

問1から問50までは、テクノロジー系の問題です。

問 1 正解 完璧 直前チェック

次の10進小数のうち、2進法で表すと無限小数になるものはどれか。

ア 0.05 イ 0.125 ウ 0.375 エ 0.5

問 2 正解 完璧 直前チェック

最上位をパリティビットとする8ビット符号において、パリティビット以外の下位7ビットを得るためのビット演算はどれか。

- ア 16進数0FとのANDをとる。
 イ 16進数0FとのORをとる。
 ウ 16進数7FとのANDをとる。
 エ 16進数FFとのXOR(排他的論理和)をとる。

問 3 正解 完璧 直前チェック

論理式 $\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot C$ と恒常的に等しいものはどれか。ここで、 \cdot は論理積、 $+$ 論理和、 \bar{A} はAの否定を表す。

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

問1 ア

解説 10進小数を2進小数に変換する方法に、小数部を2倍する方法がある。10進小数を2倍して、その整数部の数字と小数部を求める。さらに、小数部を2倍して、その整数部の数字と小数部を求める。これを小数部が0になるまで繰り返し、取り出した整数部の数字を2進小数の桁とする。

各選択肢の小数部を2倍した結果と、取り出される整数部の数字は次図になる。選択肢アなら、0.05を2倍して0.1、それを2倍して0.2、それを2倍して0.4、それを2倍して0.8、それを2倍して1.6、その小数部0.6を2倍して1.2、その小数部0.2を2倍して0.4となる。

0.4は一度出てきた値なので、この処理は無限に続くことになる。

選択肢イの場合なら、0.125を2倍して0.25、それを2倍して0.5、それを2倍して1.0、その小数部が0になるので、整数部分を順に読んだ0.001が2進数表記となる。同様に選択肢ウは0.011、選択肢エは0.1となる。次図では2進表記を線で囲んでいる。

ア	0.05	イ	0.125	ウ	0.375	エ	0.5
	0.1		0.25		0.75		1.0 → 0.0
	0.2		0.5		1.5 → 0.5		0.1
	0.4		1.0 → 0.0		1.0 → 0.0		
	0.8		0.001		0.011		
	1.6 → 0.6						
	1.2 → 0.2						
	0.4						
	0.0000110011						

問2 ウ

解説 下表にビット演算をまとめる。Aをマスク、Bをデータとすると、最上位ビットをマスクして下位7ビットを取り出す演算は、マスクが1のときはデータがそのまま、マスクが0のときはデータがクリアされるAND演算を用いると良いことが分かる。マスクは下図にあるように7Fである。

	AND	OR	XOR	NOT	
A	B	A · B	A + B	A ⊕ B	\bar{A}
0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	
1	0	0	1	1	0
1	1	1	1	0	

データ	1 0 1 0	1 0 1 0	AA ₍₁₆₎
マスク	0 1 1 1	1 1 1 1	7F ₍₁₆₎
AND	0 0 1 0	1 0 1 0	2A ₍₁₆₎

問3 エ

解説 論理和と論理積の計算では、 $\bar{A} + A = 1$ と $1 \cdot A = A$ の関係がある。この関係を使って、与えられた論理式の前半と後半をそれぞれ整理すると、下式のように $\bar{B} \cdot C$ と $B \cdot C$ になる。これらの論理和を求めるとCである。

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

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

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

問 4 正解 完璧 直前チェック

正規分布の説明として、適切なものはどれか。

- ア 故障確率に用いられ、バスタブのような形状をした連続確率分布のこと
- イ 全ての事象の起こる確率が等しい現象を表す確率分布のこと
- ウ 平均値を中心とする左右対称で釣鐘状の連続確率分布のこと
- エ 離散的に発生し、発生確率は一定である離散確率分布のこと

問 5 正解 完璧 直前チェック

表は、文字列を検査するための状態遷移表である。検査では、初期状態を a とし、文字列の検査中に状態が e になれば不合格とする。

解答群で示される文字列のうち、不合格となるものはどれか。ここで、文字列は左端から検査し、解答群中の△は空白を表す。

		文字				
		空白	数字	符号	小数点	その他
現在の状態	a	a	b	c	d	e
	b	a	b	e	d	e
	c	e	b	e	d	e
	d	a	e	e	e	e

- ア +0010 イ -1 ウ 12.2 エ 9,△

問4 ウ

解説 正規分布は、平均値を中心とした左右対称の釣鐘状の曲線になる。例えば偶発的なデータの揺らぎで生じる分布は正規分布で表すことができる。平均値(期待値)を μ 、分散を σ^2 とするとき、正規分布を表す確率分布関数は次式で表される。正規分布に従うと、約 68% の値が $\pm 1\sigma$ の間に属する。

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$$

- ア：故障率曲線(バスタブ曲線)の説明である。
 イ：一様分布の説明である。
 エ：ポアソン分布の説明である。

問5 ウ

解説 初期状態は a なので、検査は a から始まる。状態遷移表によると、現在の状況が a で文字が符号なら次の状態は c である。

ア：1文字目の+は「符号」にあたるので、状態cに遷移する。次は「数字」なので、状態bに遷移する。その後は「数字」が続くので、状態bのままである。状態eに遷移しないので、不合格にならない。

イ：1文字目の-は「符号」にあたるので、状態cに遷移する。次は「数字」なので、状態bに遷移する。状態eに遷移しないので、不合格にならない。

ウ：1文字目は「数字」なので、状態bに遷移する。次は「数字」なので、状態bのままである。次の「小数点」で状態dに遷移する。その次の「数字」で状態eに遷移するので不合格である。

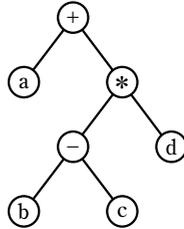
エ：1文字目は「数字」なので、状態bに遷移する。次は「小数点」なので状態dに遷移する。次の「空白」で状態aに遷移する。状態eに遷移しないので、不合格にならない。

問 6

正解 完璧 直前
チェック

2分木の各ノードがもつ記号を出力する再帰的なプログラム $\text{Proc}(n)$ の定義は、次のとおりである。このプログラムを、図の2分木の根(最上位のノード)に適用したときの出力はどれか。

```
Proc(n) {
  nに左の子 l があれば Proc(l) を呼び出す。
  nに右の子 r があれば Proc(r) を呼び出す。
  nの記号を出力して終了する。
}
```



