

問1から問51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

次に示す手順は、列中の少なくとも一つは1であるビット列が与えられたとき、最も右にある1を残し、他のビットを全て0にするアルゴリズムである。例えば、00101000が与えられたとき、00001000が求まる。aに入る論理演算はどれか。

手順1 与えられたビット列Aを符号なしの2進数と見なし、Aから1を引き、結果をBとする。

手順2 AとBの排他的論理和(XOR)を求め、結果をCとする。

手順3 AとCの  を求め、結果をAとする。

- ア 排他的論理和 (XOR)      イ 否定論理積 (NAND)  
ウ 論理積 (AND)          エ 論理和 (OR)

問 2

正解

完璧

直前

チェック

桁落ちの説明として、適切なものはどれか。

- ア 値がほぼ等しい浮動小数点数同士の減算において、有効桁数が大幅に減ってしまうことである。  
イ 演算結果が、扱える数値の最大値を超えることによって生じるエラーのことである。  
ウ 浮動小数点数の演算結果について、最小の桁よりも小さい部分の四捨五入、切上げ又は切捨てを行うことによって生じる誤差のことである。  
エ 浮動小数点数の加算において、一方の数値の下位の桁が結果に反映されないことである。

問 1

ウ

**解説** 問題文の例である0010 1000に対して、下記のように、手順1から順に実施する。手順3で結果が0000 1000になるためには、AとCのビット列のなかで、ともに1であるビット位置だけ1になればよい。そのために必要な演算は、論理積(AND)である。

手順1: A = 0010 1000, B = A - 1 = 0010 0111

手順2: A 00101000

B 00100111

XOR 00001111……これをCとする

手順3: A 00101000

C 00001111

結果 00001000……AとCのビット列の中でともに1の時だけ1

真値表

X	Y	AND	OR	NAND	XOR
0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1
1	1	1	1	0	0

問2

ア

**解説** 桁落ちとは、絶対値がほぼ等しい浮動小数点数同士の加減算で発生する、有効桁数が減少することである。

イ：オーバフローに関する説明である

ウ：丸め誤差に関する説明である。

エ：絶対値の大きな値と小さな値の加減算で、絶対値の小さな値の下位の桁が失われる情報落ちに関する説明である。

## 問 3

正解

完璧

直前  
チェック

次の例に示すように、関数 $f(x)$ は $x$ 以下で最大の整数を表す。

$$\begin{aligned} f(1.0) &= 1 \\ f(0.9) &= 0 \\ f(-0.4) &= -1 \end{aligned}$$

小数点以下1桁の小数 $-0.9, -0.8, \dots, -0.1, 0.0, 0.1, \dots, 0.8, 0.9$ から $x$ を等確率で選ぶとき、 $f(x+0.5)$ の期待値(平均値)は幾らか。

ア  $-\frac{1}{20}$       イ 0      ウ  $\frac{1}{20}$       エ  $\frac{1}{19}$

## 問 4

正解

完璧

直前  
チェック

入力されたビットに対して出力されるビットが0か1のいずれかである確率を遷移確率という。遷移確率を表にしたとき、 $a, b, c, d$ の関係はどれか。

	出力	0	1
入力	0	$a$	$b$
	1	$c$	$d$

ア  $a+b+c+d=1$       イ  $a+b=1, c+d=1$   
ウ  $a+c=1, b+d=1$       エ  $a+d=1, b+c=1$

## 問 5

正解

完璧

直前  
チェック

キューに関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ア 最後に格納されたデータが最初に取り出される。  
イ 最初に格納されたデータが最初に取り出される。  
ウ 添字を用いて特定のデータを参照する。  
エ 二つ以上のポインタを用いてデータの階層関係を表現する。

## 問3

工

**解説** 19個の小数から等確率で選んだときの期待値(平均値)を求めるには、それぞれが一つずつ選ばれたものとして、 $f(x+0.5)$ の合計を求め、それをデータ数で割ればよい。次の表から、 $f(x+0.5)$ の合計は1であり、データ数は19なので、その期待値は $1/19$ となる。

$x$	-0.9	-0.8	-0.7	-0.6	-0.5	-0.4	-0.3	...	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
$x+0.5$	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.1	0.2	...	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
$f(x+0.5)$	-1	-1	-1	-1	0	0	0	...	0	0	1	1	1	1	1

## 問4

イ

**解説** 入力0に対する出力は、0または1のどちらかになる。遷移確率 $a$ と $b$ の合計は確率1となるので、 $a+b=1$ である。同様に入力1に対する出力も0または1である。したがって $c+d=1$ となり、選択肢イが正解。

## 問5

イ

**解説** キューは待ち行列とも呼ばれ、最初に到着したデータが最初に取り出される。FIFO(First In, First Out)の動作である。これに対し最初に到着したデータが最後に取り出される動作をLIFO(Last In, First Out)、あるいはFILO(First In, Last Out)という。スタックがこの動作になる。

ア：スタックのことである。

ウ：配列のことである。

エ：ツリー構造などのデータ構造のことである。

問 6 正解  完璧  直前チェック

整列された  $n$  個のデータの中から、求める要素を2分探索法で探索する。この処理の計算量のオーダーを表す式はどれか。

- ア  $\log n$       イ  $n$       ウ  $n^2$       エ  $n \log n$

問 7 正解  完璧  直前チェック

再入可能プログラムの特徴はどれか。

- ア 主記憶上のどこのアドレスに配置しても、実行することができる。  
 イ 手順の内部から自分自身を呼び出すことができる。  
 ウ 必要な部分を補助記憶装置から読み込みながら動作する。主記憶領域の大きさに制限があるときに、有効な手法である。  
 エ 複数のタスクからの呼出しに対して、並行して実行されても、それぞれのタスクに正しい結果を返す。

問 8 正解  完璧  直前チェック

Javaにおいて、よく使われる機能などを再利用できるようにコンポーネント化するための仕様はどれか。

- ア JavaBeans                      イ JavaScript  
 ウ Java アプリケーション      エ Java アプレット

問6 ア

**解説** 2分探索法では、1段で1個、2段で3個、3段で7個までのデータが探索できる。段数  $x$  と探索データ  $n$  の関係は  $n \approx 2^x - 1$  となる。処理の計算量はこの段数に比例すると考えられる。したがって、計算量のオーダーは指数の逆関数である  $\log$  となるので選択肢アの  $\log n$  が正解となる。

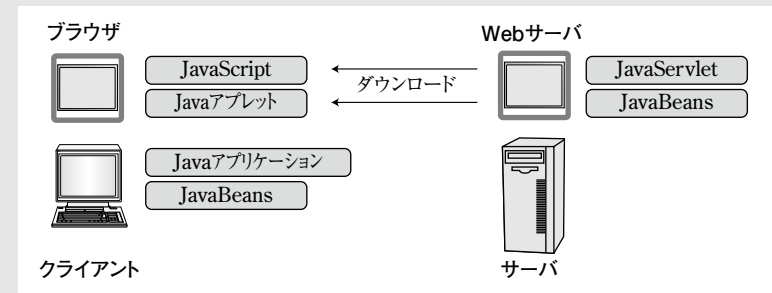
問7 エ

**解説** 再入可能 (reentrant) プログラムは、実行中に用いる記憶領域が実行ごとに独立しているため、複数のタスクからの呼び出しに対して、互いに影響することなく並行して実行することができる。したがって、選択肢エが正解。

- ア：再配置可能プログラムのことである。  
 イ：再帰呼出しのことである。  
 ウ：オーバレイ方式のことである。

問8 ア

- 解説**  
**JavaBeans**：Javaで書かれた再利用可能なソフトウェアコンポーネント。  
**JavaScript**：Webブラウザなどでの利用に適したスクリプト言語(簡易プログラミング言語)。Java言語に似た記法が特徴。Webサーバで動作する。  
**Java アプリケーション**：ローカルのコンピュータ上のJVM (Java Virtual Machine) で実行されるアプリケーションプログラム。  
**Java アプレット**：クライアント(ブラウザ)の要求によってクライアントのブラウザに転送されて実行される、サイズの小さなプログラムのこと。



問 9

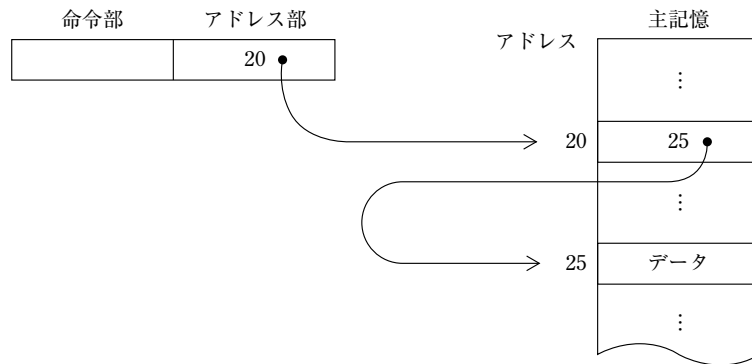
正解

完璧

直前

チェック

主記憶のデータを図のように参照するアドレス指定方式はどれか。



- ア 間接アドレス指定      イ 指標アドレス指定  
ウ 相対アドレス指定      エ 直接アドレス指定

問 10

正解

完璧

直前

チェック

メモリのエラー検出及び訂正にECCを利用している。データバス幅 $2^n$ ビットに対して冗長ビットが $n+2$ ビット必要なとき、128ビットのデータバス幅に必要な冗長ビットは何ビットか。

- ア 7      イ 8      ウ 9      エ 10

問9

ア

**解説** 出題の図では、命令内のアドレス部の値20が主記憶アドレス(20番地)を示し、そのアドレス(20番地)に格納されている値25が実際のデータのアドレス(25番地)を示している。つまり、実際に処理されるデータのアドレス(実効アドレスという)ではなく、実効アドレスが格納されているアドレスを命令内のアドレス部に指定している。このようなアドレス指定方式を**間接アドレス指定**という。

**指標アドレス指定**：命令のアドレス部の値に命令のレジスタ番号部で指定されたレジスタ内の値(指標あるいはインデックスという)を加えたものを実効アドレスとする方式。

**相対アドレス指定**：命令のアドレス部の値にプログラムカウンタなどの基準となるアドレスを加えたものを実効アドレスとする方式。

**直接アドレス指定**：実効アドレスを命令のアドレス部で直接指定する方式。

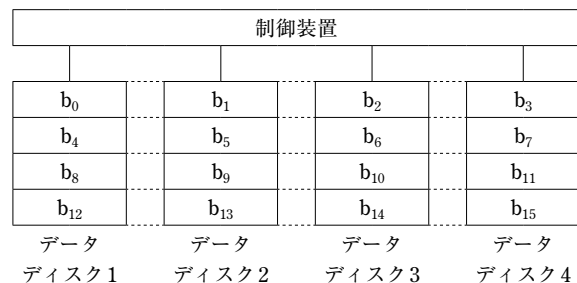
問10

ウ

**解説** ECC(Error Correcting Code:誤り訂正符号)は、ビット誤りの検出だけでなく、訂正も可能な符号で、ハミング符号などが用いられる。128ビットは2の7乗であるので、 $n=7$ である。したがって必要な冗長ビットは $7+2=9$ ビットとなる。選択肢ウが正解。

問 11 正解  完璧  直前チェック

図に示すように、データを細分化して複数台の磁気ディスクに格納することを何と呼ぶか。ここで、 $b_0 \sim b_{15}$  はデータがビットごとにデータディスクに格納される順番を示す。



- ア ストライピング      イ ディスクキャッシュ  
ウ ブロック化          エ ミラーリング

問 12 正解  完璧  直前チェック

回転数が4,200回/分で、平均位置決め時間が5ミリ秒の磁気ディスク装置がある。この磁気ディスク装置の平均待ち時間は約何ミリ秒か。ここで、平均待ち時間は、平均位置決め時間と平均回転待ち時間の合計である。

- ア 7      イ 10      ウ 12      エ 14

問 13 正解  完璧  直前チェック

仮想化マシン環境を物理マシン20台で運用しているシステムがある。次の運用条件のとき、物理マシンが最低何台停止すると縮退運転になるか。

[運用条件]

