので、実効アクセス時間は増加する。正しい。
ウ：ミスペナルティは、キャッシュにヒットしなかったときに余分にかかる時間のことなので、ペナルティが減少すれば実効アクセス時間は減少する。
エ：ミス率はヒットしなかった割合のことで、 $1 - \alpha$ と等しい。ミス率が低下すれば実効アクセス時間は減少する。

問 11 正解 完璧 直前チェック

デバイスドライバの役割として、適切なものはどれか。

- ア アプリケーションプログラムの要求に従って、ハードウェアを直接制御する。
- イ 実行を待っているタスクの中から、次に実行するタスクを決定する。
- ウ 複数のウィンドウの、画面上での表示状態を管理する。
- エ 利用者が入力するコマンド文字列を解釈して、対応するプログラムを起動する。

問 12 正解 完璧 直前チェック

500バイトのセクタ8個を1ブロックとして、ブロック単位でファイルの領域を割り当てて管理しているシステムがある。2,000バイト及び9,000バイトのファイルを保存するとき、これら二つのファイルに割り当てられるセクタ数の合計は幾らか。ここで、ディレクトリなどの管理情報が占めるセクタは考慮しないものとする。

- ア 22 イ 26 ウ 28 エ 32

問 13 正解 完璧 直前チェック

2層クライアントサーバシステムと比較した3層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 クライアント側で業務処理専用のミドルウェアを採用しているので、業務処理の追加・変更などがしやすい。
- イ クライアント側で業務処理を行い、サーバ側ではデータベース処理に特化できるので、ハードウェア構成の自由度も高く、拡張性に優れている。
- ウ クライアント側の端末には、管理が容易で入出力のGUI処理だけを扱うシンクライアントを使用することができる。
- エ クライアントとサーバ間でSQL文がやり取りされるので、データ伝送量をネットワークに合わせて最少化できる。

問 11 ア

- 解説** デバイスドライバは、ハードディスクなどの周辺機器をCPUに接続する際に用いるソフトウェアである。CPUからの命令は、それぞれの周辺機器のもつ具体的な操作命令に変換され、ハードウェアを制御する。したがって、選択肢アが正しい。
 イ：タスクスケジューラのことである。
 ウ：OSのGUI(グラフィカルユーザインタフェース)機能のことである。
 エ：シェルのことである。

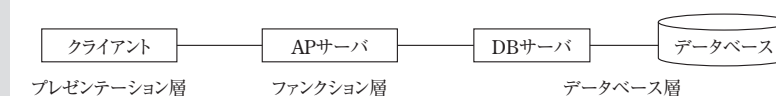
問 12 エ

- 解説** 1ブロック当たりのバイト数は、500バイト×8セクタ=4,000バイト/ブロックである。ファイルを格納する場合、2,000バイトのファイルは1ブロックに入るが、9,000バイトのファイルは2ブロックでは入りきれないので3ブロックが必要となる。したがって、ブロック数の合計は1+3=4ブロックとなる。1ブロックは8セクタなので、4×8=32セクタとなる。よって、選択肢エが正解。

問 13 ウ

- 解説** 2層クライアントサーバシステムは、データベースサーバとそのクライアントのように、クライアントとサーバから構成されるシステムである。クライアント側に業務を処理するアプリケーションが必要となる。

3層クライアントサーバシステムは、このアプリケーションを受けもつサーバを中間に置くことで、クライアント側はユーザインタフェースを提供するだけですむ。これをプレゼンテーション層と呼ぶ。クライアント側の端末には、入出力と通信機能に特化したシンクライアントを用いることができる。なお、中間に置きデータを処理するアプリケーションサーバをファンクション層と呼び、データベースサーバのデータベース層を合わせて3階層となる。



問 14 正解 完璧 直前チェック

MTBFとMTTRに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア エラーログや命令トレースの機能によって、MTTRは長くなる。
- イ 遠隔保守によって、システムのMTBFは短くなり、MTTRは長くなる。
- ウ システムを構成する装置の種類が多いほど、システムのMTBFは長くなる。
- エ 予防保守によって、システムのMTBFは長くなる。

問 15 正解 完璧 直前チェック

2台の処理装置から成るシステムがある。少なくともいずれか一方が正常に動作すればよいときの稼働率と、2台とも正常に動作しなければならないときの稼働率の差は幾らか。ここで、処理装置の稼働率はいずれも0.9とし、処理装置以外の要因は考慮しないものとする。

- ア 0.09 イ 0.10 ウ 0.18 エ 0.19

問 16 正解 完璧 直前チェック

システム全体のスループットを高めるために、主記憶装置と低速の出力装置とのデータ転送を、高速の補助記憶装置を介して行う方式はどれか。

- ア スプーリング イ スワッピング
- ウ ブロッキング エ ページング

問 14 工

解説 MTBF (Mean Time Between Failures) は平均故障間隔、MTTR (Mean Time To Repair) は平均修復時間である。

予防保守は、故障を起こしそうな部品を事前に発見し、故障を起こす前に取り替えるなどの予防を施しておく保守のことである。システム全体の故障を起きにくくするので、MTBFを長くする効果がある。

ア：エラーログや命令トレースの機能によって故障の原因を早く見つけることができるので、MTTRは短くなる。

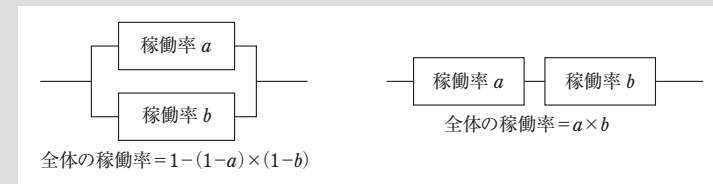
イ：遠隔保守では、異常が発生した場合に現場から離れた保守センタで障害状況を監視できるので、保守要員の移動などの時間がなくなり、MTTRは短くなる。

ウ：システムを構成する装置の種類が多くなると、システム全体としての故障の確率は高くなり、MTBFは短くなる。

問 15 ウ

解説 いずれか一方が稼働していればよいなら、並列システムの稼働率として考え、1からそれぞれの稼働率の0.9を引いた値の積を、さらに1から引いた0.99となる。

2台とも正常に動作しなければならないのなら、直列システムの稼働率として考え、それぞれの稼働率0.9を掛け合わせた0.81となる。したがって、その差は $0.99 - 0.81 = 0.18$ である。



問 16 ア

解説 主記憶装置と低速の入出力装置の間でデータ転送を行うと、処理速度の違いによって処理効率が低下する。そこで、転送データを一旦高速の磁気ディスクなどの補助記憶装置に格納しておくバッファリング機能によって、システム全体のスループットを向上させる方式をスプーリングという。

スワッピング：メモリ上のデータをハードディスクなどに退避させることで、メモリの使用効率を向上させる手法。

ブロッキング：複数のレコードをブロックとしてまとめ、転送や記録の効率を向上させる手法。

ページング：仮想記憶システムにおいて、プログラムやデータをページ単位に細分化する手法。

問 17 正解 完璧 直前チェック

仮想記憶管理のページ入替え方式のうち、最後に使われてからの経過時間が最も長いページを入れ替えるものはどれか。

ア FIFO イ LFU ウ LIFO エ LRU

問 18 正解 完璧 直前チェック

図のメモリマップで、セグメント2が解放されたとき、セグメントを移動(動的再配置)し、分散する空き領域を集めて一つの連続領域にしたい。1回のメモリアクセスは4バイト単位で行い、読取り、書込みがそれぞれ30ナノ秒とすると、動的再配置をするのに必要なメモリアクセス時間は合計何ミリ秒か。ここで、1kバイトは1,000バイトとし、動的再配置に要する時間以外のオーバーヘッドは考慮しないものとする。

セグメント1	セグメント2	セグメント3	空き
500 kバイト	100 kバイト	800 kバイト	800 kバイト

ア 1.5 イ 6.0 ウ 7.5 エ 12.0

問 19 正解 完璧 直前チェック

コンパイラで構文解析した結果の表現方法の一つに四つ組形式がある。

(演算子, 被演算子1, 被演算子2, 結果)

この形式は、被演算子1と被演算子2に演算子を作用させたものが結果であることを表す。次の一連の四つ組は、どの式を構文解析したものか。ここで、 T_1 、 T_2 、 T_3 は一時変数を表す。

(*, B, C, T_1)

(/, T_1 , D, T_2)

(+, A, T_2 , T_3)

ア $A + B * C / D$ イ $A + B * C / T_2$

ウ $B * C + A / D$ エ $B * C + T_1 / D$

問 17 工

解説 実記憶の領域を固定長のページで管理する仮想記憶管理で、必要な論理ページが実記憶にない場合、どれかのページを外部記憶装置に追い出して空き領域を作ることがある。設問は、その追い出すページを決めるアルゴリズムに関する問題である。

ア：FIFO (First In, First Out) は、最初に読み込んだページを最初に追い出す。

イ：LFU (Least Frequently Used) は、使用頻度の低いページを追い出す。

ウ：LIFO (Last In, First Out) は、最後に読み込んだページを最初に追い出す。

エ：LRU (Least Recently Used) は、使われてから最も時間が経過したページを追い出す。よって、正解。

問 18 工

解説 セグメント2が解放されるとその場所は空き領域となる。既にある空き領域と連続させるためには、セグメント3を100kバイトだけ前に移動することになる。1回のメモリアクセスで4バイトのメモリが移動する。移動に必要な時間は、読取りの30ナノ秒と書込みの30ナノ秒を合わせた60ナノ秒である。移動時間は、移動するメモリ容量に比例するが、移動距離は関係しない。よって、次式から12ミリ秒となる。

$$\text{移動時間} = 60 \text{ナノ秒} \times 800 \text{kバイト} \div 4 \text{バイト} = 12,000 \times 10^{-9} \times 10^3 = 12 \times 10^{-3} \text{秒}$$