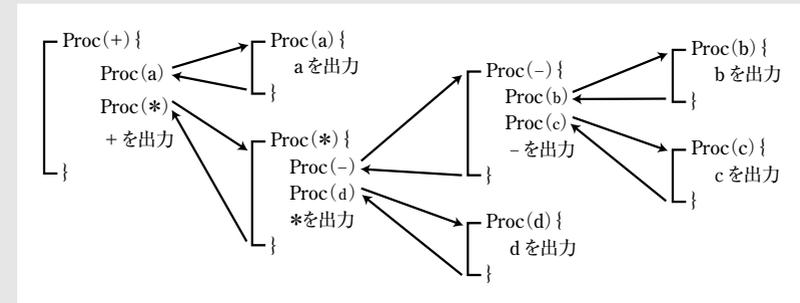
- ア + a * - bcd イ a + b - c * d
ウ abc - d * + エ b - c * d + a

問6

ウ

解説 このプログラムは、2分木のノードを走査(トラバース)する再帰呼び出し処理で、帰りがけ順(後行順)走査である。通常の演算式を逆ポーランド記法に変換するときに用いられる処理である。

$\text{Proc}(n)$ の n は、ノードを表し、最上位のノード(+で表記する)を引数にしたときの動作を次に図示する。最上位のノードの呼び出しは、 $\text{Proc}(+)$ と表記され、それは $\text{Proc}(a)$ を呼び出し、次に $\text{Proc}(*)$ を呼び出し、最後に+を出力する。ノード a には子がないので、ここで呼び出された $\text{Proc}(a)$ は a を出力するだけである。 $\text{Proc}(*)$ は、 $\text{Proc}(-)$ と $\text{Proc}(d)$ を呼び出してから * を出力する。以下同様に呼び出しが行われる。



この矢印の関係をたどると、次のように出力されることがわかる。

a を出力, b を出力, c を出力, - を出力, d を出力, * を出力, + を出力

問 7

正解

完璧

直前
チェック

空の状態のキューとスタックの二つのデータ構造がある。次の手続を順に実行した場合、変数 x に代入されるデータはどれか。ここで、手続で引用している関数は、次のとおりとする。

〔関数の定義〕

push (y) : データ y をスタックに積む。

pop () : データをスタックから取り出して、その値を返す。

enq (y) : データ y をキューに挿入する。

deq () : データをキューから取り出して、その値を返す。

〔手続〕

push (a)

push (b)

enq (pop ())

enq (c)

push (d)

push (deq ())

$x \leftarrow$ pop ()

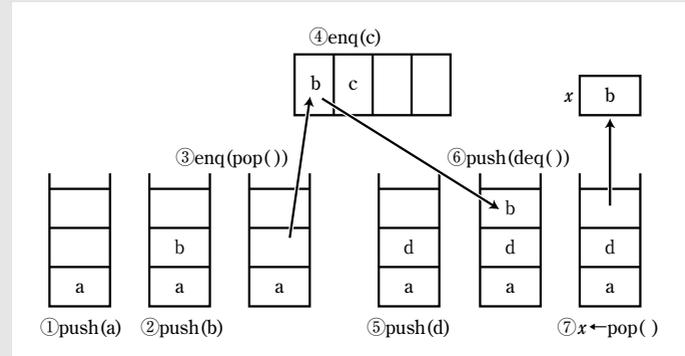
ア a イ b ウ c エ d

問 7

イ

解説 pop関数は、スタックに最後にpushされたデータを返し、deq関数は、キューにあるデータのうち、最初にenqされたデータを返す関数である。

下図に示すように、push (a)、push (b)としてからenq (pop ())すると、bがキューに格納される。また、enq (c)、push (d)としてから、push (deq ())すると、最初にenqされたbがスタックに格納される。それが次にpopされ、 x に格納される。なお、図は手続きの順番を丸数字で示している。



問 8

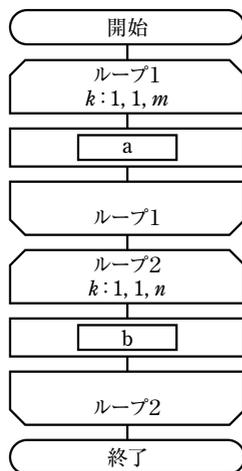
正解

完璧

直前

チェック

長さ m , n の文字列をそれぞれ格納した配列 X , Y がある。図は、配列 X に格納した文字列の後ろに、配列 Y に格納した文字列を連結したものを、配列 Z に格納するアルゴリズムを表す流れ図である。図中の a , b に入れる処理として、適切なものはどれか。ここで、1文字が一つの配列要素に格納されるものとする。



(注) ループ端の繰返し指定は、
変数名: 初期値, 増分, 終値
を示す

	a	b
ア	$X(k) \rightarrow Z(k)$	$Y(k) \rightarrow Z(m+k)$
イ	$X(k) \rightarrow Z(k)$	$Y(k) \rightarrow Z(n+k)$
ウ	$Y(k) \rightarrow Z(k)$	$X(k) \rightarrow Z(m+k)$
エ	$Y(k) \rightarrow Z(k)$	$X(k) \rightarrow Z(n+k)$

問 9

正解

完璧

直前

チェック

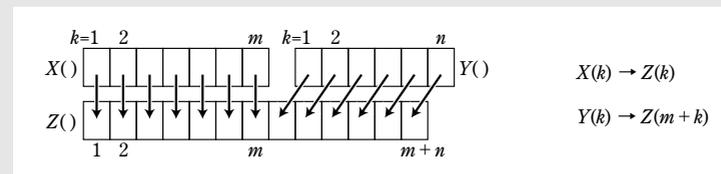
主記憶に記憶されたプログラムを、CPUが順に読み出しながら実行する方式はどれか。

- ア DMA制御方式 イ アドレス指定方式
ウ 仮想記憶方式 エ プログラム格納方式

問8

ア

解説 配列 Z に配列 X から1文字ずつ格納する。引き続き配列 Y から1文字ずつ格納することで連結できる。配列 X は m 文字なので、配列 Y は配列 Z の $m+1$ 番目の要素から格納する。



なお、ループ1は、 k の値を1から始めて m になるまで、1ずつ増やしながら繰り返す。ループ2は、 k の値を1から始めて n になるまで、1ずつ増やしながら繰り返すことを表している。