- (1) 物理マシンが停止すると、そこで稼働していた仮想マシンは他の全ての物理マシンで均等に稼働させ、使用していた資源も同様に配分する。
- (2) 物理マシンが20台のときに使用する資源は、全ての物理マシンにおいて70%である。

- (3) 1台の物理マシンで使用している資源が90%を超えた場合、システム全体が縮退運転となる。
- (4) (1)～(3)以外の条件は考慮しなくてよい。

- ア 2      イ 3      ウ 4      エ 5

問 11 ア

**解説** 複数のディスクにデータを分散して記憶し、それらを並列に読み書きできるような仕組みをストライピングという。RAID0で採用され、磁気ディスクのデータの読み書き速度を向上させることができる。

ディスクキャッシュ：主記憶とディスクとの間のアクセス速度の差を縮めるための緩衝用メモリである。バッファメモリともいう。

ブロック化：複数のレコードをまとめて読み込んだり、書き込んだりすることによって、転送や記録の効率化を図ることができる。

ミラーリング：複数のハードディスクに対して同一のデータを書き込んでおくこと。ハードディスクの障害時の対応ができる。RAID1で採用された。

問 12 ウ

**解説** 平均回転待ち時間は1回転に必要な時間の1/2で、平均待ち時間は平均回転待ち時間と平均位置決め時間との合計である。

1回転に要する時間は、回転数から求められる。回転数が1分間に4,200回であるから、1秒間の回転数は $4,200 \div 60 = 70$ 回となる。したがって、1回転に $1 \div 70 = 0.0143$ 秒 $\approx 14.3$ ミリ秒かかることになる。

平均回転待ち時間は $14.3 \times 1/2 = 7.15$ ミリ秒、平均位置決め時間は5ミリ秒だから、平均待ち時間は $5 + 7.15 = 12.15$ ミリ秒となり、約12ミリ秒である。

問 13 エ

**解説** 問題文から20台での動作時には、全ての物理マシンで70%の資源を使用している。そのときの資源の量は $20 \times 0.7 = 14$ 台分となる。停止した物理マシンの台数を $x$ とすると動作している物理マシンの台数は $20 - x$ である。この物理マシンの資源が90%を超えると縮退運転になるため、90%となる台数を求めればよい。

$$(20 - x) \times 0.9 = 14$$

$$20 - x = 15.56$$

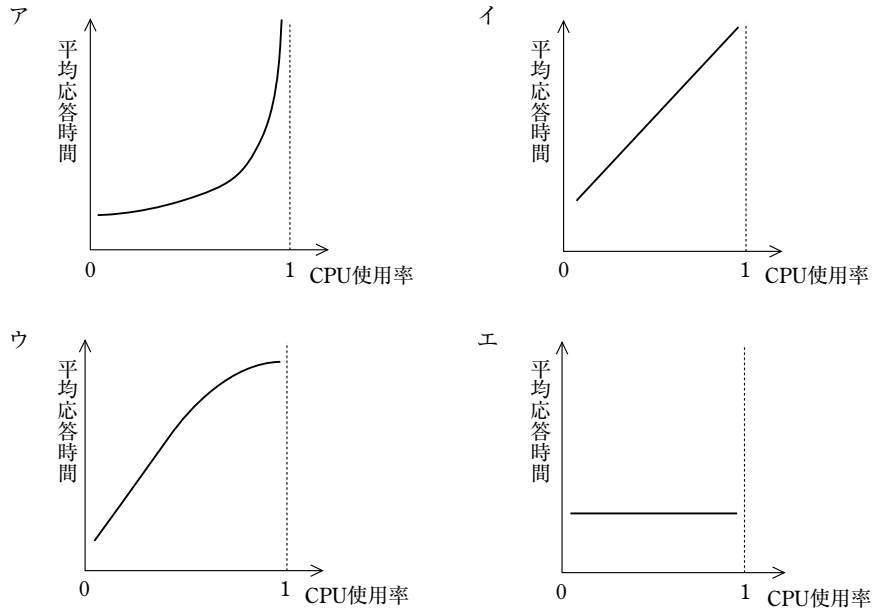
$$x = 20 - 15.56 = 4.44$$

4台停止した場合は $14 \div (20 - 4) = 87.5\%$ の資源を使用し、5台停止した場合は $14 \div (20 - 5) = 93.3\%$ の資源を使用する。したがって5台停止すると縮退運転となる。

## 問 14

正解  完璧  直前  
チェック 

オンラインリアルタイムシステムにおけるCPUの使用率と平均応答時間の関係を表したグラフとして、適切なものはどれか。ここで、トランザクションの発生はポアソン分布に従い、その処理時間は指数分布に従うものとする。



## 問 15

正解  完璧  直前  
チェック 

稼働率が最も高いシステム構成はどれか。ここで、並列に接続したシステムは、少なくともそのうちのどれか一つが稼働していればよいものとする。

- ア 稼働率70%の同一システムを四つ並列に接続
- イ 稼働率80%の同一システムを三つ並列に接続
- ウ 稼働率90%の同一システムを二つ並列に接続
- エ 稼働率99%の単一システム

## 問 14

ア

**解説** ポアソン分布はランダムに起こる事象の分布である。待ち行列で窓口に着く分布はポアソン分布に従い、窓口のサービス時間は指数分布に従うとされている。したがって、この問題は待ち行列として考えればよい。待ち行列では平均到着率と平均サービス率から利用率や平均時間が次のように定義される。

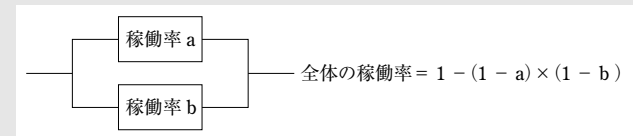
平均到着率	$\lambda$	単位時間における利用者数
平均サービス率	$\mu$	単位時間におけるサービス数
利用率	$\rho$	$\rho = \lambda / \mu$
平均応答時間	$W_r$	$W_r = \frac{\rho}{1 - \rho} \cdot \frac{1}{\mu}$

本題ではCPUの利用率と平均応答時間の関係を求めている。CPUの利用率は待ち行列の利用率に相当すると考えられるので、待ち行列として検討すればよい。上記の平均応答時間の式より利用率 $\rho$ が1に近づけば、平均応答時間 $W_r$ が無限大に近づくことが分かる。したがって選択肢アが正解である。

## 問 15

イ

**解説** どれか一つが稼働していればよいという並列システムの稼働率の計算は、1からそれぞれの稼働率を引いた数字を掛け合わせたものからさらに、1を引くことで求めることができる。下記の計算結果から選択肢イの0.992が最も高い稼働率である。



$$\text{ア} : 1 - (1 - 0.7) \times (1 - 0.7) \times (1 - 0.7) \times (1 - 0.7) = 1 - 0.3 \times 0.3 \times 0.3 \times 0.3 = 0.9919$$

$$\text{イ} : 1 - (1 - 0.8) \times (1 - 0.8) \times (1 - 0.8) = 1 - 0.2 \times 0.2 \times 0.2 = 0.992$$

$$\text{ウ} : 1 - (1 - 0.9) \times (1 - 0.9) = 1 - 0.1 \times 0.1 = 0.99$$

$$\text{エ} : 0.99$$

問 16 正解  完璧  直前チェック

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 システムの遠隔保守は、MTTRを長くし、稼働率を向上させる。
- イ システムの稼働率は、MTTRとMTBFを長くすることによって向上する。
- ウ システムの構成が複雑なほど、MTBFは長くなる。
- エ システムの予防保守は、MTBFを長くするために行う。

問 17 正解  完璧  直前チェック

スプーリングの説明として、適切なものはどれか。

- ア キーボードからの入力データを主記憶のキューに一旦保存しておく。
- イ システムに投入されたジョブの実行順序を、その特性や優先順位に応じて決定する。
- ウ 通信データを直接通信相手に送らず、あらかじめ登録しておいた代理に送る。
- エ プリンタなどの低速な装置への出力データを一旦高速な磁気ディスクに格納しておく、その後目的の装置に出力する。

問 18 正解  完璧  直前チェック

仮想記憶方式のコンピュータシステムにおいて、処理の多重度を増やしたところ、ページイン、ページアウトが多発して、システムの応答速度が急激に遅くなった。このような現象を何というか。

- ア オーバレイ イ スラッシング
- ウ メモリコンパクション エ ロールアウト

問 16 工

**解説** MTTR (Mean Time To Repair) は平均修理時間、MTBF (Mean Time Between Failure) は平均故障間隔(時間)である。それぞれ、システムの保守性と信頼性の指標である。  
ア：システムの遠隔保守は保守性を高める対策である。MTTRを短縮し、稼働率を向上させる。

イ：システムの稼働率は、 $\frac{MTBF}{(MTBF + MTTR)}$ で求められる可用性の指標である。したがって、MTBFを長くして、MTTRを短縮することで稼働率は向上する。

ウ：システムの構成が複雑になるほど故障の発生確率は大きくなり、MTBFは短くなる。

エ：システムの予防保守は、システムの故障する確率を小さくしてMTBFを長くするために行う。これにより、システムの信頼性が高くなる。

問 17 工

**解説** SPOOL (Simultaneous Peripheral Operation On-Line) またはスプーリング (spooling) は、プリンタなどの周辺機器 (Peripheral) を同時 (Simultaneous) にオンライン動作 (Operation On-Line) させる機能である。データを高速な磁気ディスクなどにバッファすることで、コンピュータ本体より動作速度の遅い周辺機器の処理にCPUが占有されることを防ぎ、CPUの使用効率を向上させる仕組みとして汎用コンピュータなどで採用された。

問 18 イ

**解説** 仮想記憶方式のシステムにおいて実記憶容量が十分でない場合、主記憶と仮想記憶との間でページ単位の入れ替えが多発して、システムの応答速度が低下する。この現象をスラッシングという。対策としては、実記憶容量を増加させることが有効である。

オーバレイ：あらかじめプログラムを幾つかの単位に分けて補助記憶に格納しておいて、プログラムの指定に基づいて主記憶との間で出し入れすること。

メモリコンパクション：実行中のプログラムをメモリ内で移動させ、空き領域を結合することによって一つの連続した大きな空き領域をつくる処理。メモリのフラグメンテーション (断片化) を避けて、主記憶の利用効率を向上させることが目的である。

ロールアウト：主記憶に空き容量がないときに、優先順位の低いデータをディスクに退避させること。

問 19 正解  完璧  直前チェック

ノンプリエンティブなスケジューリング方式の説明として、適切なものはどれか。

- ア 新しいタスクが実行可能状態になるたびに、各タスクの残りの実行時間を評価し、その時間が短いものから順に実行する。
- イ 実行状態としたタスクが決められた時間内に待ち状態に遷移しないときに、そのタスクを中断して実行待ち行列にある次のタスクを実行状態とする。
- ウ 実行状態としたタスクが自ら待ち状態に遷移するか終了するまで、他のタスクを実行状態とすることができない。
- エ タスクが実行可能状態になったときに、そのタスクの優先度と、その時、実行状態であるタスクの優先度とを比較して、優先度が高い方のタスクを実行状態とする。

問 20 正解  完璧  直前チェック

ページング方式の仮想記憶において、ページ置換えアルゴリズムにLRU方式を採用する。主記憶に割り当てられるページ枠が4のとき、ページ1, 2, 3, 4, 5, 2, 1, 3, 2, 6の順にアクセスすると、ページ6をアクセスする時点で置き換えられるページはどれか。ここで、初期状態では主記憶にどのページも存在しないものとする。

- ア 1      イ 2      ウ 4      エ 5

問 19 ウ

**解説** プリエンティブなスケジューリング方式では、OSは実行中のタスクを実行可能状態に遷移させ、別のタスクを実行状態にさせることができる。これに対しノンプリエンティブなスケジューリング方式では、OSは実行中のタスクを中断させて実行可能状態に遷移させることができないので、実行中のタスクが自ら実行を中断して待ち状態に遷移するか、実行が終了するまで、OSはほかのタスクを実行状態にすることができない。