問 19 ア

解説 四つ組を通常の計算式に変換してから、最後の T_3 の式に T_2 の式を代入し、それから T_1 の式を代入すると下記ようになる。したがって、選択肢アが正解。

$$T_1 = B * C$$

$$T_2 = T_1 / D$$

$$T_3 = A + T_2 = A + T_1 / D = A + B * C / D$$

問 20 正解 完璧 直前チェック

オープンソースの統合開発環境であって、アプリケーション開発のためのソフトウェア及び支援ツール類をまとめたものはどれか。

- ア Eclipse イ Perl ウ PHP エ Ruby

問 21 正解 完璧 直前チェック

DRAMの特徴はどれか。

- ア 書込み及び消去を一括又はブロック単位で行う。
 イ データを保持するためのリフレッシュ操作又はアクセス操作が不要である。
 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 メモリセル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。

問 22 正解 完璧 直前チェック

機械式接点の押しボタンスイッチを1回押したときに、押してから数ミリ秒の間、複数回のON、OFFが発生する現象はどれか。

- ア サンプリング イ シェアリング
 ウ チャタリング エ バッファリング

問20 ア

解説

ア：Eclipseは、オープンソースの統合開発環境 (IDE) である。IBMによって開発され、JavaやC++、PHP、Rubyなどの言語に対応する高機能なツールである。よって、正解。
 イ：Perlは、テキスト処理向きのスクリプト言語である。Unix系OSに搭載されている。
 ウ：PHPは、Web用のスクリプト言語である。HTMLファイル内に直接コードを記述し、サーバサイドで動作するWebアプリケーションの開発に用いられる。
 エ：Rubyは、オブジェクト指向スクリプト言語である。Webアプリケーションの開発に用いられる。

問21 エ

解説

DRAM (Dynamic Random Access Memory) は、半導体記憶素子の一つで、コンデンサとトランジスタを使って電荷を蓄えることで記憶を保つ。電源が供給されないとき記憶が消失する揮発性記憶素子である。構造が簡単なので高集積化、大容量化が可能で、容量当たりの製造コストも低い。一方で、時間の経過とともに電荷が消失し記憶が失われるのでリフレッシュ動作が必要となる。そのためSRAM (Static RAM) に比べてスピードが劣る。なお、書込みや消去は、番地を指定してバイト単位などで行われる。

問22 ウ

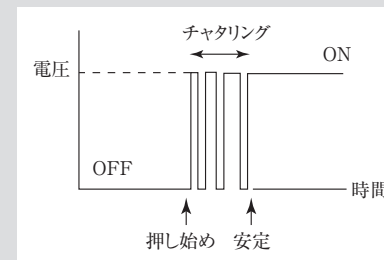
解説

機械式接点の押しボタンスイッチでは、ONの操作で接点が接続されるときに、機械的な振動によって瞬時的なスイッチのON、OFFが短時間に発生する。この現象をチャタリングという。

サンプリング：一定の時間間隔でアナログ信号を取り出すこと。

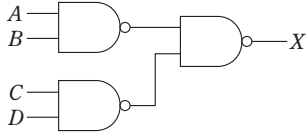
シェアリング：資源などを共有すること。

バッファリング：データを一時的に記憶装置に保存すること。



問 23 正解 完璧 直前チェック

図の NAND ゲートの組合せ回路で、入力 A, B, C, D に対する出力 X の論理式はどれか。ここで、論理式中の“ \cdot ”は論理積，“ $+$ ”は論理和を表す。



- ア $(A+B) \cdot (C+D)$ イ $A+B+C+D$
 ウ $A \cdot B + C \cdot D$ エ $A \cdot B \cdot C \cdot D$

問 24 正解 完璧 直前チェック

利用者が現在閲覧している Web ページに表示する、Web サイトのトップページからそのページまでの経路情報を何と呼ぶか。

- ア サイトマップ イ スクロールバー
 ウ ナビゲーションバー エ パンくずリスト

問 25 正解 完璧 直前チェック

DBMS において、スキーマを決める機能はどれか。

- 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23 ウ

解説 左上の NAND 出力を Y 、左下の NAND 出力を Z とすると次式が成り立つ。

$$Y = \overline{A \cdot B}$$

$$Z = \overline{C \cdot D}$$

$$X = \overline{Y \cdot Z}$$

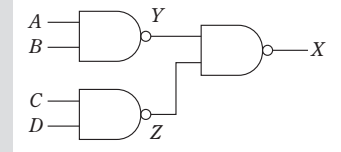
最後の X の式をド・モルガンの法則で変形すると、

$$X = \overline{Y \cdot Z} = \overline{\overline{A \cdot B} \cdot \overline{C \cdot D}} = \overline{\overline{A \cdot B} + \overline{C \cdot D}} = A \cdot B + C \cdot D$$

となり、選択肢ウが正解。

なお、ド・モルガンの法則を次に示す。上に付けた線は否定を表す。

$$\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B} \quad \overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$$



問24 工

解説

ア：サイトマップは、サイトのウェブページのリストのことである。そのサイトにおける道案内の地図の役目を果たす。

イ：スクロールバーは、Windows などの GUI において、ウィンドウの右や下に現れるつまみ状の操作部分のことである。スクロールバーを用いて表示する部分を移動することができる。

ウ：ナビゲーションバーは、ページのヘッダやフッタなどに配置し、そのアプリケーションがもっている機能を案内したり、検索したりするために用いるバーである。

エ：パンくずリスト（トピックパス）は、Web ページでトップからの道筋を表し、サイト内検索機能としても用いられる。次例はユーザインタフェースの一つであるパンくずリストを説明するページのものである。よって、正解。

[トップページ](#) > [インタフェース](#) > [パンくずリスト](#)

問25 ウ

解説 スキーマは、データの論理構造の集合である。データベースを構築しようとするユーザは、一つのスキーマを所有する。通常は、スキーマ名にユーザ名が割り当てられる。各種の表の定義などの集合体がスキーマである。したがって、選択肢ウの定義機能である。

問 26

正解 完璧 直前
チェック

インデックス方式のうち、キー値を基にして格納位置を算出するとき、異なったキー値でも同一の算出結果となる可能性があるものはどれか。

- ア B⁺木インデックス イ 転置インデックス
ウ ハッシュインデックス エ ビットマップインデックス

問 27

正解 完璧 直前
チェック

関係“注文記録”の属性間に①～⑥の関数従属性があり、それに基づいて第3正規形まで正規化を行って、“商品”、“顧客”、“注文”、“注文明細”の各関係に分解した。関係“注文明細”として、適切なものはどれか。ここで、{X, Y}は、属性XとYの組みを表し、X→Yは、XがYを関数的に決定することを表す。また、実線の下線は主キーを表す。

注文記録(注文番号, 注文日, 顧客番号, 顧客名, 商品番号, 商品名,
数量, 販売単価)

〔関数従属性〕

- ① 注文番号 → 注文日 ② 注文番号 → 顧客番号
③ 顧客番号 → 顧客名 ④ {注文番号, 商品番号} → 数量
⑤ {注文番号, 商品番号} → 販売単価 ⑥ 商品番号 → 商品名

- ア 注文明細(注文番号, 数量, 販売単価)
イ 注文明細(注文番号, 顧客番号, 数量, 販売単価)
ウ 注文明細(注文番号, 顧客番号, 商品番号, 顧客名, 数量, 販売単価)
エ 注文明細(注文番号, 商品番号, 数量, 販売単価)

問26

ウ

解説

ア：B (バランス) 木は、ルートからリーフまでのパスの長さが一定の木である。B木の一
種であるB⁺木は、リーフにのみデータを格納する。同じキー値でも異なる格納位置に
なるので、異なったキーで同一の格納位置になることはない。

イ：文章中の単語の格納位置を、単語をキーにして検索するための索引ファイルを転置フ
ァイルと呼ぶ。そこで用いられるインデックスが転置インデックスである。異なるキー
値で同じインデックス値になることはない。

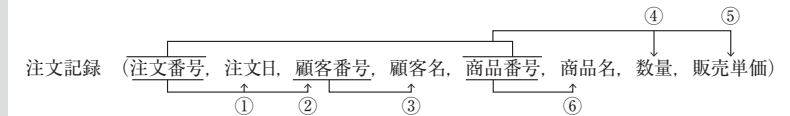
ウ：ハッシュインデックスは、キー値を元にハッシュ関数が返す値を格納位置にするイン
デックスである。ハッシュ関数は異なったキー値から同一のハッシュ値を返すことがあ
る。よって、正解。

エ：ビットマップインデックスは、高速化を実現するために、性別や年代など検索する値
が少ない項目のインデックスに適している。例えば、男女をビットの0と1で表現した
マップを作成してインデックスにする。

問27

エ

解説 関数従属関係を矢印で表記すると次図になる。図には関数従属関係の丸数字を記
載している。この図から注文、顧客、商品、注文明細の四つの関係に分解できる。



注文(注文番号, 注文日, 顧客番号)

顧客(顧客番号, 顧客名)

商品(商品番号, 商品名)

注文明細(注文番号, 商品番号, 数量, 販売単価)

したがって、注文明細は選択肢エが正しい。なお、この図から注文番号と商品番号が指
定されれば、残りの項目は特定されることがわかる。

問 28 正解 完璧 直前チェック

“出庫記録”表に対するSQL文のうち、最も大きな値が得られるものはどれか。

出庫記録

商品番号	日付	数量
NP200	2015-10-10	3
FP233	2015-10-10	2
NP200	2015-10-11	1
FP233	2015-10-11	2

- ア SELECT AVG(数量) FROM 出庫記録 WHERE 商品番号='NP200'
 イ SELECT COUNT(*) FROM 出庫記録
 ウ SELECT MAX(数量) FROM 出庫記録
 エ SELECT SUM(数量) FROM 出庫記録 WHERE 日付='2015-10-11'

