

問題

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
CHECK

全体集合 S 内に異なる部分集合 A と B があるとき、 $\overline{A \cap B}$ に等しいものはどれか。ここで、 $A \cup B$ は A と B の和集合、 $A \cap B$ は A と B の積集合、 \overline{A} は S における A の補集合、 $A - B$ は A から B を除いた差集合を表す。

ア $\overline{A} - B$

イ $(\overline{A \cup B}) - (A \cap B)$

ウ $(S - A) \cup (S - B)$

エ $S - (A \cap B)$

問 2

正解

完璧



直前
CHECK

食品 A 及び食品 B の各 1g に含まれる三つの成分 1～3 を調べたところ、含有量は表のようになった。成分 1 を 70mg 以上、成分 2 を 80mg 以上摂取するとき、成分 3 の最小摂取量は何 mg か。

	単位 mg		
	成分 1	成分 2	成分 3
食品 A	1	3	1
食品 B	4	2	1

ア 28

イ 31

ウ 32

エ 34



問 1

ア

全体集合 S に対する $\bar{A} \cap \bar{B}$ をベン図 (図 1) で表すと網掛け部分となる。

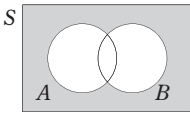
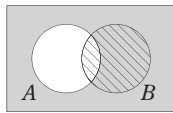
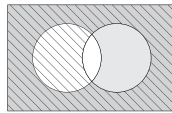
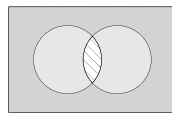
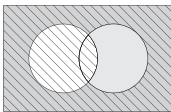
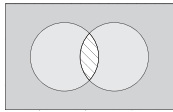
ア: ベン図 (図 2) で表すと、網掛け部分から斜線部分を引いた領域なので、 $\bar{A} \cap \bar{B}$ に等しい。したがって、正解はアである。

イ: $(\bar{A} \cup \bar{B})$ は、 A 以外の部分と B 以外の部分の和である (図 3)。そこから $\bar{A} \cap \bar{B}$ の部分を引いても、変化はしない (図 4)。

ウ: A 以外の部分 (網掛け部分) と B 以外の部分 (斜線部分) の和である (図 5)。

エ: A と B が重なる領域 (斜線部分) を全体から引いた網掛け部分となる (図 6)。

選択肢イ, ウ, エが表すベン図は同じ領域を示す。

図 1 $\bar{A} \cap \bar{B}$ 図 2 $\bar{A} - B$ 図 3 $(\bar{A} \cup \bar{B})$ 図 4 $(\bar{A} \cup \bar{B}) - (A \cap B)$ 図 5 $(S-A) \cup (S-B)$ 図 6 $S - (A \cap B)$ 

問 2

イ

食品 A を a グラム, 食品 B を b グラム摂取したとする。その場合の成分 1 ~ 3 の摂取量は、次の式で表される。

$$\text{成分 1: } a + 4b \geq 70 \text{mg} \quad \cdots \textcircled{1} \quad (0, 17.5) \quad (70, 0) \text{ を結ぶ線}$$

$$\text{成分 2: } 3a + 2b \geq 80 \text{mg} \quad \cdots \textcircled{2} \quad (0, 40) \quad (26.7, 0) \text{ を結ぶ線}$$

$$\text{成分 3: } a + b \quad \cdots \textcircled{3}$$

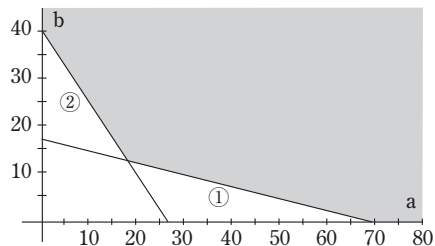
式①と式②をグラフ化する。不等号の条件が設立する領域を網掛けにして、この領域の中で式③が最小となるものは、直線の交点である。

次の計算により、交点の座標を求める。

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1} \quad & 5a = 90 \\ & a = 18 \quad \cdots \textcircled{4} \end{aligned}$$

$$\textcircled{4} \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入} \quad b = (70 - 18) \div 4 = 13$$

交点の座標は $(18, 13)$ となり、成分 3 の最少摂取量は $18 + 13 = 31 \text{mg}$ となる。



問題

問 3

正解

完璧

直前
CHECK

4 ビットから成る情報ビット $x_1x_2x_3x_4$ に対して、

$$(x_1 + x_2 + x_3 + x_5) \bmod 2 = 0$$

$$(x_1 + x_2 + x_4 + x_6) \bmod 2 = 0$$

$$(x_2 + x_3 + x_4 + x_7) \bmod 2 = 0$$

を満たす冗長ビット $x_5x_6x_7$ を付加した符号 $x_1x_2x_3x_4x_5x_6x_7$ を送信する。

受信符号 $y_1y_2y_3y_4y_5y_6y_7$ が、送信符号と高々 1 ビットしか異ならないとき、

$$(y_1 + y_2 + y_3 + y_5) \bmod 2$$

$$(y_1 + y_2 + y_4 + y_6) \bmod 2$$

$$(y_2 + y_3 + y_4 + y_7) \bmod 2$$

がそれぞれ 0 になるかどうかによって、正しい情報ビット $x_1x_2x_3x_4$ を求めることが可能である。 $y_1y_2y_3y_4y_5y_6y_7 = 1100010$ であるとき、正しい情報ビットはどれか。ここで、 $a \bmod b$ は、 a を b で割った余りを表す。

ア 0100 イ 1000 ウ 1100 エ 1101

問 4

正解

完璧

直前
CHECK

式 $E = (A + B) \times (C - D)$ と対応する逆ポーランド表記法はどれか。

ア $= E \times + AB - CD$ イ $EAB + CD - \times =$

ウ $EAB - CD + \times =$ エ $EABC \times + D - =$

問 5

正解

完璧

直前
CHECK

配列を用いてスタックを実現する場合の構成要素として、最低限必要なものはどれか。

- ア スタックに最後に入った要素を示す添字の変数
- イ スタックに最初に入った要素と最後に入った要素を示す添字の変数
- ウ スタックに一つ前に入った要素を示す添字の変数を格納する配列
- エ スタックの途中に入っている要素を示す添字の変数

**問 3****エ**

情報ビットと冗長ビットに対して、 $(y_1+y_2+y_3+y_5) \bmod 2$ (①) と $(y_1+y_2+y_4+y_6) \bmod 2$ (②)、 $(y_2+y_3+y_4+y_7) \bmod 2$ (③) を計算した結果を次の表にまとめる。すると、本来 0 になるべき結果が②と③で 1 になり、この中に誤りが 1 ビットあることがわかる。①に影響を与えずに反転できるビットは y_4 だけである。したがって、正しい情報ビットは 1101 となる。

情報ビット				冗長ビット			結果
y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7	
1	1	0	0	0	1	0	結果
1	1	0		0			0
1	1		0		1		1
	1	0	0			0	1

- ① $(y_1+y_2+y_3+y_5) \bmod 2$
- ② $(y_1+y_2+y_4+y_6) \bmod 2$
- ③ $(y_2+y_3+y_4+y_7) \bmod 2$

**問 4****イ**

逆ポーランド表記法は演算子を後置きする表記法なので、「A+B」は「AB+」と表記する。与えられた式について、カッコの中から順番にこの変換を行う。

次の式では、変換を行った部分を網掛けにしている。最後にカッコを省略すると、解答のイが得られる。

$$E = (A+B) \times (C-D)$$

$$E = (AB+) \times (CD-)$$

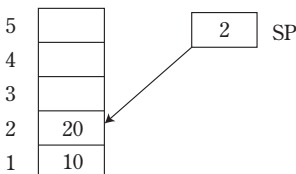
$$E = (AB+)(CD-)\times$$

$$E(AB+)(CD-)\times =$$

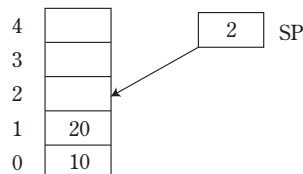
$$EAB+CD-\times =$$

**問 5****ア**

スタックは最後に入った要素を指し示すスタックポインタによってデータを管理する。具体的な実現方法としては、最後に入った要素の配列番号(添字)を持つ場合と、最後の要素の次の要素の添字を持つ方法がある。さらに、配列番号を 1 から始める場合と 0 から始める場合との組合せが考えられる。次の図は、その組合せの例である。



最後にいった要素を指し示す



最後にいった要素の次を指し示す

問題

問 6

正解

完璧

直前
CHECK

アルゴリズムの処理時間や問題の計算時間を比較するときに使用するオーダ記法の説明として、適切なものはどれか。

- ア アルゴリズムが解に到達するまでの計算量の下限値を表す。
- イ アルゴリズムがこれより遅くならないという計算量の上限値を表す。
- ウ アルゴリズムの解析では、主要項の部分を除いて比較する。
- エ アルゴリズムを実現した場合の変数領域の大きさを表す。

問 7

正解

完璧

直前
CHECK

次の関数 $g(x)$ の定義に従って $g(4)$ を再帰的に求めるとき、必要な加算の回数は幾らか。

$$g(x) = \begin{cases} 1 & \text{if } x < 2 \\ g(x-1) + g(x-2) & \text{else} \end{cases}$$

- ア 3 イ 4 ウ 5 エ 7

問 8

正解

完璧

直前
CHECK

リアルタイムシステムにおいて、複数のタスクから並行して呼び出された場合に、同時に実行する必要がある共用ライブラリのプログラムに要求される性質はどれか。

- ア リエントラント イ リカーシブ
- ウ リユーザブル エ リロケートブル



問 6

イ

アルゴリズムの比較に用いられるオーダ記法は計算量を表す。例えばソートアルゴリズムでは、データの内容によって処理時間が短くなることがある。オーダ記法は一般に計算量の上限値を示すが、クイックソートのように例外的に処理時間が長くなるデータが存在する場合もあるので、例外的なデータを取り除いた範囲での上限値と考えられる。

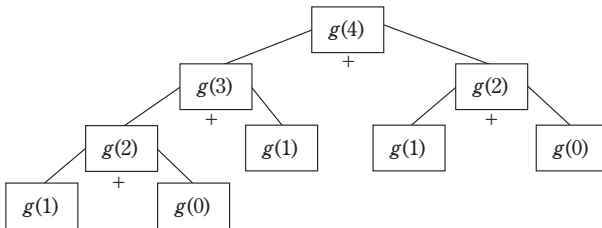
整列方式	オーダ	補足
基本選択法	$O(n^2)$	バブルソートも同じオーダとなる。
基本挿入法	$O(n^2)$	途中での打切りがあるので、これ以下となる。
クイックソート	$O(n \log_2 n)$	整列済みの場合は $O(n^2)$ となる。
ヒープソート	$O(n \log_2 n)$	



問 7

イ

定義にしたがって $g(4)$ を再帰的に求めると、 $g(4)$ は $g(3)$ と $g(2)$ を呼び出し、 $g(3)$ は $g(2)$ と $g(1)$ を呼び出し、 $g(2)$ は $g(1)$ と $g(0)$ を呼び出すことがわかる。 $g(1)$ と $g(0)$ は再帰呼び出しをしないで値を返す。



この中で加算が行われるのは $g(4)$ と $g(3)$ と $g(2)$ である。図に + の記号で示しているように、 $g(2)$ の加算は 2 回あるので、全体では 4 回となる。