ア：処理時間順方式によるスケジューリング方式である。

イ：プリエンティブなスケジューリング方式である。

エ：優先度順方式によるスケジューリング方式である。

問 20 エ

**解説** LRU方式は、最も長い時間参照されていないページを置き換える方式である。

主記憶に割り当てられているページ枠が4で、アクセスされるページが問題のようになっているとき、ページがアクセスされた時点で置き換えられるページ(ページアウト)は次のようになる。

順序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
アクセスページ	1	2	3	4	5	2	1	3	2	6
ページ枠1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	6
ページ枠2		2	2	2	2	2*	2*	2*	2**	2**
ページ枠3			3	3	3	3	1	1	1	1
ページ枠4				4	4	4	4	3	3	3
ページアウト					1		3	4		5

この図で、ページが存在しないページ枠は番号の小さい順にページが埋まるものとする。また、「\*」および「\*\*」は再度アクセスされたページを表し、2重線で示した縦線は、置き換えの位置を表す。このタイミングで前のページが後のページに置き換えられる。

図より、最後にページ6にアクセスする時点で置き換えられるページは5である。



問 21 正解  完璧  直前チェック

出力待ちの印刷要求を、同一機種の3台のプリンタA～CのうちAから順に空いているプリンタに割り当てる(Cの次は再びAに戻る)システムがある。印刷要求の印刷時間が出力待ちの順に、5, 12, 4, 3, 10, 4(分)である場合、印刷に要した時間が長い順にプリンタを並べたものはどれか。ここで、初期状態ではプリンタは全て空いているものとする。

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

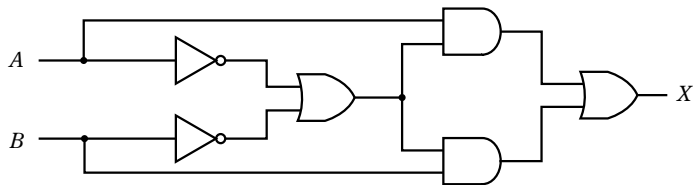
問 22 正解  完璧  直前チェック

SRAMと比較した場合のDRAMの特徴はどれか。

- ア 主にキャッシュメモリとして使用される。  
 イ データを保持するためのリフレッシュ又はアクセス動作が不要である。  
 ウ メモリセル構成が単純なので、ビット当たりの単価が安くなる。  
 エ メモリセルにフリップフロップを用いてデータを保存する。

問 23 正解  完璧  直前チェック

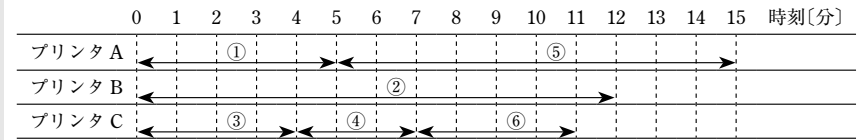
図に示すデジタル回路と等価な論理式はどれか。ここで、論理式中の $\cdot$ は論理積、 $+$ は論理和、 $\bar{X}$ はXの否定を表す。



- ア  $X = A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B}$       イ  $X = A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B}$   
 ウ  $X = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$       エ  $X = (\bar{A} + B) \cdot (A + \bar{B})$

問21 ア

**解説** 印刷要求を順に①(5分)、②(12分)、③(4分)、④(3分)、⑤(10分)、⑥(4分)とする。要求③が終了したときプリンタC以外は実行中のため、要求④はプリンタCで実行される。印刷要求の印刷時間スケジュールを以下の図に示す。



印刷に要した時間は、プリンタAが15分、プリンタBは12分、プリンタCは11分となる。長い順に並べるとA, B, Cとなる。

問22 ウ

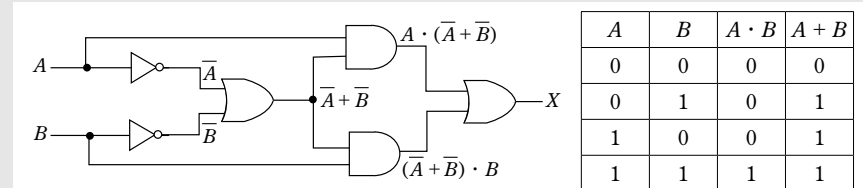
**解説** DRAM(Dynamic RAM)はコンデンサに蓄積された電荷の有無で0と1を記憶する方式である。構成する回路の素子が少なく、構造が単純なので、ビット当たりの単価が安くなるが、自然放電で電荷が失われる前に電荷を蓄積し直すリフレッシュ動作が必要である。

SRAM(Static RAM)はフリップフロップ(FF)と呼ばれる電子回路で0と1を記憶する方式である。構成する回路の素子が多く、ビット当たりの単価が高くなるが、リフレッシュ動作が必要なく、高速に動作するので、キャッシュメモリなどに用いられる。

問23 ウ

**解説** 図に示すデジタル回路はA, Bの2入力なので、入力は4通りの場合がある。

A=0, B=0のとき、回路の出力Xは0であるが、論理式を計算すると選択肢アのXは1、選択肢イのXは1、選択肢ウのXは0、選択肢エのXは1となる。したがって、デジタル回路と等価な論理式は選択肢ウである。図から理論式を作り、変形しても求めることができる。



$$\begin{aligned}
 X &= A \cdot (\bar{A} + \bar{B}) + (\bar{A} + \bar{B}) \cdot B \\
 &= A \cdot \bar{A} + A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B + \bar{B} \cdot B = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B
 \end{aligned}$$

問 24 正解  完璧  直前チェック

ビットマップフォントよりも、アウトラインフォントの利用が適しているケースはどれか。

- ア 英数字だけでなく、漢字も表示する。
- イ 各文字の幅を一定にして表示する。
- ウ 画面上にできるだけ高速に表示する。
- エ 文字を任意の倍率に拡大して表示する。

問 25 正解  完璧  直前チェック

テクスチャマッピングを説明したものはどれか。

- ア 光源からの反射や屈折、透過を計算し描画していく。
- イ 光源と物体の形状などに基づいて、表示するとき陰影をつける。
- ウ 表示画面からはみ出す箇所をあらかじめ見つけ、表示対象から外す。
- エ 物体の表面に画像を貼り付けることによって、表面の質感を表現する。

問 26 正解  完璧  直前チェック

DBMSが、3層スキーマアーキテクチャを採用する目的として、適切なものはどれか。

- ア 関係演算によって元の表から新たな表を導出し、それが実在しているように見せる。
- イ 対話的に使われるSQL文を、アプリケーションプログラムからも使えるようにする。
- ウ データの物理的な格納構造を変更しても、アプリケーションプログラムに影響が及ばないようにする。
- エ プログラム言語を限定して、アプリケーションプログラムとDBMSを緊密に結合する。

問24 工

**解説** ビットマップフォントは、文字フォントをドットで形を構成して表示する方式である。フォントデータはドットの集合体である。表示速度は速いが、特定のサイズ以外では文字の縁がギザギザに表示されてしまうので、印刷には向いていない。

アウトラインフォントは、文字フォントをアウトラインで形作って表示する方式である。フォントデータはアウトラインの集合体である。滑らかで美しい曲線を表示でき、そのままの形状で拡大・縮小も可能なので、表示や印刷に向いている。

拡大・縮小しても美しく表示できるというアウトラインフォントの特徴を活かすのに最も適しているケースは、任意の倍率で文字を拡大して表示する場合である。

問25 工

**解説** テクスチャとは、物体の表面の質感のことである。生成した物体の表面にテクスチャを配置することをテクスチャマッピングと呼ぶ。

ア：レイトレーシングの説明である。

イ：シェーディングの説明である。

ウ：クリッピングの説明である。

問26 ウ

**解説** 3層スキーマアーキテクチャは、データベースの構造・形式(スキーマ)を三つの階層に分けて定義するものである。外部スキーマ-概念スキーマ-内部スキーマに分けたり、概念スキーマ-理論スキーマ-物理スキーマに分けたりする。

ア：関係演算によって得られる導出表はビュー表とも呼ばれる。外部スキーマを実現する手段であって、目的ではない。

イ：SQL文をアプリケーションプログラムから使用する方法には、埋め込みSQLがある。これはSQLをCOBOLなどの言語から利用する手段であって、目的ではない。

ウ：3層スキーマアーキテクチャの目的は、データの物理的な独立性や論理的な独立性を保つことである。物理的な格納構造を変更してもアプリケーションプログラムに影響しない。

エ：プログラム言語に限定されないことがDBMSの独立性を高めることになる。3層スキーマアーキテクチャと直接の関係はない。

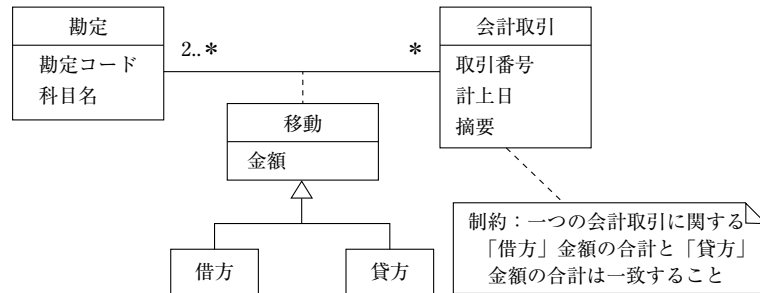
### 問 27 正解 完璧 直前チェック

クライアントサーバシステムにおいて、クライアント側からストアドプロシージャを利用したときの利点として、適切なものはどれか。

- ア クライアントとサーバ間の通信量を削減できる。
- イ サーバ内でのデータベースファイルへのアクセス量を削減できる。
- ウ サーバのメモリ使用量を削減できる。
- エ データベースファイルの格納領域を削減できる。

### 問 28 正解 完璧 直前チェック

図のデータモデルを三つの表で実装する。このとき、「A社への売上50,000円を、2015年4月4日に現金勘定に計上した」ことを記録する「移動」表のa、bの適切な組合せはどれか。ここで、モデルの表記にはUMLを用いる。



勘定		移動				会計取引		
勘定コード	科目名	勘定コード	借/貸	金額	取引番号	取引番号	計上日	摘要
208	売上	a	b	50,000	0122	0122	2015-04-04	A社
510	現金	208	貸方	50,000	0122	0124	2015-04-04	A社
511	預金	510	貸方	50,000	0124			
812	旅費	812	借方	50,000	0124			

	a	b
ア	208	貸方
イ	208	借方
ウ	510	貸方
エ	510	借方

### 問27 ア

**解説** 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プロシージャ（処理）としてサーバ側に保存（ストア）しておき、名前呼び出すことができるようにしたものである。

ア：名前だけで一連の操作が実行できるので、通信量が削減できる。

イ：クライアント側の要求をサーバ内のプロシージャが代わって行うので、データベースファイルへのアクセス量を削減できない。

ウ：クライアントのメモリ使用量は削減できるが、サーバ側では逆に増える。

エ：サーバ側では、プロシージャの格納領域が増加する。データの格納領域は変わらない。

### 問28 エ

**解説** 勘定表と会計取引表の多重度を見ると、勘定側は最低でも二つある。これは同じ取引番号で2件の勘定が存在することを意味する。移動表を見ると取引列番号0122と0124が2件ずつ存在している。0124番の2行について勘定コードを見ると、510の現金と812の旅費である。このことは旅費を現金で支払ったと考えることができる。これらが貸方と借方になっている。

題意より、0122番は売上を現金で計上している。既に売上の208は存在しているので、空欄aは現金の510である。貸し借りには既に貸方があるので、空欄bは借方である。したがって選択肢エが正解である。

## 問 29

正解

完璧

直前

チェック

新たにデータ項目の命名規約を設ける場合、次の命名規約だけでは回避できない問題はどれか。

〔命名規約〕

- (1) データ項目名の末尾には必ず“名”、“コード”、“数”、“金額”、“年月日”などの区分語を付与し、区分語ごとに定めたデータ型にする。
- (2) データ項目名と意味を登録した辞書を作成し、異音同義語や同音異義語が発生しないようにする。

