

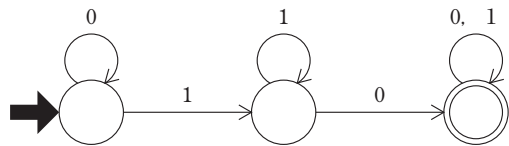
問 1 正解 完璧 直前チェック

数値を2進数で格納するレジスタがある。このレジスタに正の整数 x を設定した後、“レジスタの値を2ビット左にシフトして、 x を加える”操作を行うと、レジスタの値は x の何倍になるか。ここで、あふれ（オーバーフロー）は、発生しないものとする。

ア 3 イ 4 ウ 5 エ 6

問 2 正解 完璧 直前チェック

次の状態遷移図で表現されるオートマトンで受理されるビット列はどれか。ここで、ビット列は左から順に読み込まれるものとする。



ア 0000 イ 0111 ウ 1010 エ 1111

問 3 正解 完璧 直前チェック

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

$[A-Z]$ は、大文字の英字1文字を表す。

$[0-9]$ は、数字1文字を表す。

$^+$ は、直前の正規表現の1回以上の繰返しであることを表す。

* は、直前の正規表現の0回以上の繰返しであることを表す。

ア 456789 イ ABC + 99 ウ ABC99 * エ ABCDEF

問 1 ウ

解説 4ビットのレジスタについて $x = 0001$ が格納されている場合を考える。 x を2ビット左にシフトすると0100となる。これに元の x の値0001を加算すると0101となる。これを10進数表記すると $2^2 + 2^0 = 5$ となる。したがって、最初に設定した値の5倍となり、正解は選択肢ウである。

なお、桁あふれなどがなければ、左に1ビットシフトで2倍、右に1ビットシフトで1/2になる。

問 2 ウ

解説 オートマトンは、入力文字列に対してその内部状態を変化させる自動機械である。状態遷移図では、オートマトンがとる状態を○で、遷移を→で、入力文字をその上に表記する。→で示した初期状態から始まり、入力文字により状態を変化させ、最後の文字列を入力した後、◎で示す受理状態となっていれば、その文字列はこのオートマトンで受理されたことになる。

状態遷移図が示す状態を左からa状態（初期状態）、b状態、c状態（受理）として、選択肢の各ビット列（上段）を入力したときの状態遷移（下段）は次のようになる。

ア 0 0 0 0

a → a → a → a → a …最後はa状態なので受理されていない。

イ 0 1 1 1

a → b → b → b → b …最後はb状態なので受理されていない。

ウ 1 0 1 0

a → b → c → c → c …最後はc状態なので受理される。

エ 1 1 1 1

a → b → b → b → b …最後はb状態なので受理されていない。

問 3 エ

解説 正規表現の規則によると、 $[A-Z]$ はAからZまでの任意の1文字を表し、 $^+$ は直前の文字の1回以上の繰返しを表す。つまり $[A-Z]^+$ は、大文字英字の1回以上の繰返しである。そして、 $[0-9]$ は0から9までの数字を表し、 * は直前の文字の0回以上の繰返しを表す。つまり $[0-9]^*$ は、数字の0回以上の繰返しである。なお、 $^+$ と * は繰返しを表す記号であって、その文字自体を表していない。

ア：正規表現によると、文字列の先頭に最低1個の大文字の英字が必要なので、誤り。

イ： $^+$ は文字ではなく、繰返しを表す記号なので誤り。

ウ： * は文字ではなく、繰返しを表す記号なので誤り。

エ：大文字英字が6回繰り返してから、数字が0回繰り返しているのもので、正しい。

問 4

正解

完璧

直前
チェック

PCM方式によって音声をサンプリング(標本化)して8ビットのデジタルデータに変換し、圧縮せずにリアルタイムで転送したところ、転送速度は64,000ビット/秒であった。このときのサンプリング間隔は何マイクロ秒か。

ア 15.6 イ 46.8 ウ 125 エ 128

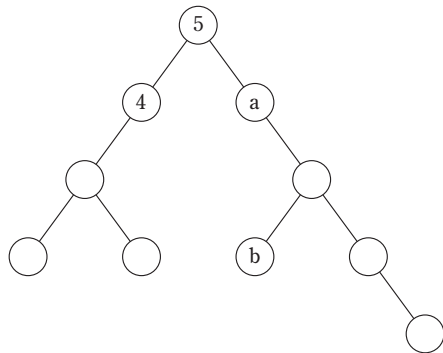
問 5

正解

完璧

直前
チェック

10個の節(ノード)から成る次の2分木の各節に、1から10までの値を一意に対応するように割り振ったとき、節a、bの値の組合せはどれになるか。ここで、各節に割り振る値は、左の子及びその子孫に割り振る値よりも大きく、右の子及びその子孫に割り振る値よりも小さくするものとする。



ア a = 6, b = 7 イ a = 6, b = 8
ウ a = 7, b = 8 エ a = 7, b = 9

問4

ウ

解説 1回当たり8ビットのデータをサンプリングし、1秒間に64,000ビットで転送したので、サンプリングの回数は次式となる。

$$1 \text{ 秒当たりのサンプリング回数} = 64,000 \div 8 = 8,000 \text{ 回}$$

サンプリング間隔は1秒当たりのサンプリング回数の逆数なので、次式より選択肢ウが正解である。

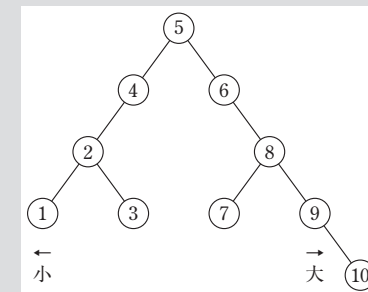
$$\text{サンプリング間隔} = 1 \div 8,000 = 0.000125 \text{ 秒} = 125 \text{ マイクロ秒}$$

問5

ア

解説 2分木のうち、節に割り振られた値(以下、節の値という)に大小関係が存在する木を順序木という。設問の順序木は、ある節の値が、その左の子及びその子孫からなる木(左部分木という)の節の値より大きく、右の子及びその子孫からなる木(右部分木という)の全て節の値より小さい2分木である。

値4の節の左部分木にある3つの節には、4より小さい1, 2, 3が入る。節aは値5の節の右部分木なので、5より大きい値(6 ~ 10)が割り振られるが、節aには左部分木がないので、そのうち最小の値6が割り振られる。節aの右の子は、左部分木として一つの節bをもち、かつbより大きいので8が割り振られ、節bには7が割り振られる。全ての節に値を割り振ると次図のようになる。



問 6

正解

完璧

直前
チェック

2次元の整数型配列 a の各要素 $a(i, j)$ の値は、 $2i + j$ である。このとき、 $a(a(1, 1) \times 2, a(2, 2) + 1)$ の値は幾つか。

ア 12 イ 13 ウ 18 エ 19

問 7

正解

完璧

直前
チェック

n の階乗を再帰的に計算する関数 $F(n)$ の定義において、 a に入れるべき式はどれか。
ここで、 n は非負の整数とする。

$n > 0$ のとき、 $F(n) =$

$n = 0$ のとき、 $F(n) = 1$

ア $n + F(n - 1)$ イ $n - 1 + F(n)$
ウ $n \times F(n - 1)$ エ $(n - 1) \times F(n)$

問6

工

解説 定義に従って、括弧内の要素の値から計算していく。

$a(i, j) = 2i + j$ なので、 $a(1, 1) = 2 \times 1 + 1 = 3$ 、 $a(2, 2) = 2 \times 2 + 2 = 6$ である。したがって、与式の中に含まれる $a(1, 1) \times 2$ は 6 となり、 $a(2, 2) + 1$ は 7 となる。つまり与式は $a(6, 7)$ に等しくなり、次式より、選択肢エが正解である。

与式 $= a(6, 7) = 2 \times 6 + 7 = 19$

問7

ウ

解説 n の階乗は 1 から n までの数字を掛けた値で、次式で表される。

$$F(n) = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \cdots \times 2 \times 1$$

ここで $F(n - 1)$ を考えると、次式となる。

$$F(n - 1) = (n - 1) \times (n - 2) \times (n - 3) \times \cdots \times 2 \times 1$$

これより $F(n)$ は、 $F(n) = n \times F(n - 1)$ と表すことができる。したがって、選択肢ウが正解である。

各項がそれ以前の項の計算式として定まるというものを漸化式と呼び、数列を再帰的に定める等式である。再帰では、このような漸化式を求めることになる。ここでは n の式を $n - 1$ の式で表す漸化式を求めている。

問 8

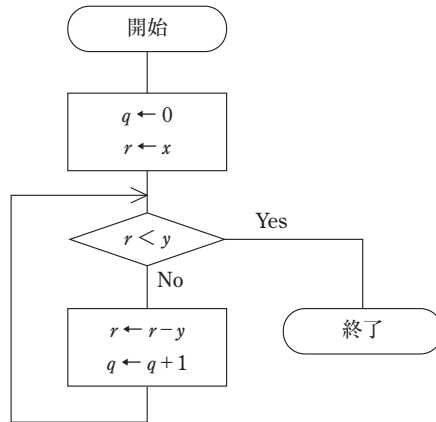
正解

完璧

直前

チェック

x と y を自然数とすると、流れ図で表される手順を実行した結果として、適切なものはどれか。



	q の値	r の値
ア	$x \div y$ の余り	$x \div y$ の商
イ	$x \div y$ の商	$x \div y$ の余り
ウ	$y \div x$ の余り	$y \div x$ の商
エ	$y \div x$ の商	$y \div x$ の余り

問 9

正解

完璧

直前

チェック

PCのクロック周波数に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア CPUのクロック周波数と、主記憶を接続するシステムバスのクロック周波数は同一でなくてもよい。
- イ CPUのクロック周波数の逆数が、1秒間に実行できる命令数を表す。
- ウ CPUのクロック周波数を2倍にすると、システム全体としての実行性能も2倍になる。
- エ 使用しているCPUの種類とクロック周波数が等しければ、2種類のPCのプログラム実行性能は同等になる。

問8

イ

解説 流れ図で示された変数 q と r の値の変化は表1ようになる。 q は0を初期値として、繰り返し処理のたびに1ずつ増加している。また r は、初期値を x として y の整数倍ずつ減少している。表2で示した $x = 13$, $y = 4$ のときのトレース結果でわかるように、分岐条件が成立したときの q の値は $x \div y$ の商、 r の値は $x \div y$ の余りである。

表 1

q	r	比較条件 ($r < y$)
0	x	$x < y$
1	$x - y$	$x - y < y$
2	$x - 2y$	$x - 2y < y$
3	$x - 3y$	$x - 3y < y$
\vdots	\vdots	\vdots
n	$x - ny$	$x - ny < y$

表 2 $x = 13$, $y = 4$ のときのトレース結果

q	r	$r < y$	条件判定
0	13	$13 < 4$	No
1	$13 - 4$	$9 < 4$	No
2	$13 - 8$	$5 < 4$	No
3	$13 - 12$	$1 < 4$	Yes