問 8

ア

複数のタスクから並行して呼び出される関数はリエントラントであることが要求される。

リエントラント：再入可能。一つの関数が同時に複数のプログラムから呼び出されて実行できること

リカーシブ：再帰呼び出し。自分自身の中から自分自身を呼び出せること。

リユーザブル：再利用可能。実行終了した関数が、再度メモリにロードされることなく実行できること。

リロケータブル：再配置可能。メモリにロードされた関数が、そのロード位置を変更しても実行できること。



問 9

ウ

命令を高速に実行するために、その命令実行に必要な CPU 内部の動作を複数のステージに分割し、それらを平行して実行する方法をパイプラインと呼ぶ。パイプラインには、そのステージ数を増やしたスーパーパイプラインと、複数のパイプラインを持つスーパーパスカがある。スーパーパスカは、その複数のパイプラインの持つ演算器にハードウェアによって命令を動的に割り当てることになる。

SMP (Symmetric Multiple Processor) : 対称型マルチプロセッサとも呼ばれ、複数の CPU が対等な立場で動作する。

VLIW (Very Long Instruction Word) : 命令語を長く取り、一つの命令で複数の機能ユニットを同時に制御する方式である。



問 10

ア

CPU が関数やサブルーチンを呼び出すときに、その戻り先アドレスやレジスタの内容などが CPU のスタックに格納される。スタックポインタはそのスタックの最後のデータを指し示すものである。

イ : プログラムカウンタが示すものである。プログラムカウンタは命令アドレスレジスタとも呼ばれる。

ウ : メモリから読み出された機械語命令は命令レジスタに格納される。

エ : フラグレジスタのことである。



問 11

イ

ライトスルー方式では、キャッシュメモリと主記憶に同時に書き込みを行う。

ライトバック方式ではキャッシュメモリにだけ書き込みを行い、そのキャッシュメモリの内容が追い出されるときに主記憶に書き戻す。

ア : キャッシュメモリだけでなく、主記憶にも同時に書き込むので、高速にならない。

イ : ライトスルー方式では、同時に書き込むので、正しい。

ウ : ライトバック方式では、キャッシュメモリと主記憶には同時に書き込まない。

エ : ライトバック方式では、キャッシュメモリから追い出されるときにその内容を主記憶に書き戻す必要がある。

問題

問 12

正解

完璧

直前
CHECK

毎分 6,000 回転，平均位置決め時間が 20 ミリ秒，1トラック当たりの記憶容量が 20k バイトの磁気ディスク装置がある。1ブロック 4k バイトのデータを 1ブロック転送するのに要する平均アクセス時間は何ミリ秒か。ここで，磁気ディスクコントローラのオーバヘッドは無視できるものとする。

ア 20 イ 22 ウ 27 エ 32

問 13

正解

完璧

直前
CHECK

NAS (Network Attached Storage) の特徴と，特徴を生かした適用業務について述べたものはどれか。

- ア 各種 OS からファイルを共有することができるので，データを交換する業務に適している。
- イ データの読み書きを高速に行うことができるようになるので，負荷が高い業務に適している。
- ウ データベースのデータを扱うことが容易なので，簡易言語で情報検索を行う業務に適している。
- エ ファイルの改ざんを監視することが容易なので，個人情報を管理する業務に適している。

問 14

正解

完璧

直前
CHECK

コンピュータシステムの信頼性に関する記述のうち，適切なものはどれか。

- ア $\frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$ は，システムが稼働している時間の割合を表す。
- イ $MTBF - MTTR$ は，システムが正常であった時間を表す。
- ウ $MTBF$ は，正常なシステムが運用を開始してから初めて故障が起きるまでの時間を表す。
- エ $MTTR$ は，システムの故障が回復した時点から次に故障が起きるまでの平均時間を表す。



問 12

ウ

平均アクセス時間は次の式で計算される。

平均アクセス時間 = 平均位置決め時間 + 平均回転待ち時間 + データ転送時間

平均回転待ち時間はディスクの回転時間の $1/2$ である。

平均回転待ち時間 = $60 \text{ 秒} \div 6000 \text{ 回転} \div 2 = 10 \text{ ミリ秒} \div 2 = 5 \text{ ミリ秒}$

1トラック当たりのブロック数は $20\text{k} \text{ バイト} \div 4\text{k} \text{ バイト} = 5 \text{ ブロック}$ なので、1ブロック転送するためには $1/5$ 回転の時間が必要である。したがってデータ転送時間は $10 \text{ ミリ秒} \div 5 = 2 \text{ ミリ秒}$ となる。

したがって、平均アクセス時間は $20 \text{ ミリ秒} + 5 \text{ ミリ秒} + 2 \text{ ミリ秒} = 27 \text{ ミリ秒}$ となる。



問 13

ア

NAS はネットワークに直接接続されたディスク装置である。各種の OS に対応するインタフェースを持つので、異なる OS 間でのファイル共有が簡単に実現できる。

イ：高速なディスク装置を用いることでデータの読み書きを高速に行うことは実現可能であるが、それは NAS の目的ではない。

ウ：NAS を用いることで、データベースでの取扱いが容易になるわけではない。

エ：ファイルの改ざん監視などのセキュリティ対策は、必要に応じて行う必要がある。



問 14

ア

MTBF (Mean Time Between Failures : 平均故障間隔) は、故障の修理完了から次の故障発生までの稼働時間の平均値である。

MTTR (Mean Time To Repair : 平均修理時間) は、修理にかかる時間の平均値である。

ア：MTBF + MTTR は故障までの平均時間と平均修理時間の和なので、平均運用時間に該当する値となる。したがって、 $MTBF / (MTBF + MTTR)$ は稼働率 (システムが稼働している割合) を表す。

イ：システムが正常であった時間は MTBF で表される。

ウ：MTBF は故障が起こるまでの平均時間である。

エ：MTBF の説明である。

問題

問 15

正解

完璧

直前
CHECK

CPUと磁気ディスク装置で構成されるシステムで、表に示すジョブA、Bを実行する。この二つのジョブが実行を終了するまでのCPUの使用率と磁気ディスク装置の使用率との組合せのうち、適切なものはどれか。ここで、ジョブA、Bはシステムの動作開始時点ではいずれも実行可能状態にあり、A、Bの順で実行される。CPU及び磁気ディスク装置は、ともに一つの要求だけを発生順に処理する。ジョブA、Bとも、CPUの処理を終了した後、磁気ディスク装置の処理を実行する。

単位 秒

ジョブ	CPUの処理時間	磁気ディスク装置の処理時間
A	3	7
B	12	10

	CPUの使用率	磁気ディスク装置の使用率
ア	0.47	0.53
イ	0.60	0.68
ウ	0.79	0.89
エ	0.88	1.00

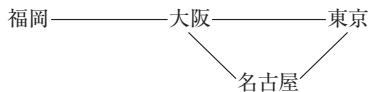
問 16

正解

完璧

直前
CHECK

図の回線網における福岡・東京間の回線の稼働率はおよそ幾らか。ここで、隣接するノード間の回線の稼働率は、全て0.9とする。



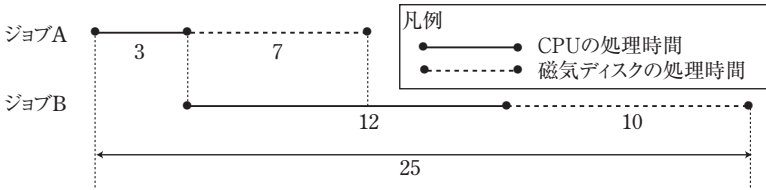
ア 0.81 イ 0.88 ウ 0.89 エ 0.98



問 15

イ

ジョブの実行は下図のような時間軸で行われる。



ジョブ A の CPU 処理の後、ジョブ B の CPU 処理が実行されるため、ジョブ A とジョブ B の処理に要する時間は処理時間の和ではないことに気づくことがポイントである。ジョブ A の磁気ディスク処理とジョブ B の CPU 処理の 7 秒はオーバーラップする。

ジョブ A と B における CPU 処理時間の合計：15 秒

ジョブ A と B における磁気ディスク装置の処理時間の合計：17 秒

ジョブ A と B の処理に要する時間の合計：25 秒

よって、使用率を求めると以下ようになる。

CPU の使用率： $15/25=0.60$

磁気ディスク装置の使用率： $17/25=0.68$



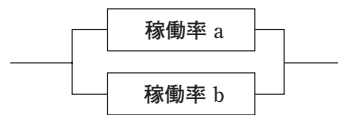
問 16

イ

直列接続されたシステムの稼働率は各部分の稼働率の積になる。並列接続の場合は、1 から稼働率を引いたもの同士の積を 1 から引いたものになる。

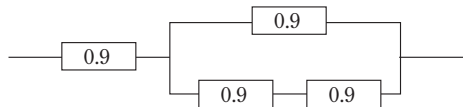


全体の稼働率 = $a \times b$



全体の稼働率 = $1 - (1 - a) \times (1 - b)$

問題の図は、東京と大阪間は二つの回線を直列接続したものと別の回線とを並列接続したものである。福岡までは、さらに回線を直列接続している。これを図示すると右の図となる。



0.9 と 0.9 の直列： $0.9 \times 0.9 = 0.81$

0.81 と 0.9 の並列： $1 - ((1 - 0.81) \times (1 - 0.9)) = 1 - 0.19 \times 0.1 = 1 - 0.019 = 0.981$

0.981 と 0.9 の直列： $0.981 \times 0.9 = 0.8829$

したがって、およそ 0.88 となる。

問題

問 17

正解

完璧

直前
CHECK

プログラム実行時の主記憶管理に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 主記憶の空き領域を結合して一つの連続した領域にすることを、可変区画方式という。
- イ プログラムが使用しなくなったヒープ領域を回収して再度使用可能にすることを、ガーベジコレクションという。
- ウ プログラムの実行中に主記憶内でモジュールの格納位置を移動させることを、動的リンキングという。
- エ プログラムの実行中に必要になった時点でモジュールをロードすることを、動的再配置という。

問 18

正解

完璧

直前
CHECK

ページング方式の仮想記憶を用いることによって、フラグメンテーションの問題を解決できる理由はどれか。

- ア 一連のプログラムやデータを、不連続な主記憶に割り付けることができる。
- イ 仮想記憶のページ数を主記憶のページ数よりも多くすることができる。
- ウ プログラム全体を1ページに割り付けることができる。
- エ プログラムのローディング時に主記憶を割り付けることができる。

**問 17****イ**

ア：メモリコンパクションの説明である。

イ：使用しなくなったヒープ領域を再度使用可能にする処理はガーベジコレクションである。

ウ：ダイナミックリロケーション（動的再配置）の説明である。

エ：動的リンキングでは、必要に応じてモジュールのロードが行われる。

▼
解答**問 18****ア**

フラグメンテーションとは、主記憶の空き領域が不連続に断片化してしまうことにより、プログラムをロードするための連続した領域が確保できなくなることである。空き領域の合計がプログラム実行に必要なサイズより大きくても、フラグメンテーションが発生していると、プログラムをロードしても実行できない事態が発生する。フラグメンテーションを解決することをメモリコンパクションと呼ぶ。

仮想記憶では、実メモリをページ単位で管理している。プログラムは複数のページ枠に割り当てられて実行されるが、そのページ枠が連続している必要はない。したがってアが正解である。

イ：仮想記憶のページ数は主記憶のページ枠の数より多くすることができるが、フラグメンテーションとは関連がない。

ウ：すべてのプログラムを1ページに割り付けられるわけではない。

エ：ページインごとに主記憶が割り付けられる。

問題

問 19

正解

完璧

直前
CHECK

仮想記憶管理におけるページ置換えアルゴリズムとして、LRU方式を採用する。参照かつ更新されるページ番号の順番が、1, 2, 3, 4, 1, 2, 5, 1, 2, 3, 6, 5で、ページ枠が4のとき、ページフォールトに伴って発生するページアウトは何回か。ここで、初期状態では、いずれのページも読み込まれていないものとする。

ア 3 イ 4 ウ 5 エ 6

問 20

正解

完璧

直前
CHECK

三つの媒体A～Cに次の条件でファイル領域を割り当てた場合、割り当てた領域の総量が多い順に媒体を並べたものはどれか。

[条件]