ア データ項目“受信年月日”のデータ型として、日付型と文字列型が混在する。

イ データ項目“受注金額”の取り得る値の範囲がテーブルによって異なる。

ウ データ項目“賞与金額”と同じ意味で“ボーナス金額”というデータ項目がある。

エ データ項目“取引先”が、“取引先コード”か“取引先名”か、判別できない。

## 問 30

正解

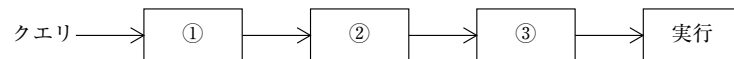
完璧

直前

チェック

図は、DBMSが受け付けたクエリを実行するまでの処理の流れを表している。

①～③に入る処理の組合せとして、適切なものはどれか。



	①	②	③
ア	コード生成	構文解析	最適化
イ	コード生成	最適化	構文解析
ウ	構文解析	コード生成	最適化
エ	構文解析	最適化	コード生成

## 問29

イ

## 解説

ア：データ項目名の末尾に“年月日”を付与することにより、命名規約(1)で区分語ごとに定められたデータ型に統一できる。

イ：区分語ごとに定められるのはデータ型である。データ項目の取り得る値の範囲は規定できない。したがって、値の範囲がテーブルによって異なるという問題は回避できない。

ウ：“賞与金額”と“ボーナス金額”は異音同義語のデータ項目であるが、規約(2)でデータ項目名と意味を登録した辞書を作成するので、両者を統一することは可能である。

エ：規約(2)で作成した辞書を使って、データ項目“取引先”が“取引先コード”と“取引先名”のどちらの意味かを判別できる。

## 問30

エ

## 解説

通常の手続き型言語とは異なり、SQL文は**非手続き型言語**である。SQL文はどのような手順でデータを検索するかを記述するのではなく、どのようなデータを欲しいかを記述している。そして、DBMSがそのデータをどのような手順で取得すればよいか決定している。通常、取得の方法は複数あり、そのなかで最もコストの低いものをDBMSが選択することになる。これを**最適化**と呼んでいる。

DBMSがSQL文によるクエリを実行する際には、まずSQL文を構文解析する。その結果から必要な検索を実現するデータアクセスの方法を生成し、そのなかから最適なものを選択する。そしてその選択したデータアクセスの方法を実現する具体的なコードを生成する。したがって、選択肢エが正解である。

問 31 正解  完璧  直前チェック

10 Mバイトのデータを100,000ビット/秒の回線を使って転送するとき、転送時間は何秒か。ここで、回線の伝送効率を50%とし、1 Mバイト =  $10^6$  バイトとする。

- ア 200      イ 400      ウ 800      エ 1,600

問 32 正解  完璧  直前チェック

CSMA/CD方式のLANに接続されたノードの送信動作として、適切なものはどれか。

- ア 各ノードに論理的な順位付けを行い、送信権を順次受け渡し、これを受け取ったノードだけが送信を行う。  
 イ 各ノードは伝送媒体が使用中かどうかを調べ、使用中でなければ送信を行う。衝突を検出したらランダムな時間経過後に再度送信を行う。  
 ウ 各ノードを環状に接続して、送信権を制御するための特殊なフレームを巡回させ、これを受け取ったノードだけが送信を行う。  
 エ タイムスロットを割り当てられたノードだけが送信を行う。

問 33 正解  完璧  直前チェック

LAN間接続装置に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ゲートウェイは、OSI基本参照モデルにおける第1～3層だけのプロトコルを変換する。  
 イ ブリッジは、IPアドレスを基にしてフレームを中継する。  
 ウ リピータは、同種のセグメント間で信号を増幅することによって伝送距離を延長する。  
 エ ルータは、MACアドレスを基にしてフレームを中継する。

問 34 正解  完璧  直前チェック

IPv6のIPアドレスは何ビットか。

- ア 32      イ 64      ウ 128      エ 256

問31 工

**解説** 転送速度100,000[ビット/秒]、伝送効率50%の回線を使って、データ量10 Mバイト =  $8 \times 10^7$  [ビット]を転送する時間を計算する。実効回線速度は、 $100,000 \times 0.5 = 50,000$  [ビット/秒]であるから、転送時間は、 $8 \times 10^7 / 50,000 = 8,000 / 5 = 1,600$  [秒]となる。

問32 イ

**解説** CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) 方式は、LANにおけるアクセス制御方式の一つである。回線が空いていることを確認してから送信を開始するが、回線上ではほかのデータフレームとの衝突を検出すると、乱数で指定される時間だけ待ってから再送信を行う方式である。

ア：優先度付きトークンパッシング方式に関する説明である。

ウ：トークンリング方式に関する説明である。

エ：時分割多重アクセス (TDMA: Time Division Multiple Access) 方式に関する説明である。

問33 ウ

**解説** リピータはOSI参照モデルの第1層(レイヤ1: 物理層)に位置し、ネットワークを流れる信号を増幅・整形するための機器である。銅線でできているネットワークケーブルは、伝送距離が長くなることで信号の減衰が発生し、データが読み取りにくくなる。そのため、リピータを利用して信号を増幅・整形する。ハブもリピータと同等の機能をもつ。

ア：ゲートウェイは、OSI基本参照モデルの第1層から第7層までをカバーしている。  
 イ：ブリッジは、MACアドレスを基にフレームを中継する。第2層(レイヤ2: データリンク層)に位置する。  
 エ：ルータは、IPアドレスを基にパケットを中継する。第3層(レイヤ3: ネットワーク層)に位置する。

問34 ウ

**解説** IPv4のIPアドレスは32ビットであるが、IPv6では4倍の128ビットを用いている。IPv4のIPアドレスは192.168.1.2のように表記される。これは32ビットを8ビットずつの四つの部分に分割し、それぞれを10進数で表記し、ピリオド(.)で連結したものである。これに対しIPv6では、128ビットを16ビットごとに区切って八つの部分に分割し、それぞれを16進数で表記する。それらはコロン(:)で連結されるので、3fe0:2200:0:0:0:ff00:fa01:10abのような表記になる。

問 35 正解  完璧  直前チェック

TCP/IPを利用している環境で、電子メールに画像データなどを添付するための規格はどれか。

- ア JPEG            イ MIME            ウ MPEG            エ SMTP

問 36 正解  完璧  直前チェック

IPv4のグローバルIPアドレスはどれか。

- ア 118.151.146.138            イ 127.158.32.134  
ウ 172.22.151.43            エ 192.168.38.158

問 37 正解  完璧  直前チェック

キーロガーの悪用例はどれか。

- ア 通信を行う2者間の経路上に割り込み、両者が交換する情報を収集し、改ざんする。  
イ ネットバンキング利用時に、利用者が入力したパスワードを収集する。  
ウ ブラウザでの動画閲覧時に、利用者の意図しない広告を勝手に表示する。  
エ ブラウザの起動時に、利用者がインストールしていないツールバーを勝手に表示する。

問35 イ

**解説** TCP/IPの環境下で電子メールに画像データなどを添付するための規格はMIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)である。

JPEG (Joint Photographic Experts Group)：静止画像データの圧縮方式の一つ。

MPEG (Moving Picture Expert Group)：動画像データや音声データの圧縮方式の一つ。

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)：メールサーバにメールを送信するために用いるプロトコル。クライアントがメールサーバからメールを受信するときはPOP3が用いられる。

問36 ア

**解説** IPアドレスは全世界で唯一のアドレスとして管理されている。これをグローバルIPアドレスと呼ぶ。このアドレスとは別に、IPアドレスにはプライベートIPアドレスがクラスごとに設定されている。これはインターネット上で設定されないアドレスなので、ローカルな組織内で自由に使うことができる。またループバックアドレスは自機を示すアドレスである。これもグローバルIPアドレスではない。

IPv4のプライベートIPアドレスとループバックアドレスの範囲を次に示す。

プライベートIPアドレス (クラスA)	10.0.0.0～10.255.255.255
プライベートIPアドレス (クラスB)	172.16.0.0～172.31.255.255
プライベートIPアドレス (クラスC)	192.168.0.0～192.168.225.225
ループバックアドレス	127.0.0.1～127.255.255.254

ア：クラスAのグローバルIPアドレスである。クラスAは0.0.0.0～127.255.255.255の範囲を示し、そのなかの10.0.0.0～10.255.255.255がプライベートIPアドレス、残りがグローバルIPアドレスである。

イ：ループバックアドレスである。

ウ：クラスBのプライベートIPアドレスである。

エ：クラスCのプライベートIPアドレスである。

問37 イ

**解説** キー入力で押されたキーの情報を取得して送信する悪意のあるコードをキーロガーと呼ぶ。もともとはデバッグに使うツールだった。キーボードで押したキーの情報なので、パスワードを暗号化していても、キーロガーには効果がない。

ア：盗聴と改ざんのことである。

ウ、エ：ブラウザソフトに侵入して、ユーザの望まない広告画面を強制的に表示するという動作を引き起こすブラウザ・ハイジャッカーのことである。

問 38 正解  完璧  直前チェック

デジタル署名における署名鍵の使い方と、デジタル署名を行う目的のうち、適切なものはどれか。

- ア 受信者が署名鍵を使って、暗号文を元のメッセージに戻すことができるようにする。  
 イ 送信者が固定文字列を付加したメッセージを署名鍵を使って暗号化することによって、受信者がメッセージの改ざん部位を特定できるようにする。  
 ウ 送信者が署名鍵を使って署名を作成し、それをメッセージに付加することによって、受信者が送信者を確認できるようにする。  
 エ 送信者が署名鍵を使ってメッセージを暗号化することによって、メッセージの内容を関係者以外に分からないようにする。

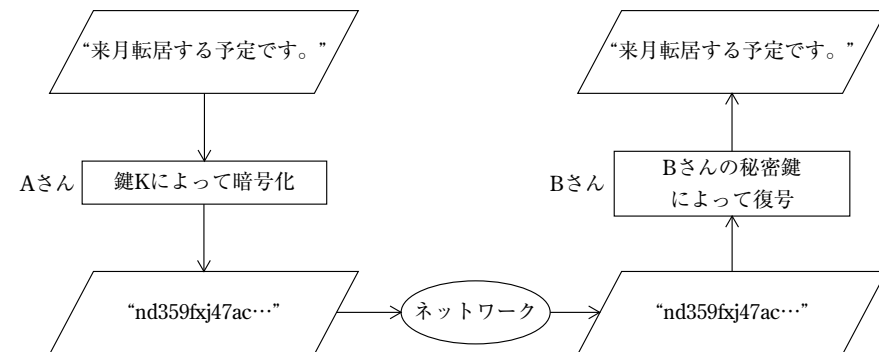
問 39 正解  完璧  直前チェック

データベースで管理されるデータの暗号化に用いることができ、かつ、暗号化と復号とで同じ鍵を使用する暗号化方式はどれか。

- ア AES      イ PKI      ウ RSA      エ SHA-256

問 40 正解  完璧  直前チェック

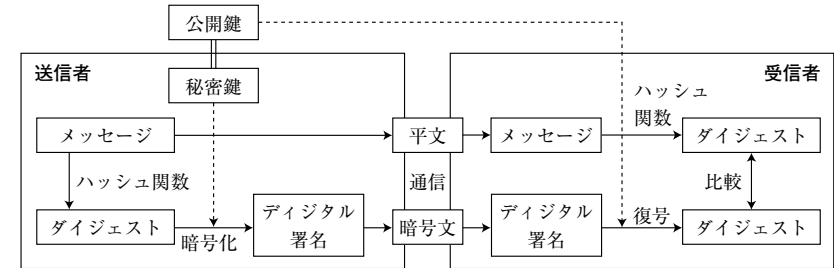
公開鍵暗号方式を用いて、図のようにAさんからBさんへ、他人に秘密にしておきたい文章を送るとき、暗号化に用いる鍵Kとして、適切なものはどれか。



- ア Aさんの公開鍵      イ Aさんの秘密鍵  
 ウ Bさんの公開鍵      エ 共通の秘密鍵

問38 ウ

**解説** デジタル署名は、メッセージからハッシュ関数を用いて生成したメッセージダイジェストを署名鍵（秘密鍵）で暗号化したものである。受信者は、公開鍵を用いてデジタル署名を復号し、取り出したメッセージダイジェストと、受信したメッセージから生成したメッセージダイジェストを比較することで、正しい送信者からのメッセージが改ざんされていないことを確認できる。