問 29 正解 完璧 直前チェック

ロックの両立性に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア トランザクションT₁が共有ロックを獲得している資源に対して、トランザクションT₂は共有ロックと専有ロックのどちらも獲得することができる。
 イ トランザクションT₁が共有ロックを獲得している資源に対して、トランザクションT₂は共有ロックを獲得することはできるが、専有ロックを獲得することはできない。
 ウ トランザクションT₁が専有ロックを獲得している資源に対して、トランザクションT₂は専有ロックと共有ロックのどちらも獲得することができる。
 エ トランザクションT₁が専有ロックを獲得している資源に対して、トランザクションT₂は専有ロックを獲得することはできるが、共有ロックを獲得することはできない。

問 30 正解 完璧 直前チェック

1.5 Mビット/秒の伝送路を用いて12 Mバイトのデータを転送するのに必要な伝送時間は何秒か。ここで、伝送路の伝送効率を50%とする。

- ア 16 イ 32 ウ 64 エ 128

問28 イ

解説

- ア：商品番号がNP200の数量の平均なので、 $(3+1)/2=2$ である。
 イ：出庫記録の全データ件数なので、4である。
 ウ：数量の最も大きな値なので、3である。
 エ：日付が2015-10-11の数量の合計なので、3である。
 したがって、選択肢イの4が最も大きな値である。

問29 イ

解説

ロックには、占有ロックと共有ロックがある。データを更新するときに占有ロックを用い、読み込みだけで更新しないときは共有ロックを掛ける。既に共有ロックが掛かっているデータに、ほかの処理でさらに共有ロックを掛けることはできるが、占有ロックはできない。したがって、選択肢イが正しい。なお、ロックを掛ける範囲をロック粒度と呼び、表全体のロックや行単位のロックがある。

トランザクションT1		
トランザクションT2	共有ロック	占有ロック
共有ロック	可	不可
占有ロック	不可	不可

問30 エ

解説

伝送路の計算は、単位を揃えて計算する必要がある。1バイト=8ビットであり、本問ではM(メガ)ビット単位で計算する。

また、回線利用率が50%となっているので、1.5 Mビット/秒の50%が実際に伝送できる能力になる。

$$\frac{12 \text{ Mバイト} \times 8}{1.5 \text{ Mビット} \times 0.5} = 128 \text{ [秒]}$$

問 31 正解 完璧 直前チェック

OSI基本参照モデルの第3層に位置し、通信の経路選択機能や中継機能を果たす層はどれか。

- ア セッション層 イ データリンク層
ウ トランスポート層 エ ネットワーク層

問 32 正解 完璧 直前チェック

LANに接続されたPCに対して、そのIPアドレスをPCの起動時などに自動設定するために用いるプロトコルはどれか。

- ア DHCP イ DNS ウ FTP エ PPP

問 33 正解 完璧 直前チェック

IPv4ではなく、IPv6で追加・変更された仕様はどれか。

- ア アドレス空間として128ビットを割り当てた。
イ サブネットマスクの導入によって、アドレス空間の有効利用を図った。
ウ ネットワークアドレスとサブネットマスクの対によってIPアドレスを表現した。
エ プライベートアドレスの導入によって、IPアドレスの有効利用を図った。

問31 工

解説

- ア：セッション層は第5層に位置し、コネクション確立や切断などの会話制御を司る。
イ：データリンク層は第2層に位置し、隣接したノード間の通信を司る。MACアドレスをもつ。
ウ：トランスポート層は第4層に位置し、End to Endの通信を司る。
エ：ネットワーク層は第3層に位置し、経路選択や中継機能を果たす。IPアドレスをもつ。

問32 ア

解説

- ア：DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) は、IPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイやDNSのIPアドレスなどを自動的に設定するためのプロトコルである。よって、正解。
イ：DNS (Domain Name System) は、ドメイン名とIPアドレスの相互の変換を行う分散システムである。
ウ：FTP (File Transfer Protocol) は、インターネットで接続されたほかのコンピュータにファイルを転送するプロトコルである。
エ：PPP (Point to Point Protocol) は、データリンク層のプロトコルで、電話回線などで接続された2台のコンピュータ間で通信するために用いられるプロトコルである。

問33 ア

解説

- IPv6 (Internet Protocol version 6) は、IPアドレス不足に対応するために、IPv4では32ビットだったIPアドレスを128ビットにした次世代IPである。128ビットを16ビットずつ“:” (コロン) で八つに区切った16進数で、ABCD:0123:FFFF:0:0:8:800:7A00のように表記する。表記を単純化するための略記法もある。パケットの認証や暗号化のためのIPSecや、移動する端末で用いるIPアドレスなどの機能が追加された。したがって、選択肢アが正しい。選択肢イ～エは、IPv4で導入された仕様である。

問 34 正解 完璧 直前チェック

IPv4アドレスに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 192.168.0.0 ~ 192.168.255.255は、クラスCアドレスなのでJPNICへの届出が必要である。
- イ 192.168.0.0/24のネットワークアドレスは、192.168.0.0である。
- ウ 192.168.0.0/24のブロードキャストアドレスは、192.168.0.0である。
- エ 192.168.0.1は、プログラムなどで自分自身と通信する場合に利用されるループバックアドレスである。

問 35 正解 完璧 直前チェック

TCP/IPネットワークにおいて、TCPコネクションを識別するために必要な情報の組合せはどれか。

- ア IPアドレス, セッションID
- イ IPアドレス, ポート番号
- ウ MACアドレス, セッションID
- エ ポート番号, セッションID

問34 イ

解説

- ア：192.168.0.0 ~ 192.168.255.255は、クラスCのプライベートアドレスである。JPNICへの届出なしに、家庭や会社などの内部ネットワークでローカルなアドレスとして使用できる。
- イ：プレフィックスが/24なので、上位24ビットがネットワークアドレスで、残り8ビットがホストアドレスである。このホストアドレス部が全て0のものがネットワークアドレスなので、192.168.0.0となる。よって、正解。
- ウ：選択肢イと同じ設定である。ホストアドレス部が全て1のものがブロードキャストアドレスなので、192.168.0.255となる。
- エ：ループバックアドレスは、127.0.0.1 ~ 127.255.255.254である。特に127.0.0.1がよく用いられる。数字の代わりに、localhostを用いてもよい。

問35 イ

解説

TCP (Transmission Control Protocol) でコネクションを識別するためには、ホストコンピュータを特定するためのIPアドレス (送信元および宛先) と、そこで動作しているアプリケーションを特定するためのポート番号 (送信元および宛先) を用いる。

MACアドレスは、通信装置の固有アドレスであり、OSI参照モデルのデータリンク層で扱われる。セッションIDは、Webアプリケーションなどで同一ユーザの操作を捕捉するセッション管理のために付与される識別情報である。どちらもTCPコネクションでは使用しない。

問 36

正解

完璧

直前
チェック

手順に示す処理を実施することによって、メッセージの改ざんの検知の他に、受信者Bができることはどれか。

〔手順〕

送信者Aの処理

- (1) メッセージから、ハッシュ関数を使ってダイジェストを生成する。
- (2) 秘密に保持している自分の署名生成鍵を用いて、(1)で生成したダイジェストからメッセージの署名を生成する。
- (3) メッセージと、(2)で生成した署名を受信者Bに送信する。

受信者Bの処理

- (4) 受信したメッセージから、ハッシュ関数を使ってダイジェストを生成する。
- (5) (4)で生成したダイジェスト及び送信者Aの署名検証鍵を用いて、受信した署名を検証する。

ア メッセージが送信者Aからのものであることの確認

イ メッセージの改ざん部位の特定

ウ メッセージの盗聴の検知

エ メッセージの漏えいの防止

問 37

正解

完璧

直前
チェック

暗号解読の手法のうち、ブルートフォース攻撃はどれか。

ア 与えられた1組の平文と暗号文に対し、総当たりで鍵を割り出す。

イ 暗号化関数の統計的な偏りを線形関数によって近似して解読する。

ウ 暗号化装置の動作を電磁波から解析することによって解読する。

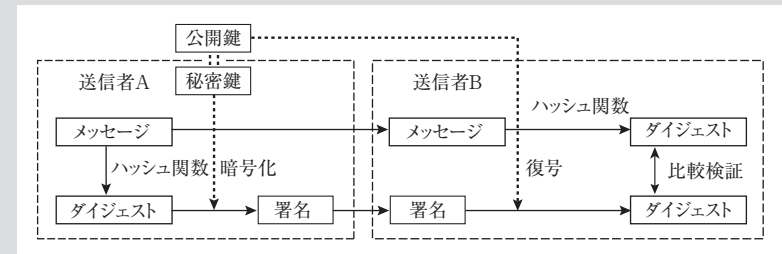
エ 異なる二つの平文とそれぞれの暗号文の差分を観測して鍵を割り出す。

問36

ア

解説 送信者Aがメッセージのダイジェストをハッシュ関数を使って作成し、それを自分の署名生成鍵(秘密鍵)で暗号文にした署名(デジタル署名)を作成する。この署名と平文のメッセージを受信したBは、署名を送信者の署名検証鍵(公開鍵)で復号する。さらにメッセージからハッシュ関数で計算したダイジェストと署名から復号したダイジェストを比較検証する。

ダイジェストを比較することで、改ざんの有無を確認できる。ただし、改ざん部位を特定することはできない。また、Bが受信した署名を送信者Aの検証鍵で復号できることで、受信したメッセージが送信者Aからのものであることを確認できる。



問37

ア

解説 一般にブルートフォース攻撃は、パスワードの組合せを全て試すことで不正ログインを試みる攻撃である。ここでは、総当たり鍵を探し出す手法のことである。

イ：線形解読法の説明である。

ウ：サイドチャネル攻撃の説明である。

エ：差分解読法の説明である。

問 38 正解 完璧 直前チェック

Xさんは、Yさんにインターネットを使って電子メールを送ろうとしている。電子メールの内容を秘密にする必要があるため、公開鍵暗号方式を使って暗号化して送信したい。そのときに使用する鍵はどれか。