- (1) ファイル領域を割り当てる際の媒体選択アルゴリズムとして、空き領域が最大の媒体を選択する方式を採用する。
- (2) 割当て要求されるファイル領域の大きさは、順に90, 30, 40, 40, 70, 30(Mバイト)であり、割り当てられたファイル領域は、途中で解放されない。
- (3) 各媒体は容量が同一であり、割当て要求に対して十分な大きさを持ち、初めは全て空きの状態である。
- (4) 空き領域の大きさが等しい場合には、A, B, Cの順に選択する。

ア A, B, C イ A, C, B ウ B, A, C エ C, B, A

問 21

正解

完璧

直前
CHECK

8ビットD/A変換器を使って、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

平成24年度秋期試験
午前

**問 19****イ**

ページ枠に各ページが格納される様子を次の図に示す。なお、LRU (Least Recently Used) は、参照してからの時間が最も経過しているページを置き換える方式である。

ページ番号	1	2	3	4	1	2	5	1	2	3	6	5
ページ枠 1	1				1			1				5
ページ枠 2		2				2			2			
ページ枠 3			3				5				6	
ページ枠 4				4						3		

最初に、ページ 1 からページ 4 までが参照・更新されるので、ページ枠 1 からページ 4 にはそれらのページが順に格納されていく。次に参照・更新されるページ 1 はページ枠 1 に、ページ 2 はページ枠 2 にあるので、それを参照する。次のページ 5 は存在しないので、またページ枠の空きもないので、参照されてから最も時間が経過しているページ 3 をページアウトし、そこにページ 5 を格納する。図では、ページアウトに伴って読み込んだページ番号を網掛けで表している。同様に考えると、4 回のページアウトが発生する。

**問 20****工**

与えられた条件にしたがってファイル領域の割当てを行う。

最初は割り当てられたファイル容量がすべて 0 である。90 バイトのファイル領域は媒体 A に、30 バイトのファイル領域は媒体 B に、40 バイトのファイル領域は媒体 C に割り当てられる。次の 40 バイトのファイル領域は、空き領域が最大の媒体 B に割り当てられる。次の 70 バイトのファイル領域は、この時点での空き容量が最大（割り当てられたファイル容量が最小）の媒体 C に割り当てられる。

最後の 30 バイトのファイル領域は、同様に媒体 B に割り当てられる。

したがって、割り当てられたファイル領域の大きい順に並べると、CBA になる。

媒体	最初	90	30	40	40	70	30	結果
A	0	90						90
B	0		30		70		100	100
C	0			40		110		110

**問 21****ウ**

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。

問題

問 22

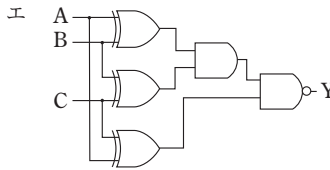
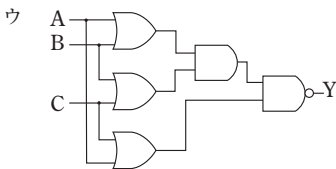
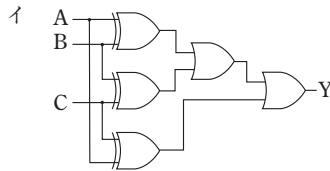
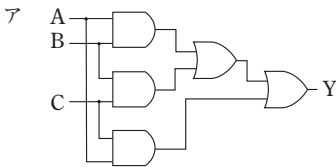
正解

完璧

直前
CHECK

真理値表に示す 3 入力多数決回路はどれか。

入力			出力
A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1



問 23

正解

完璧

直前
CHECK

視覚障害者に対して Web コンテンツの情報アクセシビリティを向上させるための配慮のうち、適切な例はどれか。

- ア 写真やイラストを多く取り入れたので、それらに対する代替テキストを付けなかった。
- イ 多数の項目を列挙する際に、リスト形式の代わりに、表形式を使用した。
- ウ 文書のレイアウトが複雑であり、正しい読上げ順になるように HTML で記述するのが難しかったので、タグ付き PDF を使用した。
- エ 見出しの表現には、見出し要素（例 H1 ～ H6）を用いず、フォントの相対サイズ（例 font-size : 200%）を用いて大きい文字にした。



問 22

ア

$Y=1$ となる A, B, C の式は次のようになる。この式を変形する。

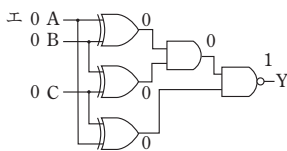
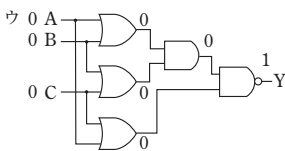
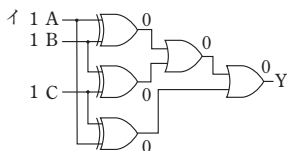
$$Y = \bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C$$

$$Y = (\bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot C) + (A \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot C) + (A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C)$$

$$Y = B \cdot C \qquad \qquad \qquad + A \cdot C \qquad \qquad \qquad + A \cdot B$$

(別解)

回路図に 0 と 1 を記入して、真理値表の結果が成り立たない例を探して消去法で求めると、イ、ウ、エに関しては、次の場合に成り立っていない。



問 23

ウ

Web アクセシビリティは、身体的制約や年齢、用いるブラウザなどに関係なく、Web で提供される情報を支障なく利用できるかどうかを表す度合いである。

ア：写真やイラストは、それらを表示できないブラウザもあるので、代替テキストを付けることが望ましい。

イ：リスト形式であれば読み上げ順が決まるので、表形式よりリスト形式が望ましい。

ウ：タグ付き PDF なら音声読み上げ順序が正確になる。

エ：見出し要素を用いることで、ユーザは見出しを拾い読みすることが可能になる。

問題

問 24

正解

完璧

直前
CHECK

コンピュータグラフィックスの要素技術に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア アンチエイリアシングは、周辺の画素との平均化演算などを施すことによって、斜め線や曲線のギザギザを目立たなくする。
- イ メタボールは、光の相互反射を利用して物体表面の光のエネルギーを算出することによって、表面の明るさを決定する。
- ウ ラジオシティは、光源からの光線の経路を計算することによって、光の反射や透過などを表現し、物体の形状を描画する。
- エ レイトレーシングは、物体を球や楕円体の集合として疑似的にモデル化する。

問 25

正解

完璧

直前
CHECK

ストアドプロシージャの利点はどれか。

- ア アプリケーションプログラムからネットワークを介してDBMSにアクセスする場合、両者間の通信量を減少させる。
- イ アプリケーションプログラムからの一連の要求を一括して処理することによって、DBMS内の実行計画の数を減少させる。
- ウ アプリケーションプログラムからの一連の要求を一括して処理することによって、DBMS内の必要バッファ数を減少させる。
- エ データが格納されているディスク装置へのI/O回数を減少させる。

平成24年度秋期試験
午前

**問 24****ア**

アンチエイリアシング：斜め線の縁などに現れるギザギザ（ジャギー）を除去すること。
平均化演算などで中間階調の色を作ることでジャギーを目立たなくしている。

メタボール：生物など，自然界のなめらかな形状を球や楕円の集合で擬似的に表現する。

ラジオシティ：物体に当たる光と反射光の相互作用を放射エネルギー方程式で計算し，
表面の明るさを決定する技法。

レイトレーシング：物体の反射や透過など，光源からの光線を追跡し，最終的な視点に入
るすべての光源を計算する。

▼
解答**問 25****ア**

ストアドプロシージャは，データベースに対する一連の操作を DBMS に登録したものである。
複雑な SQL 文によるデータベースの処理を名前で指定して呼び出せるので，通
信量を減少させることができる。

イ，ウ，エ：一連の処理を一括したものとして登録できるが，実行そのものに違いはなく，
実行時の処理が減少したり，必要なバッファ数が減少したり，ディスク装置の I/O が
減少したりすることはない。

問題

問 26

正解

完璧

直前
CHECK

六つのタプルから成る関係 R の単一の属性間において成立する全ての関数従属性を挙げたものはどれか。ここで、 $X \rightarrow Y$ は、 X が Y を関数的に決定することを表す。

R

A	B	C
300	阿部商店	3
300	阿部商店	3
400	鈴木商店	2
400	鈴木商店	2
500	鈴木商店	1
500	鈴木商店	1

- ア $A \rightarrow B$
- イ $A \rightarrow C, C \rightarrow A$
- ウ $A \rightarrow B, A \rightarrow C, C \rightarrow A, C \rightarrow B$
- エ $A \rightarrow B, A \rightarrow C, B \rightarrow C, C \rightarrow A, C \rightarrow B$

問 27

正解

完璧

直前
CHECK

顧客は一般に複数の銀行に預金するものとして、顧客と銀行の関連を、E-R 図で次のように表現する。このモデルを関係データベース上に“銀行”表、“口座”表、“顧客”表として実装する場合の記述として、適切なものはどれか。



- ア “銀行” 表から “口座” 表への対応関係は多対 1 である。
- イ “銀行” 表中に参照制約を課した外部キーがある。
- ウ “口座” 表から “顧客” 表への対応関係は 1 対多である。
- エ “口座” 表には二つ以上の外部キーがある。



問 26

ウ

表に示されたデータから判断すると、次の表に示す関数従属性がある。関数従属性とは、例えば $A \rightarrow B$ では、 A の値が決まれば B の値を特定できるということを意味する。選択肢工にだけ含まれる $B \rightarrow C$ という関数従属性はない。なぜなら、 B の値として「鈴木商店」を指定すると C の値は「2」と「1」が対応するので、 C の値を特定できないからである。

A → B

A	B
300	阿部商店
400	鈴木商店
500	鈴木商店

A → C

A	C
300	3
400	2
500	1

C → A

C	A
3	300
2	400
1	500

C → B

C	B
3	阿部商店
2	鈴木商店
1	鈴木商店



問 27

工

E-R 図では、その多重度を線に添えた数値で表す。数値が 1 の場合は省略できる。銀行と口座の多重度は、銀行側が 1、口座側が m である。これは、銀行が複数の口座を持ち、ある口座は一つの銀行に属することを表している。つまり、銀行が 1 に対して口座は多 (m) である。これを関係データベース上の“銀行”表から“口座”表への対応関係で表すと、1 対多となる。

顧客と口座の場合は、顧客側が 1、口座側が n なので、“口座”表から“顧客”表への対応関係は多対 1 となる。このため、“口座”表には“銀行”表の主キーに対応した外部キーと、“顧客”表の主キーに対応した外部キーを持つ。“銀行”表に外部キーは必要ない。

問題

問 28

正解

完璧

直前
CHECK

R 表に、(A, B) の 2 列で一意にする制約 (UNIQUE 制約) が定義されているとき、R 表に対する SQL 文のうち、この制約に違反するものはどれか。ここで、R 表には主キーの定義がなく、また、全ての列は値が決まっていない場合 (NULL) もあるものとする。

R			
A	B	C	D
AA01	BB01	CC01	DD01
AA01	BB02	CC02	NULL
AA02	BB01	NULL	DD03
AA02	BB03	NULL	NULL

- ア DELETE FROM R WHERE A = 'AA01' AND B = 'BB02'
- イ INSERT INTO R (A, B, C, D) VALUES ('AA01', NULL, 'DD01', 'EE01')
- ウ INSERT INTO R (A, B, C, D) VALUES (NULL, NULL, 'AA01', 'BB02')
- エ UPDATE R SET A = 'AA02' WHERE A = 'AA01'