問39 ア

**解説** 共通鍵暗号方式では暗号化と復号で同じ鍵を用いる。公開鍵暗号方式では、暗号化と復号で異なる鍵を用いる。

ア：AES (Advanced Encryption Standard) は米国商務省標準技術局によって制定された共通鍵暗号方式である。従来用いられていたDESの安全性が技術進歩により低下したため、新たに公募された。

イ：PKI (Public Key Infrastructure：公開鍵基盤) は、公開鍵を信頼できる第三者によって保証する仕組みである。

ウ：RSA (Rivest Shamir Adleman) は、代表的な公開鍵暗号方式である。開発者3人の頭文字で名づけられた。

エ：SHA-256 (Secure Hash Algorithm 256-bit) は、256ビットのハッシュ値を計算するアルゴリズムである。

問40 ウ

**解説** 公開鍵暗号方式では暗号化鍵と復号鍵が異なり、送信側は受信側が提供する公開鍵で文章を暗号化して送信し、受信側は秘密鍵で復号する。問題の図では、Aさんは秘密にしたい文章を暗号化し、ネットワークを通してBさんに送信している。Bさんは秘密鍵で復号している。したがって、AさんはBさんの公開鍵を使って暗号化する。

問 41 正解  完璧  直前チェック

バイオメトリクス認証には、身体的特徴を抽出して認証する方式と行動的特徴を抽出して認証する方式がある。行動的特徴を用いているものはどれか。

- ア 血管の分岐点の分岐角度や分岐点間の長さから特徴を抽出して認証する。
- イ 署名するときの速度や筆圧から特徴を抽出して認証する。
- ウ 瞳孔から外側に向かって発生するカオス状のしわの特徴を抽出して認証する。
- エ 隆線によって形作られる紋様からマニューシャと呼ばれる特徴点を抽出して認証する。

問 42 正解  完璧  直前チェック

SQLインジェクション攻撃の説明はどれか。

- ア Webアプリケーションに問題があるとき、悪意のある問合せや操作を行う命令文を入力して、データベースのデータを不正に取得したり改ざんしたりする攻撃
- イ 悪意のあるスクリプトを埋め込んだWebページを訪問者に閲覧させて、別のWebサイトで、その訪問者が意図しない操作を行わせる攻撃
- ウ 市販されているDBMSの脆弱性を利用して、宿主となるデータベースサーバを探して自己伝染を繰り返し、インターネットのトラフィックを急増させる攻撃
- エ 訪問者の入力データをそのまま画面に表示するWebサイトに対して、悪意のあるスクリプトを埋め込んだ入力データを送ることによって、訪問者のブラウザで実行させる攻撃

問 43 正解  完璧  直前チェック

Webサーバのコンテンツの改ざんを検知する方法のうち、最も有効なものはどれか。

- ア Webサーバのコンテンツの各ファイルの更新日を保管しておき、定期的に各ファイルの更新日と比較する。
- イ Webサーバのコンテンツの各ファイルのハッシュ値を保管しておき、定期的に各ファイルからハッシュ値を生成し、比較する。
- ウ Webサーバのメモリ使用率を定期的に確認し、バッファオーバーフローが発生していないことを確認する。
- エ Webサーバへの通信を監視し、HTTP、HTTPS以外の通信がないことを確認する。

問41 イ

**解説** バイオメトリクス認証には、身体的特徴で認証する方式と、キーストロックや筆跡、声紋などの個人の行動的特徴を示す固有パターンを抽出して認証する方式がある。

選択肢アの血管の特徴、選択肢ウのしわの特徴、選択肢エの指紋にある紋様の特徴はいずれも身体的特徴である。

マニューシャとは、指紋の隆線が途切れる点および分岐する点などの特徴点である。

問42 ア

**解説**

ア：SQLインジェクションに関する記述。SQL命令のなかにほかのSQL命令を注入（インジェクション）することで、DBMSを不正に操作する攻撃である。

イ：クロスサイトリクエストフォージェリに関する説明である。

ウ：SQLスラマーに関する記述。SQLサーバのバッファオーバーランの脆弱性を突いて、自分自身のコピーをランダムなIPアドレスに送信して感染させることでネットワークのトラフィックを爆発的に増大させ、ネットワークをダウンさせる攻撃である。

エ：クロスサイトスクリプティングに関する記述。訪問者からの入力内容をそのまま表示するフォームに悪意のある者がスクリプトコードを埋め込むことで、ページを閲覧したコンピュータでスクリプトが実行されてしまう脆弱性を突く攻撃である。

問43 イ

**解説**

ア：コンテンツのファイルが改ざんされても、ファイルの更新日が変更されなければ、この方法は有効ではない。

イ：メッセージ認証と同じ手法である。改ざんの検知に有効である。

ウ：バッファオーバーフローによるWebサーバへの不正アクセスの可能性はあるが、オーバーフローの確認だけではコンテンツの改ざんを検知することにならない。

エ：Webサーバへの通信手段はHTTPやHTTPS以外にもあるので有効とはいえない。



問 44 正解  完璧  直前チェック

ファイルの属性情報として、ファイルに対する読取り、書込み、実行の権限を独立に設定できるOSがある。この3種類の権限は、それぞれに1ビットを使って許可、不許可を設定する。この3ビットを8進数表現0～7の数字で設定するとき、次の試行結果から考えて、適切なものはどれか。

〔試行結果〕

- ① 0を設定したら、読取り、書込み、実行ができなくなってしまった。
- ② 3を設定したら、読取りと書込みはできたが、実行ができなかった。
- ③ 7を設定したら、読取り、書込み、実行ができるようになった。

- ア 2を設定すると、読取りと実行ができる。
- イ 4を設定すると、実行だけができる。
- ウ 5を設定すると、書込みだけができる。
- エ 6を設定すると、読取りと書込みができる。

問 45 正解  完璧  直前チェック

社員が利用するスマートフォンにデジタル証明書を導入しておくことによって、当該スマートフォンから社内システムへアクセスがあったときに、社内システム側で確認できるようになることはどれか。

- ア 当該スマートフォンがウイルスに感染していないこと
- イ 当該スマートフォンが社内システムへのアクセスを許可されたデバイスであること
- ウ 当該スマートフォンのOSに最新のセキュリティパッチが適用済みであること
- エ 当該スマートフォンのアプリケーションが最新であること

問 46 正解  完璧  直前チェック

コンピュータやネットワークのセキュリティ上の脆弱性を発見するために、システムを実際に攻撃して侵入を試みる手法はどれか。

- ア ウォークスルー
- イ ソフトウェアインスペクション
- ウ ペネトレーションテスト
- エ リグレッションテスト

問44 イ

**解説** ファイルの属性は、読取り、書込み、実行の三つの権限を3ビットを使って設定するので、試行結果から、どのビットがどの権限の許可・不許可を表しているかを確認する。

試行結果①から、設定が0、すなわちビット構成000で全ての処理ができなくなったので、対応するビットが0のときは権限が「不許可」となることがわかる。

試行結果②から、設定が3、すなわちビット構成011で「実行」の処理ができなかったことから、先頭ビットは「実行」権限を表していることがわかる。

試行結果③から、設定が7、すなわちビット構成111で全ての処理ができるようになったので、対応するビットが1のときは権限が「許可」されることがわかる。

以上から、先頭ビットが「実行」であることはわかるが、「読取り」と「書込み」は残りのビットのどちらであるかは不明である。

ア：2を設定すると、ビット構成は010なので、読取りか書込みのいずれかだけができる。

イ：4を設定すると、ビット構成は100なので、実行だけができる。

ウ：5を設定すると、ビット構成は011なので、読取りと書込みがともにできる。

エ：6を設定すると、ビット構成は110なので、実行と、読取りか書込みのいずれかができる。

問45 イ

**解説** デジタル証明書は、公開鍵が真正であることを証明するために認証局(CA)が発行する証明書である。これを用いることで、そのスマートフォンの認証を行うことができる。したがって、選択肢イが正解である。

なお、デジタル証明書では、ウイルス感染の検出や、最新のセキュリティパッチ適用の有無、最新アプリケーションであるかの確認を行うことはできない。

問46 ウ

**解説** システムを実際に攻撃して侵入を試みることでセキュリティ上の弱点を発見する方法を侵入テストあるいはペネトレーションテストという。

ウォークスルー：設計上の誤りを早期に発見することを目的として、作成者と複数の関係者が設計書を見直すレビュー法である。

ソフトウェアインスペクション：ソフトウェア開発プロジェクトにおいて、仕様書やプログラムなどの成果物を実際に動作させることなく、人間の目で見て検証するテスト。静的テストの一つである。

リグレッションテスト：バグ修正などでプログラムを変更した場合に、その変更がほかの箇所に予想外の影響を及ぼしていないかどうかを確認するテスト。回帰テストとも呼ぶ。

問 47 正解  完璧  直前チェック

E-R図の説明はどれか。

- ア オブジェクト指向モデルを表現する図である。
- イ 時間や行動などに応じて、状態が変化する状況を表現する図である。
- ウ 対象とする世界を実体と関連の二つの概念で表現する図である。
- エ データの流れを視覚的に分かりやすく表現する図である。

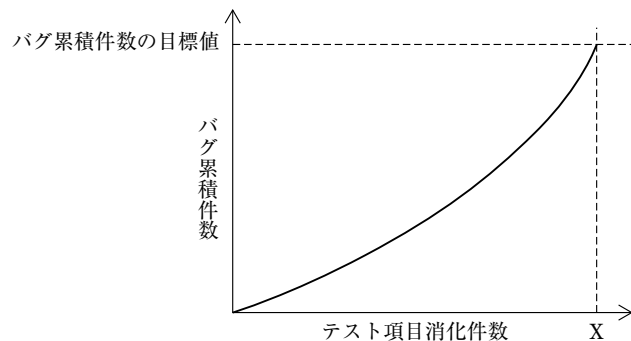
問 48 正解  完璧  直前チェック

オブジェクト指向の考え方に基づくとき、一般に“自動車”のサブクラスといえるものはどれか。

- ア エンジン
- イ 製造番号
- ウ タイヤ
- エ トラック

問 49 正解  完璧  直前チェック

図は、テスト項目消化件数Xにおいて、目標値として設定したバグ累積件数に到達したことを示す。この図の状況の説明として、適切なものはどれか。



- ア テスト工程が順調に終了したことを示す。
- イ テスト前段階での机上チェックやシミュレーションが十分にされていることを示す。
- ウ まだ多くのバグが内在している可能性があることを示す。
- エ 目標のバグ累積件数が達成されたので、出荷後にバグが発生する確率が低いことを示す。

問47 ウ

**解説** E-R図は概念モデルの一種で、システムに関する記述を**実体**(エンティティ)と**関連**(リレーションシップ)で表現する手法である。

ア：E-R図は、オブジェクト指向を表現するものではない。

イ：E-R図は、時間や行動の変化を表現できない。

ウ：DFDに関する説明である。

問48 エ

**解説** サブクラス(子クラス、派生クラス)は、**スーパークラス**(親クラス、基底クラス)から作成され、スーパークラスの属性や操作を引き継ぐ。これを**継承**と呼ぶ。選択肢のなかで、“自動車”の性質(ハンドルがある、タイヤがある、地上を走るなど)を引き継いでいるのは“トラック”である。“自動車”と“トラック”は継承関係(is-a関係：トラックは自動車である)にある。

ア：エンジンは自動車の一部である。これは**集約関係**(has-a関係、part-of関係)である。

イ：製造番号は自動車の属性の一つである。

ウ：タイヤも自動車の一部である。エンジンは強い集約関係(コンポジション)であるが、タイヤは交換できるので、弱い集約関係(アグリゲーション)といえる。

問49 ウ

**解説** 品質が安定してくれば、テスト項目を消化していても、バグの累積件数が飽和していく。このグラフではバグの累積件数とその目標値を過ぎても飽和せずに、バグの発生数が増加していく傾向がみられる。これはまだ多くのバグが残っている可能性が高いことを示している。したがって選択肢ウが正解である。