問9

ア

解説 CPUを動かすタイミング信号をクロックと呼ぶ。初期のPCではCPUのクロックでシステム全体が動作していたので、システムバスのクロック周波数とCPUのクロックは一致していた。しかし、現在のPCではCPUのクロック周波数を高速化したため、システムクロック周波数と同一でないことが一般的である。したがって、選択肢アが正解。イ：同じ種類のCPUなら、クロック周波数と1秒間に実行できる命令数は比例する。さらに1クロックで1命令を実行するとは限らないので、誤り。ウ：CPUのクロック周波数を2倍にしても、メモリやディスクのアクセス時間などは半分にならないので、システム全体の実行性能は2倍にならない。エ：メモリのアクセス時間やメモリ容量などで実行性能は異なるので、誤り。

問 10

正解

完璧

直前
チェック

RISCプロセッサの5段パイプラインの命令実行制御の順序はどれか。ここで、このパイプラインのステージは次の五つとする。

- ① 書込み
- ② 実行とアドレス生成
- ③ 命令デコードとレジスタファイル読出し
- ④ 命令フェッチ
- ⑤ メモリアクセス

- ア ③, ④, ②, ⑤, ① イ ③, ⑤, ②, ④, ①
ウ ④, ③, ②, ⑤, ① エ ④, ⑤, ③, ②, ①

問 11

正解

完璧

直前
チェック

キャッシュメモリの効果として、適切なものはどれか。

- ア 主記憶からキャッシュメモリへの命令の読出しと、主記憶からキャッシュメモリへのデータの読出しを同時に行うことによって、データ転送を高速に行う。
イ 主記憶から読み出したデータをキャッシュメモリに保持し、CPUが後で同じデータを読み出すときのデータ転送を高速に行う。
ウ 主記憶から読み出したデータをキャッシュメモリに保持し、命令を並列に処理することによって演算を高速に行う。
エ 主記憶から読み出した命令をキャッシュメモリに保持し、キャッシュメモリ上でデコードして実行することによって演算を高速に行う。

問 12

正解

完璧

直前
チェック

表示解像度が1,000×800ドットで、色数が65,536色(2^{16} 色)の画像を表示するのに最低限必要なビデオメモリ容量は何Mバイトか。ここで、1Mバイト=1,000kバイト、1kバイト=1,000バイトとする。

- ア 1.6 イ 3.2 ウ 6.4 エ 12.8

問 10

ウ

解説 プロセッサの命令実行制御はフェッチ、デコードから始まる選択肢ウが正解である。パイプラインのステージの順序を次に示す。

- ④ 命令フェッチ：プログラムカウンタの指定するアドレスの命令を読み込む
↓
③ 命令デコードとレジスタファイル読出し：命令を解釈し、レジスタファイルを読み出す
↓
② 実行とアドレス生成：命令を実行するとともに書込みアドレスを生成する
↓
⑤ メモリアクセス：必要なメモリにアクセスする
↓
① 書込み：実行結果をメモリに書込む

問 11

イ

解説 キャッシュメモリは、CPUと主記憶との中間にあって、メモリアクセスを高速化する。主記憶より高速なスタティックメモリなどを用い、CPUが主記憶から読み出すときに、キャッシュメモリにその内容を書込んでおき、同じアドレスを次に読み出すときに主記憶の代わりにキャッシュメモリから読み込むことで高速化する。したがって、選択肢イが正解である。

キャッシュメモリを用いて命令を並列に処理したり、命令をデコードしたりするのではない。

問 12

ア

解説 色数が 2^{16} 色の場合は1画素当たり16ビット、つまり2バイトのメモリを必要とする。この表示解像度では、全体の画素数(ドット)は1,000×800ドットなので、必要なビデオメモリの容量は2×800Kバイト=1.6Mバイトとなる。したがって、選択肢アが正解である。

問 13

正解

完璧



システムが単位時間内にジョブを処理する能力の評価尺度はどれか。

- ア MIPS 値 イ 応答時間
ウ スループット エ ターンアラウンドタイム

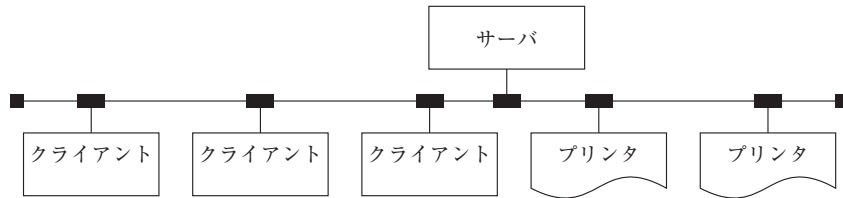
問 14

正解

完璧



図のように、1台のサーバ、3台のクライアント及び2台のプリンタがLANで接続されている。このシステムはクライアントからの指示に基づいて、サーバにあるデータをプリンタに出力する。各装置の稼働率が表のとおりであるとき、このシステムの稼働率を表す計算式はどれか。ここで、クライアントは3台のうち1台でも稼働していればよく、プリンタは2台のうちどちらかが稼働していればよい。



装置	稼働率
サーバ	a
クライアント	b
プリンタ	c
LAN	1

- ア ab^3c^2 イ $a(1-b^3)(1-c^2)$
ウ $a(1-b)^3(1-c)^2$ エ $a(1-(1-b)^3)(1-(1-c)^2)$

問 13

ウ

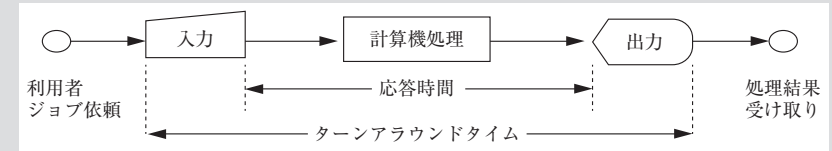
解説

ア：MIPS (Millions Instructions Per Second) 値は、1秒間に実行できる命令数を 10^6 単位で表したものである。

イ：応答時間は、システムに処理を指示してから、その結果が返ってくるまでの時間である。

ウ：スループットは、単位時間内に処理できるジョブ数のことである。正解である。

エ：ターンアラウンドタイムは、システムにデータ入力を開始してから、その結果の出力が終わるまでの時間である。



問 14

エ

解説

クライアントは3台のうち1台でも稼働していればよい。つまり3台とも不良でなければよいことになる。3台とも不良となる確率は $(1-b)^3$ である。したがって $1-(1-b)^3$ がクライアントの稼働率である。また、プリンタは2台のうち1台が動作すればよいので、クライアントと同様にその稼働率は $1-(1-c)^2$ となる。なお、サーバは1台だけなので稼働率は a である。

全体の稼働率は、クライアントとプリンタとサーバの稼働率を掛けた $a(1-(1-b)^3)(1-(1-c)^2)$ となり、選択肢エが正解である。

問 15

正解

完璧

直前
チェック

システムの稼働率に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア MTBFが異なっても MTTRが等しければ、システムの稼働率は等しい。
- イ MTBFと MTTRの和が等しければ、システムの稼働率は等しい。
- ウ MTBFを変えずに MTTRを短くできれば、システムの稼働率は向上する。
- エ MTTRが変わらず MTBFが長くなれば、システムの稼働率は低下する。

問 16

正解

完璧

直前
チェック

組込みリアルタイム OS で用いられる、優先度に基づくプリエンプティブなスケジューリングの利用方法として、適切なものはどれか。

- ア 各タスクの実行時間を均等配分する場合に利用される。
- イ 起動が早いタスクから順番に処理を行う場合に利用される。
- ウ 重要度及び緊急度に応じて処理を行う場合に利用される。
- エ 処理時間が短いタスクから順番に処理を行う場合に利用される。

問 15

ウ

解説

MTBF (Mean Time Between Failures) : 平均故障間隔。修理完了から次の故障までの平均時間。

MTTR (Mean Time To Repair) : 平均修理時間。故障発生から修理完了までの平均時間。

$$\text{稼働率} = \text{MTBF} \div (\text{MTBF} + \text{MTTR})$$

MTBF と MTTR の和は、システムの修理時間と稼働時間の和であるから、その時間で MTBF を割ることでシステムの稼働率が計算できる。この式から解答群を検討する。

- ア：MTTR が等しくても MTBF が異なっていればシステムの稼働率は異なる。
- イ：MTBF と MTTR の和が等しいだけではシステムの稼働率は等しくならない。
- ウ：MTBF を変えずに MTTR を短くすると、分母が小さくなるので稼働率は大きくなる。正解である。
- エ：MTTR を変えずに MTBF が長くなれば、相対的に分母が小さくなるので稼働率は大きくなる。

問 16

ウ

解説

優先度に基づくプリエンプティブなマルチタスクでは、現在実行中のタスクより優先度の高いタスクが実行可能になれば、現在実行中のタスクを中断して実行可能状態に移し(プリエンプション)、優先度の高いタスクを実行する(ディスパッチ)。したがって、重要度や緊急度の高いタスクに優先度を高く設定しておけば、重要度及び緊急度に応じて処理を行うことができるので、選択肢ウが正解である。

問 17 正解 完璧 直前チェック

入出力管理におけるバッファの機能として、適切なものはどれか。

- ア 入出力装置が利用可能になったことを、入出力装置が処理装置に伝える。
- イ 入出力装置と処理装置との間に特別な記憶域を設け、処理速度の違いを緩和する。
- ウ 入出力装置と処理装置との間のデータ交換に階層を設けることによって、入出力装置固有の仕様を意識せずに利用できる。
- エ 入出力装置をファイルと同じように取り扱えるようにする。

問 18 正解 完璧 直前チェック

UNIXにおいて、あるコマンドの標準出力を、直接別のコマンドの標準入力につなげる機能はどれか。

- ア パイプ
- イ バックグラウンドジョブ
- ウ プレース展開
- エ リダイレクト

問 19 正解 完璧 直前チェック

コンパイラにおける最適化の説明として、適切なものはどれか。

- ア オブジェクトコードを生成する代わりに、インタプリタ用の中間コードを生成する。
- イ コンパイルを実施するコンピュータとは異なるアーキテクチャをもったコンピュータで動作するオブジェクトコードを生成する。
- ウ ソースコードを解析して、実行時の処理効率を高めたオブジェクトコードを生成する。
- エ プログラムの実行時に、呼び出されたサブプログラム名やある時点での変数の内容を表示するようなオブジェクトコードを生成する。

問 17 イ

解説 バッファは、データを一時的に保持するための緩衝用記憶領域で、主に処理速度や転送速度が異なる装置間に置かれてその差を緩和する機能をもつ。

入出力処理では、例えば、処理装置からデータをプリンタなどの出力装置に送って出力する場合、速度の遅い出力装置に合わせてしまうと処理装置の速度が実質的に遅くなってしまふ。そこで、処理装置から送られるデータをいったん高速なバッファに保存することで、処理装置は本来の速度で出力することができる。その際、出力装置は自己の速度に合わせてバッファからデータを受け取って出力する。したがって選択肢イが正解である。



- ア：入出力装置から処理装置に情報を伝える際は、割込み信号などを用いる。
- ウ：データ交換に階層を設けることと、バッファの機能とは直接関係はない。
- エ：ファイルとは、ディスク装置や入出力装置を論理的に同じものとして取り扱う仕組みである。