問 29

正解

完璧

直前
CHECK

データウェアハウスに業務データを取り込むとき、データを抽出して加工し、データベースに書き出すツールはどれか。

- ア ETL ツール
- イ OLAP ツール
- ウ データマイニングツール
- エ 統計ツール

問 30

正解

完璧

直前
CHECK

CSMA/CD 方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 衝突発生時の再送動作によって、衝突の頻度が増すとスループットが下がる。
- イ 送信要求の発生したステーションは、共通伝送路の搬送波を検出してからデータを送信するので、データ送出後の衝突は発生しない。
- ウ ハブによって複数のステーションが分岐接続されている構成では、衝突の検出ができないので、この方式は使用できない。
- エ フレームとしては任意長のビットが直列に送出されるので、フレーム長がオクテットの整数倍である必要はない。

**問 28****工**

A 列と B 列の 2 列で一意にする制約なので、A 列と B 列の組と同じ値の組がほかにあると、それは **UNIQUE 制約違反**となる。

SQL 標準では NULL 値は等価とはみなされないので、A 列や B 列に NULL 値を持つ組はいくらでも格納できる。

ア：任意の組を削除しても **UNIQUE 制約違反**にはならない。

イ：A 列と B 列に AA01 と NULL が挿入されるが、**UNIQUE 制約違反**にはならない。

ウ：A 列と B 列に NULL と NULL が挿入されるが、**UNIQUE 制約違反**にはならない。

エ：A 列の AA01 を AA02 にすると、AA02 と BB01 の組が 2 組できるので、**UNIQUE 制約**に違反する。

**問 29****ア**

データウェアハウスを構築するとき、基幹系システムなどからデータを集めるために用いるツールを **ETL (Extract Transform Loading: 抽出・変換・格納)** ツールと呼ぶ。**OLAP (OnLine Analytical Processing)**: ダイスやスライス、ドリルダウンなどの機能を用いてデータウェアハウスを分析するツールである。

データマイニングツール: 各種のデータ解析技法を用いてデータウェアハウスから有益な情報を取り出すツールである。

統計ツール: データウェアハウスから有益な情報を取り出すためにも用いることができる。

**問 30****ア**

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) はイーサネット で用いられる伝送制御方式である。伝送路の信号を調べ (キャリアセンス)、信号がなければすべてのノードがデータ送出できる (マルチプルアクセス)。複数のノードが同時にデータを送出すると、データの衝突が発生する。この衝突を検出 (コリジョンディテクション) した場合はデータ送出を停止する。そして、乱数で決められた時間だけ待機してから再度データを送出する。この場合は、他のノードからのデータが同時に送出されないことが期待できる。データの送出が後になったノードは信号を検出するので、衝突が発生しないことが期待できる。

ア: 衝突発生時にはデータを再送するので、それがまた衝突する可能性を持つ。そのため、衝突の頻度が増すと急激にスループットが低下することがある。これを **輻輳**と呼ぶ。

イ: 伝送路の搬送波を検出してからデータ送信するが、二つのノードが同時にデータ送信する可能性がある。

ウ: ハブを用いた通信媒体でも **CSMA/CD** を利用することができる。

エ: イーサネットのフレームは **オクテット (8ビット)** の整数倍である。

問題

問 31

正解

完璧

直前
CHECK

伝送速度 64k ビット/秒の回線を使ってデータを連続送信したとき、平均して 100 秒に 1 回の 1 ビット誤りが発生した、この回線のビット誤り率は幾らか。

ア 1.95×10^{-8} イ 1.56×10^{-7} ウ 1.95×10^{-5} エ 1.56×10^{-4}

問 32

正解

完璧

直前
CHECK

JavaScript などのスクリプト言語を使って、Web ブラウザに組み込まれているサーバとの非同期通信機能を利用する技術であり、地図の高速なスクロールや、キーボード入力に合わせた検索候補の逐次表示などを実現するものはどれか。

ア Ajax イ CSS ウ DOM エ SAX

問 33

正解

完璧

直前
CHECK

SSL によるクライアントと Web サーバ間の通信手順 (1) ~ (5) において、a, b に入る適切な語句の組合せはどれか。ここで、記述した手順は、一部簡略化している。

- (1) クライアントからの SSL による接続要求に対し、Web サーバはサーバ証明書をクライアントに送付する。
- (2) クライアントは保持している を用いてこのサーバ証明書の正当性を確認する。
- (3) クライアントは、共通鍵生成用のデータを作成し、サーバ証明書に添付された を用いてこの共通鍵生成用データを暗号化し、Web サーバに送付する。
- (4) 暗号化された共通鍵生成用データを受け取った Web サーバは、自らの秘密鍵を用いてこれを復号する。
- (5) クライアントと Web サーバの両者は、同一の共通鍵生成用データによって共通鍵を作成し、これ以降の両者間の通信は、この共通鍵による暗号化通信を行う。

	a	b
ア	クライアントの公開鍵	Web サーバの秘密鍵
イ	クライアントの秘密鍵	Web サーバの公開鍵
ウ	認証局の公開鍵	Web サーバの公開鍵
エ	認証局の公開鍵	Web サーバの秘密鍵

**問 31****イ**

問題文より、100 秒間に送信されるデータ量は $100 \text{ 秒} \times 64\text{k} \text{ ビット} / \text{秒} = 6.4\text{M} \text{ ビット}$ である。このデータ量に対して 1 ビットの誤りが発生するので、ビット誤り率は $1 \text{ ビット} \div 6.4\text{M} \text{ ビット}$ で計算できる。

$$1 \text{ ビット} \div 6.4\text{M} \text{ ビット} = 10 \div 6.4 \times 10^{-7} \approx 1.56 \times 10^{-7}$$

**問 32****ア**

Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) は、JavaScript で XML 形式のデータを処理することである。ブラウザのページ遷移とは非同期にページ内容を変更する。

CSS (Cascading Style Sheets) : HTML や XML の表示 (見かけ) を指定するスタイルシート。

DOM (Document Object Model) : HTML 文書や XML 文書の論理的構造およびアクセス方法などを定義する API。

SAX (Simple API for XML) : XML 文書の論理的構造やアクセス方法などを定義する API。

**問 33****ウ**

SSL によるクライアントと Web サーバ間の通信手順について、穴埋め部分の解答を求める問題である。四つの選択肢があるが、a、b の 2 箇所から二つから選べばよいので、注意深く手順を読めば正解できるだろう。

サーバ証明書の正当性を確認するために用いられるのは、サーバ証明書の**認証局の公開鍵**である。Web サーバは自身の秘密鍵で復号するのであるから、クライアントから共通鍵生成用のデータを暗号化して Web サーバに送信するときに使われるのは Web サーバの公開鍵である。

問題

問 34

正解

完璧

直前
CHECK

W3C で仕様が定義され、矩形や円、直線、文字列などの図形オブジェクトを XML 形式で記述し、Web ページでの図形描画にも使うことができる画像フォーマットはどれか。

ア OpenGL イ PNG ウ SVG エ TIFF

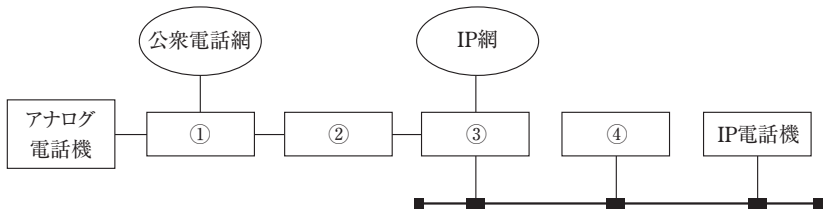
問 35

正解

完璧

直前
CHECK

ルータ、PBX、VoIP ゲートウェイ、VoIP ゲートキーパを図の①～④に配置して内線用のアナログ電話機と IP 電話機を混在させる場合、VoIP ゲートウェイを配置する場所はどこか。



ア ① イ ② ウ ③ エ ④



問 34

ウ

SVG (Scalable Vector Graphics) は、XML を用いて 2 次元グラフィックスを記述するための言語である。直線や曲線などを表すベクター形式のオブジェクトと画像、テキストを扱うことができる。

OpenGL : 3 次元や 2 次元のグラフィック描画用の API である。Unix や Windows で利用することができる。

PNG : インターネット上の標準画像フォーマットの一つ。フルカラーを劣化なしに圧縮できる。

TIFF : 圧縮・非圧縮のどちらにも対応する画像フォーマット。色々なカラー形式を持つ。



問 35

イ

PBX (Private Branch eXchange : 構内交換機) は、企業などの社内に置かれた内線電話の交換機である。

音声データの IP パケットへの変換には VoIP (Voice over Internet Protocol) を用いる。この変換を行うゲートウェイを VoIP ゲートウェイと呼ぶ。

IP パケットに変換された音声データは、ルータを介して IP ネットワークに接続される。IP 電話が公衆電話網に電話を掛けるためには、IP アドレスと電話番号の変換や、呼の呼出し制御が必要になる。それらの処理は VoIP ゲートキーパが行うが、小規模な VoIP では VoIP ゲートウェイが行うこともある。したがって、問題の図中①から④には次の機器が入る。

- ① PBX ② VoIP ゲートウェイ ③ ルータ ④ VoIP ゲートキーパ

問題

問 36

正解

完璧

直前
CHECK

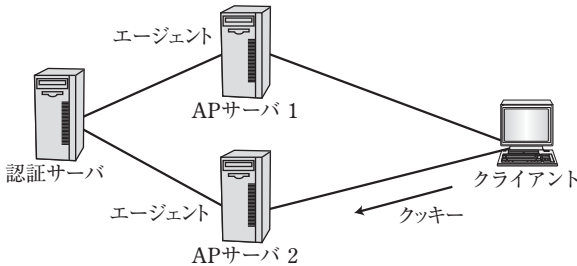
シングルサインオンの説明のうち、適切なものはどれか。

- ア クッキーを使ったシングルサインオンの場合、サーバごとの認証情報を含んだクッキーをクライアントで生成し、各サーバ上で保存、管理する。
- イ クッキーを使ったシングルサインオンの場合、認証対象のサーバを、異なるインターネットドメインに配置する必要がある。
- ウ リバースプロキシを使ったシングルサインオンの場合、認証対象の Web サーバを、異なるインターネットドメインに配置する必要がある。
- エ リバースプロキシを使ったシングルサインオンの場合、利用者認証においてパスワードの代わりにデジタル証明書を用いることができる。

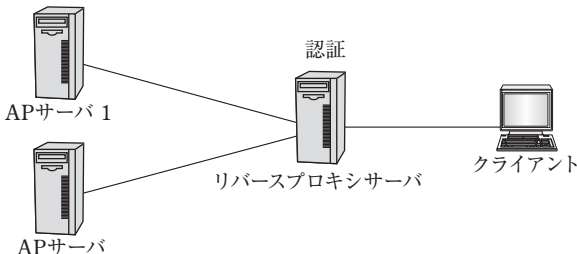


シングルサインオン（SSO）は、一度ログイン処理を行ってユーザ名とパスワードなどのユーザ情報が認証されれば、その後の他のシステムでのログイン処理において、認証操作を省略できる仕組みである。

ア、イ：クッキーを用いたSSOでは、認証を必要とするサーバにエージェント機能を持たせる。クライアントが最初にAPサーバ1にログインすると、APサーバ1のエージェントは認証サーバにアクセスして認証を行う。認証サーバが作成した認証済みの識別情報（クッキー）がクライアントに送られる。次にAPサーバ2にアクセスする場合には、クライアントはそのクッキーを用いてアクセスする。APサーバ2のエージェントが認証サーバにアクセスし、認証を行う。認証情報は認証サーバが生成するので、アは誤り。認証対象のサーバは、異なるインターネットドメインでも同じインターネットドメインでも良いので、イは誤り。