- ア Xさんの公開鍵 イ Xさんの秘密鍵
ウ Yさんの公開鍵 エ Yさんの秘密鍵

問 39 正解 完璧 直前チェック

標的型攻撃メールで利用されるソーシャルエンジニアリング手法に該当するものはどれか。

- ア 件名に“未承諾広告※”と記述する。
イ 件名や本文に、受信者の業務に関係がありそうな内容を記述する。
ウ 支払う必要がない料金を振り込ませるために、債権回収会社などを装い無差別に送信する。
エ 偽のホームページにアクセスさせるために、金融機関などを装い無差別に送信する。

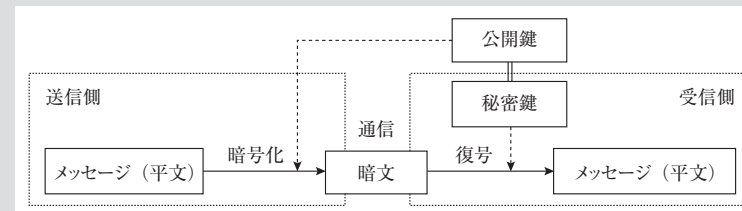
問 40 正解 完璧 直前チェック

ISMS適合性評価制度の説明はどれか。

- ア ISO/IEC 15408に基づき、IT関連製品のセキュリティ機能の適切性・確実性を評価する。
イ JIS Q 15001に基づき、個人情報について適切な保護措置を講じる体制を整備している事業者などを認定する。
ウ JIS Q 27001に基づき、組織が構築した情報セキュリティマネジメントシステムの適合性を評価する。
エ 電子政府推奨暗号リストに基づき、暗号モジュールが適切に保護されていることを認証する。

問38 ウ

解説 公開鍵暗号方式では、送信側(Xさん)は受信側(Yさん)が提供する公開鍵で電子メール内容を暗号化し、受信側は受信者の秘密鍵で復号する。したがって、送信側であるXさんが暗号化するのに使用する鍵は、Yさんの公開鍵である。



問39 イ

解説 標的型攻撃メールは、特定の企業や個人を標的にして、マルウェアに感染させるなどの攻撃を行うメールである。件名などに受信者に関係ありそうなものを記述することで、メールを開かせ、不正なWebアクセスを誘ったりする。

- ア：スパムメールを規制するために、特定電子メール法で行われていた表示義務である。現在は相手の承諾なしに営利目的のメールを送信することは禁止されている。
ウ：架空請求詐欺メールである。
エ：フィッシング詐欺メールである。

問40 ウ

解説 ISMS (Information Security Management System) とは、組織の情報セキュリティについて、リスクアセスメントを行い、必要なセキュリティレベルを決め、組織としてマネジメントしていくことである。ISMS適合性評価制度は、情報セキュリティマネジメントに対する第三者適合性評価制度である。JIS Q 27001:2014 (ISO/IEC 27001:2013) は組織の適合性を評価するためのISMSの認証基準である。

- ア：ISO/IEC 15408は、ハードやソフトウェアなどのIT製品やシステム開発、運用などに関する情報セキュリティ評価基準のことである。コモンクライテリアまたはCC、セキュリティ評価基準、ITセキュリティ評価基準などと呼ばれる。
イ：JIS Q 15001は、個人情報保護マネジメントシステム-要求事項のことである。事業者が業務上取り扱う個人情報を安全で適切に管理するための標準である。
エ：電子政府推奨暗号リストは、電子政府における調達で用いる暗号の一覧である。公開鍵暗号、共通鍵暗号、ハッシュ関数などで推奨する暗号方式が挙げられている。

問 41 正解 完璧 直前チェック

ネットワーク障害の原因を調べるために、ミラーポートを用意して、LANアナライザを使用できるようにしておくときに留意することはどれか。

- ア LANアナライザがパケットを破棄してしまうので、測定中は測定対象外のコンピュータの利用を制限しておく必要がある。
- イ LANアナライザはネットワークを通過するパケットを表示できるので、盗聴などに悪用されないように注意する必要がある。
- ウ 障害発生に備えて、ネットワーク利用者に対してLANアナライザの保管場所と使用方法を周知しておく必要がある。
- エ 測定に当たって、LANケーブルを一時的に切断する必要があるので、ネットワーク利用者に対して測定日を事前に知らせておく必要がある。

問 42 正解 完璧 直前チェック

SQLインジェクション攻撃を防ぐ方法はどれか。

- ア 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。
- イ 入力にHTMLタグが含まれていたなら、HTMLタグとして解釈されない他の文字列に置き換える。
- ウ 入力に上位ディレクトリを指定する文字列(../)が含まれているときは受け付けない。
- エ 入力の全体の長さが制限を超えているときは受け付けない。

問 43 正解 完璧 直前チェック

ワームの検知方式の一つとして、検査対象のファイルからSHA-256を使ってハッシュ値を求め、既知のワーム検体ファイルのハッシュ値のデータベースと照合することによって、検知できるものはどれか。

- ア ワーム検体と同一のワーム
- イ ワーム検体と特徴あるコード列が同じワーム
- ウ ワーム検体とファイルサイズが同じワーム
- エ ワーム検体の亜種に当たるワーム

問41 イ

解説 スイッチングハブは、パケットを送信先のポートにしか出力しないので、送信元のポートと送信先のポート以外でそのパケットを受信することはできない。LANアナライザは、ネットワークを通過するパケットを受信して分析するので、LANアナライザを接続するポートをミラーポートに指定し、全てのパケットを出力するように設定する。

また、LANアナライザは通過するパケットを受信するだけで、破棄することはない。LANケーブルを切断する必要もないし、測定中にコンピュータの利用を制限する必要もない。ただし、受信した内容の確認もできるので、盗聴などに悪用されないようにする必要がある。したがって、LANアナライザの保管場所や使用方法を周知してはいけない。

問42 ア

解説 SQLインジェクションは、Webアプリケーションでパラメータを埋め込んでSQL文を組み立てる際に、攻撃者がパラメータのなかに特殊記号(シングルクォートやセミコロンなど)を含ませたSQLコマンドを与えることで、データベースに不正操作を行う攻撃である。SQLインジェクションを防ぐ対策としては、パラメータが正しい形式であるかどうかを厳密にチェックしたり、SQL文の構文が改変されるおそれのある特殊記号を排除したり、解釈されないようにするなどの方法がある。

イ：クロスサイトスクリプティングの対策の説明である。クロスサイトスクリプティングは、入力した文字列で、動的にHTML文書を作成することができるWebサイトの特徴を利用した攻撃である。入力に含まれるHTMLタグを他の文字列に置換(サニタイジング)する対策が有効である。

ウ：ディレクトリトラバーサル対策の説明である。ディレクトリトラバーサルはOSに依存する脆弱性を突く攻撃である。ファイル名やディレクトリ名に相対パスを使用することで、プログラムが意図していないファイルやディレクトリにアクセスする。

エ：バッファオーバーフロー攻撃を防ぐ対策の説明である。バッファオーバーフローは、プログラムが確保したメモリサイズを超えた文字列を入力することで、領域のあふれ(オーバーフロー)を引き起こし、予期しない動作を発生させる攻撃である。

問43 ア

解説 ハッシュ関数は、元のデータから、そのデータを代表する値(ハッシュ値)を取り出す関数である。同一のファイルであるかどうかの判定にハッシュ関数を用いる。異なるデータが同じハッシュ値になる衝突の可能性があるため、生成されるハッシュ値が一樣になるものが好ましい。よって、選択肢アが正解。

SHA(Secure Hash Algorithm)は、アメリカ国立標準技術研究所(NIST)によって採用された米国標準ハッシュ関数である。SHA-1は160ビットのハッシュ値を生成する。SSLやS/MIMEなどで採用されている。SHA-256は、SHA-1を改良し、ハッシュ長を長くしたSHA-2に含まれるハッシュ関数で、256ビットのハッシュ値を生成する。

問 44 正解 完璧 直前チェック

パケットフィルタリング型ファイアウォールがルール一覧に基づいてパケットを制御する場合、パケットAに適用されるルールとそのときの動作はどれか。ここで、ファイアウォールでは、ルール一覧に示す番号の1から順にルールを適用し、一つのルールが適合したときには残りのルールは適用しない。

[ルール一覧]

番号	送信元アドレス	宛先アドレス	プロトコル	送信元ポート番号	宛先ポート番号	動作
1	10.1.2.3	*	*	*	*	通過禁止
2	*	10.2.3.*	TCP	*	25	通過許可
3	*	10.1.*	TCP	*	25	通過許可
4	*	*	*	*	*	通過禁止

注記 *は任意のものに適合するパターンを表す。

[パケットA]

送信元アドレス	宛先アドレス	プロトコル	送信元ポート番号	宛先ポート番号
10.1.2.3	10.2.3.4	TCP	2100	25

- ア 番号1によって、通過を禁止する。
- イ 番号2によって、通過を許可する。
- ウ 番号3によって、通過を許可する。
- エ 番号4によって、通過を禁止する。

問 45 正解 完璧 直前チェック

2要素認証に該当するものはどれか。

- ア 2本の指の指紋で認証する。
- イ 虹彩とパスワードで認証する。
- ウ 異なる2種類の特殊文字を混ぜたパスワードで認証する。
- エ 異なる二つのパスワードで認証する。

問44 ア

解説 ルール一覧は、番号の1から条件を満足するものを探し、最初に見つかったルールが適用される。パケットAは、番号1の送信元アドレスの条件を満足している。宛先アドレス、プロトコル、送信元ポート番号、宛先ポート番号は全て「*」になっていて任意である。よって、パケットAは番号1のルールが適用され、通過が禁止される。

パケットフィルタリングとは、ルータやファイアウォールがもっている機能の一つで、送られてきたパケットを検査して通過させるかどうかを判断する機能である。パケットのヘッダにはプロトコルや送信元アドレス、宛先アドレスやポート番号などの情報が含まれており、これを参照して通過させるかどうかが決まる。通過できなかったパケットは送信元に通知されたり、破棄されたりする。どのような方針に基づいて判断するかは、そのネットワークの管理者が任意に設定することができる。