問 18 ア

- 解説**
- ア：パイプは、|でコマンドを連結することで、そのコマンドの標準出力を次のコマンドの標準入力にする機能である。ls | head なら、lsが出力するリストがheadコマンドに渡され、その表示の最初の10行が表示される。したがって、正解である。
 - イ：バックグラウンドジョブは、画面表示をもたずに背後で動作するジョブである。
 - ウ：プレース展開は、{}で囲んだリストを展開する機能である。abc{1,2,3}.txt は、abc1.txt と abc2.txt, abc3.txt に展開される。UNIXのシェルであるbashで利用できる。
 - エ：リダイレクトは、あるコマンドの標準出力や標準入力をディスク装置のファイルなどに切り替える機能である。

問 19 ウ

- 解説**
- ア：中間コードは仮想的なコンピュータを想定した機械語である。JavaのバイトコードやBasicインタプリタなどで用いられる。
 - イ：クロスコンパイラに関する記述である。
 - エ：プログラムのバグの発見や修正を支援するデバッガの一つであるトレーサに関する記述である。

問 20

正解

完璧



リンカの機能として、適切なものはどれか。

- ア 作成したプログラムをライブラリに登録する。
- イ 実行に先立ってロードモジュールを主記憶にロードする。
- ウ 相互参照の解決などを行い、複数の目的モジュールなどから一つのロードモジュールを生成する。
- エ プログラムの実行を監視し、ステップごとに実行結果を記録する。

問 21

正解

完璧



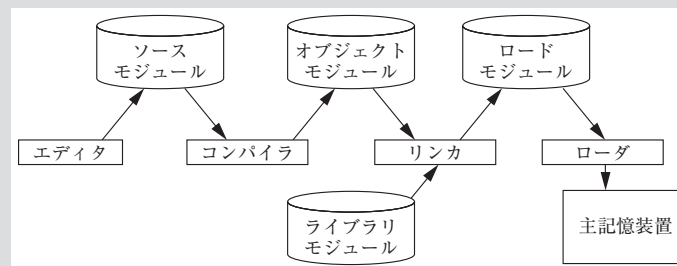
静的テストツールの機能に分類されるものはどれか。

- ア ソースコードを解析して、プログラムの誤りを検出する。
- イ テスト対象モジュールに必要なドライバ又はスタブを生成する。
- ウ テストによって実行した経路から網羅度を算出する。
- エ プログラムの特定の経路をテストするためのデータを生成する。

問20 ウ

解説 プログラムの開発では、エディタで作成したソースモジュールをコンパイラでコンパイルすることでオブジェクトモジュールが作成される。これに入出力命令などのライブラリモジュールや他のオブジェクトモジュールをリンカが結合して、ロードモジュールが作成される。このとき、相互参照の解決などが行われる。なお、ライブラリモジュールは、様々な共通機能についてのプログラムからコンパイルして作られたオブジェクトの集まりである。

このロードモジュールをローダが主記憶に読み込む（ロードする）ことで実行できる。実際のコンパイルでは、リンカを自動的に呼び出してロードモジュールまで作成することが一般的である。



- ア：ライブラリアンの説明である。
- イ：ローダの説明である。
- エ：トレーサやデバッガなどの説明である。

問21 ア

解説 静的テストとは、プログラムを実行せずにプログラムのソースコードを解析することでプログラムの誤りを検出するテスト方式である。

構造化プログラミングに従っているかどうかのチェックを行うプログラム構造解析ツールや、コーディング規約どおりに記述されているか、モジュール間インタフェースが適切かどうかをチェックするソースコード解析ツールなどがある。

- イ：動的テストで使用される単体テストツールの機能である。
- ウ：テストデータによってプログラムを実行したときの経路を調べるので、動的テストツールの機能である。
- エ：実際にプログラムを実行してテストするので、動的テストツールの機能である。

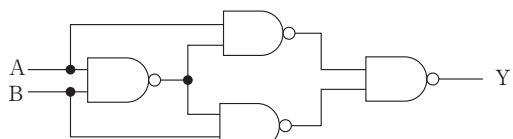
問 22 正解 完璧 直前チェック

RFIDの活用事例として、適切なものはどれか。

- ア 紙に印刷されたデジタルコードをリーダーで読み取ることによる情報の入力
- イ 携帯電話とヘッドフォンとの間の音声データ通信
- ウ 赤外線を利用した近距離データ通信
- エ 微小な無線チップによる人又は物の識別及び管理

問 23 正解 完璧 直前チェック

図の論理回路と等価な回路はどれか。



- ア
- イ
- ウ
- エ

問 24 正解 完璧 直前チェック

HTML文書の文字の大きさ，文字の色，行間などの視覚表現の情報を扱う標準仕様はどれか。

- ア CMS
- イ CSS
- ウ RSS
- エ Wiki

問22 エ

解説 RFID (Radio Frequency Identification) は、ICチップとアンテナで構成された微小なチップ (RF タグ) を利用した非接触識別技術である。人や物を識別・管理するために活用されている。

RF タグは汚れに強く、梱包の外側からも記録された情報を読み取ることができる。交通機関などで用いられる無線方式のICカードも広義のRFIDに含まれる。

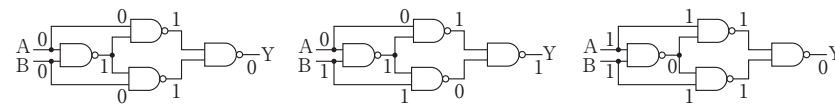
ア：紙に印刷したデジタルコードで情報を入力するのはバーコードである。

イ：デジタル機器用の近距離無線通信にはBluetoothが使われる。

ウ：赤外線を利用した近距離データ通信にはIrDA規格が使われる。

問23 ウ

解説 AとBがそれぞれ、0や1の場合の各部の状態を次図にまとめる。A=1とB=0の結果は中央と同じ1である。ABが一致しているときに結果は0で、不一致の場合は結果が1になるので、等価な回路は選択肢ウのXOR素子である。



ア：論理和素子 (OR) である。

イ：論理積素子 (AND) である。

ウ：排他的論理和素子 (XOR) である。

エ：否定論理和素子 (NOR) である。

問24 イ

解説 CSS (Cascading Style Sheets) は、文字の大きさや色，行間などのWebページのデザイン，レイアウトを扱うためのW3C勧告の仕様である。

CMS (Content Management System)：Webページのテキストや画像，音声などの素材データやレイアウト情報などを保存して管理するシステムである。

RSS (Rich Site Summary)：Webサイトの要約や更新情報などのメタデータを記述するためのXMLベースのフォーマットである。

Wiki：Webサイト管理システム。CMSの一つである。Webページの発行・編集などを簡単に行うことができる。

問 25

正解

完璧



3次元グラフィックス処理におけるクリッピングの説明はどれか。

- ア CG映像作成における最終段階として、物体のデータをディスプレイに描画できるように映像化する処理である。
- イ 画像表示領域にウィンドウを定義し、ウィンドウの外側を除去し、内側の見える部分だけを取り出す処理である。
- ウ スクリーンの画素数が有限であるために図形の境界近くに生じる、階段状のギザギザを目立たなくする処理である。
- エ 立体感を生じさせるために、物体の表面に陰影を付ける処理である。

問 26

正解

完璧



関係モデルとその実装である関係データベースの対応に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 関係は、表に対応付けられる。
- イ 属性も列も、左から右に順序付けられる。
- ウ タプルも行も、ともに重複しない。
- エ 定義域は、文字型又は文字列型に対応付けられる。

問 27

正解

完璧



関係XとYを結合した後、関係Zを得る関係代数演算はどれか。

X			Y		Z		
学生番号	氏名	学部コード	学部コード	学部名	学部名	学生番号	氏名
1	山田太郎	A	A	工学部	情報学部	2	情報一郎
2	情報一郎	B	B	情報学部	情報学部	4	技術五郎
3	鈴木花子	A	C	文学部			
4	技術五郎	B					
5	小林次郎	A					
6	試験桃子	A					

- ア 射影と選択 イ 射影と和 ウ 選択 エ 選択と和

問25

イ

解説 クリッピングは、描画に際して特定の範囲からはみ出した部分を消去して、表示させないようにする処理である。

ア：3次元CGのジオメトリ処理や2次元画像のレンダリング処理の説明。

ウ：アンチエイリアシングの説明。

エ：シェーディングの説明。

問26

ア

解説

ア：関係モデルは、属性（アトリビュート）と組（タプル）で表され、その実装である関係データベースの表は列と行で表される。関係モデルは集合論と述語論理に基づいているのに対し、関係データベースは関係モデルに基づいて表（関係）を実装したものである。正解である。

イ：属性が列に対応し、組が行に対応している。通常、表の列は1列目、2列目…というように左から右へ順序付けられているが、関係モデルの属性は順序付けられていない。組も同様に順序付けられていない。

ウ：関係には重複する組は存在しないが、表には重複する行が存在してもよい。

エ：定義域はそれぞれの属性が取り得る値の集合のことで、列のもつデータ型に対応する。文字型、文字列型以外のデータ型にも対応付けられる。

問27

ア

解説 表Xと表Yを学部コードが同一という条件で結合した表を次に示す。この段階で、表Xの学部コードと表Yの学部コードが一致しているという選択を行っている。

学籍番号	氏名	学部コード	学部名
1	山田太郎	A	工学部
2	情報一郎	B	情報学部
3	鈴木花子	A	工学部
4	技術五郎	B	情報学部
5	小林次郎	A	工学部
6	試験桃子	A	工学部

表Zは、上表から学部名、学籍番号、氏名の列を射影し、学部名が「情報学部」の行を選択している。したがって選択肢アが正解である。

問 28 正解 ☐ 完璧 ☐ 直前チェック ☐

トランザクションが、データベースに対する更新処理を完全に行うか、全く処理しなかったかのように取り消すか、のどちらかの結果になることを保証する特性はどれか。

- ア 一貫性 (consistency) イ 原子性 (atomicity)
 ウ 耐久性 (durability) エ 独立性 (isolation)

問 29 正解 ☐ 完璧 ☐ 直前チェック ☐

関係データベースにおいて、外部キーを定義する目的として、適切なものはどれか。

- ア 関係する相互のテーブルにおいて、レコード間の参照一貫性が維持される制約をもたせる。
 イ 関係する相互のテーブルの格納場所を近くに配置することによって、検索、更新を高速に行う。
 ウ 障害によって破壊されたレコードを、テーブル間の相互の関係から可能な限り復旧させる。
 エ レコードの削除、追加の繰返しによる、レコード格納エリアのフラグメンテーションを防止する。

問28 イ

解説

一貫性：トランザクションの前後でデータの整合性が保たれ、矛盾のない状態が保たれること。

原子性：トランザクションのなかの処理が全て実行されるか、一つも実行されないかのどちらかになること。

耐久性：障害が発生しても情報が失われないこと。

独立性：複数のトランザクションを実行しても互いに影響されないこと。

問29 ア

解説

外部キーを定義すると、そのデータ項目を主キーとする参照先のテーブル上に、対応するレコードが存在しなければならない、というレコード間の**参照整合性**の制約が設定される。この制約により、外部キーを定義したテーブルのレコード追加や参照されるテーブルのレコード削除に際し、対応しないレコードが発生しないという**参照一貫性**が維持される。