問9

工

解説 通常のコンピュータは主記憶装置にプログラムを格納し、CPUがそれを順に読み出しながら実行するノイマン型のプログラム格納方式を採用している。

ア: DMA (Direct Memory Access) 制御方式は、主記憶装置と周辺機器などとの間のデータ転送を、CPUを介さずに専用のDMAコントローラで行う方式である。

イ: アドレス指定方式は、CPUがアクセスするデータのアドレスを指定する方式のことで、直接アドレス指定方式や間接アドレス指定方式などがある。

ウ: 仮想記憶方式は、主記憶の容量よりも大きいサイズのプログラムを実行することができる方式である。主記憶に格納しきれない部分は、磁気ディスク装置などの補助記憶に格納する。その際、コンピュータに実装されている主記憶の実アドレスと、補助記憶に格納されたプログラムの仮想アドレスを分離し、その間の変換を行う。

問 10 正解 完璧 直前チェック

主記憶のアクセス時間が60ナノ秒、キャッシュメモリのアクセス時間が10ナノ秒であるシステムがある。キャッシュメモリを介して主記憶にアクセスする場合の実効アクセス時間が15ナノ秒であるとき、キャッシュメモリのヒット率は幾らか。

- ア 0.1 イ 0.17 ウ 0.83 エ 0.9

問 11 正解 完璧 直前チェック

メモリモジュールのパリティチェックの目的として、適切なものはどれか。

- ア メモリモジュールに電源が供給されているかどうかを判定する。
 イ 読出し時に、エラーが発生したかどうかを検出する。
 ウ 読出し時に、エラーを検出して自動的に訂正する。
 エ 読み出したデータを暗号化する。

問 12 正解 完璧 直前チェック

磁気ディスク装置の性能に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア アクセス時間は、回転速度を上げるか位置決め時間を短縮すると短くなる。
 イ アクセス時間は、処理装置の前処理時間、データ転送後の後処理時間も含む。
 ウ 記憶容量は、トラック当たりの記憶容量と1シリンダ当たりのトラック数だけで決まる。
 エ データ転送速度は、回転速度と回転待ち時間で決まる。

問 10 工

解説 キャッシュメモリを使った場合の実効アクセス時間は、次式で求められる。

$$\{ \text{キャッシュメモリのアクセス時間} \times \text{ヒット率} \} + \{ \text{主記憶のアクセス時間} \times (1 - \text{ヒット率}) \}$$

ヒット率を h とすると、次のようにヒット率を求められる。

$$\begin{aligned} 10 \times h + 60 \times (1 - h) &= 15 \\ 50h &= 45 \\ h &= 0.9 \end{aligned}$$

問 11 イ

解説 パリティチェックは、2進数データのなかで、1の数が偶数または奇数になるようにチェック用のビットを付加することで1ビットの誤りを検出する方法である。偶数になるように付加するものを偶パリティ、奇数になるように付加するものを奇パリティと呼ぶ。

メモリモジュールにパリティチェックを付加し、読み出し時に偶奇を検査することで、エラーの発生を検出することができる。ただし、エラーが発生したビットを特定できないため、自動的に訂正することはできない。

問 12 ア

解説 磁気ディスク装置の平均アクセス時間は、次式で表される。

$$\text{平均アクセス時間} = \text{平均シーク (位置決め) 時間} + \text{平均回転待ち時間} + \text{データ転送時間}$$

平均回転待ち時間は回転時間の半分である。データ転送時間は回転速度とデータ量で決まる。したがって、回転速度を上げれば、平均回転待ち時間とデータ転送時間は短くなる。

イ：磁気ディスク装置からデータを転送すれば、磁気ディスク装置へのアクセスは完了するので、その後の処理時間は、磁気ディスクのアクセス時間には含まれない。

ウ：磁気ディスク装置の記憶容量は、一般に、

$$\text{記憶容量} = \text{トラック当たりの記憶容量} \times \text{シリンダ当たりのトラック数} \times \text{シリンダ数}$$

である。つまり、シリンダ数にも依存する。

エ：回転待ち時間は磁気ヘッドの位置にデータが移動してくるまでの時間なので、データ転送の速度には関係しない。

問 13 正解 完璧 直前チェック

データベース (DB) へのアクセスを行うブラウザからのリクエスト処理を、Webサーバが受信し解読した後に行う一連の実行処理の順序はどれか。ここで、Webサーバはリクエスト処理ごとにDBへの接続と切断を行うものとする。

〔実行処理〕

- ① DBの切断
- ② DBへのアクセス
- ③ DBへの接続
- ④ HTML文書の組立て
- ⑤ SQL文の組立て
- ⑥ ブラウザへの送信

- ア ③, ②, ⑤, ④, ⑥, ① イ ③, ④, ②, ⑤, ⑥, ①
 ウ ③, ④, ⑤, ②, ⑥, ① エ ③, ⑤, ②, ④, ⑥, ①

問 14 正解 完璧 直前チェック

スループットに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ジョブの終了と次のジョブの開始との間にオペレータが介入することによってシステムに遊休時間が生じて、スループットには影響を及ぼさない。
- イ スループットはCPU性能の指標であり、入出力の速度、オーバヘッド時間などによって影響を受けない。
- ウ 多重プログラミングはターンアラウンドタイムの短縮に貢献するが、スループットの向上には役立たない。
- エ プリンタへの出力を一時的に磁気ディスク装置に保存するスプーリングは、スループットの向上に役立つ。

問 15 正解 完璧 直前チェック

フェールセーフ設計の考え方に該当するものはどれか。

- ア 作業範囲に人間が入ったことを検知するセンサが故障したとシステムが判断した場合、ロボットアームを強制的に停止させる。
- イ 数字入力フィールドに数字以外のものが入力された場合、システムから警告メッセージを出力して正しい入力を要求する。

ウ 専用回線に障害が発生した場合、すぐに公衆回線に切り替え、システムの処理能力が低下しても処理を続行する。

エ データ収集システムでデータ転送処理に障害が発生した場合、データ入力処理だけを行い、障害復旧時にまとめて転送する。

問 13 工

解説 Webサーバは、DBアクセスを行う要求を受信すると、③DBに接続し、⑤SQL文を組立ててから、②DBにアクセスしてデータを取得する。そのデータから④HTML文書を組立ててから、⑥ブラウザへ送信する。その後①DBを切断する。したがって、選択肢エの③⑤②④⑥①の順になる。