ファイアウォールは、組織内のコンピュータネットワークに外部から侵入されることを防ぐシステム、もしくはその機能を有するソフトウェアである。企業などのネットワークでは、インターネットなどの外部ネットワークを通じて第三者が侵入し、データやプログラムの盗聴・改ざん・破壊などが行われることがないように、外部との境界を流れるデータを監視し、不正なアクセスを検出・遮断する必要がある。

問45 イ

解説 2要素認証は、異なる2種類の認証方法を用いて認証することである。通常は、パスワードに他の認証方法を追加している。選択肢イは、虹彩認証とパスワードによる2種類の認証を用いている。したがって、選択肢イが正解。選択肢ア、ウ、エは、同一の認証方法で2種類のデータを用いている。

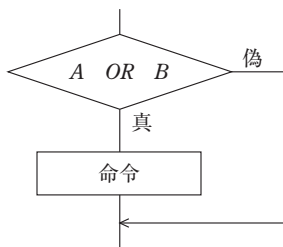
問 46 正解 完璧 直前チェック

レビュー技法の一つであるインスペクションにおけるモデレータの役割はどれか。

- ア レビューで提起された欠陥、課題、コメントを記録する。
- イ レビューで発見された欠陥を修正する。
- ウ レビューの対象となる資料を、他のレビュー参加者に説明する。
- エ レビューを主導し、参加者にそれぞれの役割を果たさせるようにする。

問 47 正解 完璧 直前チェック

プログラム中の図の部分を実行条件網羅(分岐網羅)でテストするときのテストケースとして、適切なものはどれか。



- ア
- イ
- ウ
- エ

A	B
偽	真

A	B
偽	真
真	偽

A	B
偽	偽
真	真

A	B
偽	真
真	偽
真	真

問 48 正解 完璧 直前チェック

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46 工

解説 作成した成果物の内容を確認するレビューのなかで、インスペクションは、モデレータと呼ばれる第三者が進行役になって行うデザインレビューである。事前に定められた観点で、成果物の妥当性を検証する。また、欠陥の指摘と認定を行うことで、対象の修正と開発プロセスの評価・改善につなげる。問題点の修正を行う場ではない。

モデレータは、インスペクションの責任者として、レビューの手配から司会進行を行う。成果物の確認は参加者が行う。レビューの記録は別の人が行ってよい。したがって、選択肢エが正解。

問47 ウ

解説 真の場合と偽の場合に分岐するテストケースが、分岐網羅である。プログラムに存在する全ての命令を実行するテストケースが命令網羅である。設問の図は、条件式が偽になった場合、実行する命令がない。したがって、条件式が真になるテストケースが存在すれば命令網羅である。

ア：偽OR真では真の場合だけなので、命令網羅である。

イ：偽OR真と真OR偽ではどちらも真なので、命令網羅である。

ウ：偽OR偽では偽、真OR真では真となるので、分岐網羅である。

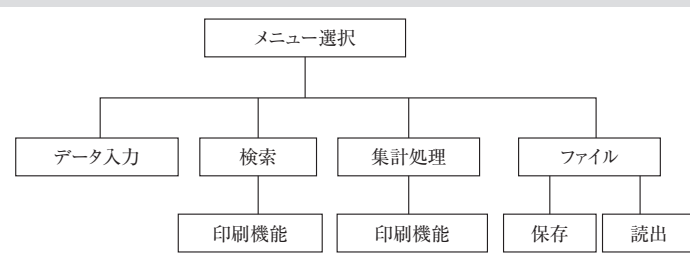
エ：偽OR真と真OR偽と真OR真ではどれも真なので、命令網羅である。

問48 工

解説 複数のモジュールから構成されるプログラムを作成する場合、例えば、下図なら、「データ入力」モジュールの開発者がテストするためには、このモジュールを呼び出す「メニュー選択」モジュールが必要である。しかし、まだそのモジュールが作成されていないなら、その代わりとなるモジュールが必要となる。これをドライバと呼ぶ。

「メニュー選択」モジュールの開発者がテストするためには、そこから呼び出す全てのモジュールが必要になる。それらのモジュールの代理となるモジュールをスタブと呼ぶ。

上位のモジュールから結合してテストしていく方法がトップダウンテストで、下位のモジュールから結合してテストしていく方法をボトムアップテストと呼ぶ。ボトムアップテストにはドライバが必要である。したがって、選択肢エが正解。



問 49 正解 完璧 直前チェック

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 50 正解 完璧 直前チェック

共通フレームのプロセスのうち、成果物が利用者の視点から意図された正しいものになっているかどうかを確認するプロセスはどれか。

- ア 監査プロセス イ 検証プロセス
ウ 使用性向上プロセス エ 妥当性確認プロセス

問49 ウ

解説 ソフトウェアやハードウェア製品を調査・解析し、その仕様などを明らかにすることをリバースエンジニアリングと呼ぶ。そして、明らかになった仕様から新たな製品を開発することをフォワードエンジニアリングと呼ぶ。これらの作業では、知的所有権を侵害しないための工夫が必要になる。

ア：リエンジニアリングは、企業の業務プロセスや管理方法を抜本的に見直し、変更することである。

イ：リストラクチャリングは、事業の再構築のことである。企業環境の変化にとまどない、事業を変革していくことであり、人員整理のことではない。

エ：リファクタリングは、既に動作しているプログラムをよりよく作り直すことである。変数名などの識別名をわかりやすいものに変更したり、制御構造の見直しなどを行う。

問50 エ

解説 共通フレームは、SLCP / JCF (Software Life Cycle Process / Japan Common Frame) のことで、コンピュータのシステム開発において、発注側と受注側との間で業務の範囲、内容、役割などに対する誤解がないように用語などを標準化するためのガイドラインである。

共通フレーム2007の主ライフサイクル・プロセスには、取得、供給、契約の変更管理、企画、要件定義、開発、保守、運用の各プロセスがある。支援ライフサイクル・プロセスには、文書化、構成管理、品質保証、検証、妥当性確認、共同レビュー、監査、問題解決、ユーザビリティ（使用性向上）の各プロセスがある。選択肢はどれも支援ライフサイクル・プロセスに該当する。

ア：監査プロセスは、要求事項、計画などに適合しているか判断するためのプロセスである。

イ：検証プロセスは、設計・開発の成果物が要求事項を満たしているか客観的な根拠で確認するプロセスである。

ウ：使用性向上プロセスは、作業の生産性と利用者の使いやすさの向上を確実にするプロセスである。

エ：妥当性確認プロセスでは、使用方法に対応した要求事項が満たされていることを客観的な根拠で確認するプロセスである。したがって、正解。

問 51 から問 60 までは、マネジメント系の問題です。

問 51

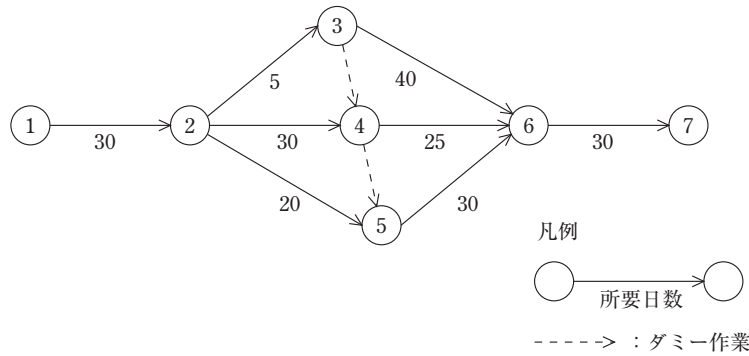
正解

完璧

直前
チェック

直前
チェック

図のアローダイアグラムで表されるプロジェクトは、完了までに最短で何日を要するか。



ア 115 イ 120 ウ 125 エ 130

問 52

正解

完璧

直前
チェック

直前
チェック

表の機能と特性をもったプログラムのファンクションポイント値は幾らか。ここで、複雑さの補正係数は0.75とする。

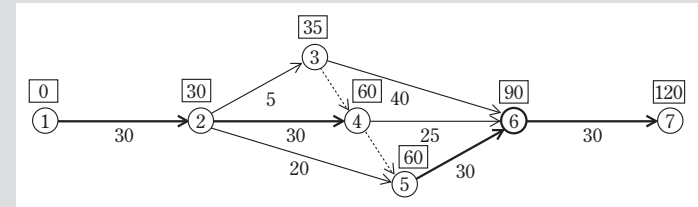
ユーザファンクションタイプ	個数	重み付け係数
外部入力	1	4
外部出力	2	5
内部論理ファイル	1	10
外部インタフェースファイル	0	7
外部照会	0	4

ア 18 イ 24 ウ 30 エ 32

問51

イ

解説 各結合点での**最早結合点時刻**(最も早く次の作業を始められる時刻)を求める。最早結合点時刻は結合点に到達するまでの経路上の最大の作業日数である。



したがって、完了までに最短で120日を要する。

問52

ア

解説 ファンクションポイント法は、アプリケーションにおける入力、出力、照合、論理ファイル、インタフェースの五つの要素について、難易度や特性要因などを考慮して定量化し、ファンクションポイント値(機能点、機能尺度)をつけて見積りの尺度とする手法である。

ファンクションポイント値の計算は、各タイプの個数に重み付け係数を乗じたものを総計し、さらに補正係数を乗じて補正する。

本問については、次のように計算できる。

$$(1 \times 4 + 2 \times 5 + 1 \times 10 + 0 \times 7 + 0 \times 4) \times 0.75 = 24 \times 0.75 = 18$$

問 53 正解 完璧 直前チェック

10人が0.5kステップ/人日の生産性で作業するとき、30日間を要するプログラミング作業がある。10日目終了時点で作業が終了したステップ数は、10人の合計で30kステップであった。予定の30日間でプログラミングを完了するためには、少なくとも何名の要員を追加すればよいか。ここで、追加する要員の生産性は、現在の要員と同じとする。