ウ、エ：リバースプロキシを用いたSSOは、クライアントの代わりに認証処理を行うリバースプロキシサーバを用いる。クライアントはリバースプロキシサーバにアクセスし、認証操作を行って認証を受ける。一度プロキシサーバで認証されると、ログインして認証を受けたいサーバに対して、リバースプロキシサーバが認証処理を代行して行う。認証対象のサーバは、異なるインターネットドメインでも同じインターネットドメインでも良いので、ウは誤り。リバースプロキシサーバに対する認証処理では、パスワードだけでなくデジタル証明書も利用できる。



問題

問 37

正解

完璧

直前
CHECK

パスワードに使用できる文字の種類を M 、パスワードの文字数を n とするとき、設定できるパスワードの理論的な総数を求める数式はどれか。

- ア M^n イ $\frac{M!}{(M-n)!}$
- ウ $\frac{M!}{n!(M-n)!}$ エ $\frac{(M+n-1)!}{n!(M-1)!}$

問 38

正解

完璧

直前
CHECK

手順に示すハッシュ関数とメッセージダイジェストの処理を行うことで得られるセキュリティ上の効果はどれか。ここで、メッセージダイジェストは安全な方法で保護され、改ざんや破壊がされていないものとする。

〔手順〕

- (1) 送信者 A は、電子メールの本文からハッシュ関数を用いて、メッセージダイジェストを作成する。電子メールの本文とメッセージダイジェストを別々に受信者 B に送信する。
- (2) 受信者 B は受信した電子メールの本文からハッシュ関数を用いて、メッセージダイジェストを作成する。その作成したメッセージダイジェストと、受信したメッセージダイジェストを比較する。

- ア 電子メールの改ざんの有無の確認 イ 電子メールの誤送信の防止
- ウ 電子メールの送達確認 エ 電子メールの盗聴の防止

問 39

正解

完璧

直前
CHECK

暗号方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア AES は公開鍵暗号方式、RSA は共通鍵暗号方式の一種である。
- イ 共通鍵暗号方式では、暗号化及び復号に使用する鍵が同一である。
- ウ 公開鍵暗号方式を通信内容の秘匿に使用する場合は、暗号化に使用する鍵を秘密にして、復号に使用する鍵を公開する。
- エ デジタル署名に公開鍵暗号方式が使用されることはなく、共通鍵暗号方式が使用される。



問 37

ア

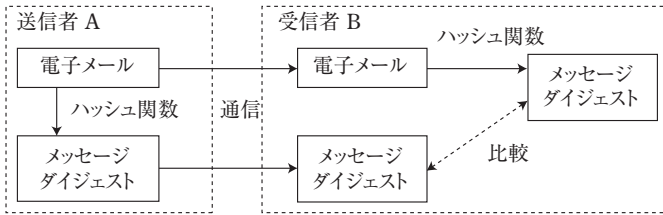
パスワードに使える文字の種類が M 種類、文字数は n と指定されている。最初の 1 文字目は M 通り、次の文字も M 通り選択できる。最後の n 番目の文字までいずれも M 通り選択できるので、全体では $M \times M \times M \times \dots \times M$ と M を n 回掛けることになる。



問 38

ア

ハッシュ関数は、メッセージから一定長のメッセージダイジェスト (MD) を生成する。ハッシュ関数を用いて、異なるメッセージから同じ MD を生成することは難しい。また、MD から元のメッセージは復元できない。通信の途中で悪意ある第三者が電子メールを改ざんしても、MD をそれと同じように改ざんをすることはできない。そのため、受信者 B が電子メールからハッシュ関数を用いて作成した MD と、送られてきた MD を比較することで、改ざんを発見することができる。



問 39

イ

共通鍵暗号方式には、古い DES (Data Encryption Standard) と、新しく暗号強度の強い AES (Advanced Encryption Standard) がある。公開鍵暗号方式には RSA がある。

共通鍵暗号方式は、暗号化と復号に用いる鍵が同一である。

公開鍵暗号方式は、片方の鍵で暗号化した暗号文をもう一方の鍵でのみ復号できるという二つの鍵の組を用いる。片方の鍵は公開し、もう一方の鍵は非公開 (秘密) にする。通信内容を秘匿する場合は、送信者は受信者の公開鍵で通信内容を暗号化し、受信者は自身の秘密鍵で復号する。

デジタル署名に用いる場合は、送信者が自分の秘密鍵で通信内容を暗号化し、受信者が送信者の公開鍵で通信内容を復号する。

問題

問 40

正解

完璧

直前
CHECK

完全性を脅かす攻撃はどれか。

- ア Web ページの改ざん
- イ システム内に保管されているデータの持出しを目的とした不正コピー
- ウ システムを過負荷状態にする DoS 攻撃
- エ 通信内容の盗聴

問 41

正解

完璧

直前
CHECK

安全な Web アプリケーションの作り方について、攻撃と対策の適切な組合せはどれか。

	攻撃	対策
ア	SQL インジェクション	SQL 文の組立てに静的プレースホルダを使用する。
イ	クロスサイトスクリプティング	任意の外部サイトのスタイルシートを取り込めるようにする。
ウ	クロスサイトリクエストフォージェリ	リクエストに GET メソッドを使用する。
エ	セッションハイジャック	利用者ごとに固定のセッション ID を使用する。

問 42

正解

完璧

直前
CHECK

ウイルス検知手法の一つであるビヘイビア法を説明したものはどれか。

- ア ウイルスの特徴的なコード列が検査対象プログラム内に存在するかどうかを調べて、もし存在していればウイルスとして検知する。
- イ 各ファイルに、チェックサム値などウイルスではないことを保証する情報を付加しておき、もし保証する情報が検査対象ファイルに付加されていないか無効ならば、ウイルスとして検知する。
- ウ 検査対象ファイルのハッシュ値と、安全な場所に保管してあるその対象の原本のハッシュ値を比較して、もし異なっていればウイルスとして検知する。
- エ 検査対象プログラムを動作させてその挙動を監視し、もしウイルスによく見られる行動を起こせばウイルスとして検知する。



問 40

ア

情報セキュリティの目的は、情報の**機密性**、**完全性**、**可用性**を維持することである。完全性（Integrity）とは、情報および処理方法が正確であることおよび完全であることを保護することである。

ア：Web ページが改ざんされれば、その内容は正確ではなくなる。完全性を脅かす攻撃である。

イ：機密性を脅かす攻撃である。

ウ：可用性を脅かす攻撃である。

エ：機密性を脅かす攻撃である。



問 41

ア

SQL インジェクション：SQL を用いたデータベースに対する入力画面において、外部から不正なコマンドを記述して、SQL 文を組み立てることで悪意のある命令を実行する攻撃。入力文の「|」を「"」（シングルクォート 2 個）」に置換したりする**サニタイジング**や、**プレースホルダ**を用いたりすることで防ぐことができる。

クロスサイトスクリプティング：Web ページへの入力で悪意あるスクリプトを書くことで攻撃する手法。これを防ぐには、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「<」「>」に変換してその動作を無効にする。これを**サニタイジング**と呼ぶ。スタイルシートは対策には関係ない。

クロスサイトリクエストフォージェリ：複数のサイトにわたって本人の成りすましを行い、悪意のあるリクエストを送信したりする攻撃である。本人からのリクエストであることを確認するページトークンなどで対策する。GET メソッドを用いても対策にはならない。

セッションハイジャック：セッションを管理する ID などを不正に取得し、本人の成りすましを行う。固定化したセッション ID はセッションハイジャックに対して脆弱である。



問 42

エ

ウイルス検知手段の**ビヘイビア法**は、検査対象のプログラムの挙動を監視し、ウイルスとしての動作（ビヘイビア）を検出する手法である。

ア：ウイルス定義ファイルを用いた**パターンマッチング方式**である。

イ：**チェックサム法**の説明である。

ウ：**コンペア法**の説明である。

問題

問 43

正解

完璧

直前
CHECK

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 44

正解

完璧

直前
CHECK

UML で用いる図のうち、オブジェクト間で送受信するメッセージによる相互作用が表せるものはどれか。

ア コンポーネント図

イ シーケンス図

ウ ステートチャート図

エ ユースケース図

問 45

正解

完璧

直前
CHECK

ソフトウェアの要件定義や分析・設計で用いられる技法に関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア 決定表は、条件と処理を対比させた表形式で論理を表現したものであり、複雑な条件判定を伴う要件定義の記述手段として有効である。

イ 構造化チャートは、システムの“状態”の種別とその状態が遷移するための“要因”との関係を分かりやすく表現する手段として有効である。

ウ 状態遷移図は、DFD に“コントロール変換とコントロールフロー”を付加したものであり、制御系システムに特有な処理を表現する手段として有効である。

エ 制御フロー図は、データの“源泉、吸収、流れ、処理、格納”を基本要素としており、システム内のデータの流れを表現する手段として有効である。

**問 43****ウ**

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。
- 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****イ**

UML (Unified Modeling Language) は、OMG (Object Management Group) によって標準化されたオブジェクト指向開発で用いられる図法である。

- コンポーネント図：ソフトウェアを構成するコンポーネントの関係を表した図である。
- シーケンス図：オブジェクト間のメッセージ交換を時系列で表した図である。
- 状態チャート図：オブジェクトの状態がイベントによりどのように遷移するかを表した図である。状態遷移図とも呼ぶ。
- ユースケース図：システムが外部のアクタに対してどのような機能を提供するかを表した図である。

**問 45****ア**

- ア：決定表は、条件部とその条件が発生した場合の動作を記述した動作部から構成される表である。
- イ：状態遷移図の説明である。
- ウ：制御フロー図の説明である。
- エ：DFD (Data Flow Diagram) の説明である。

問題

問 46

正解

完璧

直前
CHECK

ソフトウェアの再利用の説明のうち、適切なものはどれか。

- ア 再利用可能な部品の開発は、同一規模の通常のソフトウェアを開発する場合よりも工数がかかる。
- イ 同一機能のソフトウェアを開発するとき、一つの大きい部品を再利用するよりも、複数の小さい部品を再利用する方が、開発工数の削減効果は大きい。
- ウ 部品の再利用を促進するための表彰制度などによるインセンティブの効果は、初期においては低いですが、時間の経過とともに高くなる。
- エ 部品を再利用したときに削減できる工数の比率は、部品の大きさに反比例する。

問 47

正解

完璧

直前
CHECK

CMMI を説明したものはどれか。

- ア ソフトウェア開発組織及びプロジェクトのプロセスの成熟度を評価するためのモデルである。
- イ ソフトウェア開発のプロセスモデルの一種である。
- ウ ソフトウェアを中心としたシステム開発及び取引のための共通フレームのことである。
- エ プロジェクトの成熟度に応じてソフトウェア開発の手順を定義したモデルである。

問 48

正解

完璧

直前
CHECK

SOA (Service Oriented Architecture) の説明はどれか。

- ア Web サービスを利用するためのインタフェースやプロトコルを規定したものである。
- イ XML を利用して、インターネット上に存在する Web サービスを検索できる仕組みである。
- ウ 業務機能を提供する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考え方である。
- エ サービス提供者と委託者との間でサービスの内容、範囲及び品質に対する要求水準を明確にして、あらかじめ合意を得ておくことである。

**問 46****ア**

ア：部品として用いられるソフトウェアコードは信頼性や汎用性などが要求されるので、通常のソフトウェアの開発より工数がかかることが多い。

イ：小さな部品を再利用する場合、部品間をつなぐコードの作成と、それをテストする工数が発生するので、部品のサイズは大きい方が開発工数の削減効果は大きい。しかし、大きいサイズの部品はそのまま再利用できる可能性が下がるので、現実には小さいサイズの部品が多い。

ウ：部品の再利用は、その初期においては部品作りの工数が発生することや、部品利用に対する不慣れのため、再利用が進まない傾向がある。その場合はインセンティブの効果が発揮されるが、その後はインセンティブなしでも再利用が促進されることが多い。