問 30 正解 完璧 直前チェック

DBMSにおいて、複数のトランザクション処理プログラムが同一データベースを同時に更新する場合、論理的な矛盾を生じさせないために用いる技法はどれか。

ア 再編成 イ 正規化 ウ 整合性制約 エ 排他制御

問 31 正解 完璧 直前チェック

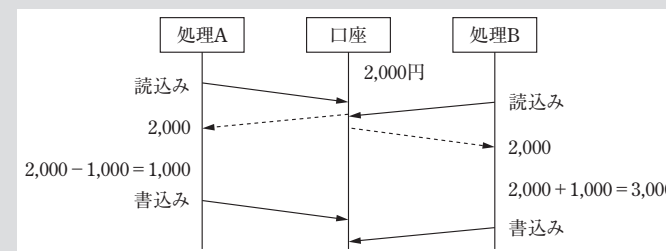
64 kビット/秒の回線を用いて 10^6 バイトのファイルを送信するとき、伝送におよそ何秒掛かるか。ここで、回線の伝送効率 η は80%とする。

ア 19.6 イ 100 ウ 125 エ 156

問30 エ

解説 複数のトランザクションで同一のデータを更新する場合は、データの同時更新障害を防ぐために**排他制御**を行う。

データの同時更新障害の例を次に示す。2,000円が入金された口座に、処理Aが1,000円の出金処理、処理Bが1,000円の入金処理を図のタイミングで行うと、2,000円に戻るべき口座が3,000円になってしまう。これを防ぐために、ある処理が処理中の口座はほかの処理を受け付けないようにロックする。これが排他制御である。



ア：**再編成**とは、データベースを構成するファイル類の空き領域が不連続になったりした場合に、それらのファイルを整理しなおして、空き領域をまとめたりすることである。

イ：**正規化**とは、複雑な構造のデータを単純ないくつかの表に分割することで、データの重複や更新異常などを防ぐことである。

ウ：**整合性制約**は、一意性制約やNOT NULL制約など、データが指定された条件を満たすことを保証するものである。

問31 エ

解説 回線の伝送速度が64 kビット/秒で、伝送効率が80%であるから、実効伝送速度は $64,000 \times 0.8$ ビット/秒となる。ファイルの容量は $10^6 = 1,000,000$ バイトであるから、伝送時間は $1,000,000 \times 8 / (64,000 \times 0.8) = 156.25$ 〔秒〕となり、およそ156秒である。

問 32

正解

完璧



複数のLANを接続するために用いる装置で、OSI基本参照モデルのデータリンク層の
プロトコル情報に基づいてデータを中継する装置はどれか。

ア ゲートウェイ イ ブリッジ ウ リピータ エ ルータ

問 33

正解

完璧



プライベートIPアドレスをもつ複数の端末が、一つのグローバルIPアドレスを使っ
てインターネット接続を利用する仕組みを実現するものはどれか。

ア DHCP イ DNS ウ NAT エ RADIUS

問32

イ

解説

ゲートウェイ：OSI 参照モデルの全階層にわたって通信を行う機器。プロトコルが異なる
ネットワーク間でデータを相互に変換して通信を可能にする機能をもつ。

ブリッジ：複数のLAN をデータリンク層で接続する機器。MAC アドレスを基にフレーム
を中継する機能をもつ。

リピータ：ネットワークを流れる信号を増幅・整形するための機器。OSI 参照モデルの第
1 層 (物理層) に対応する。

ルータ：複数のLAN をネットワーク層で接続する機器。IP アドレスを基にパケットの経
路選択や中継を行う。

問33

ウ

解説

NAPT (Network Address and Port Translation) は、IPアドレスとポート番号の組
合せで、グローバルIPアドレスとプライベートIPアドレスとの変換を行う仕組みである。
一つのグローバルIPアドレスを使って、プライベートIPアドレスをもつ複数の端末がイ
ンターネットに接続することを可能にする。

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) : IPアドレスを動的に割り当てるプロトコル。

DNS (Domain Name System) : ドメイン名やホスト名とIPアドレスとの変換を行う仕組み。

RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service) : 各種サーバにリモートアクセスし
てきたユーザを認証し、そのユーザに割り当てるIPアドレスなどをそのサーバに伝達
するサービス。

問 34

正解

完璧

直前
チェック

IPアドレス192.168.57.123/22が属するネットワークのブロードキャストアドレスはどれか。

- ア 192.168.55.255 イ 192.168.57.255
ウ 192.168.59.255 エ 192.168.63.255

問 35

正解

完璧

直前
チェック

PCとWebサーバがHTTPで通信している。PCからWebサーバ宛てのパケットでは、送信元ポート番号はPC側で割り当てた50001、宛先ポート番号は80であった。WebサーバからPCへの戻りのパケットでのポート番号の組合せはどれか。

	送信元 (Webサーバ) のポート番号	宛先 (PC) のポート番号
ア	80	50001
イ	50001	80
ウ	80と50001以外からサーバ側で割り当てた番号	80
エ	80と50001以外からサーバ側で割り当てた番号	50001

問34

ウ

解説 ブロードキャストとは、同じネットワークに属する全てのホストに送信することである。

プレフィックスに/22が指定されているので、IPアドレスの上位22ビットがネットワークアドレスで、残りの10ビットがホストアドレスである。ブロードキャストアドレスは、このホストアドレス部がオール1のIPアドレスのことである。

IPアドレスは8ビット(オクテット)ごとに区切られ、10進数で表記され、前から第1オクテットなどと呼ばれる。ここではプレフィックスの22ビットを8ビットごとに区切って表す。

$22 = 8 \times 2 + 6$ なので、IPアドレス192.168.57.123の第1オクテット、第2オクテットおよび第3オクテットの先頭6ビットまでの22ビットがネットワークアドレスで、第3オクテットの残り2ビットおよび第4オクテットまでの10ビットがホストアドレスである。

第3オクテットの57を8ビットの2進数で表記すると、0011 1001である。この下位2ビットはホストアドレスなので、ここを11とした0011 1011を含むブロードキャストアドレスを次に示す。

ここでは、第1オクテットと第2オクテットは10進数で、第3オクテット以下を8ビットの2進数で表記している。これを全て10進数で表記すると、192.168.59.255となり、選択肢ウが正解である。

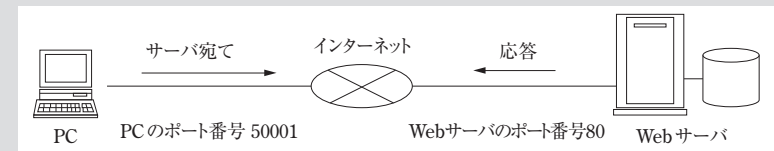
192.168.0011 1011.1111 1111

問35

ア

解説 0から1023までのポート番号はwell-knownポート番号と呼ばれ、プロトコル別に予約されている。そのなかで、Webサーバはポート番号に80番を用いている。それに対しPCのブラウザは1024から65536までの任意の番号が用いられる。通常はそのなかでも49152以上が用いられる。

PCからWebサーバに送信するパケットでは、宛先ポート番号はWebサーバの80番で、送信元ポート番号はPCの50001番である。このパケットの応答としてWebサーバからPCに送られるパケットのポート番号は、送信元と宛先を入れ替えたものである。したがって、送信元ポート番号はWebサーバの80番で、宛先ポート番号はPCの50001番の選択肢アが正解である。



問 36 正解 完璧 直前チェック

検索サイトの検索結果の上位に悪意のあるサイトが並ぶように細工する攻撃の名称はどれか。

- ア DNS キャッシュポイズニング イ SEO ポイズニング
ウ クロスサイトスクリプティング エ ソーシャルエンジニアリング

問 37 正解 完璧 直前チェック

SQLインジェクション攻撃の説明として、適切なものはどれか。

- ア Webアプリケーションのデータ操作言語の呼出し方に不備がある場合に、攻撃者が悪意をもって構成した文字列を入力することによって、データベースのデータの不正な取得、改ざん及び削除をする攻撃
イ Webサイトに対して、他のサイトを介して大量のパケットを送り付け、そのネットワークトラフィックを異常に高めてサービスを提供不能にする攻撃
ウ 確保されているメモリ空間の下限又は上限を超えてデータの書込みと読出しを行うことによって、プログラムを異常終了させたりデータエリアに挿入された不正なコードを実行させたりする攻撃
エ 攻撃者が罫を仕掛けたWebページを利用者が閲覧し、当該ページ内のリンクをクリックしたときに、不正スクリプトを含む文字列が脆弱なWebサーバに送られ、レスポンスに埋め込まれた不正スクリプトの実行によって、情報漏えいをもたらす攻撃

問36 イ

解説 検索エンジンで上位に表示されるようにサイトの内容を修正することを、**検索エンジン最適化** (SEO : Search Engine Optimization) と呼ぶ。悪意のあるWebサイトが検索エンジンで上位に表示されるようにSEOを行うことを**SEOポイズニング**と呼ぶ。したがって、選択肢イが正解である。

ア : **DNSキャッシュポイズニング**は、DNSサーバのキャッシュに偽の情報を覚え込ませることで悪意のあるWebサーバに誘導する攻撃手法である。

ウ : **クロスサイトスクリプティング**は、アクセス時に表示内容を生成する動的Webページに悪意のある命令(スクリプト)を入れておき、このWebサイトをアクセスしたユーザに悪意あるスクリプトを送り込み、実行させる攻撃である。

エ : **ソーシャルエンジニアリング**は、盗聴などのコンピュータ以外の手段によって、パスワードなどの情報を入手する攻撃である。

問37 ア

解説 **SQLインジェクション**は、データベースアクセスにおけるパスワード入力などのユーザによる文字列入力時に、SQLコマンドの性質を利用した悪意のある命令を入力することで、不正にログインするなどの攻撃手法である。したがって、選択肢アが正解である。

イ : **DDoS攻撃**の説明である。

ウ : **バッファオーバーフロー攻撃**の説明である。

エ : **クロスサイトスクリプティング**の説明である。

問 38 正解 完璧 直前チェック

スパイウェアに該当するものはどれか。

- ア Webサイトへの不正な入力を排除するために、Webサイトの入力フォームの入力データから、HTMLタグ、JavaScript、SQL文などを検出し、それらを他の文字列に置き換えるプログラム
- イ サーバへの侵入口となり得る脆弱なポートを探すために、攻撃者のPCからサーバのTCPポートに順番にアクセスするプログラム
- ウ 利用者の意図に反してPCにインストールされ、利用者の個人情報やアクセス履歴などの情報を収集するプログラム
- エ 利用者のパスワードを調べるために、サーバにアクセスし、辞書に載っている単語を総当たりで試すプログラム

問 39 正解 完璧 直前チェック

公開鍵暗号を利用した電子商取引において、認証局 (CA) の役割はどれか。

- ア 取引当事者間で共有する秘密鍵を管理する。
- イ 取引当事者の公開鍵に対するデジタル証明書を発行する。
- ウ 取引当事者のデジタル署名を管理する。
- エ 取引当事者のパスワードを管理する。

問 40 正解 完璧 直前チェック

Webシステムのパスワードを忘れたときの利用者認証において合い言葉を使用する場合、合い言葉が一致した後の処理のうち、セキュリティ上最も適切なものはどれか。

- ア あらかじめ登録された利用者のメールアドレス宛てに、現パスワードを送信する。
- イ あらかじめ登録された利用者のメールアドレス宛てに、パスワード再登録用ページへアクセスするための、推測困難なURLを送信する。
- ウ 新たにメールアドレスを入力させ、そのメールアドレス宛てに、現パスワードを送信する。
- エ 新たにメールアドレスを入力させ、そのメールアドレス宛てに、パスワード再登録用ページへアクセスするための、推測困難なURLを送信する。