ア 2 イ 7 ウ 10 エ 20

問 54 正解 完璧 直前チェック

プロジェクトのリスクに対応する戦略として、損害発生時のリスクに備え、損害賠償保険に加入することにした。PMBOKによれば、該当する戦略はどれか。

ア 回避 イ 軽減 ウ 受容 エ 転嫁

問 55 正解 完璧 直前チェック

サービスデスク組織の構造とその特徴のうち、ローカルサービスデスクのものはどれか。

- ア サービスデスクを1拠点又は少数の場所に集中することによって、サービス要員を効率的に配置したり、大量のコールに対応したりすることができる。
- イ サービスデスクを利用者の近くに配置することによって、言語や文化が異なる利用者への対応、専用要員によるVIP対応などができる。
- ウ サービス要員は複数の地域や部門に分散しているが、通信技術を利用することによって、単一のサービスデスクであるかのようにサービスが提供できる。
- エ 分散拠点のサービス要員を含めた全員を中央で統括して管理することによって、統制のとれたサービスが提供できる。

問53 ウ

解説 プログラミング作業の総作業量をステップ数で求める。

$$\text{総作業量} = 10[\text{人}] \times 30[\text{日}] \times 0.5[\text{kステップ/人日}] = 150[\text{kステップ}]$$

10日目までの作業量は10人で30[kステップ]なので、このときの生産性は次式となる。

$$30[\text{kステップ}] \div (10[\text{日}] \times 10[\text{人}]) = 0.3[\text{kステップ/人日}]$$

残りの作業量を求め、それを終わらせるために必要な人日を求める。なお、人日とは延べ人数のことで、3人で2日かかる作業量を6人日と表す。

$$\text{残りの作業量} = 150[\text{kステップ}] - 30[\text{kステップ}] = 120[\text{kステップ}]$$

$$\begin{aligned} \text{残りを終わらせるために必要な人日} &= 120[\text{kステップ}] \div 0.3[\text{kステップ/人日}] \\ &= 400[\text{人日}] \end{aligned}$$

この人日を20日で終わらせるために必要な1日当たりの人数を求め、追加の人数を計算すると10人になる。

$$\text{必要な人数} = 400[\text{人日}] \div 20[\text{日}] = 20[\text{人}]$$

$$\text{追加の人数} = 20[\text{人}] - 10[\text{人}] = 10[\text{人}]$$

問54 エ

解説 自動車の事故というリスクに対応する戦略で説明する。

ア：回避は、自動車を持たないことで、リスクが発生しない対応を行う。

イ：軽減は、安全運転を励行することで、リスクの発生の可能性を減らす。

ウ：受容は、リスクを受け入れる。財政的な配慮などを行うだけで、特に対応しない。

エ：転嫁は、自動車保険を掛けるなど、自己のリスクをほかに転嫁する。よって、正解。

問55 イ

解説 ITサービスプロバイダとユーザ間における日常の単一窓口であるサービスデスク組織を場所の面から分類すると、ローカルサービスデスク、中央サービスデスク、バーチャルサービスデスクの3モデルになる。ローカルサービスデスクはユーザの近くに設置されるので、細かい対応や様々なオンサイト対応が可能となる。

ア：中央サービスデスクの説明である。

ウ：バーチャルサービスデスクの説明である。

エ：分散されたサービスデスクを中央で管理するバーチャルサービスデスクの説明である。

問 56 正解 完璧 直前チェック

情報システムの安全性や信頼性を向上させる考え方のうち、フェールセーフはどれか。

- 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。
- イ システム障害が発生したとき、待機しているシステムに切り替えて処理を続行する。
- ウ システムを構成している機器が故障したときは、システムが安全に停止するようにして、被害を最小限に抑える。
- エ 利用者が誤った操作をしても、システムに異常が起こらないようにする。

問 57 正解 完璧 直前チェック

業務部門が起票した入力原票を、情報システム部門でデータ入力する場合、情報システム部門の業務として、適切なものはどれか。

- ア 業務部門が入力原票ごとの処理結果を確認できるように、処理結果リストを業務部門に送付している。
- イ 入力原票の記入内容に誤りがある場合は、誤りの内容が明らかなきに限り、入力担当者だけの判断で入力原票を修正し、入力処理している。
- ウ 入力原票は処理期日まで情報システム部門で保管し、受領枚数の点検などの授受確認は、処理期日直前に一括して行うことにしている。
- エ 入力済みの入力原票は、不正使用や機密情報の漏えいなどを防止するために、入力後直ちに廃棄することになっている。

問 58 正解 完璧 直前チェック

システム監査の実施体制に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 監査依頼者が監査報告に基づく改善指示を行えるように、システム監査人は監査結果を監査依頼者に報告する。
- イ 業務監査の一部として情報システムの監査を行う場合には、利用部門のメンバによる監査チームを編成して行う。
- ウ システム監査人が他の専門家の支援を受ける場合には、支援の範囲、方法、監査結果の判断などは、他の専門家の責任において行う。
- エ 情報システム部門における開発の状況の監査を行う場合には、開発内容を熟知した情報システム部門のメンバによる監査チームを編成して行う。

問56 ウ

解説 フェールセーフは、システムに障害が発生してもシステムが安全側に保たれることである。したがって、選択肢ウが正解。

- ア：フォールトトレランスのことである。システムに障害が発生したときに、正常な動作を保ち続ける能力である。
- イ：デュプレックスシステムのことである。主系と待機系の2系統のシステムをもち、通常は主系で処理を行い、システム障害が発生したときに待機系に切り替える。
- エ：フルプルーフのことである。人間が間違えても危険にならない仕組みがフルプルーフで、システム障害でも危険にならない仕組みがフェールセーフである。

問57 ア

解説 業務部門が起票した入力原票を、情報システム部門でデータ入力する場合、プループリストを用いて入力チェックを行うことがある。プループリストは、入力データを処理・加工せずそのまま印刷したものである。原票を作成した部門でデータの元となった書類などとプループリストを照合して誤りの確認を行う。したがって、選択肢アが正解。

- イ：入力原票の記載内容に誤りが疑われたときは、必ず原票を作成した部門で確認を行う。
- ウ：受領確認は、受領するたびに行う。
- エ：入力済みの入力原稿は、入力されたデータに誤りがないことが確認されたのちに廃棄することができる。

問58 ア

解説 システム監査とは、「組織体の活動や記録を独立の立場で検査・評価し、必要であれば改善を勧告する」ことである。監査の結果は監査依頼人に報告する。

- イ：利用部門のメンバでは独立の立場が維持できない。
- ウ：他の専門家の支援を受けたとしても、システム監査人の責任において判断などが行われる。
- エ：情報システム部門員により構成された監査チームでは、独立の立場が維持できない。

問 59 正解 完璧 直前チェック

ソースコードのバージョン管理システムが導入された場合に、システム監査において、ソースコードの機密性のチェックポイントとして追加することが適切なものはどれか。

- ア バージョン管理システムに登録したソースコードの変更結果を責任者が承認していること
- イ バージョン管理システムのアクセスコントロールの設定が適切であること
- ウ バージョン管理システムの導入コストが適正な水準にあること
- エ バージョン管理システムを開発部門が選定していること

問 60 正解 完璧 直前チェック

スプレッドシートの処理ロジックの正確性に関わるコントロールを監査する際のチェックポイントはどれか。

- ア スプレッドシートの作成者と利用者が同一であること
- イ スプレッドシートのバックアップが行われていること
- ウ スプレッドシートのプログラムの内容が文書化され検証されていること
- エ スプレッドシートの利用者が定められていること

問59 イ

解説 バージョン管理システムは、コンピュータ上に保存されているファイルの作成日時、変更日時、変更点などの履歴を管理する機能のほか、複数の人がファイルの編集に関わることを想定してファイルのアクセス制御を備えている。

ソースコードの機密性を考慮した場合、プログラムソースライブラリへの無制限のアクセスを許さないなど、アクセスコントロールの設定が適切であるかどうかをシステム監査でチェックする必要がある。

問60 ウ

解説 正確性に関わるコントロールの監査であるから、スプレッドシート(表計算ソフト)の処理内容が正しいかチェックする体制ができているかを監査する。表計算ソフトがもつプログラムの処理内容が文書化され、検証されていれば、処理内容が正確であるかコントロールされているといえる。

ア：作成者と利用者が同一であっても内容が正確であるとは限らない。

イ：信頼性に関する監査のチェックポイントである。

エ：安全性に関する監査のチェックポイントである。

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

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

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

問 62

正解

完璧

直前
チェック

システム企画段階において業務プロセスを抜本的に再設計する際の留意点はどれか。

- ア 新たな視点から高い目標を設定し、将来的に必要となる最上位の業務機能と業務組織のモデルを検討する。
- イ 業務改善を積み重ねるために、ビジネスモデルの将来像にはこだわらず、現場レベルのニーズや課題への対応を重視して業務プロセスを再設計する。
- ウ 経営者や管理者による意思決定などの非定型業務ではなく、購買、製造、販売、出荷、サービスといった定型業務を対象とする。
- エ 現行業務に関する組織、技術などについての情報を収集し、現行の組織や業務手続に基づいて業務プロセスを再設計する。

問 63

正解

完璧

直前
チェック

SOAの説明はどれか。

- ア 売上・利益の増加や、顧客満足度の向上のために、営業活動にITを活用して営業の効率と品質を高める概念のこと
- イ 経営資源をコアビジネスに集中させるために、社内業務のうちコアビジネス以外の業務を外部に委託すること
- ウ コスト、品質、サービス、スピードを革新的に改善させるために、ビジネスプロセスをデザインし直す概念のこと
- エ ソフトウェアの機能をサービスという部品とみなし、そのサービスを組み合わせることによってシステムを構築する概念のこと

問 61

イ

解説 EA(エンタープライズアーキテクチャ)は巨大組織の情報システムを複数の視点から分析し、最適化するための方法論である。ビジネスの最適化でもある。四つのアーキテクチャをもつ。そのなかで、業務システムの処理を実行するアプリケーションについてのアーキテクチャがAA(アプリケーションアーキテクチャ)である。したがって、選択肢イが正解。