エ：部品のサイズが大きいほど工数削減効果は大きい。

**問 47****ア**

CMMI (Capability Maturity Model Integration：能力熟成度モデル統合) は、開発プロセスを評価・改善するために用いられる、組織の成熟度モデルである。5段階に成熟度を評価する。

1	初期レベル	組織的な管理がなく、個人に依存している。
2	管理されたレベル	基本的なプロジェクト管理が行われている。
3	定義されたレベル	組織の標準プロセスが定義され、継続的に改善されている。
4	定量的に管理されたレベル	開発プロセスが定量的に把握され、管理されている。
5	最適化しているレベル	要件や環境の違いに合わせて最適化が行われている。

**問 48****ウ**

SOA (Service Oriented Architecture) は、大規模なシステムをサービスとよばれるソフトウェア部品を組み合わせる手法である。サービスは、標準化された手順で呼び出されるビジネスコンポーネントとなる部品である。ビジネスプロセスの変更に対してシステム対応を容易に実行できる。

ア：Web サービスは、SOA の技術的な基盤ということができる。

イ：UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) の説明である。

エ：SLA (Service Level Agreement) の説明である。

問題

問 49

正解

完璧

直前
CHECK

プログラムの著作権侵害に該当するものはどれか。

- ア A社が開発したソフトウェアの公開済プロトコルに基づいて、A社が販売しているソフトウェアと同等の機能をもつソフトウェアを独自に開発して販売した。
- イ ソフトウェアハウスと使用許諾契約を締結し、契約上は複製権の許諾は受けていないが、使用許諾を受けたソフトウェアにはプロテクトがかけられていたので、そのプロテクトを外し、バックアップのために複製した。
- ウ 他人のソフトウェアを正当な手段で入手し、逆コンパイルを行った。
- エ 複製及び改変する権利が付与されたソース契約の締結によって、許諾されたソフトウェアを改造して製品に組み込み、ソース契約の範囲内で製品を販売した。

問 50

正解

完璧

直前
CHECK

日本において特許Aを取得した特許権者から、実施許諾を受けることが必要になり得るのはどれか。

- ア 出願日から25年を超えた特許Aと同じ技術を、新たに事業化する場合
- イ 特許Aの出願日より前から、特許Aと同じ技術を独自に開発して、製品を製造・販売していたことが証明できる場合
- ウ 特許Aを家庭内で個人的に利用する場合
- エ 日本国内で製造し、米国に輸出する製品に特許Aを利用する場合

**問 49****イ**

著作権はプログラムの表現を保護し、**特許権**はプログラムのアルゴリズムを保護する。従業員が職務上作成したプログラムは、使用者が著作権者となる。ただし、別に取り決めがあればそれに従う。

ア：公開された情報を元に同等の機能のものを独自に開発しているので、著作権侵害にはならない。

イ：使用許諾契約の範囲を超える行為を行っているので、著作権侵害に当たる。

ウ：逆コンパイルを行ってコードを確認すること自体は、著作権侵害にはならない。

エ：ソース契約の範囲内で販売しているので、著作権侵害にはならない。

**問 50****エ**

特許権は、新規性のある発明を独占的に使用する権利である。**発明**とは、自然法則を利用した高度な技術的創作のことである。独自に発明しても、すでに特許が成立していれば権利の侵害となる。

ア：特許の存続期間は20年なので、25年たてば実施許諾は必要ない。

イ：他者の出願に先行して発明を実施している者に先使用権を認めている。

ウ：家庭内で個人的に利用する場合は実施許諾を必要としない。

エ：輸出する製品に対しても特許権が認められているので、実施許諾を必要とする。

問題

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
CHECK

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

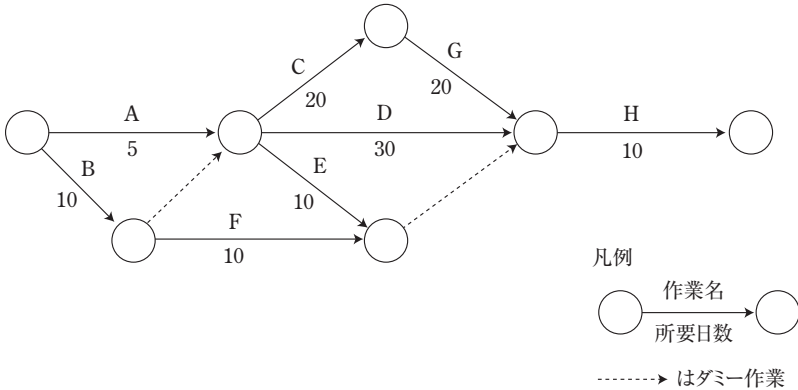
正解

完璧



直前
CHECK

図のアローダイアグラムから読み取れることのうち、適切なものはどれか。ここで、プロジェクトの開始日は0日目とする。



- ア 作業 C を最も早く開始できるのは5日目である。
- イ 作業 D はクリティカルパス上の作業である。
- ウ 作業 E の余裕日数は30日である。
- エ 作業 F を最も遅く開始できるのは10日目である。

問 53

正解

完璧



直前
CHECK

プロジェクト管理においてパフォーマンス測定に使用する EVM の管理対象の組みはどれか。

- ア コスト、スケジュール
- イ コスト、リスク
- ウ スケジュール、品質
- エ 品質、リスク

**問 51****ア**

WBS (Work Breakdown Structure) 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で示したものであり、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を体系的に整理でき、作業全体が把握しやすくなる。

**問 52****ウ**

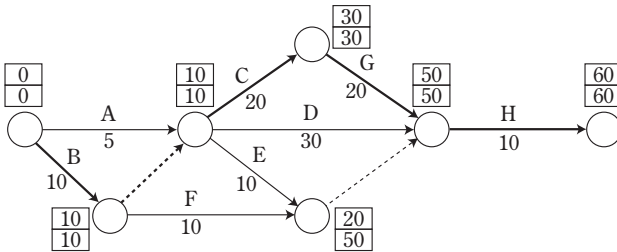
図のアローダイアグラムで**最早結合点時刻**と**最遅結合点時刻**を求める。最早結合点時刻は、そのノードまでの作業日数の合計の中で最大のもので、開始ノードから計算を行う。最遅結合点時刻は逆にゴールから計算を行う。そのノードを出発できる最も遅い時刻である。最早結合点時刻と最遅結合点時刻が一致する経路が**クリティカルパス**である。

ア：Cの作業は10日目から開始できる。

イ：クリティカルパスはB→ダミー→C→G→Hである。

ウ：作業Eの到着ノードの最早結合点時刻と最遅結合点時刻の差は30日ある。これが作業Eの余裕日数になる。

エ：作業Fは到着ノードの最遅結合点時刻に間に合うように開始すれば良いので、40日目が最も遅い開始時点である。

**問 53****ア**

EVM (Earned Value Management) は、計画値 (PV) に対して、実際の作業で完成した出来高 (EV) と用いられた作業量 (AC) から進捗と生産性を調べる手法である。つまり、コストとスケジュールが管理対象である。

PV (Planned Value)：出来高計画値。計画時に割り当てられた出来高 (コスト)。

EV (Earned Value)：出来高実績値。完成した作業に割り当てられていた出来高 (コスト)。

AC (Actual Cost)：コスト実績値。実際に必要になったコスト。

問題

問 54

正解

完璧



直前
CHECK

プロジェクトの品質マネジメントにおいて、プロセスが安定しているかどうか、又はパフォーマンスが予測のとおりであるかどうかを判断するために用いるものであって、許容される上限と下限が設定されているものはどれか。

- ア 管理図 イ 実験計画法 ウ 流れ図 エ ベンチマーク

問 55

正解

完璧



直前
CHECK

ITサービスマネジメントにおけるインシデント管理の主な活動はどれか。

- ア インシデントから発生する問題の解決策の評価
イ インシデントの解決とサービスの復旧
ウ インシデントの根本原因の究明
エ インシデントのトレンド分析と予防措置

問 56

正解

完璧



直前
CHECK

ITサービスマネジメントの可用性管理の KPI として用いるものはどれか。

- ア 災害を想定した復旧テストの回数
イ サービスの中断回数
ウ 性能不足に起因するインシデントの数
エ 目標を達成できなかった SLA の項目数

問 57

正解

完璧



直前
CHECK

システム監査人が負う責任はどれか。

- ア 監査結果の外部への開示
イ 監査対象システムの管理
ウ 監査報告会で指摘した問題点の改善
エ 監査報告書に記載した監査意見



問 54

ア

管理図は生産した製品のサイズなどをプロットする図である。上限管理境界線と下限管理境界線を用いて、工程が安定な状態であるかどうか、または異常な状態であるかどうかを判別することができる。

イ：効率的な実験を行うための計画を立案する方法。実験計画法を用いると、少ない回数の実験でデータを効率的に集めることができる。

ウ：フローチャート。処理やデータの順序および流れを記述する図法。

エ：コンピュータの処理速度を計測する試験。



問 55

イ

重大事故にはならなかったが、システムの保安上の脅威となる事項をインシデントと呼ぶ。インシデント管理は、発生した脅威となる事項を解決し、サービスを復旧させるまでの管理のことである。インシデントの根本原因の究明は問題管理で行う。



問 56

イ

KPI (Key Performance Indicator：重要業績評価指標) は、業務プロセスの実施状況を定量的に表す評価指標である。

可用性は要求されたサービスの提供を継続する能力のことなので、そのKGI (Key Goal Indicator：重要目標達成指標) としては稼働率などが考えられる。稼働率を向上させるための評価指数 (KPI) として、解答群では「サービスの中断回数」が適している。



問 57

エ

システム監査人は、システムに関連するリスクに対するコントロールの適否を判断し、監査報告書にまとめる。システム監査人は、監査報告書の記載事項について、その責任を負う。

ア：監査報告書の外部への開示は、監査の依頼人との協議の上で行われる。

イ：監査対象となるシステムの管理は、監査の依頼人がその責任を負う。

ウ：指摘された問題点の改善は、システムを管理する者がその責任を負う。

問題

問 58

正解

完璧

直前
CHECK

事業継続計画（BCP）について監査を実施した結果、適切な状況と判断されるものはどれか。

- ア 従業員の緊急連絡先リストを作成し、最新版に更新している。
- イ 重要書類は複製せずに一か所で集中保管している。
- ウ 全ての業務について、優先順位なしに同一水準のBCPを策定している。
- エ 平時にはBCPを従業員に非公開としている。

問 59

正解

完璧

直前
CHECK

業務システムの利用登録をするために、利用者登録フォーム画面（図1）から登録処理を行ったところ、エラー画面（図2）が表示され、再入力を求められた。このコントロールはどれか。

利用者登録フォーム

氏名：

郵便番号：

住所：

生年月日：

登録処理

図1 利用者登録フォーム画面

エラー

- ・郵便番号は半角数字で入力して下さい。
- ・住所は必ず入力して下さい。
- ・生年月日は西暦で入力して下さい。

確認

図2 エラー画面

- ア アクセスコントロール
- イ エディットバリデーションチェック
- ウ コントロールトータルチェック
- エ プルーリスト

問 60

正解

完璧

直前
CHECK

営業債権管理業務に関する内部統制のうち、適切なものはどれか。

- ア 売掛金回収条件の設定は、営業部門ではなく、審査部門が行っている。
- イ 売掛金の消込み入力と承認処理は、販売を担当した営業部門が行っている。
- ウ 顧客ごとの与信限度の決定は、審査部門ではなく、営業部門の責任者が行っている。
- エ 値引き・割戻し処理は、取引先の実態を熟知している営業部門の担当者が行っている。



問 58

ア

BCP（Business Continuity Plan：事業継続計画）は、災害発生時などのリスクに対して企業活動を継続するために設定する計画である。緊急事態が発生したときの対応体制を定めたり、被害損失額を想定して対応策を検討したりする。