問 14 工

スループットは、コンピュータシステムが単位時間内に処理できる仕事(ジョブ)の量のことで、コンピュータの処理能力を表す。スプーリングは、プリンタなどの低速な周辺機器を効率よく稼働させるために、出力データをディスクなどに一時保存しておく機能である。CPUと切り離して周辺機器の連続稼働ができるので、スループットの向上に役立つ。ア：単位時間の処理量がスループットなので、遊休時間はマイナスの影響を与える。

イ：スループットはCPU性能ではなく、コンピュータが処理できる仕事量を表す指標である。

ウ：ターンアラウンドタイムは、利用者がリクエストを入力してから結果が出力されるまでの時間である。多重プログラミングを採用したシステムでは、周辺機器との入力処理中に、CPUが別のプログラムを実行できるので、ターンアラウンドタイムだけでなく、トータルとしてスループットの向上も期待できる。

問 15 ア

解説 システムに不具合が発生した場合に、安全な状態でシステムを停止させることをフェールセーフと呼ぶ。選択肢アは、センサが故障した場合に強制的に停止させるのでフェールセーフである。

イ：フォーマットチェックによって操作ミスを防ぐので、フルブルーフである。

ウ：フェールソフトである。

エ：機能を限定してシステムを継続するので、フェールソフトの一種である。データ収集システムではリアルタイムなデータ収集が重要なことがあり、データ転送処理に障害が発生しても入力処理だけ継続してデータを蓄積させておけば、復旧後まとめて転送することでシステムとしての最低限の機能を維持できる。

問 16 正解 完璧 直前チェック

ページング方式の仮想記憶を用いることによる効果はどれか。

- ア システムダウンから復旧するときに、補助記憶のページを用いることによって、主記憶の内容が再現できる。
- イ 処理に必要なページを動的に主記憶に割り当てることによって、主記憶を効率的に使用できる。
- ウ 頻繁に使用されるページを仮想記憶に置くことによって、アクセス速度を主記憶へのアクセスよりも速めることができる。
- エ プログラムの大きさに応じて大小のページを使い分けることによって、主記憶を無駄なく使用できる。

問 17 正解 完璧 直前チェック

データ管理ユーティリティの一つである、アーカイバの機能を説明したものはどれか。

- ア 磁気ディスクに、データを記録するための領域と、それを管理するための領域を作成する。
- イ データのバックアップや配布のために、複数のファイルを一つにまとめたり、元に戻したりする。
- ウ 不正使用や破壊からデータを守るファイルプロテクトや、不正コピー防止のためのコピープロテクトなどによって、データを保護する。
- エ フラグメンテーションが発生した磁気ディスクで、ファイルを可能な限り連続した領域に再配置する。

問 18 正解 完璧 直前チェック

コンパイラにおける最適化の説明として、適切なものはどれか。

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

問 16 イ

解説 仮想記憶方式は、主記憶の容量よりも大きいサイズのプログラムを実行することができる方式である。プログラムを実行する際は、ページと呼ばれる一定サイズのブロックにプログラムを分割し、ページごとに主記憶に割り当てを行う。プログラムはページ番号とページ内変位からなる仮想アドレスで扱う。そして仮想アドレスから実アドレスに変換してプログラムを実行する。主記憶に格納しきれない部分は、補助記憶に格納する。

主記憶に空きが無くなると、主記憶に割り当てられているページの中から、あまり使われていないものなどを選び、補助記憶に書き出すことで、空きを作る。補助記憶に書き出されたページを実行する場合には、もう一度、そのページを主記憶に読み込んでから実行する。

ア：システムダウンからの復旧には、バックアップファイルなどが用いられる。

ウ：主記憶のアクセスよりも速めるために、キャッシュメモリが用いられる。

エ：ページング方式では、一定サイズのページを用いる。

問 17 イ

解説 複数のファイルを一つのファイルにまとめるアーカイブを用いることで、ファイルの容量を削減したり、ネットワークでの送信を簡単にすることができる。アーカイバはこのアーカイブを操作するソフトである。

ア：ディスクフォーマットの説明である。

ウ：プロテクト機能の説明である。

エ：デフラグの説明である。

問 18 ウ

解説 ア：中間コードは仮想的なコンピュータを想定した機械語である。JavaのバイトコードやBasicインタプリタなどで用いられる。

イ：クロスコンパイラに関する記述である。

ウ：コンパイラによる最適化の説明である。

エ：プログラムのバグの発見や修正を支援するデバッガの一つであるトレーサに関する記述である。

問 19 正解 完璧 直前チェック

静的テストツールの機能に分類されるものはどれか。

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

問 20 正解 完璧 直前チェック

メモリセルにフリップフロップ回路を利用したものはどれか。

- ア DRAM
- イ EEPROM
- ウ SDRAM
- エ SRAM

問 21 正解 完璧 直前チェック

フラッシュメモリに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 高速に書換えができ、CPUのキャッシュメモリなどに用いられる。
- イ 紫外線で全内容の消去ができる。
- ウ 周期的にデータの再書き込みが必要である。
- エ ブロック単位で電氣的に内容の消去ができる。

問 19 ア

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

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

イ：動的テストで使用される単体テストツールの機能である。

ウ：テストデータによってプログラムを実行したときの経路を調べるので、動的テストツールの機能である。

エ：実際にプログラムを実行してテストするので、動的テストツールの機能である。

問 20 工

解説 フリップフロップ回路は0か1の値を保持する電子回路であり、SRAM (Static RAM) に用いられる。SRAMは、DRAM (Dynamic RAM) に比べると高速に動作するので、CPUのレジスタやキャッシュメモリに用いられる。RAM (Random Access Memory) は電源を切ると内容が失われる揮発性の記憶素子であるが、ROM (Read Only Memory) は内容が失われない不揮発性の記憶素子である。ROMの中で最も基本的なマスクROMは、製造時に書き込まれた内容を消去して新たに書き込むことができない読出し専用のメモリである。

ア：DRAMはコンデンサの電荷の有無で記憶を保持させるので、回路が比較的簡単になる。そのため大容量のメモリを安価に作る事ができるので主記憶装置などに用いられる。

イ：EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) は、マスクROMとは異なり電氣的 (Electrically) に消去ができ、書き込みが可能なROMである。なお、ElectricallyのないEPROMは、紫外線で消去するROMである。