問38 ウ

解説 スパイウェアは、コンピュータ内に潜み、システム情報や個人情報、インターネット閲覧履歴などを外部へ流出させるプログラムである。システムの改ざんやファイルの破壊などは行わないことが多い。したがって、選択肢ウが正解である。

ア：サニタイジングの説明である。「無害化」とも言われる。

イ：ポートスキャンの説明である。

エ：辞書攻撃の説明である。

問39 イ

解説 認証局 (CA) は、公開鍵暗号方式を用いたデータ通信のための公開鍵基盤において、利用者の公開鍵の正当性を保証するデジタル証明書を発行する機関のことである。また、認証局はデジタル証明書だけでなく、証明書失効リスト (CRL) などを発行する。したがって、選択肢イが正解である。

ア：公開鍵基盤では、取引当事者間で秘密鍵を共有することはない。

ウ：取引当事者のデジタル署名は、デジタル証明書とともに取引先に送付される。

エ：認証局は、取引当事者の公開鍵を保証するのであって、パスワードを管理するものではない。

問40 イ

解説 合言葉が偶然に一致する可能性もあるので、あらかじめ登録されたメールアドレスで再登録の手続きを行う。このとき、現行パスワードを送信すると盗聴される危険性があるので、セキュアなパスワード再登録ページにアクセスさせる。したがって、選択肢イが正解である。

問 41 正解 完璧 直前チェック

SaaS (Software as a Service) を利用するときの企業のセキュリティ管理についての記述のうち、適切なものはどれか。

- ア システム運用を行わずに済み、障害時の業務手順やバックアップについての検討が不要である。
- イ システムのアクセス管理を行わずに済み、パスワードの初期化の手続や複雑性の要件を満たすパスワードポリシーの検討が不要である。
- ウ システムの構築を行わずに済み、アプリケーションソフトウェア開発に必要なセキュリティ要件の定義やシステムログの保存容量の設計が不要である。
- エ システムのセキュリティ管理を行わずに済み、情報セキュリティ管理規定の策定や管理担当者の設置が不要である。

問 42 正解 完璧 直前チェック

BYODの説明、及びその情報セキュリティリスクに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 従業員が企業から貸与された情報端末を、客先などへの移動中に業務に利用することであり、ショルダハッキングなどの情報セキュリティリスクが増大する。
- イ 従業員が企業から貸与された情報端末を、自宅に持ち帰って私的に利用することであり、機密情報の漏えいなどの情報セキュリティリスクが増大する。
- ウ 従業員が私的に保有する情報端末を、職場での休憩時間などに私的に利用することであり、セキュリティ意識の低下などに起因する情報セキュリティリスクが増大する。
- エ 従業員が私的に保有する情報端末を業務に利用することであり、セキュリティ設定の不備に起因するウイルス感染などの情報セキュリティリスクが増大する。

問 43 正解 完璧 直前チェック

クライアントとWebサーバの間において、クライアントからWebサーバに送信されたデータを検査して、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 ウ

解説 SaaSは、ソフトウェアの機能をインターネット経由で利用するサービスである。主にクラウド上で提供される。通常のアプリケーションはインストールして用いるが、SaaSではインストールせずにネットワーク上に存在するサービスを利用する。例えば、GoogleのGmailのように、PCにインストールすることなしにブラウザ上で利用できる。

SaaSはインストールしないので、システム構築やシステム運用は不要であるが、業務で用いる場合は、パスワードを初期化するなどのセキュリティ管理規定や、障害時の業務手順を検討する必要がある。アプリケーションソフトウェアの開発も行わないので、そのために必要なセキュリティ要件の定義は不必要であり、システムログも発生しない。したがって、選択肢ウが正解である。

問42 エ

解説 BYOD (Bring Your Own Device) とは、「自分のデバイスを持ち込む」という意味で、従業員が私物の端末を企業内に持ち込んで業務に活用することを指す。また、BYODは、企業が端末を支給する必要がないのでコスト削減になること、使い慣れた端末で情報を管理できること、業務を在宅で行えるなどのメリットがある。デメリットとしては、情報漏えいやウイルス感染などセキュリティリスクが挙げられるが、最近では安全にかつ利便性を損なわない利用を可能にする様々なツールが登場し、有効な手段として企業から注目されている。

問43 イ

解説 WAF (Web Application Firewall) は、外部ネットワークとLANの中間に設置し、外部からの不正アクセスを防ぐファイアウォールの一種である。Webアプリケーションの通信を管理することにより、Webページのセキュリティホールを悪用するSQLインジェクションなどの攻撃を遮断できる。

SSL-VPN機能：暗号化にSSL (Secure Socket Layer) を用いたVPN (Virtual Private Network) である。

クラスタ構成：複数のコンピュータをネットワークで連結し、全体で一つのコンピュータであるかのように動作するシステムである。

ロードバランシング機能：複数のサーバに同一処理を行わせ、負荷を分散させる機能である。

問 44 正解 ☐ 完璧 ☐ 直前チェック ☐

デジタルフォレンジックスでハッシュ値を利用する目的として、適切なものはどれか。

- ア 一方向性関数によってパスワードを復元できないように変換して保存する。
- イ 改変されたデータを、証拠となり得るように復元する。
- ウ 証拠となり得るデータについて、原本と複製の同一性を証明する。
- エ パスワードの盗聴の有無を検証する。

問 45 正解 ☐ 完璧 ☐ 直前チェック ☐

機密ファイルが格納されていて、正常に動作するPCの磁気ディスクを産業廃棄物処理業者に引き渡して廃棄する場合の情報漏えい対策のうち、適切なものはどれか。

- ア 異なる圧縮方式で、機密ファイルを複数回圧縮する。
- イ 専用の消去ツールで、磁気ディスクのマスタブートレコードを複数回消去する。
- ウ ランダムなビット列で、磁気ディスクの全領域を複数回上書きする。
- エ ランダムな文字列で、機密ファイルのファイル名を複数回変更する。

問 46 正解 ☐ 完璧 ☐ 直前チェック ☐

開発プロセスにおいて、ソフトウェア方式設計で行うべき作業はどれか。

- ア 顧客に意見を求めて仕様を決定する。
- イ ソフトウェア品目に対する要件を、最上位レベルの構造を表現する方式で、かつ、ソフトウェアコンポーネントを識別する方式に変換する。
- ウ プログラム1行ごとの処理まで明確になるように詳細化する。
- エ 要求内容を図表などの形式でまとめ、段階的に詳細化して分析する。

問44 ウ

解説 デジタルフォレンジックスとは、不正アクセスなどの不正行為の法的な証拠を明らかにするための「デジタル鑑識」のことである。ログファイルの記録や、改変や破壊されたファイルの復元だけでなく、データが捏造されたものかどうか検証したり、デジタル署名やハッシュ値などを用いて記録の同一性を保全したりする。

問45 ウ

解説 情報漏えい対策には、ハードディスクを廃棄物処理業者に引き渡す前に、データを完全に消去しておく必要がある。ハードディスクから情報を完全に消去するには、強力な磁気で破壊したり、物理的に破壊する方法があるが、データ復旧技術により情報を再現できてしまう場合もあるため一般には専用の消去ソフトを使う。専用消去ソフトは乱数などを使った特定のビット列を、ハードディスク全体にわたって複数回上書きすることで、情報を再現できないようにする。

- ア：機密ファイルを複数回圧縮しても、圧縮データが残るため情報を再現できる。
- イ：マスタブートレコードを消去しても、ディスク内の機密情報は消去されない。
- エ：ファイル名を変更しても、機密情報は消去されない。

問46 イ

解説 ソフトウェア方式設計のプロセスでは、ソフトウェア品目の要件定義に基づいて、ソフトウェアの構造を表現し、コンポーネントを識別する方式を設計することで、既に決定している要件をどのように実現するかを明らかにする。この方式設計に基づいてソフトウェア詳細設計を行う。

- ア：システム要件定義の作業である。
- ウ：ソフトウェア詳細設計の作業である。
- エ：ソフトウェア要件定義の作業である。

問 47 正解 ☐ 完璧 ☐ 直前チェック ☐

モジュールの独立性を高めるには、モジュール結合度を低くする必要がある。モジュール間の情報の受渡し方法のうち、モジュール結合度が最も低いものはどれか。

- ア 共通域に定義したデータを関係するモジュールが参照する。
- イ 制御パラメタを引数として渡し、モジュールの実行順序を制御する。
- ウ 入出力に必要なデータ項目だけをモジュール間の引数として渡す。
- エ 必要なデータを外部宣言して共有する。

問 48 正解 ☐ 完璧 ☐ 直前チェック ☐

システム結合テストにおける状態遷移テストに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア イベントの発生によって内部状態が変化しない計算処理システムのテストに適した手法
- イ システムの内部状態に着目しないブラックボックステスト用の手法
- ウ 設計されたイベントと内部状態の組合せどおりにシステムが動作することを確認する手法
- エ データフロー図、決定表を使用してシステムの内部状態を解析する手法

問47 ウ

解説 モジュール結合度とは、モジュールとモジュール間のデータのやり取り方法における相互の依存性である。モジュール結合度が低いほど、モジュール間の相互依存性が低いことになり好ましい。次にモジュール結合度を低い順に並べる。最も低い結合度は、選択肢ウのデータ結合である。

- ①データ結合：使用するデータ要素のみをパラメータとして受け渡す。
- ②スタンプ結合：構造をもつデータをパラメータとして受け渡す。
- ③制御結合：パラメータとして制御要素を渡し、モジュール動作を制御する。
- ④外部結合：大域的に外部宣言されたデータを参照する。
- ⑤共通結合：複数のモジュールが共通域のデータ構造を参照する。
- ⑥内容結合：他のモジュールの内部データを直接参照している。

ア：共通結合である。

イ：制御結合である。

ウ：データ結合である。正解である。

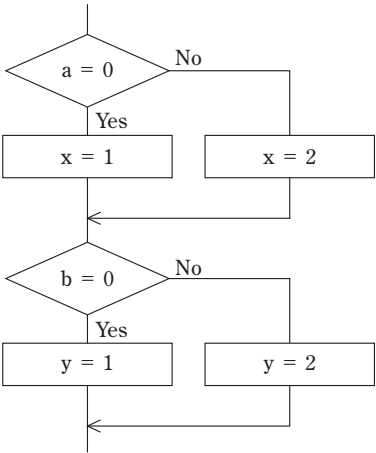
エ：外部結合である。

問48 ウ

解説 イベント発生によってシステムの内部状態が変化する計算処理システムでは、状態遷移テストを行う。イベントによる内部状態の変化を調べるので、内部状態に着目したホワイトボックステストである。イベントと内部状態の組合せが設計通りに動作することを確認する。その際、主に状態遷移図が使われる。したがって、選択肢ウが正解である。

問 49 正解 完璧 直前チェック

流れ図で表される部分を命令網羅によってテストするとき、テストケースは少なくとも幾つ用意する必要があるか。



- ア 2 イ 3 ウ 4 エ 5

問 50 正解 完璧 直前チェック

ソフトウェア開発において、構成管理に起因しない問題はどれか。

- ア 開発者が定められた改版手続に従わずにプログラムを修正したので、今まで正しく動作していたプログラムが、不正な動作をするようになった。
- イ システムテストにおいて、単体テストレベルのバグが多発して、開発が予定どおりに進捗しない。
- ウ 仕様書、設計書及びプログラムの版数が対応付けられていないので、プログラム修正時にソースプログラムを解析しないと、修正すべきプログラムが特定できない。
- エ 一つのプログラムから多数の派生プログラムが作られているが、派生元のプログラムの修正が全ての派生プログラムに反映されない。