問 50

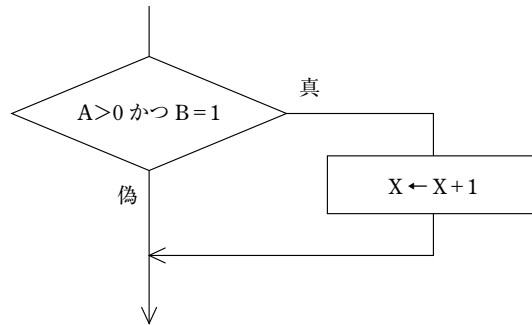
正解

完璧

直前

チェック

図の構造をもつプログラムに対して、ホワイトボックステストのテストケースを設計するとき、少なくとも実施しなければならないテストケース数が最大になるテスト技法はどれか。



ア 条件網羅      イ 判定条件網羅      ウ 複数条件網羅      エ 命令網羅

問 51

正解

完璧

直前

チェック

XP (Extreme Programming) において、実践することが提唱されているものはどれか。

ア 構造化設計      イ テストツールの活用  
ウ ペアプログラミング      エ ユースケースの活用

問50

ウ

解説

ア：条件網羅ではAとBについてそれぞれ成立する場合と不成立の場合が含まれるものである。例えば、 $(A = 1, B = 0)$ と $(A = 0, B = 1)$ のテストケースは条件網羅であるが、そのどちらも偽に分岐するので、選択枝イの分岐網羅ではない。テストケース数は2である。

イ：判定条件網羅は分岐網羅ともいい、その条件判定で真の場合と偽の場合を満たすものである。例えば、 $(A = 1, B = 1)$ と $(A = 1, B = 0)$ のテストケースは判定条件網羅である。しかしAについては真の場合のみなので、選択枝アの条件網羅ではない。テストケース数は2である。

ウ：複数条件網羅では分岐条件を構成する複数の条件について、それぞれの条件の真・偽を全て組合せた条件である。例えば、 $(A = 1, B = 1)$ 、 $(A = 1, B = 0)$ 、 $(A = 0, B = 1)$ 、 $(A = 0, B = 0)$ は複数条件網羅である。この場合のテストケース数は4となり、最大である。

エ：命令網羅は構成する命令を全て実行するものである。例えば、 $(A = 1, B = 1)$ は命令網羅である。テストケース数は1である。

問51

ウ

解説

アジャイル開発の一つであるXPは、素早いシステム開発のための12個のプラクティスが提案されたが、その後の改訂で増加している。主なプラクティスには、1台の開発マシンを2人で共有し共同でコーディングするペアプログラミング、小規模な開発を繰り返すスモールリリース、余分な複雑さを排除するシンプルデザイン、プログラムを見直すリファクタリングなどがある。

ア：段階的詳細化を行って、システムをモジュールに分割する設計方法である。

イ：TDD (Test Driven Development：テスト駆動開発)などのテストファースト手法では、テストツールの活用が行われる。

ウ：XPのプラクティスの一つである。

エ：UMLを用いたオブジェクト指向開発では、ユースケース図が活用される。

問 52 から問 61 までは、マネジメント系の問題です。

問 52

正解

完璧



プロジェクトに関わるステークホルダの説明のうち、適切なものはどれか。

- ア 組織の内部に属しており、組織の外部にいない。
- イ プロジェクトに直接参加し、間接的な関与にとどまることはない。
- ウ プロジェクトの成果が、自らの利益になる者と不利益になる者がいる。
- エ プロジェクトマネージャのように、個人として特定できることが必要である。

問 53

正解

完璧



プロジェクトスコープマネジメントにおいて、WBS作成のプロセスで行うことはどれか。

- ア 作業の工数を算定して、コストを見積もる。
- イ 作業を階層的に細分化する。
- ウ 作業を順序付けして、スケジュールとして組み立てる。
- エ 成果物を生成するためのアクティビティを定義する。

問52

ウ

**解説** ステークホルダとは、株主・投資家、関連企業・取引先、顧客・消費者、従業員、行政機関など企業の経営活動に関わる利害関係者のことである。組織の内部だけでなく、外部にも存在する。プロジェクトに直接参加するメンバーだけでなく、間接的な関与にとどまるものや、プロジェクトの活動自体には関与せずにプロジェクトの結果に関係するステークホルダも存在する。

問53

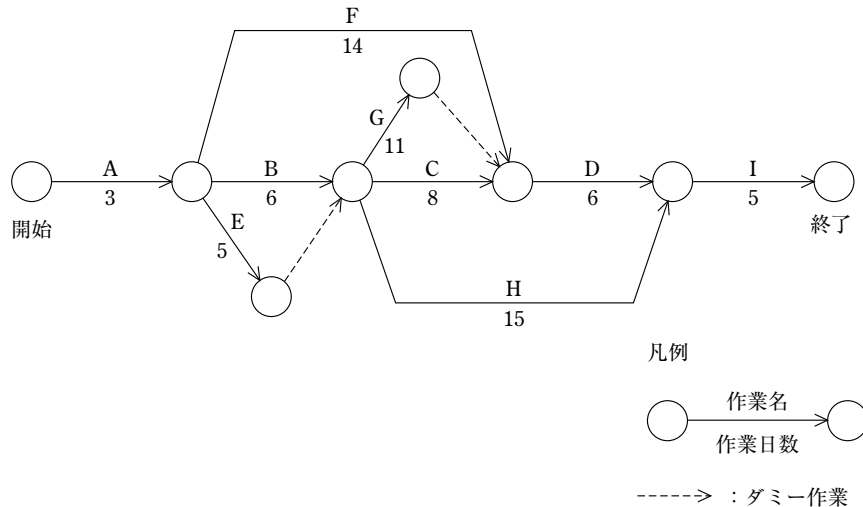
イ

**解説** WBS (Work Breakdown Structure) は、プロジェクトチームが提供すべき成果物や、それを創出するために実行すべき作業を、上位の階層から下位の階層へ段階的に分解して示した図表である。プロジェクトマネジメントでプロジェクトスコープを立案する際に用いられる手法の一つ。プロジェクトスコープとは、このプロジェクトが行う活動や作業などの対象となる範囲のことである。具体的には、目標としている製品やサービスなどの成果物と、成果物を創出するために必要となる作業、計画・設計・調達などの関連作業などがある。プロジェクトスコープマネジメントでは、スコープを確定するために、成果物や作業を分解してWBSを作成する。

## 問 54

正解  完璧  直前  
チェック 

図は、あるプロジェクトの作業(A～I)とその作業日数を表している。このプロジェクトが終了するまでに必要な最短日数は何日か。



ア 27      イ 28      ウ 29      エ 31

## 問 55

正解  完璧  直前  
チェック 

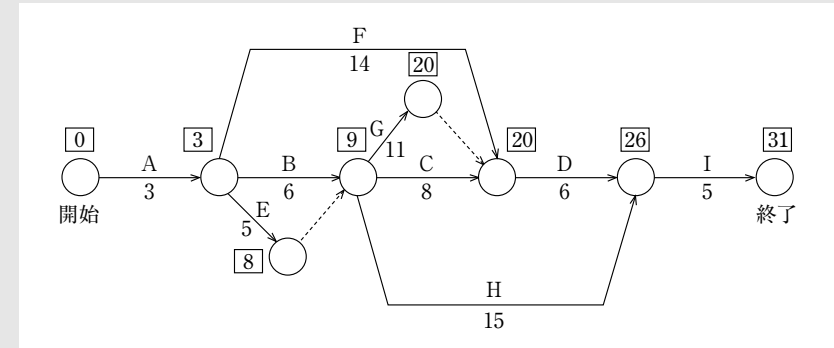
システムが正常に稼働するかどうかを確認するために、システムの利用部門の利用者と情報システム部門の運用者が合同で、本稼働前に運用テストを実施することになった。利用者が優先して確認すべき事項はどれか。

- ア オンライン処理、バッチ処理などが、運用手順どおりに稼働すること  
 イ 決められた業務手順どおりに、システムが稼働すること  
 ウ 全てのアプリケーションプログラムが仕様書どおりに機能すること  
 エ 目標とする性能要件を満たしていること

## 問54

工

**解説** 各結合点での**最早結合時刻**(最も早く次の作業を始められる時刻)を求める。次図のように、**最早結合点時刻**は結合点に到達するまでの経路上の作業日数のなかの最大値で求められる。したがって、プロジェクトが終了するまでにかかる日数の最短は31日である。なお、**ダミー作業**は作業日数を0日として計算する。



## 問55

イ

**解説** システム開発ではコーディングしたモジュールを単体テストする。**単体テスト**に合格したモジュールの結合ごとに**結合テスト**を行う。全てのモジュールを結合してシステムが完成すれば**システムテスト**(総合テスト)を行い性能などを確認する。その後利用部門の環境に納入され、**運用テスト**が行われる。そこでは決められた手順どおりにシステムが稼働することや、実データでの動作が確認される。開発者はオンライン処理やバッチ処理などが運用手順どおりに稼働できるかに注目し、利用者は決められた業務手順どおりに稼働できるかに注目することになる。したがって選択肢イが正解。

ウ：単体テストや結合テストの確認事項である(アプリケーションが単体や複数のモジュールで構成されている場合)。

エ：システムテスト(総合テスト)の確認事項である。

問 56 正解  完璧  直前チェック

ITILでは、可用性管理における重要業績評価指標 (KPI) の例として、保守性を表す指標値の短縮を挙げている。この指標に該当するものはどれか。

- ア 一定期間内での中断の数
- イ 平均故障間隔
- ウ 平均サービス回復時間
- エ 平均サービス・インシデント間隔

問 57 正解  完璧  直前チェック

ITサービスマネジメントのインシデント及びサービス要求管理プロセスにおいて、インシデントに対して最初に実施する活動はどれか。

- ア 記録
- イ 段階的取扱い
- ウ 分類
- エ 優先度の割当て

問 58 正解  完璧  直前チェック

システムの費用を表すTCO (総所有費用) の意味として、適切なものはどれか。

- ア 業務システムの開発に関わる費用の総額
- イ システム導入から運用及び維持・管理までを含めた費用の総額
- ウ システム導入時の費用の総額
- エ 通信・ネットワークに関わるシステムの運用費用の総額

問 59 正解  完璧  直前チェック

ITに係る内部統制を評価し検証するシステム監査の対象となるものはどれか。

- ア 経営企画部が行っている中期経営計画の策定の経緯
- イ 人事部が行っている従業員の人事考課の結果
- ウ 製造部が行っている不良品削減のための生産設備の見直しの状況
- エ 販売部が行っているデータベースの入力・更新における正確性確保の方法

問56 ウ

**解説** 重要業績評価指標 (KPI: Key Performance Indicator) は、目標達成の指標である。例えば経営目標が「優良顧客を重視する」なら、KPIは「優良顧客の売上」などになる。「保守性の向上」が目標なら、発生した不良からどれだけの時間で復旧したかを示す「平均サービス回復時間」が指標値となる。したがって、選択肢ウが正解。

ア: 中断の数は、信頼性の指標値である。

イ: 平均故障間隔は、信頼性の指標値である。

エ: 平均サービス・インシデント間隔 (MTBSI) は、可用性管理の指標値である。

問57 ア

**解説** インシデント管理では、発生したインシデントを記録し、応急的な処置を行う。その活動は主に次の六つのステップがある。したがって、インシデントに対して最初に選択肢アの記録が行われる。

1. 「受付と記録の実施」: 発生したインシデントを記録する。
2. 「分類と優先度付」: インシデントを分類し、その対応を決める。
3. 「ファーストヘルプラインによる解決」: 窓口対応による解決を図る。
4. 「エスカレーションによる解決」: 専門担当者による解決を図る。
5. 「インシデントの追跡とライフサイクル管理」: インシデント対応を見守り、管理する。
6. 「クローズ」: 解決されたインシデントを関係者に報告する。

問58 イ

**解説** TCO (Total Cost of Ownership) は、システム導入から運用・保守・教育までの総コストのことである。ハードウェア価格の低下により、システムの導入コストよりも、導入後のシステムの維持・管理費やユーザの教育費などが相対的に増加している。そのため導入後のコストも含めてトータルのシステムコストを把握することが重要である。

問59 エ

**解説** システム監査は、監査対象組織の情報システムについて、そ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。つまり、情報システムに対するデータの正確性や保全性などを組織的に確保するための体制や作業について監査する。したがって、選択肢エのデータベース操作における正確性確保の方法がシステム監査の対象となる。