ウ：SDRAM (Synchronous DRAM) は、システムバスに同期して動作するRAMである。非同期のDRAMより高速に動作する。

問 21 工

解説 フラッシュメモリ (flash memory) は、電氣的に記憶内容を消去し、書き換えることができるEEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) の一種である。記憶内容はブロック単位で消去することができる。

ア：CPUのキャッシュメモリに使われるのは、SRAM (Static Random Access Memory) である。

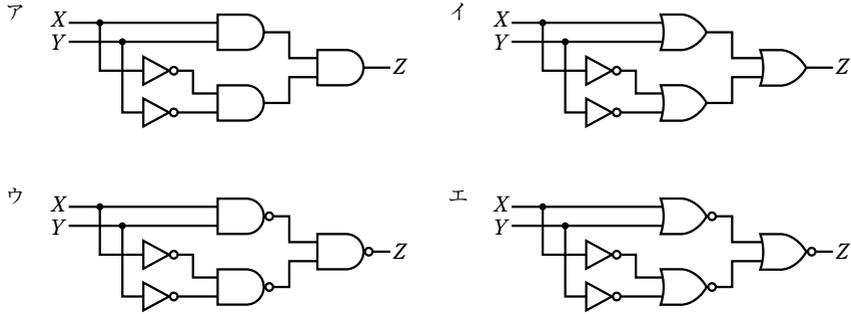
イ：紫外線で全内容の消去ができるのは、EPROM (Erasable Programmable ROM) の特徴である。これに対し、電氣的に消去できるものをEEPROMと呼ぶ。

ウ：周期的にデータの再書き込みが必要なものは、DRAM (Dynamic Random Access Memory) である。

問 22

正解 完璧 直前
チェック

入力XとYの値が同じときにだけ、出力Zに1を出力する回路はどれか。



問 23

正解 完璧 直前
チェック

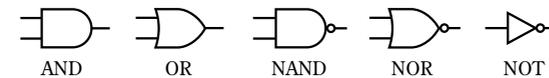
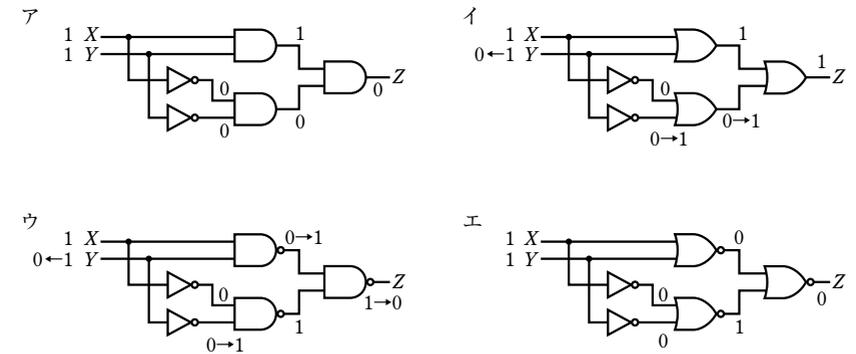
ヒューマンインタフェースの機能のうち、定型的な作業を頻繁に行う利用者の操作数を少なくする目的で用いるものはどれか。

- ア 一連のコマンドをひとまとめにしたマクロ機能
- イ 最後の画面でまとめて入力エラーを表示する機能
- ウ 全工程のうち、現在どこまで進んでいるかを表示する機能
- エ 操作を誤ったときに前の状態に戻ることができる機能

問22

ウ

解説 XとYが1の場合の出力を図に記入すると選択肢イとウが条件を満たす。そこでイとウについて、Yが0になった場合の出力を調べると選択肢ウが0に変化する。ウだけが入力XとYが同じ1のとき1を出力し、異なるときに0を出力している。



A	B	AND	OR	NAND	NOR	NOT
0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	1	0	
1	0	0	1	1	0	0
1	1	1	1	0	0	

問23

ア

解説 エディタソフトや表計算ソフトなどには、定型的な作業を登録するマクロ機能を持つものがある。マクロ機能を利用すると、簡単な操作で複雑な処理を実行することができる。

- イ：個人情報入力における最終確認画面でのエラーを表示する機能などである。
- ウ：処理の進行具合は、プログレス表示やプログレスバー機能などで表示される。
- エ：undo機能である。

問 24 正解 完璧 直前チェック

アニメーションの作成過程で、センサやビデオカメラなどを用いて人間や動物の自然な動きを取り込む技法はどれか。

- ア キーフレーム法 イ ピクセルシェーダ
ウ モーションキャプチャ エ モーフィング

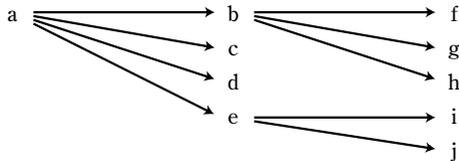
問 25 正解 完璧 直前チェック

SQL文を実行する際に、効率が良いと考えられるアクセス経路を選択する関係データベース管理システム (RDBMS) の機能はどれか。

- ア オプティマイザ イ ガーベジコレクション
ウ クラスタリング エ マージソート

問 26 正解 完璧 直前チェック

項目aの値が決まれば項目bの値が一意に定まることを、 $a \rightarrow b$ で表す。例えば、社員番号が決まれば社員名が一意に定まるという表現は、社員番号 \rightarrow 社員名である。この表記法に基づいて、図の関係が成立している項目a～jを、関係データベース上の三つのテーブルで定義する組合せとして、適切なものはどれか。



- ア テーブル1 (a) イ テーブル1 (a, b, c, d, e)
 テーブル2 (b, c, d, e) テーブル2 (b, f, g, h)
 テーブル3 (f, g, h, i, j) テーブル3 (e, i, j)
- ウ テーブル1 (a, b, f, g, h) エ テーブル1 (a, c, d)
 テーブル2 (c, d) テーブル2 (b, f, g, h)
 テーブル3 (e, i, j) テーブル3 (e, i, j)

問24 ウ

解説 人物のアニメーション作成において、人物の動きをセンサやビデオカメラで撮影し、そこから動きを取り出す手法をモーションキャプチャと呼ぶ。

ア：アニメーションは、少しずつ変化する複数の画面(フレーム)を連続することによって動画を実現している。そのフレームの中から、キーとなるフレームにだけ物体の位置や形を画像で指定し、その間のフレームを補完で作成していく技術をキーフレーム法と呼ぶ。