イ：重要書類については、複製の保存などの対応を行う。

ウ：業務ごとに対応のレベルを検討する。

エ：緊急事態の対応は従業員に周知徹底する。

▼
解答

問 59

イ

エラー画面では、データの形式をチェックするフォーマットチェックや、項目が入力されているかどうかのチェックを行っている。入力データが必要とするこれらの要件を満たしているかどうかをチェックすることをエディットバリデーションチェック（エディットチェック）と呼ぶ。

アクセスコントロール：利用者の認証を行い、アクセスの可否を制御する。

エディットバリデーションチェック：入力データが正当なデータであるかをチェックする。

コントロールトータルチェック：金額合計、レコード件数などをチェックする。

ブルーフリスト：入力データを確認するために印刷または表示したリストである。



問 60

ア

内部統制では、直接の関係者ではない者が監査などを行うことが求められる。したがって、条件設定は営業部門ではなく、審査部門が行うべきである。

イ：承認処理を担当部門が行っているので、不適切である。

ウ：与信限度の決定を営業部門の責任者が行っているので、不適切である。

エ：値引き処理などを営業部門の担当者が行っているので、不適切である。

問題

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
CHECK

エンタープライズアーキテクチャ（EA）を説明したものはどれか。

- ア オブジェクト指向設計を支援する様々な手法を統一して標準化したものであり、クラス図などのモデル図によってシステムの分析や設計を行うための技法である。
- イ 概念データモデルを、エンティティ、リレーションシップで表現することによって、データ構造やデータ項目間の関係を明らかにするための技法である。
- ウ 各業務と情報システムを、ビジネス、データ、アプリケーション、テクノロジーの四つの体系で分析し、全体最適化の観点から見直すための技法である。
- エ 企業のビジネスプロセスを、データフロー、プロセス、ファイル、データ源泉／データ吸収の四つの基本要素で抽象化して表現するための技法である。

問 62

正解

完璧

直前
CHECK

BPO を説明したものはどれか。

- ア 企業内の業務全体を対象として、業務プロセスを抜本的に見直すことによって、品質・コスト・スピードを改善し、競争優位性を確保すること
- イ 災害や事故で被害を受けても、重要事業を中断させない、又は可能な限り中断期間を短くする仕組みを構築すること
- ウ 社内業務のうちコアビジネス以外の業務の一部又は全部を、情報システムと併せて外部に委託することによって、経営資源をコアビジネスに集中させること
- エ プロジェクトを、戦略との適合性や費用対効果、リスクといった観点から評価を行い、情報化投資のバランスを管理し、最適化を図ること

**問 61****ウ**

エンタープライズアーキテクチャ（EA：Enterprise Architecture）では、政策・業務体系、データ体系、適用処理体系、技術体系といった形で、業務と情報システムの構成要素を階層化して整理する。全体最適化の観点から見直すための技法である。

ア：UML（Unified Modeling Language）の説明である。

イ：ER（Entity Relationship）モデルの説明である。

エ：DFD（Data Flow Diagram）の説明である。

▼解答**問 62****ウ**

BPO（Business Process Outsourcing）は、人事管理などの業務プロセスを外部の専門業者に委託することである。

ア：BPR（Business Process Reengineering）の説明である。

イ：BCP（Business Continuity Plan：事業継続計画）の説明である。

エ：BSC（Balanced Score Card）の説明である。

問題

問 63

正解

完璧

直前
CHECK

一般企業において、社内業務システムの活用を促進するために、全社員の情報リテラシを向上させる施策はどれか。

- ア 各部門固有の様々な要求に応えることを目指し、システム開発力を向上させるために、社員一人一人のプログラミング能力の習熟を図る。
- イ 業務に必要となるデータの収集・加工・発信を適切に実施することを目指し、コンピュータやネットワークを有効に利用する能力の習熟を図る。
- ウ 社内業務の内容を深く理解することを目指し、経理関係の知識に重点を置き、簿記の資格取得を義務付ける。
- エ データの入力時間を短縮し、システムの稼働率を高めるために、キーボードの打鍵操作の速度を競うインセンティブを設定する。

問 64

正解

完璧

直前
CHECK

非機能要件に該当するものはどれか。

- ア 新しい業務の在り方をまとめた上で、業務上実現すべき要件
- イ 業務の手順や入出力情報、ルールや制約などの要件
- ウ 業務要件を実現するために必要なシステムの機能に関する要件
- エ ソフトウェアの信頼性、効率性など品質に関する要件

問 65

正解

完璧

直前
CHECK

RFIを説明したものはどれか。

- ア サービス提供者と顧客との間で、提供するサービスの内容、品質などに関する保証範囲やペナルティについてあらかじめ契約としてまとめた文書
- イ システムの調達に際して、調達側から技術的要件やサービスレベル要件を提示し、ベンダに対して、指定した期限内で効果的な実現策の提案を依頼する文書
- ウ ユーザ要件を実現するために、現在の状況において利用可能な技術・製品、ベンダにおける導入実績など実現手段に関する情報提供をベンダに依頼する文書
- エ 要件定義との整合性を図り、ユーザと開発要員及び運用要員の共有物とするために、業務処理の概要、入出力情報の一覧、データフローなどをまとめた文書



問 63

イ

情報リテラシとは、コンピュータやネットワークを活用して業務を適切に遂行するための能力を意味する用語である。

プログラミング能力や経理関係の能力などが向上すれば、情報リテラシに良い影響があると考えられるが、全社員の情報リテラシの向上にはつながらない。キーボードの打鍵操作も情報リテラシの基礎と言えるが、その速度向上のインセンティブが社内業務システムの活用推進のための情報リテラシ向上とは言えない。

▼
解答

問 64

エ

非機能要件は、要求される機能をシステムが実現する際に、あわせて要求される可用性、拡張性、運用性、保守性、性能、セキュリティ、システム環境などに関する要件である。

ア：業務要件である。

イ：業務要件である。

ウ：機能要件である。



問 65

ウ

RFI (Request For Information: 情報提供依頼書) は、企業が調達や業務委託を行う際に、自社の要求を取りまとめるために必要な情報の提供を外部の業者に要請するものである。

ア：SLA (Service Level Agreement) に関する説明である。

イ：RFP (Request For Proposal: 提案依頼書) に関する説明である。

エ：システム設計書に関する説明である。

問題

問 66

正解

完璧

直前
CHECK

半導体ファブレス企業の説明として、適切なものはどれか。

- ア 委託者の依頼を受けて、自社工場で半導体製造だけを行う。
- イ 自社で設計し、自社工場で生産した製品を相手先ブランドで納入する。
- ウ 自社内で回路設計から製造まで全ての設備をもち、自社ブランド製品を販売する。
- エ 製品の企画、設計及び開発は行うが、半導体製造の工場は所有しない。

問 67

正解

完璧

直前
CHECK

企業の競争戦略におけるフォロワ戦略はどれか。

- ア 上位企業の市場シェアを奪うことを目標に、製品、サービス、販売促進、流通チャネルなどのあらゆる面での差別化戦略をとる。
- イ 潜在的な需要がありながら、大手企業が参入してこないような専門特化した市場に、限られた経営資源を集中する。
- ウ 目標とする企業の戦略を観察し、迅速に模倣することで、開発や広告のコストを抑制し、市場での存続を図る。
- エ 利潤、名声の維持・向上と最適市場シェアの確保を目標として、市場内の全ての顧客をターゲットにした全方位戦略をとる。

問 68

正解

完璧

直前
CHECK

アンゾフの成長マトリクスにおける多角化戦略に当てはまるものはどれか。

- ア 新たな機能を付加した製品や新規に開発した製品を、現在の市場に投入する。
- イ 技術開発、業務提携、M&Aなどで、新たな製品や市場での成長の機会を求める。
- ウ 現在の市場で現有製品の広告、宣伝を強化し、顧客の購入頻度や購入量を増やす。
- エ 現有製品で海外市場に進出し、新たな市場セグメントの開拓を図る。



問 66

工

ファブレス企業とは、製造工場（fabrication factory）を持たないメーカーのことである。製品の企画、設計、開発などを行うが、製造に関してはEMS（Electronics Manufacturing Service）かOEM（Original Equipment Manufacturer）などに委託する。半導体だけでなく、電子製品一般でファブレスが行われている。

ア：EMSの説明である。

イ：OEM（受託生産）の説明である。

ウ：製造・販売を一貫して行うメーカーの説明である。いわゆる自社生産である。



問 67

ウ

リーダー企業はその市場の最大シェアを持ち、経営資源も大きいので、規模の経済性を追求する**全方位戦略**を用いる。二番手、三番手の**チャレンジャ企業**がとる**チャレンジャ戦略**は、リーダー企業とは異なる**差別化戦略**を採る。

それ以外の戦略に**フォロワ戦略**や**ニッチ戦略**がある。フォロワ戦略は、目標とする企業を模倣する戦略である。

ア：チャレンジャ戦略に関する記述である。

イ：ニッチ戦略に関する記述である。

エ：全方位戦略はチャレンジャ企業ではなく、リーダー企業の戦略である。



問 68

イ

アンゾフの成長マトリクスは、新規市場や既存市場に対してどのような製品を供給するかに関する戦略である。市場と製品を新規と既存に分け、将来の成長などを分析してどの象限を目指す戦略をとるかを検討する。多角化戦略は、新たな製品や市場での成長の機会を求める戦略である。

ア：新製品開発戦略の説明である。

ウ：市場浸透戦略の説明である。

エ：新市場開拓戦略の説明である。

		市場	
		新規	既存
製品	新規	市場開拓	多角化
	既存	市場浸透	新製品開発
		既存	新規

問題

問 69

正解

完璧

直前
CHECK

施策案 a～d のうち、利益が最も高くなるマーケティングミックスはどれか。ここで、広告費と販売促進費は固定費とし、1 個当たりの変動費は 1,000 円とする。

施策案	価格	広告費	販売促進費	売上数量
a	1,600 円	1,000 千円	1,000 千円	12,000 個
b	1,600 円	1,000 千円	5,000 千円	20,000 個
c	2,400 円	1,000 千円	1,000 千円	6,000 個
d	2,400 円	5,000 千円	1,000 千円	8,000 個

ア a イ b ウ c エ d

問 70

正解

完璧

直前
CHECK

技術は、理想とする技術を目指す過程において、導入期、成長期、成熟期、衰退期、そして次の技術フェーズに移行するという進化の過程をたどる。この技術進化過程を表すものとして、適切なものはどれか。

ア 技術の S カーブ イ 需要曲線
ウ バスタブ曲線 エ ラーニングカーブ

問 71

正解

完璧

直前
CHECK

我が国における、社会システムとしてのスマートコミュニティの特徴はどれか。

ア 医療データの保存に関して従来手書きであったカルテが電子媒体に記録される。
イ 国民の個人情報登録しておくことで、転入や転出手続などの行政サービスを簡略化できる。
ウ 再生可能エネルギーを地域内で有効活用するために、各家庭やオフィス、交通機関など地域活動全体のエネルギー使用状況を管理する。
エ 有料道路の出口では無線通信によって自動的に料金計算が行われる。

平成 24 年度秋期試験
午前



問 69

ウ

利益は売上高から固定費と変動費を差し引いたものである。売上高は価格と売上数量の積であり、変動費は1個当たりの変動費と売上数量の積である。これを次のように整理する。

$$\text{利益} = \text{価格} \times \text{売上数量} - \text{広告費} - \text{販売促進費} - 1 \text{ 個当たりの変動費} \times \text{売上数量}$$

$$\text{利益} = (\text{価格} - 1 \text{ 個当たりの変動費}) \times \text{売上数量} - \text{広告費} - \text{販売促進費}$$