ア: DA(データアーキテクチャ)の説明である。業務に利用するデータを対象にしている。
ウ: TA(テクノロジーアーキテクチャ)の説明である。利用する技術などを対象にしている。
エ: BA(ビジネスアーキテクチャ)の説明である。組織全体としての業務プロセスを対象にしている。

問 62

ア

解説 業務プロセスを抜本的に再設計するには、業務全体の最適化を実現するためにEA(エンタープライズアーキテクチャ)が用いられる。ここでは現状を分析・整理した現状モデル(As-Is)と、目標とする理想モデル(To-Be)を描き、それらを比較して現実的な次期モデルを作成する。選択肢アは、理想モデルの説明と考えられるので、正解。
イ: 現場レベルのニーズや課題への対応では、全体としての最適化が達成できない。
ウ: 定型業務だけでなく、非定型業務のシステム化も必要である。
エ: 現行の組織・業務手続に基づいていると抜本的な再設計にならない。

問 63

エ

解説 SOA(Service Oriented Architecture)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、システム全体を構築するという考え方である。柔軟なシステムを構築して、高い生産性を実現することができる。
ア: SFA(Sales Force Automation)の説明である。
イ: BPO(Business Process Outsourcing)の説明である。
ウ: BPR(Business Process Re-engineering)の説明である。

問 64 正解 完璧 直前チェック

企業が保有する顧客や市場などの膨大なデータから、有用な情報や関係を見つけ出す手法はどれか。

- ア データウェアハウス イ データディクショナリ
ウ データフローダイアグラム エ データマイニング

問 65 正解 完璧 直前チェック

IT投資案件において、5年間の投資効果をROI (Return On Investment) で評価した場合、四つの案件a～dのうち、最も効果が高いものはどれか。ここで、内部収益率 (IRR) は0とする。

a

年目	0	1	2	3	4	5
利益		15	30	45	30	15
投資額	100					

b

年目	0	1	2	3	4	5
利益		105	75	45	15	0
投資額	200					

c

年目	0	1	2	3	4	5
利益		60	75	90	75	60
投資額	300					

d

年目	0	1	2	3	4	5
利益		105	105	105	105	105
投資額	400					

- ア a イ b ウ c エ d

問64 工

解説 膨大なデータのなかから価値のある関連性や傾向を探し出す手法は、データマイニングである。

データウェアハウス：企業の様々な活動を介して得られた大量のデータを目的別に整理・統合して蓄積し、意思決定支援などに利用できるようにしたものである。

データディクショナリ：データベースで所有するデータの種類やそれぞれの名称、意味、データ型などに関する情報、およびそれらの間の関係を保持するデータの集合体である。

データフローダイアグラム (DFD: Data Flow Diagram)：業務システムをデータの流りに注目して視覚的に適用業務を表現する図法である。システムの構造化分析で用いられる。

問65 ア

解説 ROI (投資利益率) は、投下した資本がどれだけ利益を生んでいるのかを測る指標であり、次式で求められる。ROIが大きいほど収益性に優れた投資案件といえる。

$$ROI = \text{利益} \div \text{投資額} \times 100 [\%]$$

5年間の投資効果をROIで評価するには、5年間の全利益を求め、初年度に投資した投資額に対する比を求める。内部収益率 (IRR) は0なので、収益の現在価値、つまり金利計算については考慮しなくてよい。現実の業務では、1年先に100万になる利益と2年先に100万になる利益では現在価値が異なる。

$$\text{案件a} : (15 + 30 + 45 + 30 + 15) \div 100 \times 100 = 135 [\%]$$

$$\text{案件b} : (105 + 75 + 45 + 15) \div 200 \times 100 = 120 [\%]$$

$$\text{案件c} : (60 + 75 + 90 + 75 + 60) \div 300 \times 100 = 120 [\%]$$

$$\text{案件d} : (105 + 105 + 105 + 105 + 105) \div 400 \times 100 = 131.25 [\%]$$

したがって、最も投資効果が高い案件は、ROIが最も大きい案件aである。

問 66

正解

完璧

直前
チェック

総合評価落札方式を用い、次の条件で調達を行う。A～D社の入札価格及び技術点が表のとおりであるとき、落札者はどれか。

〔条件〕

- (1) 価格点(100点満点)及び技術点(100点満点)を合算した総合評価点が最も高い入札者を落札者とする。
- (2) 予定価格を1,000万円とする。予定価格を超える入札は評価対象とならない。
- (3) 価格点は次の計算式で算出する。

$$[1 - (\text{入札価格} / \text{予定価格})] \times 100$$

〔A～D社の入札価格及び技術点〕

	入札価格〔万円〕	技術点
A社	700	50
B社	800	65
C社	900	80
D社	1,100	100

ア A社 イ B社 ウ C社 エ D社

問 67

正解

完璧

直前
チェック

コトラーの競争戦略によると、業界でのシェアは高くないが、特定の製品・サービスに経営資源を集中することによって、収益を高め、独自の地位を獲得することを戦略目標とする企業はどれか。

ア マーケットチャレンジャ イ マーケットニッチャ
 ウ マーケットフォロワ エ マーケットリーダー

問66

ウ

解説 〔条件〕に従って、総合評価点を計算すると下表となる。ただし、D社の入札価格は予定価格を超えているので、条件(2)より評価対象から除いている。評価対象となるA、B、C社の総合評価点が最も高いのはC社なので、C社が落札する。

	価格点	技術点	総合評価点
A社	$[1 - (700/1,000)] \times 100 = 30$	50	$30 + 50 = 80$
B社	$[1 - (800/1,000)] \times 100 = 20$	65	$20 + 65 = 85$
C社	$[1 - (900/1,000)] \times 100 = 10$	80	$10 + 80 = 90$

問67

イ

解説 コトラーの競争戦略では、市場(マーケット)における地位によって、戦略目標を次表のように4種類に分類している。したがって、選択肢イが正解。

マーケットリーダー	最大のマーケットシェアをもち、コストリーダーシップをもつ企業である。その市場における全方位戦略を用いる。
マーケットチャレンジャ	リーダーに次ぐ企業である。リーダーの弱点を突く戦略でシェア拡大を目指す。リーダーに挑戦し、トップをねらう企業である。
マーケットフォロワ	他企業を模倣することで開発コストを抑え、高収益を達成する。
マーケットニッチャ	すきま市場で独自の地位を占める企業である。

問 68

正解

完璧

直前

チェック

経営戦略策定に用いられる SWOT 分析はどれか。

- ア 競争環境における機会・脅威と事業の強み・弱みを分析する。
- イ 競争に影響する要因と、他社の動き、自社の動きを分析する。
- ウ 市場に対するマーケティングツールの最適な組合せを分析する。
- エ 市場の成長性と占有率の観点から各事業の位置付けを分析する。

問 69

正解

完璧

直前

チェック

プロダクトライフサイクルにおける成長期の特徴はどれか。

- ア 市場が商品の価値を理解し始める。商品ラインもチャネルも拡大しなければならない。この時期は売上も伸びるが、投資も必要である。
- イ 需要が大きくなり、製品の差別化や市場の細分化が明確になってくる。競争者間の競争も激化し、新品種の追加やコストダウンが重要となる。
- ウ 需要が減ってきて、撤退する企業も出てくる。この時期の強者になれるかどうかを判断し、代替市場への進出なども考える。
- エ 需要は部分的で、新規需要開拓が勝負である。特定ターゲットに対する信念に満ちた説得が必要である。

問68

ア

解説 SWOT 分析は、企業の戦略立案に用いられる分析手法である。組織がもつ強み (Strengths) と弱み (Weaknesses) を、組織外部の機会 (Opportunities) と脅威 (Threats) を考慮して評価する。

イ：競争要因分析に関する説明である。競争に影響する五つの要因を分析 (ファイブフォース分析) して、業界の特性を把握し、差別化戦略や集中戦略などの戦略を選択する。

ウ：マーケティングミックス (4P や 4C) 分析に関する説明である。ツールを組み合わせる市場から期待する反応を引き出すための手法である。

エ：プロダクトポートフォリオマネジメント (PPM) に関する説明である。市場成長率を縦軸に、市場占有率を横軸にとって四つのセグメント (花形、金のなる木、問題児、負け犬) に分け、各事業の現在の位置付けと今後の方向性を判断する手法である。

問69

ア

解説 製品やサービスが導入されてから衰退するまでには、大きく四つの時期がある。それは導入期と成長期、成熟期、衰退期である。この流れをプロダクトライフサイクルと呼ぶ。

導入期では、認知度が低いのでマーケティングコストに対して売上が低く、利益を生み出しにくい。

成長期では、需要の増大にともない、売上や利益が上昇するが、競合の参入も発生する。

成熟期では、マーケットシェアや売上が安定する。競合製品間の機能の差が見られなくなり、マーケティングによる差別化などが行われる。

衰退期では、売上高、利益、競合他社などが減少する。撤退のタイミングを検討する。

ア：成長期の特徴である。

イ：成熟期の特徴である。

ウ：衰退期の特徴である。

エ：導入期の特徴である。

問 70 正解 完璧 直前チェック

表は、投資目的に応じて、投資分類とKPIを整理したものである。投資目的のcに当てはまるものはどれか。ここで、ア～エはa～dのいずれかに入る。

投資目的	投資分類	KPI
a	業務効率化投資	納期の遵守率, 月次決算の所要日数
b	情報活用投資	提案事例の登録件数, 顧客への提案件数
c	戦略的投資	新規事業のROI, 新製品の市場シェア
d	IT基盤投資	システムの障害件数, 検索の応答時間

- ア 作業プロセスの改善, 作業品質の向上
- イ システム維持管理コストの削減, システム性能の向上
- ウ ナレッジの可視化, ナレッジの共有
- エ ビジネスの創出, 競争優位の確立