イ：ピクセルシェーダは、3次元CGでピクセル単位に色の見え方の処理を行う機能である。

エ：モーフィングは、異なる二つの画像の間を連続的に変化させる機能である。

問25 ア

解説 RDBMSはSQL命令を三つの段階に分けて実行する。それがパーサーとオプティマイザ(プランナ)、エグゼキュータである。一つのSQL命令をデータベースに対して行うためには複数の処理手続きを組み合わせて実行されるが、そこには幾通りもの組合せ(アクセス経路)がある。オプティマイザは、その中から最適なものを選択する。

イ：ガーベジコレクションは、プログラムが使用しなくなったメモリ領域を集めて、連続した使用可能なメモリ領域を確保する技術である。

ウ：クラスタリングは、複数のコンピュータを接続して、1台のコンピュータであるかのように見せる技術である。

エ：マージソートは、ファイルを併合する作業を用いてデータを整列することである。

問26 イ

解説 具体例で考えてみる。aをレシート番号、bを商品番号、eを顧客番号とすれば、cを日時、dを場所と考えることができる。f, g, hは商品に関する情報、i, jは顧客に関する情報である。

aのレシート番号が決まれば、bの商品番号、cの販売日時、dの場所、eの顧客番号は一意に定まるはずである。商品番号が決まれば商品に関する情報が一意に定まり、顧客番号が決まれば顧客に関する情報が一意に定まることは当然である。

これを関係データベースの三つのテーブルで定義すれば次のようになる。ここで下線は主キーである。このテーブルは選択肢イに相当する。

テーブル1 (レシート番号, 商品番号, 日時, 場所, 顧客番号)

テーブル2 (商品番号, 商品名, 単価, 分類)

テーブル3 (顧客番号, 顧客氏名, 性別)

問 27 正解 完璧 直前チェック

関係データベースの操作のうち、射影 (projection) の説明として、適切なものはどれか。

- ア ある表の照会結果と、別の表の照会結果を合わせて一つの表にする。
- イ 表の中から特定の条件に合致した行を取り出す。
- ウ 表の中から特定の列だけを取り出す。
- エ 二つ以上の表の組から条件に合致した組同士を合わせて新しい表を作り出す。

問 28 正解 完璧 直前チェック

“商品”表、“在庫”表に対する次のSQL文の結果と同じ結果が得られるSQL文はどれか。ここで、下線部は主キーを表す。

```
SELECT 商品番号 FROM 商品
WHERE 商品番号 NOT IN (SELECT 商品番号 FROM 在庫)
```

商品			在庫		
<u>商品番号</u>	商品名	単価	<u>倉庫番号</u>	<u>商品番号</u>	在庫数

- ア SELECT 商品番号 FROM 在庫
WHERE EXISTS (SELECT 商品番号 FROM 商品)
- イ SELECT 商品番号 FROM 在庫
WHERE NOT EXISTS (SELECT 商品番号 FROM 商品)
- ウ SELECT 商品番号 FROM 商品
WHERE EXISTS (SELECT 商品番号 FROM 在庫
WHERE 商品 . 商品番号 = 在庫 . 商品番号)
- エ SELECT 商品番号 FROM 商品
WHERE NOT EXISTS (SELECT 商品番号 FROM 在庫
WHERE 商品 . 商品番号 = 在庫 . 商品番号)

問27 ウ

解説 関係データベースの関係演算(表の操作)には、**選択 (selection)**、**射影 (projection)**、**結合 (join)**がある。選択は指定された行を取り出すことで、射影は指定した列(項目)を取り出すことである。結合は複数の表を組み合わせて一つの表にすることである。

- ア：結合の説明である。
- イ：選択の説明である。
- ウ：射影の説明である。
- エ：選択と結合を同時に行う操作の説明である。

問28 エ

解説 設問のSQL文では、まず**副問合せ (内側のSELECT文)**で在庫表から全ての商品番号を取り出して表を作っている。外側のSELECT文では商品表の商品番号を取り出し、その商品番号が副問合せで取り出した商品番号のリストの中に存在しない (NOT IN演算子) 場合にのみ商品番号を表示する。したがってこの結果は、商品表から在庫表にはない商品番号 (商品表だけにある商品番号) を表示することになる。

次に選択肢のSQL文の結果を示す。WHERE句のEXISTSは、副問合せの結果として取り出された商品番号が一つでもあれば真、なければ偽となる。NOT EXISTSは、逆に商品番号がなければ真、一つでもあれば偽となる。

- ア：商品表に商品番号が一つでもあれば在庫表から商品番号を全て (重複して) 表示する。商品表が空の場合は何も表示しない。
- イ：アとは逆に、商品表が空の場合は在庫表から商品番号を全て (重複して) 表示し、商品表に一つでも商品番号があれば何も表示しない。
- ウ：商品表の商品番号と同じ番号 (商品 . 商品番号 = 在庫 . 商品番号) が在庫表にもあれば (EXISTS) その商品番号を表示する。したがって、二つの表に共通に存在する商品番号を表示する。
- エ：商品表の商品番号と同じ番号が在庫表にない場合に、その商品番号を表示する。これは、在庫表にはなく商品表だけにある商品番号を表示することと同じである。

問 29 正解 完璧 直前チェック

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

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

問 30 正解 完璧 直前チェック

OSI基本参照モデルの各層で中継する装置を、物理層で中継する装置、データリンク層で中継する装置、ネットワーク層で中継する装置の順に並べたものはどれか。

- ア ブリッジ、リピータ、ルータ イ ブリッジ、ルータ、リピータ
ウ リピータ、ブリッジ、ルータ エ リピータ、ルータ、ブリッジ

問 31 正解 完璧 直前チェック

TCP/IPネットワークでDNSが果たす役割はどれか。

- ア PCやプリンタなどからのIPアドレス付与の要求に対し、サーバに登録してあるIPアドレスの中から使用されていないIPアドレスを割り当てる。
イ サーバにあるプログラムを、サーバのIPアドレスを意識することなく、プログラム名の指定だけで呼び出すようにする。
ウ 社内のプライベートIPアドレスをグローバルIPアドレスに変換し、インターネットへのアクセスを可能にする。
エ ドメイン名やホスト名などとIPアドレスとを対応付ける。