問49 ア

解説 命令網羅テストでは、テストケース全体で全ての実行命令(この場合は四つの代入命令)が最低一度実行されればよい。次表のとおり、二つのテストケースで四つの代入命令を全て実行できる。したがって、テストケースは二つでよいので、選択肢アが正解である。

テストケース	実行命令
a = 0, b = 0	x = 1, y = 1
a = 1, b = 1	x = 2, y = 2

問50 イ

解説 構成管理とは、ソフトウェア開発などのITサービスにおいて、IT環境の構成品目を適切に管理するためのプロセスである。構成品目にはハードウェアやソフトウェアのほか、仕様書、人員や組織の構成情報、操作マニュアル、管理上の文書なども含まれる。
ア：プログラムのバグ修正履歴も管理の対象であり、この問題は構成管理に起因する。
イ：単体プログラムにバグが多発するのは開発プロジェクトの問題であり、構成管理には起因しない。
ウ：仕様書とプログラムが一致していないのは、構成管理に起因する。
エ：修正が派生プログラムに反映されていないのは、構成管理に起因する。

問 51 正解 完璧 直前チェック

ソフトウェア開発プロジェクトにおいてWBS (Work Breakdown Structure) を使用する目的として、適切なものはどれか。

- ア 開発の所要日数と費用がトレードオフの関係にある場合に、総費用の最適化を図る。
- イ 作業の順序関係を明確にして、重点管理すべきクリティカルパスを把握する。
- ウ 作業の日程を横棒(バー)で表して、作業の開始時点や終了時点、現時点の進捗を明確にする。
- エ 作業を階層に分解して、管理可能な大きさに細分化する。

問 52 正解 完璧 直前チェック

プロジェクトの目的及び範囲を明確にするマネジメントプロセスはどれか。

- ア コストマネジメント イ スコープマネジメント
- ウ タイムマネジメント エ リスクマネジメント

問 53 正解 完璧 直前チェック

プロジェクト全体のスケジュールを短縮する技法の一つである“クラッシング”では、メンバの時間外勤務を増やしたり、業務内容に精通したメンバを新たに増員したりする。“クラッシング”を行う際に、優先的に資源を投入すべきスケジュールアクティビティはどれか。

- ア 業務の難易度が最も高いスケジュールアクティビティ
- イ クリティカルパス上のスケジュールアクティビティ
- ウ 資源が確保できる時期に開始するスケジュールアクティビティ
- エ 所要期間を最も長く必要とするスケジュールアクティビティ

問51 エ

解説 WBSは、作業を管理しやすい大きさのワークパッケージに分解し、階層(ツリー)構造にまとめたものである。個々の作業やそこで作成する成果物を明らかにする。全体の見積りや進捗管理に利用することができる。

- ア：費用管理と進捗管理を同時に行えるものにEVM (Earned Value Management) がある。
- イ：アローダイアグラムを用いたPERTの説明である。
- ウ：ガントチャートの説明である。

問52 イ

解説 プロジェクトマネジメントに関する知識体系であるPMBOKでは、マネジメントを対象から①統合マネジメント、②スコープマネジメント、③タイムマネジメント、④コストマネジメント、⑤品質マネジメント、⑥人的資源マネジメント、⑦コミュニケーションマネジメント、⑧リスクマネジメント、⑨調達マネジメントの九つに分類している。このなかで、成果物の範囲を明確にし、そこに収まるように管理するマネジメントは、スコープマネジメントである。したがって、選択肢イが正解である。

- ア：コストマネジメントは、プロジェクトの予算立案とその執行具合を管理する。
- ウ：タイムマネジメントは、作業時間計画を立案し、その進捗を管理する。
- エ：リスクマネジメントは、プロジェクトに発生する恐れのある問題についての対応計画を立案したり、問題発生時の対処を行う。

問53 イ

解説 スケジュール短縮のために、新人を投入したり、リソースを増やしたりすることをクラッシングと呼ぶ。スケジュールを短縮させるためには、作業の余裕時間がないクリティカルパス上のスケジュールアクティビティに資源を投入する。したがって、クラッシングによってクリティカルパス上の作業を早めることで、プロジェクト全体のスケジュールを短縮できる。ただし、安易なクラッシングは、新人へ説明する負荷が発生するなどのために、状況を悪化させる可能性がある。

問 54 正解 ☐ 完璧 ☐ 直前チェック ☐

プロジェクトメンバが16人のとき、2人ずつの総当たりでプロジェクトメンバ相互の顔合わせ会を行うためには、延べ何時間の顔合わせ会が必要か。ここで、顔合わせ会1回の所要時間は0.5時間とする。

ア 8 イ 16 ウ 30 エ 60

問 55 正解 ☐ 完璧 ☐ 直前チェック ☐

ミッションクリティカルシステムの意味として、適切なものはどれか。

- ア OSなどのように、業務システムを稼働させる上で必要不可欠なシステム
- イ システム運用条件が、性能の限界に近い状態の下で稼働するシステム
- ウ 障害が起きると、企業活動や社会に重大な影響を及ぼすシステム
- エ 先行して試験導入され、成功すると本格的に導入されるシステム

問 56 正解 ☐ 完璧 ☐ 直前チェック ☐

ITサービスマネジメントにおけるインシデントの記録と問題の記録の関係についての記述のうち、適切なものはどれか。

- ア インシデントの分類とは異なる基準で問題を分類して記録する。
- イ 問題の記録1件は、必ずインシデントの記録1件と関連付けられる。
- ウ 問題の記録には、問題の記録の発端となったインシデントの相互参照情報を含める。
- エ 問題の記録の終了の際に既知の誤りが特定されていれば、問題の記録の発端となったインシデントの記録を削除する。

問54 工

解説 異なる n 個のもののから m 個を取る組合せの数 nCm は、次式で計算される。ここで $n!$ は n の階乗を表し、 $n-1$ までの整数の積である。例えば、 $3! = 3 \times 2 \times 1$ である。

$$nCm = n! / m! (n - m)!$$

この式に従って、16人から2人ずつ取り出す組合せの数を計算すると次式となり、必要な時間は60時間となる。

$${}_{16}C_2 = 16! \div (2! \times 14!) = 16 \times 15 \div (2 \times 1) = 8 \times 15 = 120$$

$$0.5 \text{ 時間} \times 120 \text{ 回} = 60 \text{ 時間}$$

問55 ウ

解説 ミッションクリティカルシステムとは、金融・通信・行政サービスなどの基幹業務遂行に用いられ、24時間365日止まることが許されないシステムである。銀行のATMもその一つであり、高品質要件と高性能要件が要求される。高品質要件では、信頼性、保全性、可用性が求められ、高性能要件では応答時間や処理能力(単位時間内に実行できる処理の総数)が求められる。

エ：パイロットシステムの説明である。

問56 ウ

解説 ITILでは、発生した全てのインシデントを記録することでインシデントを管理し、過去の履歴を活用するなどして、短時間に回避策(ワークアラウンド)を提供し、不具合の解決を図る。

また、同様なインシデントが再発しないようにするための根本的な対策を、問題管理で検討する。そこで根本的な原因が特定されることで、本質的な解決策を得る。そして、変更管理でこの解決策についての実施が検討される。ただし、コストとの関係で実施されないこともある。

ア：問題管理とインシデント管理が異なる基準で分類されることはない。

イ：問題管理の記録は、本質的に同じ原因に基づく複数のインシデントに関連付けられる。

ウ：問題管理の記録は、その発端となったインシデントと相互参照する。正解である。

エ：問題管理の記録で誤りが特定されても、インシデントそのものの記録を削除することはない。

問 57 正解 完璧 直前チェック

ITサービスマネジメントのキャパシティ管理プロセスにおける、オンラインシステムの容量・能力の利用の監視についての注意事項のうち、適切なものはどれか。

- ア 応答時間やCPU使用率などの複数の測定項目を定常的に監視する。
- イ オンライン時間帯に性能を測定することはサービスレベルの低下につながるので、測定はオフライン時間帯に行う。
- ウ キャパシティ及びパフォーマンスに関するインシデントを記録する。
- エ 性能データのうちの一定期間内の最大値だけに着目し、管理の限界を逸脱しているかどうかを確認する。

問 58 正解 完璧 直前チェック

落雷によって発生する過電圧の被害から情報システムを守るための手段として、有効なものはどれか。

- ア サージ保護デバイス (SPD) を介して通信ケーブルとコンピュータを接続する。
- イ 自家発電装置を設置する。
- ウ 通信線を、経路が異なる2系統とする。
- エ 電源設備の制御回路をデジタル化する。

問 59 正解 完璧 直前チェック

アクセス制御を監査するシステム監査人が採った行動のうち、適切なものはどれか。

- ア ソフトウェアに関するアクセス制御の管理表の作成と保管
- イ データに関するアクセス制御の管理状況の確認
- ウ ネットワークに関するアクセス制御の管理方針の制定
- エ ハードウェアに関するアクセス制御の運用管理の実施

問57 ア

解説 キャパシティ管理プロセスは、CPU使用率、メモリ使用率、ファイルの使用量、ネットワークの利用率や応答時間などを管理し、最適なコストで現在及び将来のシステムの安定稼働を実現する。したがって、選択肢アが正解である。

イ：応答時間などはオンラインの状態で測定する。

ウ：インシデントの記録はインシデント管理プロセスである。

エ：どの時間帯でも管理限界を逸脱していないことを確認する。

問58 ア

解説 落雷によって発生する高い過電圧は、通信ケーブルを通じてコンピュータの回路に被害を与え、システム停止を起こす。過電圧の被害から情報システムを守るためには、過電圧を吸収するサージ保護デバイス (Surge Protection Device) が有効である。

イ：落雷などによる停電時の対応には、自家発電装置やUPS (無停電電源装置) などが有効であるが、これは過電圧による被害の対策にはならない。

ウ：通信線を2重化してもそれぞれの通信線に過電圧が流れるので、被害を防ぐことはできない。

エ：電源設備の制御回路をデジタル化しても、過電圧の防止対策にはならない。

問59 イ

解説 システムを利用する者へのアクセス制御 (使用制限) に関して、システム監査人が行うべき行動についての設問である。

システム監査人は、具体的な管理を行うのではなく、その管理状況を確認することが使命である。したがって、管理表の作成と保管、管理方針の制定、運用管理の実施などはシステム監査人の行うべき行動ではない。

問 60 正解 完璧 直前チェック

“システム監査基準”における、組織体がシステム監査を実施する目的はどれか。

- ア 自社の強み・弱み、自社を取り巻く機会・脅威を整理し、新たな経営戦略・事業分野を設定する。
- イ システム運用部門によるテストによって、社内ネットワーク環境の脆弱性^{ぜい}を知り、ネットワーク環境を整備する。
- ウ 情報システムにまつわるリスクに対するコントロールの整備・運用状況を評価し、改善につなげることによって、ITガバナンスの実現に寄与する。
- エ ソフトウェア開発の生産性のレベルを客観的に知り、開発組織の能力を向上させるために、より高い生産性レベルを目指して取り組む。