問 71 正解 完璧 直前チェック

セル生産方式の利点が生かせる対象はどれか。

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

問 72 正解 完璧 直前チェック

ICタグ(RFID)の特徴はどれか。

- ア GPSを利用し、現在地の位置情報や属性情報を表示する。
- イ 専用の磁気読取り装置に挿入して使用する。
- ウ 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。
- エ 汚れに強く、記録された情報を梱包の外から読むことができる。

問70 工

解説 投資は、業務の効率化や情報の活用などを目的に行われる。その投資目的が達成されているかを計測するための指標をKPI (Key Performance Indicators) と呼ぶ。

表によると、投資目的cは戦略的投資であり、そのKPIは、「新規事業のROI (Return On Investment) と新製品の市場シェア」である。ROIとは投資した資本に対して得られる利益の割合である。新しい事業で利益が出ているかで投資効果を判断するものは、選択肢エの「ビジネスの創出, 競争優位の確立」である。

ア: aの業務効率化投資である。

イ: dのIT基盤投資である。

ウ: bの情報活用投資である。

問71 ウ

解説 セル生産方式は、セルと呼ばれる少人数の作業チームで製品の組立てから完成検査までの全生産工程を行う方式である。多品種少量生産をフレキシブルに行うことができるのが利点である。

ア, イ, エ: ライン生産方式に関する説明である。

問72 工

解説 ICタグは、ICチップとアンテナで構成され、識別に利用される小さな無線ICチップである。格納された情報の読取りが可能で、管理システムと情報を送受信する能力をもつ。

ア: 位置情報の表示はできない。

イ: ICタグでのデータの送受信は無線で行う。ICカードのようにスロットへ挿入するものではない。

ウ: バーコードなどよりも大量のデータを扱えるが、外部記憶装置を使用するほどではない。ICタグ自体では外部記憶装置を備えていない。

問 73 正解 完璧 直前チェック

ソーシャルメディアをビジネスにおいて活用している事例はどれか。

- ア 営業部門が発行部数の多い雑誌に商品記事を頻繁に掲載し、商品の認知度の向上を目指す。
- イ 企業が自社製品の使用状況などの意見を共有する場をインターネット上に設けて、製品の改善につなげる。
- ウ 企業が市場の変化に合わせた経営戦略をビジネス専門誌に掲載し、企業の信頼度向上を目指す。
- エ 企業の研究者が、国内では販売されていない最新の専門誌をネット通販で入手して、研究開発の推進につなげる。

問 74 正解 完璧 直前チェック

通信機能及び他の機器の管理機能をもつ高機能型の電力メータであるスマートメータを導入する目的として、適切でないものはどれか。

- ア 自動検針によって、検針作業の効率を向上させる。
- イ 停電時に補助電源によって、一定時間電力を供給し続ける。
- ウ 電力需要制御によって、ピーク電力を抑制する。
- エ 電力消費量の可視化によって、節電の意識を高める。

問 75 正解 完璧 直前チェック

CIO が経営から求められる役割はどれか。

- ア 企業経営のための財務戦略の立案と遂行
- イ 企業の研究開発方針の立案と実施
- ウ 企業の法令遵守の体制の構築と運用
- エ ビジネス価値を最大化させる IT サービス活用の促進

問 73 イ

解説 ソーシャルメディアとは、インターネットを用いて、個人による情報発信や個人間のコミュニケーションなどを行うメディアである。人と人の結びつきを利用した社会的（ソーシャル）なメディアである。代表的なものに、ブログや SNS、Facebook がある。利用者自身がコンテンツを生成していくメディアである CGM (Consumer Generated Media) もソーシャルメディアに近い概念である。

選択肢のなかでは、イが「意見を共有する場をインターネット上に設ける」ので、ソーシャルメディアの活用事例となる。

問 74 イ

解説 スマートメータは、通信機能をもつので人手による検針作業が不要となる。さらに使用電力を表示する IDH (In-Home Display) を用いることで節電意識を高めたり、HEMS (Home Energy Management System) 機器などと連携することで、ピーク電力の抑制に効果が期待できる。次世代電力網であるスマートグリッドとの連携を行うこともできる。

しかし、バッテリーなどの補助電源を内蔵していないので、停電時に電力供給することはできない。

問 75 工

解説 CIO (Chief Information Officer：最高情報責任者) は、経営方針に沿った情報化戦略を立案し、実行する最高責任者である。CIO は、情報化戦略の一環として、自社の IT サービス活用の促進を行う。

ア：CFO (Chief Financial Officer：最高財務責任者) の役割である。

イ：CTO (Chief Technology Officer：最高技術責任者) の役割である。

ウ：CLO (Chief Legal Officer：最高法務責任者) の役割である。

問 76 正解 完璧 直前チェック

キャッシュフローを改善する行為はどれか。

- ア 受取手形の期日を長くして受け取る。
- イ 売掛金を回収するまでの期間を短くする。
- ウ 買掛金を支払うまでの期間を短くする。
- エ 支払手形の期日を短くして支払う。

問 77 正解 完璧 直前チェック

平成27年4月に30万円で購入したPCを3年後に1万円で売却するとき、固定資産売却損は何万円か。ここで、耐用年数は4年、減価償却は定額法、定額法の償却率は0.250、残存価額は0円とする。

- ア 6.0 イ 6.5 ウ 7.0 エ 7.5

問 78 正解 完璧 直前チェック

表から、期末在庫品を先入先出法で評価した場合の在庫評価額は何千円か。

摘要	数量〔個〕	単価〔千円〕	
期首在庫	10	10	
仕入	4月	1	11
	6月	2	12
	7月	3	13
	9月	4	14
期末在庫	12		

- ア 132 イ 138 ウ 150 エ 168

問 76 イ

解説 一定期間内に、流入や流出する現金をキャッシュフローと呼ぶ。手持ち現金のことである。

- ア：受取手形は期日が来ると現金化される。この期日を遅らせることは現金の減少となる。
- イ：売掛金は回収することで現金化される。早く現金化すればキャッシュフローは改善される。したがって、正解。
- ウ：買掛金は商品を購入した代金の支払い約束なので、期間を短くすればそれだけ早く現金支払いとなる。
- エ：支払手形も現金を支払う約束なので、期間を短くすればそれだけ早く現金支払いとなる。

問 77 イ

解説 償却率0.250の定額法による減価償却なので、1年間に30万円×0.25=7.5万円の償却である。3年後では3年分償却されているので、残額は30万円−7.5万円×3=7.5万円となる。これを1万円で売却したので、7.5万円−1万円=6.5万円の固定資産売却損となる。したがって、選択肢イが正解。

問 78 ウ

解説 仕入金額の合計は、それぞれの単価に数量を掛けたものの和である。

期首	10個×10千円 = 100千円
4月	1個×11千円 = 11千円
6月	2個×12千円 = 24千円
7月	3個×13千円 = 39千円
9月	4個×14千円 = 56千円
	合計 230千円

表には仕入、つまり入庫数しか書かれていないが、期末在庫があるので、そこから出庫数を求める。

$$\text{出庫数} : 10 + 1 + 2 + 3 + 4 - 12 = 20 - 12 = 8 \text{ 個}$$

先入先出法なので、8個出庫したものは最初の期首在庫に引き当てる。単価を10千円として、出庫金額を求める。

$$\text{出庫金額} : 8 \text{ 個} \times 10 \text{ 千円} = 80 \text{ 千円}$$

在庫評価額は、仕入金額の合計から出庫金額を差し引いた値である。したがって、選択肢ウが正解。

$$\text{在庫評価額} : 230 \text{ 千円} - 80 \text{ 千円} = 150 \text{ 千円}$$

問 79 正解 完璧 直前チェック

サイバーセキュリティ基本法の説明はどれか。

- ア 国民に対し、サイバーセキュリティの重要性につき関心と理解を深め、その確保に必要な注意を払うよう努めることを求める規定がある。
- イ サイバーセキュリティに関する国及び情報通信事業者の責務を定めたものであり、地方公共団体や教育研究機関についての言及はない。
- ウ サイバーセキュリティに関する国及び地方公共団体の責務を定めたものであり、民間事業者が努力すべき事項についての規定はない。
- エ 地方公共団体を“重要社会基盤事業者”と位置づけ、サイバーセキュリティ関連施策の立案・実施に責任を負うと規定している。

問 80 正解 完璧 直前チェック

独占禁止法の目的として、適切なものはどれか。

- ア 公正かつ自由な競争を促進する。
- イ 国際的な平和及び安全の維持を阻害する取引を防止する。
- ウ 製造物の欠陥によって損害が生じたときの製造業者の責任を定める。
- エ 特許権者に発明を実施する権利を与え、発明を保護する。

問79 ア

解説 2014年11月に成立したサイバーセキュリティ基本法では、第1条で「我が国のサイバーセキュリティに関する施策に関し、基本理念を定め、国及び地方公共団体の責務等を明らかにし、並びにサイバーセキュリティ戦略の策定その他サイバーセキュリティに関する施策の基本となる事項を定める」としている。

第2条で「サイバーセキュリティとは、電子的方式、磁氣的方式により記録され、又は発信され、伝送される情報の安全管理」とし、第3条で「国民一人一人のサイバーセキュリティに関する認識を深め、自発的に対応することを促す」とし、さらに「国、地方公共団体、重要社会基盤事業者等の多様な主体の連携により、積極的に対応する」としている。第15条では、民間事業者の取組を規定している。したがって、選択肢アが正しい。

重要社会基盤事業者とは、「国民生活及び経済活動の基盤であって、その機能が停止し、又は低下した場合に国民生活又は経済活動に多大な影響を及ぼすおそれが生ずるものに関する事業を行う者をいう」としている。

問80 ア

解説 独占禁止法は、市場経済の健全な発達を促進するために、企業間における公正かつ自由な競争を確保することを目的としている。したがって、選択肢アが正解。

イ：外為法の目的である。

ウ：製造物責任法 (PL法) の目的である。

エ：特許法の目的である。