問 32 正解 完璧 直前チェック

IPv6アドレスの特徴として、適切なものはどれか。

- ア アドレス長は96ビットである。
イ 全てグローバルアドレスである。
ウ 全てのIPv6アドレスとIPv4アドレスを、1対1に対応付けることができる。
エ 複数のアドレス表記法があり、その一つは、アドレスの16進数表記を4文字(16ビット)ずつコロン“:”で区切る方法である。

問29 イ

解説

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

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

耐久性 (durability)：障害が発生しても情報が失われないこと。

独立性 (isolation)：複数のトランザクションを実行しても互いに影響されないこと。

問30 ウ

解説

OSI基本参照モデルの物理層では、ネットワーク媒体上を流れる電気的な信号やピンの配置などについて規定している。中継する装置にはハブ、リピータ、モデムなどがある。

データリンク層は、一つのネットワーク媒体に接続されたノード間のデータ伝送について規定している。中継する装置にはブリッジ、スイッチングハブなどがある。

ネットワーク層は、ネットワーク上での通信経路選択(ルーティング)について規定している。中継する装置にはルータやL3スイッチなどがある。

問31 エ

解説

DNS (Domain Name System) は、ドメイン名やホスト名などとIPアドレスを相互に変換するシステムである。DNSサーバは一種の分散データベースとして動作することで、全世界のドメインについて変換することができる。

ア：**DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** の説明である。

イ：ネットワークで接続されたマシンにあるプログラムを呼び出す仕組みを**RPC (Remote Procedure Call**：遠隔手続呼出し)と呼ぶ。

ウ：**NAT (Network Address Translation)**、または**NAPT (Network Address Port Translation)**、または**IP マスカレード**の説明である。

問32 エ

解説

従来の**IPv4**はアドレス長が32ビットのため、その絶対数が不足している。そこで、アドレス長が128ビットでセキュリティ機能を持った**IPv6**が開発された。IPアドレスの総数が異なるので、IPv4とIPv6は1対1に対応付けることはできない。

スコープによるアドレスの分類では、グローバルアドレスとリンクローカルアドレス、**ULA (Unique Local IPv6 Unicast Address)**がある。

複数のアドレス表記方法があるが、その基本は16ビット(2バイト)ごとに16進表記し、コロン“:”で区切る表記である。

問 33 正解 完璧 直前チェック

インターネットにおける電子メールの規約で、ヘッダフィールドの拡張を行い、テキストだけでなく、音声、画像なども扱えるようにしたものはどれか。

- ア HTML イ MHS ウ MIME エ SMTP

問 34 正解 完璧 直前チェック

IPネットワークにおいて、ICMPのエコー要求、エコー応答、到達不能メッセージなどによって、通信相手との接続性を確認するコマンドはどれか。

- ア arp イ echo ウ ipconfig エ ping

問 35 正解 完璧 直前チェック

IPv4で192.168.30.32/28のネットワークに接続可能なホストの最大数はどれか。

- ア 14 イ 16 ウ 28 エ 30

問33 ウ

解説 インターネットにおける電子メールは、もともとテキストのみを送受信する規格であった。その後、音声や画像も電子メールの送受信対象になると、テキスト以外のバイナリ情報も扱えるように電子メールのヘッダフィールドを拡張した新しい規格が作られた。この新しい規格が**MIME** (Multipurpose Internet Mail Extensions)である。

HTML (Hyper Text Markup Language) : Web上でのハイパーテキストの記述言語である。

MHS (Message Handling System) : アプリケーション層に対応した、電子メールのプロトコルの国際標準である。

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) : メールサーバに電子メールを送信するためのプロトコルである。

MHSは国際標準であるが、現在あまり使われていない。インターネットの普及に伴って、SMTPなどTCP/IPベースのプロトコルが主流となっている。

問34 エ

解説 IPネットワークで通信相手との接続性を確認するために**ping**コマンドが用いられる。pingは**ICMP** (Internet Control Message Protocol)のエコー要求などの機能を用いている。ICMPはIPと共に実装されるプロトコルである。IPのエラーメッセージや制御メッセージを転送することで、ネットワーク機器やコンピュータ間で互いの状態を確認することができる。

ア : **ARP** (Address Resolution Protocol : アドレス解決プロトコル) は、IPアドレスからMACアドレスを得るプロトコルである。

イ : echoは、引数で指定した文字列を画面(標準出力)に出力するコマンドである。

ウ : PCで自機のIPアドレスなどを確認するために**ipconfig**コマンドが用いられる。IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、DNSサーバなどの情報を得ることができる。

問35 ア

解説 プレフィックスの/28を $8+8+8+4$ と分解することができるので、ネットワークアドレス部は上位三つのオクテット(8ビット)と4番目のオクテットの上位4ビットである。IPアドレスは $8+8+8+8$ の32ビットなので、ホストアドレス部は4ビットである。したがって、 $2^4=16$ 個のホストアドレスが存在するが、オール0は**ネットワークアドレス**、オール1は**ブロードキャストアドレス**に使われるので、接続可能なホスト数は14台である。

問 36 正解 完璧 直前チェック

メッセージ認証符号におけるメッセージダイジェストの利用目的はどれか。

- ア メッセージが改ざんされていないことを確認する。
- イ メッセージの暗号化方式を確認する。
- ウ メッセージの概要を確認する。
- エ メッセージの秘匿性を確保する。

問 37 正解 完璧 直前チェック

PKI (公開鍵基盤) の認証局が果たす役割はどれか。

- ア 共通鍵を生成する。
- イ 公開鍵を利用しデータの暗号化を行う。
- ウ 失効したデジタル証明書の一覧を発行する。
- エ データが改ざんされていないことを検証する。

問 38 正解 完璧 直前チェック

ICカードとPINを用いた利用者認証における適切な運用はどれか。

- ア ICカードによって個々の利用者を識別できるので、管理負荷を軽減するために全利用者に共通のPINを設定する。
- イ ICカードの表面に刻印してある数字情報を組み合わせて、PINを設定する。
- ウ ICカード紛失時には、新たなICカードを発行し、PINを再設定した後で、紛失したICカードの失効処理を行う。
- エ ICカードを配送する場合には、PINを同封せず、別経路で利用者に知らせる。

問36 ア

解説 メッセージダイジェストとは、メッセージ(文書)からある規則(ハッシュ関数など)によって任意長の文書を生成する技術である。これを利用して、送信データの改ざんを検出することができる。送信者と受信者の間でメッセージダイジェストを作成する規則を決めておいて、送信者はメッセージダイジェストを作成し、メッセージと一緒に送信する。受信者は受け取ったメッセージからメッセージダイジェストを作成し、受け取ったものと比較する。両者が同じならメッセージが改ざんされていないことが分かる。