問 61 正解 完璧 直前チェック

ソフトウェアのパッチの適用において、システムに不具合が発生するリスクを低減す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 キャパシティプランニングの手続を定めていること
- イ データベース管理者が任命され、マスタデータの管理手続を定めていること
- ウ ハードウェア管理台帳を作成し、システム管理者が管理していること
- エ 本稼働前にシステムの動作確認を十分に実施していること

問 62 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の“四つの分類体系”に含まれるアーキテクチャは、ビジネスアーキテクチャ、テクノロジーアーキテクチャ、アプリケーションアーキテクチャともう一つはどれか。

- ア システムアーキテクチャ イ ソフトウェアアーキテクチャ
- ウ データアーキテクチャ エ バスアーキテクチャ

問60 ウ

解説 システム監査基準には、「システム監査は、組織体の情報システムにまつわるリスクに対するコントロールが適切に整備・運用されていることを担保するための有効な手段となる。また、システム監査の実施は、組織体のITガバナンスの実現に寄与することができ、利害関係者に対する説明責任を果たすことにつながる」という記述がある。

ア：SWOT分析の説明である。

イ：脆弱性検査の説明である。

エ：CMMI (Capability Maturity Model Integration) の説明である。CMMIは、ソフトウェア開発のプロセスを客観的に把握することで、組織としてのソフトウェア開発能力を改善し、生産性や品質レベルのアップを図ることを目的とする取組みである。

問61 エ

解説 システムを修正するパッチを適用した際には、その修正によって他の不具合が発生していないか確認するリグレッションテスト(退行テスト・回帰テスト)を行い、システムの動作確認を十分に実施する必要がある。したがって、選択肢エが正解である。

ア：キャパシティプランニングは、ディスク容量や通信容量、CPU性能などについて、その将来の必要量を推定して計画を立案することである。

イ：データベースの管理規定に関する記述である。

ウ：ハードウェアの管理規定に関する記述である。

問62 ウ

解説 エンタープライズアーキテクチャ (EA) とは、巨大な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。ビジネス最適化の側面がある。EAには次に説明するAA, BA, DA, TAの四つのアーキテクチャがある。

AA (アプリケーションアーキテクチャ)：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である。

BA (ビジネスアーキテクチャ)：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である。

DA (データアーキテクチャ)：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である。

TA (テクノロジーアーキテクチャ)：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である。

問 63 正解 完璧 直前チェック

“システム管理基準”によれば、情報戦略策定段階の成果物はどれか。

- ア 関連する他の情報システムと役割を分担し、組織体として最大の効果を上げる機能を実現するために、全体最適化計画との整合性を考慮して策定する開発計画
- イ 経営戦略に基づいて組織体全体で整合性及び一貫性を確保した情報化を推進するために、方針及び目標に基づいて策定する全体最適化計画
- ウ 情報システムの運用を円滑に行うために、運用設計及び運用管理ルールに基づき、さらに規模、期間、システム特性を考慮して策定する運用手順
- エ 組織体として一貫し、効率的な開発作業を確実に遂行するために、組織体として標準化された開発方法に基づいて策定する開発手順

問 64 正解 完璧 直前チェック

業務プロセスを可視化する手法としてUMLを採用した場合の活用シーンはどれか。

- ア 対象をエンティティとその属性及びエンティティ間の関連で捉え、データ中心アプローチの表現によって図に示す。
- イ データの流れによってプロセスを表現するために、データの発生、吸収の場所、蓄積場所、データの処理を、データの流れを示す矢印でつないで表現する。
- ウ 複数の観点でプロセスを表現するために、目的に応じたモデル図法を使用し、オブジェクトモデリングのために標準化された記述ルールで表現する。
- エ プロセスの機能を網羅的に表現するために、一つの要件に対して発生する事象を条件分岐の形式で記述する。

問63 イ

解説 システム管理基準は、管理するために必要な項目を六つに分けている。

情報戦略：全体最適化と組織体制、情報化投資、情報資産管理の方針、事業継続計画、コンプライアンス

企画業務：開発計画、分析、調達

開発業務：開発手順、システム設計、プログラム設計、プログラミング、システムテスト・ユーザ受入れテスト、移行

運用業務：運用管理ルール、運用管理、入力管理、データ管理、出力管理、ソフトウェア管理、ハードウェア管理、ネットワーク管理、構成管理、建物・関連設備管理

保守業務：保守手順、保守計画、保守の実施、保守の確認、移行、情報システムの廃棄

共通業務：ドキュメント管理、進捗管理、品質管理、人的資源管理、委託・受託、変更管理、災害対策

ア：開発計画は、企画業務に分類される。

イ：全体最適化計画は、情報戦略に分類される。

ウ：運用手順は、運用業務に分類される。

エ：開発手順は、開発業務に分類される。

問64 ウ

解説 UMLは、オブジェクト指向開発で用いられる業務プロセス可視化ツールである。代表的なものに、ユースケース図、クラス図、シーケンス図があり、目的に応じたモデル図法を用いる。

ア：E-R図を用いたデータ中心アプローチの説明である。

イ：DFDを用いたプロセス中心アプローチの説明である。

ウ：UMLを用いたオブジェクト中心アプローチの説明である。

エ：業務プロセスの可視化には業務フロー図が用いられる。代表的なものにBPD (Business Process Diagram) がある。条件分岐の形式で業務フローを記述できる。

問 65

正解

完璧



IoT (Internet of Things) を説明したものはどれか。

- ア インターネットとの接続を前提として設計されているデータセンタのことであり、サーバ運用に支障を来さないように、通信回線の品質管理、サーバのメンテナンス、空調設備、瞬断や停電に対応した電源対策などが施されている。
- イ インターネットを通して行う電子商取引の一つの形態であり、出品者がWebサイト上に、商品の名称、写真、最低価格などの情報を掲載し、期限内に最高額を提示した入札者が商品を落札する、代表的なC to C取引である。
- ウ 広告主のWebサイトへのリンクを設定した画像を広告媒体となるWebサイトに掲載するバナー広告や、広告主のWebサイトの宣伝をメールマガジンに掲載するメール広告など、インターネットを使った広告のことである。
- エ コンピュータなどの情報通信機器だけでなく様々なものに通信機能をもたせ、インターネットに接続することによって自動認識や遠隔計測を可能にし、大量のデータを収集・分析して高度な判断サービスや自動制御を実現することである。

問 66

正解

完璧



グリーン調達の説明はどれか。

- ア 環境保全活動を実施している企業がその活動内容を広くアピールし、投資家から環境保全のための資金を募ることである。
- イ 第三者が一定の基準に基づいて環境保全に資する製品を認定する、エコマークなどの環境表示に関する国際規格のことである。
- ウ 太陽光、バイオマス、風力、地熱などの自然エネルギーによって発電されたグリーン電力を、市場で取引可能にする証書のことである。
- エ 品質や価格の要件を満たすだけでなく、環境負荷が小さい製品やサービスを、環境負荷の低減に努める事業者から優先して購入することである。

問65

工

解説 IoTは、いろいろな「もの」から集めた情報をインターネットを介してクラウドなどに大量に収集し、そのデータを分析して有益な知見を得たり、自動制御を実現したりすることである。そのために省電力無線を用いたセンサネットワークやクラウドによるビッグデータの蓄積、人工知能による機械学習などが用いられることがある。したがって、選択肢エが正解である。

ア：ハウジングサービスのことであり、機器を設置する施設をIDC (Internet Data Center) という。

イ：インターネットオークションのことである。

ウ：インターネット広告には、バナー広告やメール広告以外に、検索連動型広告やコンテンツ関連型広告、タイアップ広告、クリック課金型広告などがある。

問66

工

解説 グリーン調達とは、製品やサービスを調達する際に、環境への影響が少ないものを優先的に購入することである。似たものにグリーン購入がある。平成13年4月「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律 (グリーン購入法)」が施行され、官公庁でのグリーン購入が実施されるようになった。同法では、公的機関が率先して環境負荷の少ない物品の調達を推進するとともに、適切な情報提供を促進することにより、需要の転換を図り、持続的発展が可能な社会の構築を推進することを目指している。

ア：CSR (Corporate Social Responsibility：企業の社会的責任) 活動の例である。

イ：環境ラベリング制度 (ISO 14020 台) の説明である。

ウ：グリーン電力証書の説明である。グリーン調達とグリーン購入とグリーン電力証明書は、似た目的をもつが、別のものである。

問 67 正解 完璧 直前チェック

SWOT分析を説明したものはどれか。

- ア 企業のビジョンと戦略を実現するために、財務、顧客、業務プロセス、学習と成長という四つの視点から検討し、アクションプランにまで具体化する。
- イ 企業を、内部環境と外部環境の観点から、強み、弱み、機会、脅威という四つの視点で評価し、企業を取り巻く環境を認識する。
- ウ 事業を、分散型、特化型、手詰まり型、規模型という四つのタイプで評価し、自社の事業戦略策定に役立てる。
- エ 製品を、導入期、成長期、成熟期、衰退期という四つの段階に分類し、企業にとって最適な戦略策定に活用する。

問 68 正解 完璧 直前チェック

企業経営で用いられるベンチマーキングを説明したものはどれか。

- ア 企業全体の経営資源の配分を有効かつ総合的に計画して管理し、経営の効率向上を図ることである。
- イ 競合相手又は先進企業と比較して、自社の製品、サービス、オペレーションなどを定性的・定量的に把握することである。
- ウ 顧客視点から業務のプロセスを再設計し、情報技術を十分に活用して、企業の体質や構造を抜本的に変革することである。
- エ 利益をもたらすことができる、他社より優越した自社独自のスキルや技術に経営資源を集中することである。

問67 イ

解説 SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat) 分析は企業のもつ「強み」「弱み」と企業を取り巻く外部環境の「機会」「脅威」の視点で企業を評価する方法である。したがって、選択肢イが正解である。

		内部環境（自社）	
		S（強み）	W（弱み）
外部環境	O（機会）	強みを生かす	弱点を改善する
	T（脅威）	脅威に打ち勝つ	撤退する

- ア：バランススコアカードの説明である。
- ウ：アドバンテージ・マトリックスの説明である。
- エ：プロダクトライフサイクルの説明である。

問68 イ

解説 企業経営で用いられるベンチマーキングとは、企業経営の効率性を改善するために競争相手や優良企業などのすぐれた実践方法（ベストプラクティス）を探索・分析し、自社に適合させるプロセスである。

- ア：ERP (Enterprise Resource Planning) の説明である。
- ウ：BPR (Business Process Reengineering) の説明である。
- エ：コアコンピタンス経営の説明である。

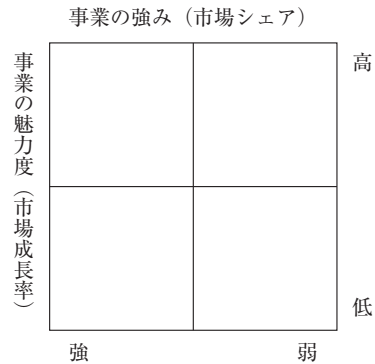
問 69

正解

完璧

直前
チェック直前
チェック

図に示すマトリックスを用いたポートフォリオマネジメントによって、事業計画や競争優位性の分析を行う目的はどれか。



- ア 目標として設定したプロモーション効果を測定するために、自社の事業のポジションを評価する。
- イ 目標を設定し、資源配分の優先順位を設定するための基礎として、自社の事業のポジションを評価する。
- ウ 目標を設定し、製品の品質を高めることによって、市場での優位性を維持する方策を評価する。
- エ 目標を設定するために、季節変動要因や地域的広がりを加味することによって、市場の変化を評価する。