選択肢アからウはシステム監査の対象ではなく、通常の企業活動に係る内部監査の対象である。

問 60

正解

完璧

直前

チェック

システム監査実施体制のうち、システム監査人の独立性の観点から避けるべきものはどれか。

- ア 監査チームメンバに任命された総務部のAさんが、他のメンバと一緒に、総務部の入退室管理の状況を監査する。
- イ 監査部のBさんが、個人情報を取り扱う業務を委託している外部企業の個人情報管理状況を監査する。
- ウ 情報システム部の開発管理者から5年前に監査部に異動したCさんが、マーケティング部におけるインターネットの利用状況を監査する。
- エ 法務部のDさんが、監査部からの依頼によって、外部委託契約の妥当性の監査において、監査人に協力する。

問 61

正解

完璧

直前

チェック

システム監査人が監査報告書に記載する事項のうち、監査人の業務範囲を逸脱するのはどれか。

- ア 改善の勧告
- イ 改善の緊急性の判断
- ウ 改善の指摘
- エ 改善の命令

問60

ア

**解説** システム監査では、情報システムの総合的な点検、評価、助言、勧告が公正かつ妥当であることが求められる。これを保証するためには、システム監査人は監査対象であるシステム部門から独立した客観的な立場にいないといけない。

システム監査人は、精神的独立性の確保しやすい環境におき、最低限、情報システム部門内に所属してはならない。これを**経済的独立性**または**外観的独立性**という。

ア：監査人であるAさんが、自身が所属している総務部の入退室管理の状況を監査することは客観性を保証できないので、監査人の独立性の観点から避けるべきである。

問61

エ

**解説** システム監査人の**監査報告書**は、企業やその他の組織内で、ITシステムの運用に関するリスクを適切にコントロールする体制が整備され、実施されているかをチェックし、報告するものである。問題点の指摘だけでなく、改善指導も行うが、改善命令を行うものではない。したがって、選択肢エの改善命令は監査人の業務範囲を逸脱している。

問 62 から問 80 までは、ストラテジ系の問題です。

問 62

正解

完璧



企業活動における BPM (Business Process Management) の目的はどれか。

- ア 業務プロセスの継続的な改善
- イ 経営資源の有効活用
- ウ 顧客情報の管理, 分析
- エ 情報資源の分析, 有効活用

問 63

正解

完璧



ワークフローシステムを用いて業務改善を行ったとき、期待できる効果として適切なものはどれか。

- ア 顧客の購入金額に応じて、割引などのサービスを提供できる。
- イ 自社と取引先とのデータ交換の標準規約が提供できる。
- ウ 書類の申請から決裁に至る事務手続の処理速度が上がる。
- エ 保管する商品の倉庫内での搬入搬出作業の自動化が可能となる。

問62

ア

**解説** BPMとは、ビジネスプロセスに「分析」「設計」「実行」「モニタリング」「改善・再構築」のマネジメントサイクルを導入し、継続的なプロセス改善を遂行するものである。複数の業務プロセスを統合して業務フロー全体を最適化するツールもBPMという。

イ：ERP (Enterprise Resource Planning：企業資源計画)に関する説明である。

ウ：CMS (Client Management System)に関する説明である。

エ：IRM (Information Resource Management)に関する説明である。

問63

ウ

**解説** ワークフローシステムは、業務の一連の手続きをコンピュータ化することで、業務の流れを円滑にして効率化を図るものである。したがって、選択肢ウが正解。

ア：ポイントサービスの効果である。

イ：EDI (Electronic Data Interchange)の効果である。

エ：自動倉庫の効果である。



問 64 正解  完璧  直前チェック

ある営業部員の1日の業務活動を分析した結果は、表のとおりである。営業支援システムの導入によって訪問準備時間が1件当たり0.1時間短縮できる。総業務時間と1件当たりの顧客訪問時間を変えずに、1日の顧客訪問件数を6件にするには、“その他業務時間”を何時間削減する必要があるか。

1日の業務活動の時間分析表

総業務時間					1日の顧客訪問件数
顧客訪問時間	社内業務時間				
	訪問準備時間	その他業務時間			
8.0	5.0	3.0	1.5	1.5	5件

ア 0.3      イ 0.5      ウ 0.7      エ 1.0

問 65 正解  完璧  直前チェック

ITベンダにおけるソリューションビジネスの推進で用いるバランススコアカードの、学習と成長のKPIの目標例はどれか。ここで、ソリューションとは“顧客の経営課題の達成に向けて、情報技術と専門家によるプロフェッショナルサービスを通して支援すること”とする。

- ア サービスを提供した顧客に対して満足度調査を行い、満足度を5段階評価で平均3.5以上とする。
- イ 再利用環境の整備によってソリューション事例の登録などを増やし、顧客提案数を前年度の1.5倍とする。
- ウ 情報戦略のコンサルティングサービスに重点を置くために、社内要員30名をITのプロフェッショナルとして育成する。
- エ 情報戦略立案やシステム企画立案に対するコンサルティングの受注金額を、全体の15%以上とする。

問64 ウ

**解説** 現状での時間をまとめると、次のようになる。

顧客訪問時間：5.0時間 = 1.0時間 × 5件

訪問準備時間：1.5時間 = 0.3時間 × 5件

その他業務時間：1.5時間

ここで、訪問準備時間を0.1時間削減して0.2時間とし、訪問件数を6件にすると、次のようになる。

顧客訪問時間：6.0時間 = 1.0時間 × 6件

訪問準備時間：1.2時間 = 0.2時間 × 6件

1日の合計は8.0時間なので、その他の業務時間は  $8.0 - (6.0 + 1.2) = 0.8$  時間となる。つまり、0.7時間の削減が必要となる。

問65 ウ

**解説** バランススコアカードは、ビジョンと戦略を明確にするための戦略経営マネジメントシステムである。財務の視点、顧客の視点、業務プロセスの視点、学習と成長の視点の四つの視点から経営状況や経営品質を評価する。その戦略を**重要成功要因** (CSF: Critical Success Factors) → **重要業績評価指標** (KPI: Key Performance Indicator) → **重要目標達成指標** (KGI: Key Goal Indicator) とブレイクダウンし、現場の業務のアクションプランまで反映させる。

CSFが「情報技術と専門家による支援」なら、KPIは「ITプロフェッショナルの育成」となり、その目標例として選択肢ウの「社員要員30名育成」が考えられる。

問 66 正解  完璧  直前チェック

共通フレームによれば、企画プロセスにおいて定義するものはどれか。

- ア 新しい業務の在り方や業務手順、入出力情報、業務上の責任と権限、業務上のルールや制約などの要求事項
- イ 業務要件を実現するために必要なシステムの機能や、システムの開発方式、システムの運用手順、障害復旧時間などの要求事項
- ウ 経営・事業の目的及び目標を達成するために必要なシステムに関する経営上のニーズ、システム化、システム改善を必要とする業務上の課題などの要求事項
- エ システムを構成するソフトウェアの機能及び能力、動作のための環境条件、外部インタフェース、運用及び保守の方法などの要求事項

問 67 正解  完璧  直前チェック

SWOT分析を用いて識別した、自社製品に関する外部要因はどれか。

- ア 営業力における強み
- イ 機能面における強み
- ウ 新規参入による脅威
- エ 品質における弱み

問 68 正解  完璧  直前チェック

衣料品製造販売会社を対象にバリューチェーン分析を行った。会社の活動を、購買物流、製造、出荷物流、販売とマーケティング、サービスに分類した場合、購買物流の活動はどれか。

- ア 衣料品を購入者へ配送する。
- イ 生地を発注し、検品し、在庫管理する。
- ウ 広告宣伝を行う。
- エ 縫製作業を行う。

問66 ウ

**解説** 共通フレームの企画プロセスの目的は、「経営事業の目的、目標を達成するために必要なシステムに関する要求事項の集合とシステム化の方針及びシステムを実現するための実施計画を得る」ことである。その成果としてシステムに関する要求事項が集められ、合意を得て、要求事項に基づいたシステム構成や基本的なアーキテクチャの定義、システムを実現する実施計画の策定を経て、企画が採択される。

以上から、選択肢ウが企画プロセスで定義される事項である。

ア：要件定義プロセスで定義する業務要件である。

イ：要件定義プロセスで定義する非機能要件である。

エ：開発プロセスで定義するシステム要件である。

問67 ウ

**解説** SWOT分析では、自社での内部要因を分析して製品の強み(Strengths)と弱み(Weaknesses)を、企業を取り巻く環境など外部要因を分析して製品の機会(Opportunities)と脅威(Threats)を検討する。内部要因には、経営力や組織風土、業務活動の度合いや財務状況などがある。外部要因には法律・経済などの社会的なものや、技術革新などの技術的な環境のほか、顧客や競合他社の動向などが挙げられる。

ア：営業力における強みは、自社に関する内部要因である。

イ：機能面における強みは、自社製品に関する内部要因である。

エ：品質における弱みは、自社製品に関する内部要因である。

問68 イ

**解説** バリューチェーン分析では、製造販売など業務の流れのなかで、原材料から最終顧客で消費される段階までの各段階における付加価値(value)について分析する。ここでは、購買物流、製造、出荷物流、販売とマーケティング、サービスに分類して分析している。

ア：出荷物流である。

イ：購買物流である。

ウ：販売とマーケティングである。

エ：製造である。

問 69 正解  完璧  直前チェック

コストプラス法による価格設定方法を表すものはどれか。

- ア 価格分析によって、利益最大、リスク最小を考慮し、段階的に価格を決める。
- イ 顧客に対する値引きを前提にし、当初からマージンを加えて価格を決める。
- ウ 市場で競争可能と推定できるレベルで価格を決める。
- エ 製造原価、営業費を基準にし、希望マージンを織り込んで価格を決める。

問 70 正解  完璧  直前チェック

ナレッジマネジメントを説明したものはどれか。

- ア 企業内に散在している知識を共有化し、全体の問題解決力を高める経営を行う。
- イ 迅速な意思決定のために、組織の階層をできるだけ少なくしたフラット型の組織構造によって経営を行う。
- ウ 優れた業績を上げている企業との比較分析から、自社の経営革新を行う。
- エ 他社にはまねのできない、企業独自のノウハウや技術などの強みを核とした経営を行う。

問 71 正解  完璧  直前チェック

デジタルデバイドを説明したものはどれか。

- ア PCなどの情報通信機器の利用方法が分からなかったり、情報通信機器を所有していなかったりして、情報の入手が困難な人々のことである。
- イ 高齢者や障害者の情報通信の利用面での困難が、社会的又は経済的な格差につながるように、誰もが情報通信を利活用できるように整備された環境のことである。
- ウ 情報通信機器やソフトウェア、情報サービスなどを、高齢者・障害者を含む全ての人が利用可能であるか、利用しやすくなっているかの度合いのことである。
- エ 情報リテラシの有無やITの利用環境の相違などによって生じる、社会的又は経済的な格差のことである。

問69 工

**解説** 一般に製品の価格は、コスト(原価)、需要、競争の三つの要因で決定されるが、どこに重点をおくかによって様々な設定方法がある。コストプラス法(原価加算法)は、コストを基本として一定の利益を上乗せして価格を設定する方法である。

- ア：市場の需要に基づいて価格分析を行って価格を決める方法である。
- イ：販売店などが値引き分のマージンを仕入れ価格に上乗せして表示する方法である。
- ウ：競合企業の価格を基本に、同価格にしたり少し安くしたりして価格を決める方法である。
- エ：コスト(製造原価+営業費)に一定のマージン(利益額または利益率)を加算するコストプラス法による価格設定である。