この式に表の数値を代入して、それぞれの案の利益を求めると下記ようになる。最も利益が大きい案はC案である。

$$\text{a 案} : (1.6 - 1) \times 12,000 - 1,000 - 1,000 = 7,200 - 2,000 = 5,200$$

$$\text{b 案} : (1.6 - 1) \times 20,000 - 1,000 - 5,000 = 12,000 - 6,000 = 6,000$$

$$\text{c 案} : (2.4 - 1) \times 6,000 - 1,000 - 1,000 = 8,400 - 2,000 = 6,400$$

$$\text{d 案} : (2.4 - 1) \times 8,000 - 5,000 - 1,000 = 11,200 - 6,000 = 5,200$$



問 70

ア

技術進歩の過程はSの字の形を示す。技術開発の初期ではあまり進歩が見られない(導入期)が、ある時期を境に急激に進歩し(成長期)、やがて技術の限界に近づくと進歩の伸びが停滞気味になる(成熟期)。やがて、新しい技術が登場し、その技術が使われなくなる(衰退期)。

需要曲線：商品の価格によってその需要量がどのように変化するかを表した曲線。

バスタブ曲線：故障率曲線。製品の故障率の変化は、故障率の高い初期故障期、故障が少なく安定した偶発故障期、製品寿命が近づき故障率が高くなる磨耗故障期に分けられる。

ラーニングカーブ：学習曲線、習熟曲線、経験曲線。経験により、仕事の効率が良くなっていくこと。



問 71

ウ

スマートコミュニティとは、大規模発電所だけでなく、再生可能エネルギーを用いた発電や電気自動車などを用いた蓄電などに対して、ITを利用したコントロールセンターで制御することにより省エネを実現する構想である。

ア：電子カルテの説明である。

イ：住民基本台帳ネットワーク(住基ネット)の説明である。

エ：ETC(Electronic Toll Collection System：電子料金収受システム)の説明である。

問題

問 72

正解

完璧

直前
CHECK

PLM（Product Lifecycle Management）の目的はどれか。

- ア NC 工作機械，自動搬送装置，倉庫などを有機的に結合し，コンピュータで集中管理することで多品種少量生産に対応できる生産の自動化を実現する。
- イ 製品開発，製造，販売，保守，リサイクルに至る製造業のプロセスにおいて，製品に関連する情報を一元管理し，商品力向上やコスト低減を図る。
- ウ 製品の生産計画に基づいてその生産に必要な資材の所要量を展開し，これを基準にして資材の需要とその発注時期を算出する。
- エ 部品の供給から製品の販売までの一連のプロセスの情報をリアルタイムで交換することによって，在庫の削減とリードタイムの短縮を実現する。

問 73

正解

完璧

直前
CHECK

製造業のA社では，NC 工作機械を用いて，四つの仕事 a～d を行っている．各仕事の段取り時間は表のとおりである．合計の段取り時間が最小になるように仕事を行った場合の合計段取り時間は何時間か．ここで，仕事はどの順序で行ってもよく，a～d を一度ずつ行うものとし，FROM から TO への段取り時間で検討する．

単位 時間

FROM \ TO	仕事 a	仕事 b	仕事 c	仕事 d
仕事 a		2	1	2
仕事 b	1		1	2
仕事 c	3	2		2
仕事 d	4	3	2	

- ア 4
- イ 5
- ウ 6
- エ 7

問 74

正解

完璧

直前
CHECK

EC（Electronic Commerce）における B to C に該当するものはどれか。

- ア CALS
- イ Web-EDI
- ウ バーチャルカンパニー
- エ バーチャルモール



問 72

イ

PLM (Product Lifecycle Management) とは、製造業において、製品のライフサイクル (開発からサポート終了まで) に渡って製品に関する情報を一元管理することである。

ア：FMS (Flexible Manufacturing System) の説明である。

ウ：MRP (Material Requirements Planning：資材所要量計画システム) の説明である。

エ：JIT (Just In Time：ジャストインタイム) の説明である。

▼
解答

問 73

ア

FROM 側から見たとき、段取り時間が1となっている仕事の組合せは (a → c), (b → a), (b → c) である。

$$(a \rightarrow c) + (c \rightarrow b) + (b \rightarrow d) = 1 + 2 + 2 = 5$$

$$(a \rightarrow c) + (c \rightarrow d) + (d \rightarrow b) = 1 + 2 + 3 = 6$$

$$(b \rightarrow a) + (a \rightarrow c) + (c \rightarrow d) = 1 + 1 + 2 = 4$$

$$(b \rightarrow c) + (c \rightarrow d) + (d \rightarrow a) = 1 + 2 + 4 = 7$$

以上より、b → a → c → d が4で最小となる。



問 74

エ

B to C は、企業 (Business) から消費者 (Consumer) に対して、EC (Electronic Commerce) を用いた直接的な取引のことである。

CALS：設計、製造、調達、決済をすべてコンピュータネットワーク上で行うための標準規格。米国防総省の資材調達支援システム (Computer Aided Logistics Support) が基になっているが、適用範囲が広げられてきたため、名称も Continuous Acquisition and Life-cycle Support や Commerce At Light Speed と変化している。略記は変化していない。

Web-EDI：インターネットを用いた企業間電子商取引 (EDI：Electronic Data Interchange) である。

バーチャルカンパニー：Web 上に構築され、あたかも一つの会社のように機能する企業活動の形態である。

バーチャルモール：Web 上に構築された仮想的な商店街である。

問題

問 75

正解

完璧

直前
CHECK

親和図の特徴はどれか。

- ア 原因と結果を対比させた図式表現であり、不良原因の追及に用いられる。
- イ 錯綜^{そそう}した問題点や、まとまっていない意見、アイデアなどを整理し、まとめるために用いられる。
- ウ 二つ以上の変数の相互関係を表すのに役立つ。
- エ 分布の形、目標値からのばらつき状態などから、製品の品質の状態が規格値に対して満足いくものかなどを判断するために用いられる。

問 76

正解

完璧

直前
CHECK

国際的な標準として取り決められた会計基準であり、資本市場の国際化に対し、利害関係者からみた会計情報の比較可能性や均質性を担保するものはどれか。

- ア GAAP イ IASB ウ IFRS エ SEC

問 77

正解

完璧

直前
CHECK

販売価格が12万円の製品を製造するのに、表のような案Aと案Bがある。販売数量によって、どちらの案が有利かが決まる。案Aと案Bにおいて、有利さが逆転する月間販売数量は何個か。

	月当たり固定費	変動費単価	単位当たり限界利益
案A	1,000万円	7万円/個	5万円/個
案B	2,000万円	5万円/個	7万円/個

- ア 500 イ 600 ウ 700 エ 800



問 75

イ

親和図は、事実、意見、発想などを記述した言語データを、類似性でグループ化し、整理する手法である。

ア：関連図法の説明である。

ウ：散布図（相関図）の説明である。

エ：管理図の説明である。



問 76

ウ

国際的な会計基準は IFRS（国際会計基準）と呼ばれ、IASB（国際会計基準審議会）によって設定される。

GAAP（Generally Accepted Accounting Principles：一般に認められた会計原則）：各国で定める会計原則。日本の会計原則は「企業会計原則」と呼ばれる。

IASB（International Accounting Standards Board：国際会計基準審議会）：国際会計基準の取りまとめを行う民間機関。

IFRS（International Financial Reporting Standards：国際会計基準）：国際会計基準審議会によって設定される国際的な会計基準。

SEC（Securities and Exchange Commission：証券取引委員会）：米国で証券行政を司る監督官庁。米国会計基準は SEC 基準と呼ばれる。



問 77

ア

製造するための原価は、変動費に製造数（販売数量で代用する）を乗じて固定費を加えた値である。売上高は、販売価格に販売数量を掛けたものである。利益はその差であるから、次の式で表される。

$$\begin{aligned} \text{利益} &= \text{売上高} - \text{固定費} - \text{変動費単価} \times \text{販売数量} \\ &= (\text{販売価格} - \text{変動費単価}) \times \text{販売数量} - \text{固定費} \end{aligned}$$

この式に案 A と案 B の値を代入すると、次の式になる。

$$\text{案 A：利益} = (12 - 7) \times \text{販売数量} - 1,000$$

$$\text{案 B：利益} = (12 - 5) \times \text{販売数量} - 2,000$$

有利さが逆転する販売数量とは、案 A と案 B の利益が一致するときの販売数量である。したがって次の式が成り立つ。これを解くと、販売数量は 500 となる。

$$(12 - 7) \times \text{販売数量} - 1,000 = (12 - 5) \times \text{販売数量} - 2,000$$

$$5 \times \text{販売数量} - 1,000 = 7 \times \text{販売数量} - 2,000$$

$$2000 - 1000 = 7 \times \text{販売数量} - 5 \times \text{販売数量}$$

$$1000 = 2 \times \text{販売数量}$$

$$\text{販売数量} = 500$$

問題

問 78

正解

完璧

直前
CHECK

ユーザから請負うソフトウェア開発を下請業者に委託する場合、下請代金支払遅延等防止法で禁止されている行為はどれか。

- ア 交通費などの経費については金額を明記せず、実費負担とする旨を発注書面に記載する。
- イ 下請業者に委託する業務内容は決まっているが、ユーザとの契約代金が未定なので、下請代金の取決めはユーザとの契約決定後とする。
- ウ 発注書面を交付する代わりに、下請業者の承諾を得て、必要な事項を記載した電子メールで発注を行う。
- エ ユーザの事情で下請予定の業務内容の一部が未定なので、その部分及び下請代金は別途取り決める。

問 79

正解

完璧

直前
CHECK

請負契約に基づく開発作業はどれか。

- ア 受注者が雇用する労働者に対して、受注者側監督者が業務遂行に関する指示を行い、開発作業を行わせる。
- イ 受注者が雇用する労働者に対して、発注者側監督者が服務規律の設定及び指示を行い、開発作業を行わせる。
- ウ 発注者側監督者が、受注者の雇用する労働者に対して作業場所に関する指示を行い、開発作業を行わせる。
- エ 発注者側監督者が、発注者の雇用する労働者に対して作業開始時刻及び終了時刻の指示を与え、開発作業を行わせる。

問 80

正解

完璧

直前
CHECK

ソフトウェアやデータに^{かし}瑕疵がある場合に、製造物責任法の対象となるものはどれか。

- ア ROM化したソフトウェアを内蔵した組込み機器
- イ アプリケーションがCD-ROMに入ったソフトウェアパッケージ
- ウ 利用者がOSをインストールしたPC
- エ 利用者によってネットワークからダウンロードされたデータ



問 78

イ

下請代金支払遅延等防止法は、下請業者を保護するための法律である。代金の支払期日の期限、下請代金の額や支払期日の書面交付などについて定めている。

ア：発注書面に実費を支払うことが明記されていれば良い。

イ：発注側の都合で支払代金を明記しないことは禁止されている。

ウ：電子メールで発注する場合は、正しくメール受信できていることを確認すれば良い。

エ：下請代金等について書面が交付されれば、別途取決めても良い。

▼
解答

問 79

ア

請負契約では、発注者から業務を請け負った受注者により雇用された労働者が作業を行う。受注者側に**指揮命令権**があり、仕事の結果は受注者側が責任をもつ。発注者側の事業所で作業することもできるが、発注者側の指揮命令を受けることはない。受けることがあれば、これは**偽装請負**となる。

イ：労働者は受注者側に雇用されているので、発注者側が**服務規程**の設定などを行うことはない。

ウ、エ：受注者側に雇用されている労働者に対する**作業場所**や**開始時刻**などの業務の指示は、受注者側が行う。



問 80

ア

製造物責任法が対象としているものは製造物なので、純粋なソフトウェアやデータはその対象とならない。しかし、**ソフトウェアを書き込んだROM**は製造物となるので、その対象になる。