問 70

正解

完璧

直前
チェック直前
チェック

EMS (Electronics Manufacturing Service) の説明として適切なものはどれか。

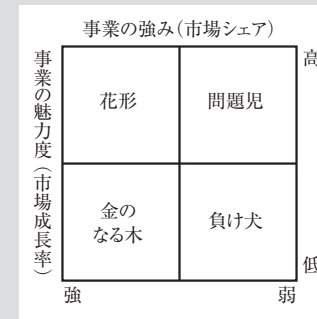
- ア 一般消費者からの家電製品に関する問合せの受付窓口となって電話対応を行う。
- イ 製造設備をもたず、製品の企画、設計及び開発を行う。
- ウ 他メーカーから仕入れた電子機器などの販売を専門に行う。
- エ 他メーカーから受注した電子機器などの受託生産を行う。

問69

イ

解説 相対的市場占有率と市場成長率のマトリックス表を用いたポートフォリオマネジメントでは、ビジネスを、問題児、花形、金のなる木、負け犬の四つのカテゴリに分類している。事業計画ではこのような分析をするので、選択肢イが正解。

四つのカテゴリのなかで、例えば、市場成長率が低く、市場シェアが高い分野は、他社の参入がないので、安定した収益が見込め、「金のなる木」と呼ばれる。



問70

エ

解説 EMSは、電子機器を生産するサービスである。発注者が設計した設計図に基づいて受託生産を行うので、選択肢エが正解である。

ア：サービスデスクまたはヘルプデスクのことである。

イ：ファブレスのことである。

ウ：販売業者（ベンダー）のことである。

問 71 正解 完璧 直前チェック

デジタルディバイドを説明したものはどれか。

- ア PCや通信などを利用する能力や機会の違いによって、経済的又は社会的な格差が生じること
- イ インターネットなどを活用することによって、住民が直接、政府や自治体の政策に参画できること
- ウ 国民の誰もが、地域の格差なく、妥当な料金で平等に利用できる通信及び放送サービスのこと
- エ 市民生活のイベント又は企業活動の分野ごとに、全てのサービスを1か所で提供すること

問 72 正解 完璧 直前チェック

手順①～③に従って処理を行うものはどれか。

- ① 今後の一定期間に生産が予定されている製品の種類と数量及び部品構成表を基にして、その構成部品についての必要量を計算する。
- ② 引当て可能な在庫量から各構成部品の正味発注量を計算する。
- ③ 製造/調達リードタイムを考慮して構成部品の発注時期を決定する。

ア CAD イ CRP ウ JIT エ MRP

問 73 正解 完璧 直前チェック

インターネット上で、一般消費者が買いたい品物とその購入条件を提示し、単数又は複数の売り手がそれに応じる取引形態はどれか。

- ア B to B イ G to C
- ウ 逆オークション エ バーチャルモール

問71 ア

解説 デジタルディバイド (Digital Divide) とは、情報リテラシの有無やIT 利用環境の相違など、いわば情報格差によって生じる社会的または経済的格差のことである。

パソコンやインターネットなどの情報技術を使いこなせる者と使いこなせない者の間に生じる待遇、貧富、機会の差を意味する。また、国家間、地域間、個人間の格差を指す場合もある。

イ：デジタルデモクラシーの説明である。

ウ：ユニバーサルサービスの説明である。

エ：ワンストップサービスの説明である。

問72 エ

解説

CAD (Computer Aided Design)：コンピュータを利用した設計のことである。

CRP (Continuous Replenishment Program)：消費者の購入数量に基づいて、必要在庫量を自動的に補充する仕組みである。

JIT (Just In Time)：必要なものを必要なときに必要な量だけ生産するシステム。かんばん方式とも呼ばれる。

MRP (Material Requirements Planning：資材所要量計画)：生産計画に基づいて、必要な資材の所要量を求め、資材の手配を行う管理手法である。

問73 ウ

解説

B to B (Business to Business)：企業間での電子商取引 (EC) のこと。

G to C (Government to Citizen)：行政の窓口における個人の申請や届け出などを電子化した形態である。

逆オークション：一般のオークションとは異なり、買い手が売り手を選定する取引形態。買い手である消費者が購入希望価格などの条件を提示し、その条件のもとで最も安い価格を示した企業などから購入する。

バーチャルモール：インターネット上で仮想店舗が集まって商店街を構成したWebサイト。

問 74 正解 完璧 直前チェック

ロングテールを説明したものはどれか。

- ア 一般に80:20という経験則として知られ、企業の売上の80%は全商品の上位20%の売れ筋商品で構成される、又は品質不良による損失額の80%は全不良原因の上位20%の原因に由来する。
- イ インターネットを活用したオンラインショップなどでは、販売機会が少ない商品でもアイテム数を幅広く取りそろえることによって、機会損失のリスクを減らす効果がある。
- ウ 企業が複数の事業活動を同時に営むことによって、経営資源の共有が可能になり、それを有効に利用することで、それぞれの事業を独立に行っているときよりもコストが相対的に低下する。
- エ ネットワークに加入している者同士が相互にアクセスできる有用性を“ネットワークの価値”とすれば、ネットワークの価値は加入者数の2乗に近似的に比例する。

問 75 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の視点で、企業活動を監督・監視する仕組みはどれか。

- 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 76 正解 完璧 直前チェック

プロジェクト組織を説明したものはどれか。

- ア ある問題を解決するために一定の期間に限って結成され、問題解決とともに解散する。
- イ 業務を機能別に分け、各機能について部下に命令、指導を行う。
- ウ 製品、地域などに基づいて構成された組織単位に、利益責任をもたせる。
- エ 戦略的提携や共同開発など外部の経営資源を積極的に活用するために、企業間にまたがる組織を構成する。

問 74 イ

解説 コンビニエンスストアなどでは、売れ行きの良い商品を取りそろえることで、狭い店舗で売上を向上させる。オンラインショップでは、広い倉庫に幅広い種類の商品を取りそろえることで、商品当たりの売上が少なくても、全体の売上を大きくすることができる。これをロングテールと呼ぶ。

ア：パレートの法則（8対2の法則）についての説明である。

ウ：範囲の経済性についての説明である。

エ：ネットワーク効果についての説明である。

問 75 ウ

解説

コアコンピタンス：他社にまねできない、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 76 ア

解説 プロジェクト組織は、特定の目的を、決められた期間に、実現するために活動する、一時的な組織である。プロジェクトごとに異なる活動内容をもち、明確な目標とそのために行う活動や成果物が明らかである。したがって、選択肢アが正解である。

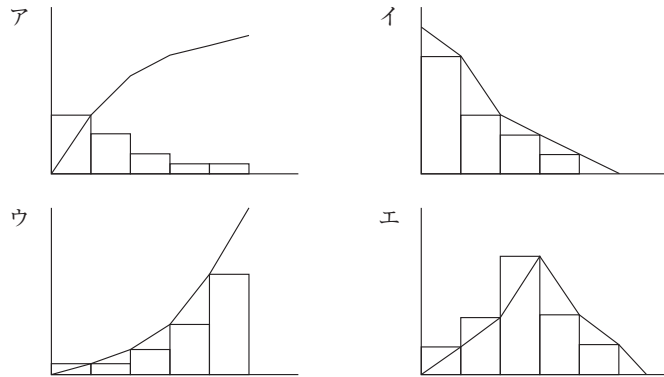
イ：機能別組織の説明である。機能別組織ともいう。

ウ：事業部制組織の説明である。

エ：コンソーシアムの説明である。

問 77 正解 完璧 直前チェック

ある工場では、これまでに発生した不良品について、発生要因ごとの件数を記録している。この記録に基づいて、不良品発生の上位を占める要因と件数の累積割合を表したパレート図はどれか。



問 78 正解 完璧 直前チェック

財務諸表のうち、一定時点における企業の資産、負債及び純資産を表示し、企業の財政状態を明らかにするものはどれか。

- ア 株主資本等変動計算書 イ キャッシュフロー計算書
ウ 損益計算書 エ 貸借対照表

問 79 正解 完璧 直前チェック

著作権法において、保護の対象とならないものはどれか。

- ア インターネットで公開されたフリーソフトウェア
イ ソフトウェアの操作マニュアル
ウ データベース
エ プログラム言語や規約

問 77 ア

解説 パレート図は、要素を大きい順に並べた棒グラフに、累積数の折れ線グラフを追加したものである。選択肢アが正解である。

このパレート図を用いて、例えば、構成比の0～70%を占める要素群をA、70～90%の要素群をB、90～100%の要素群をCとしてグループ分けした場合に、Aグループを重点的に管理し、次にBグループというように階層分けして管理するABC分析がある。このように不良品発生の変因などを、パレート図を用いてABC管理することができる。

問 78 エ

解説 一定時点における企業の財務状態を表示した財務諸表は貸借対照表である。

株主資本等変動計算書：貸借対照表の純資産の変動状況を表示した財務諸表。

キャッシュフロー計算書：一会計期間における企業の現金収支の状況を表示した財務諸表。

損益計算書：一会計期間における企業の経営成績を表示した財務諸表。

問 79 エ

解説 著作権法の保護対象は著作物であり、著作物とは思想や感情を創作的に表現したものである。プロトコルやアイデア、アルゴリズム、プログラム言語・規約などは著作権法上の著作物とはならない。

問 80

正解

完璧



A社がシステム開発を行うに当たり、外部業者であるB社を利用する場合の契約に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 請負契約によるシステム開発では、特に契約に定めない限り、B社が開発したプログラムの著作権はB社に帰属する。
- イ 請負契約、派遣契約によらず、いずれの場合のシステム開発でも、B社にはシステムの完成責任がある。
- ウ 準委任契約ではB社に成果物の完成責任がないので、A社がB社の従業員に対して直接指揮命令権を行使する。
- エ 派遣契約では、開発されたプログラムに重大な欠陥が発生した場合、B社に^{かし}瑕疵担保責任がある。

問80

ア

解説 請負契約で作成されたプログラムの著作権は、開発を請け負った受託側に帰属する。派遣契約で派遣された従業員が作成したプログラムの著作権は、派遣先に帰属する。したがって、選択肢アが正解である。

イ：派遣契約では、受託側（派遣元）にシステム開発の完成責任はない。B社からA社に派遣されるので、B社には完成責任がない。

ウ：準委任契約では受任側に仕事の完成責任はない。また委任側は受任側に指揮命令権を行使できない。なお、委任契約とは弁護士などの法律行為に関係するもので、準委任契約は法律行為以外の委任契約である。A社はB社に委任するのだから、B社に指揮命令できない。

エ：派遣契約では完成責任が派遣先にあるので、派遣労働者が作成したプログラムに対する瑕疵担保責任は派遣先にある。B社からA社に派遣されるので、B社には瑕疵担保責任がない。瑕疵担保責任とは、通常あるべき品質が欠けている場合の責任である。