問70 ア

**解説** ナレッジマネジメントとは、企業内に存在する知識を発見、蓄積、共有、交換、活用、創造していくプロセスを体系的にマネジメントする手法である。暗黙知を形式知に変換したりする。

- イ：経営組織論に関する記述である。
- ウ：ベンチマーキングに関する記述である。
- エ：コアコンピタンスに関する記述である。

問71 工

**解説** デジタルデバイドは、インターネットなどの情報通信技術(IT)を活用できる人とできない人の間に生じる格差のことで、情報格差ともいわれる。したがって、選択肢エが正解。

- ア：情報弱者に関する記述である。
- イ：情報バリアフリー環境に関する記述である。
- ウ：ユーザビリティに関する記述である。

問 72 正解  完璧  直前チェック

電子自治体において、G to Bに該当するものはどれか。

- ア 自治体内で電子決裁や電子公文書管理を行う。
- イ 自治体の利用する物品や資材の電子調達、電子入札を行う。
- ウ 住民基本台帳ネットワークによって、自治体間で住民票データを送受信する。
- エ 住民票、戸籍謄本、婚姻届、パスポートなどを電子申請する。

問 73 正解  完璧  直前チェック

CGM (Consumer Generated Media) の説明はどれか。

- ア オークション形式による物品の売買機能を提供することによって、消費者同士の個人売買の仲介役を果たすもの
- イ 個人商店主のオンラインショップを集め、共通ポイントの発行やクレジットカード決済を代行するもの
- ウ 個人が制作したデジタルコンテンツの閲覧者・視聴者への配信や利用者同士の共有を可能とするもの
- エ 自社の顧客のうち、希望者をメーリングリストに登録し、電子メールを通じて定期的に情報を配信するもの

問 74 正解  完璧  直前チェック

eマーケットプレイスを説明したものはどれか。

- ア インターネット上で先に販売促進キャンペーンなどを展開した上で、顧客を実世界の店舗に誘導して購買を促す手法
- イ 多くの売手と買手が、インターネット上に設けられた市場を通じて出会い、中間流通業者を介さず、直接取引を行う手法
- ウ 自社と取引企業との間で受発注、在庫、販売、物流などの情報を共有することによって、原材料の調達から製品の流通までの全体最適を図る手法
- エ 商取引に関する情報を標準的な形式に統一して、企業間で見積り、受発注、出荷・納品、決済などに関わるデータを電子的に交換する手法

問 72 イ

**解説** 電子自治体におけるG to B (Government to Business) とは、自治体と民間企業との電子取引のことである。

ア：e-文書法に関する説明である。

ウ：G to G (Government to Government) に関する説明である。

エ：G to C (Government to Consumer) に関する説明である。

問 73 ウ

**解説** CGM は、ブログやSNS、動画共有サービス、口コミサイトなど、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。選択肢ウが正解。

ア：オークションサイトの説明である。

イ：ショッピングポータルサイトの説明である。

エ：メール会員サービスやメールマガジン、会員ネットサービスなどと呼ばれるEメールサービスのことである。

問 74 イ

**解説** eマーケットプレイス (e-marketplace：電子市場) は、インターネット上に設けられた企業間取引所のことである。Webサイトを通じて、売り手と買い手が直接取引を行うことで中間流通業者を「中抜き」にでき、流通コストが削減できる。選択肢イが正解。

ア：O2O (Online to Offline) のことである。クーポンを配信して店舗に来てもらうものや、売れ筋商品を紹介するものなどがある。

ウ：SCM (Supply Chain Management) のことである。

エ：EDI (Electronic Data Interchange：電子データ交換) のことである。

問 75 正解  完璧  直前チェック

企業が社会的責任を果たすために採るべき施策のうち、環境対策の観点で実施するのはどれか。

- ア 株主に対し、企業の経営状況の透明化を図る。
- イ グリーン購入に向けて社内体制を整備する。
- ウ 災害時における従業員のボランティア活動を支援する制度を構築する。
- エ 社内に倫理ヘルプラインを設置する。

問 76 正解  完璧  直前チェック

従業員1人当たりの勤務時間を減らして社会全体の雇用維持や雇用機会増加を図るものはどれか。

- ア カフェテリアプラン
- イ フリーエージェント制
- ウ ワークシェアリング
- エ ワークライフバランス

問 75 イ

- 解説** CSR (Corporate Social Responsibility: 企業の社会的責任) のなかで、環境対策の観点から見るとグリーン購入が相当する。グリーン購入とは、製品やサービスを購入する際に、環境への負荷が少ないものを選んで購入することである。関連することとして、CSR調達がある。これは、調達先の企業にもCSRへの取組みを求めていくことである。
- ア: 企業が株主や投資家に対し、財務状況など投資の判断に必要な情報を提供していく活動をIR (Investor Relations) と呼ぶ。
- ウ: 災害が発生した際に、自社の従業員に交通費を支給し災害ボランティアとして派遣する制度を設けることは、災害対策の観点での社会的責任を果たす施策である。
- エ: 内部通報の受け皿である企業倫理ヘルプラインの受付窓口を設置することは、コンプライアンス (法令遵守) の一環である。

問 76 ウ

- 解説**
- ア: カフェテリアプランは、用意された福利厚生メニューのなかから、与えられたポイントの範囲内で選択する福利厚生制度の運用形態である。
- イ: フリーエージェント制は、希望する職種や部署に就きたいときに申請することができる制度である。
- ウ: ワークシェアリングは、1人当たりの労働時間を短縮するなどにより仕事を分かち合い、社会全体の雇用者数の増大を図ることである。よって、正解である。
- エ: ワークライフバランスは、仕事と生活の調和を図ることである。やりがいや充実感をもちながら働くとともに、家庭や地域社会生活でも充実することを目指している。

問 77

正解

完璧

直前

チェック

ABC分析手法の説明はどれか。

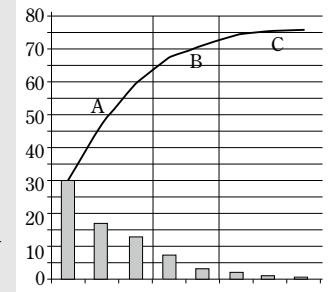
- ア 地域を格子状の複数の区画に分け、様々なデータ(人口、購買力など)に基づいて、より細かに地域分析をする。
- イ 何回も同じパネリスト(回答者)に反復調査する。そのデータで地域の傾向や購入層の変化を把握する。
- ウ 販売金額、粗利益金額などが高い商品から順番に並べ、その累計比率によって商品を幾つかの階層に分け、高い階層に属する商品の販売量の拡大を図る。
- エ 複数の調査データを要因ごとに区分し、集計することによって、販売力の分析や同一商品の購入状況などの分析をする。

問77

ウ

**解説** パレートの図は右図のように、項目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。

ABC分析はこのパレートの図を用いて、上位70%を占める要素群をA、70~90%の要素群をB、それ以外の要素群をCとしてグループ分けし、Aグループを重点的に管理する。そして次にBグループというように階層分けして管理する。したがって選択肢ウが正解である。



ア：地域経済に関連する様々なビッグデータから、その地域の産業や企業の実態、観光客の流れ、人口の現状と将来などをより細かに分析して、商品販売の戦略や地域経済政策の立案などに活かす地域分析手法である。

イ：地域住民に対して同じ質問内容を繰り返し調査することで、その地域での時期的な購入商品の変化や、購入層の変化などを一定程度把握して販売戦略などに活かす反復型意識調査である。

エ：調査データから全体の動向に影響を与えると思われる要因を探し出して、要因ごとに売上データなどを集計し、グラフ化することで全体の問題点を解決する要因分析手法である。

問 78 正解  完璧  直前チェック

三つの製品A, B, Cを, 2台の機械M1, M2で加工する。加工は, M1→M2の順で行わなければならない。各製品をそれぞれの機械で加工するのに要する時間は, 表のとおりである。

このとき, 三つの製品をどの順序で加工すれば, 加工を始めてから全製品の加工が終了するまでの時間が最も短くなるか。ここで, ある製品のM1での加工が終了したとき, 別製品を続けてM1で加工することができるものとする。

製品	機械	
	M1	M2
A	7	3
B	5	6
C	4	2

- ア A→C→B      イ B→A→C  
ウ B→C→A      エ C→B→A

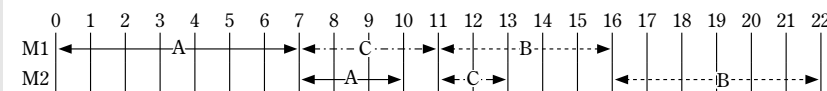
問 79 正解  完璧  直前チェック

刑法における, いわゆるコンピュータウイルスに関する罪となるものはどれか。

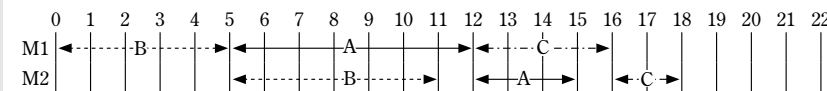
- ア ウイルス対策ソフトの開発, 試験のために, 新しいウイルスを作成した。  
イ 自分に送られてきたウイルスに感染した電子メールを, それとは知らずに他者に転送した。  
ウ 自分に送られてきたウイルスを発見し, ウイルスであることを明示してウイルス対策組織へ提供した。  
エ 他人が作成したウイルスを発見し, 後日これを第三者のコンピュータで動作させる目的で保管した。

問 78 イ

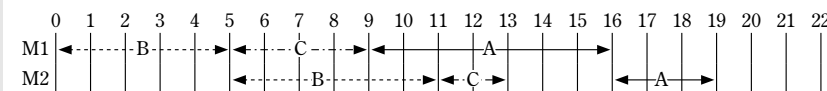
**解説** 製品Aの処理を←→で, 製品Bを←---→で, 製品Cを←- - -→で表すと, 機械M1とM2でA→C→Bの順に製造する場合の加工時間は次図になり, 加工時間の合計は7+4+5+6=22時間となる。



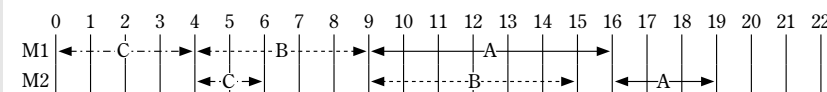
選択肢イのB→A→Cの順では次図となり, 合計は5+7+4+2=18時間となる。



選択肢ウのB→C→Aの順では次図となり, 合計は5+4+7+3=19時間となる。



選択肢エのC→B→Aの順では次図となり, 合計は4+5+7+3=19時間となる。



上図より, 選択肢イの18時間が最も短いことがわかる。

問 79 工

**解説** コンピュータウイルスに関する刑法には, 「不正指令電磁的記録作成罪・提供罪」(刑法第168条)がある。この法律は, 「正当な理由がないのに, 人の電子計算機における実行の用に供する目的で, 不正な指令を与える電磁的記録を作成し, 又は提供した者」を罰するものである。

- ア: ウイルス対策ソフト開発のためなら, 正当な理由にあたるので, 罪にならない。  
イ: 故意に行っていないので, 罪にならない。  
ウ: ウイルス対策組織への提供は正当な理由にあたるので, 罪にならない。  
エ: 故意に提供する目的で保持しているので, 罪になる。

問 80

正解

完璧

直前

チェック

日本工業標準調査会を説明したものはどれか。

- ア 経済産業省に設置されている審議会で、工業標準化法に基づいて工業標準化に関する調査・審議を行っており、特にJISの制定、改正などに関する審議を行っている。
- イ 電気・電子技術に関する非営利の団体であり、主な活動内容としては、学会活動、書籍の発行、IEEE規格の標準化を行っている。
- ウ 電気機械器具・材料などの標準化に関する事項を調査審議し、JEC規格の制定及び普及の事業を行っている。
- エ 電子情報技術産業の総合的な発展に資することを目的とした団体であり、JEITA規格の制定及び普及の事業を行っている。

問80

ア

**解説** 日本工業標準調査会 (JISC) は、工業標準化全般に関する調査・審議を行う審議会で、工業標準化法に基づいて経済産業省に設置されている。JIS (日本工業規格: Japanese Industrial Standards) の制定を行う。国際標準化機構 (ISO) の会員で、国際規格開発に参加している。

イ: IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) のことである。電気・電子分野における国際的な学会で、本部は米国にある。

ウ: JEC (Japanese Electrotechnical Committee: 電気規格調査会) のことである。電気・電力・新エネルギー分野についての日本工業規格にかかわる審議などを行っている。

エ: JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association: 電子情報技術産業協会) のことである。電子機器、電子部品の健全な生産、貿易及び消費の増進を図る。