イ：送信者と受信者の間での暗号化方式の確認は、メッセージダイジェストによる通信の前に行う。

ウ：メッセージダイジェストではメッセージの概要の確認は行わない。

エ：秘匿性の確保はメッセージダイジェストの目的ではない。

問37 ウ

解説 PKI (Public Key Infrastructure : 公開鍵基盤) の認証局 (CA : Certificate Authority) は、Webサーバなどの公開鍵を認証するデジタル証明書を発行する。デジタル証明書は、そのWebサーバが真正なものであることを認証するものである。その付随した業務として、失効したデジタル証明書の一覧を発行している。不正に証明書が発行された場合や、秘密鍵を紛失した場合など、不具合が生じた場合に証明書失効リストに記載される。

問38 エ

解説 PIN (Personal Identification Number) は、パスワードや暗証番号など、個人を識別するための番号のことである。

ア：セキュリティを向上させるために、全て異なるPINを用いるべきである。

イ：不正に入手したICカードを用いて、PINを推定され、不正アクセスされる可能性がある。

ウ：紛失したICカードの失効処理を行ってから、新たなICカードの発行、PINの再設定を行う。

エ：ICカードとPINは同一の配送を行うと不正に取得したものに利用される危険性がある。

問 39 正解 完璧 直前チェック

情報セキュリティにおける“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 40 正解 完璧 直前チェック

会社や団体が、自組織の従業員に貸与するスマートフォンに対して、セキュリティポリシーに従った一元的な設定をしたり、業務アプリケーションを配信したりして、スマートフォンの利用状況などを一元管理する仕組みはどれか。

- ア BYOD (Bring Your Own Device)
- イ ECM (Enterprise Contents Management)
- ウ LTE (Long Term Evolution)
- エ MDM (Mobile Device Management)

問 41 正解 完璧 直前チェック

緊急事態を装って組織内部の人間からパスワードや機密情報を入手する不正な行為は、どれに分類されるか。

- ア ソーシャルエンジニアリング
- イ トロイの木馬
- ウ パスワードクラック
- エ 踏み台攻撃

問39 ア

解説 ISMS (情報セキュリティマネジメントシステム) では、完全性を「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」と定義している。不正に改ざんされているものは完全性を満たしていない。

- イ：機密性への脅威である。
- ウ：可用性への脅威である。
- エ：機密性への脅威である。

問40 工

解説 スマートフォンやタブレット端末などの持ち運べる高性能な端末のセキュリティを管理するためにMDM (Mobile Device Management) が用いられる。MDMは、「端末の状態管理」「端末利用の管理」「認証によるアクセス権限の管理」などの機能を提供する。「端末の状態管理」では、紛失時のロックやセキュリティポリシーによる一元的な設定、アプリケーションの配布などを管理する。「端末利用の管理」では、カメラ機能の禁止、特定のアプリケーションの利用禁止などを管理する。「認証によるアクセス権限管理」では、データやアプリケーションへのアクセスを業務レベルに応じて許可を行う。

- ア：BYOD (Bring Your Own Device) は個人所有の端末の業務利用のことである。
- イ：ECM (Enterprise Contents Management) は業務に関連するコンテンツや文書を収集・管理・蓄積・保護・配布するための技術、ツール、手法のことと定義されている。
- ウ：LTE (Long Term Evolution) は第3世代 (3G) 携帯電話のデータ通信を高速化した規格である。第4世代 (4G) への橋渡しの規格であるが、4Gの一種に含めることもある。

問41 ア

解説 コンピュータ内部からではなく、組織内部の人間から情報を入手する不正な行為をソーシャルエンジニアリングと呼ぶ。

- イ：トロイの木馬は、有益なソフトを装って悪意のあるプログラムを実行させる。
- ウ：パスワードクラックとは、パスワードを探り当ててパスワードを破る攻撃である。
- エ：踏み台攻撃とは、本当の攻撃元を隠すために、他人のコンピュータを用いて攻撃する攻撃手法である。

問 42 正解 完璧 直前チェック

パスワードを用いて利用者を認証する方法のうち、適切なものはどれか。

- ア パスワードに対応する利用者IDのハッシュ値を登録しておき、認証時に入力されたパスワードをハッシュ関数で変換して比較する。
- イ パスワードに対応する利用者IDのハッシュ値を登録しておき、認証時に入力された利用者IDをハッシュ関数で変換して比較する。
- ウ パスワードをハッシュ値に変換して登録しておき、認証時に入力されたパスワードをハッシュ関数で変換して比較する。
- エ パスワードをハッシュ値に変換して登録しておき、認証時に入力された利用者IDをハッシュ関数で変換して比較する。

問 43 正解 完璧 直前チェック

企業内ネットワークやサーバに侵入するために攻撃者が組み込むものはどれか。

- ア シンクライアントエージェント
- イ ストリクトルーティング
- ウ デジタルフォレンジックス
- エ バックドア

問 44 正解 完璧 直前チェック

PCへの侵入に成功したマルウェアがインターネット上の指令サーバと通信を行う場合に、宛先ポートとしてTCPポート番号80が多く使用される理由はどれか。

- ア DNSのゾーン転送に使用されるので、通信がファイアウォールで許可されている可能性が高い。
- イ WebサイトのHTTPS通信での閲覧に使用されることから、侵入検知システムで検知される可能性が低い。
- ウ Webサイトの閲覧に使用されることから、通信がファイアウォールで許可されている可能性が高い。
- エ ドメイン名の名前解決に使用されるので、侵入検知システムで検知される可能性が低い。

問42 ウ

解説 パスワードそのものを登録すると、そのデータを不正アクセスされる恐れがあるので、パスワードをハッシュ関数でハッシュした値を登録する。この値は不正アクセスで入手されたとしても、元のパスワードを求めることは困難である。

認証時には、入力されたパスワードをハッシュ関数でハッシュした値と、登録された値を比較して一致すれば、認証する。なお、ハッシュ関数は、関数の結果から元の値を簡単には求めることができない。

問43 エ

解説 ア：端末にアプリケーションやデータを格納しないシンクライアントを管理するためにインストールされたプログラムをシンクライアントエージェントと呼ぶ。

イ：ストリクトルーティングは、送信側ルータで転送経路を指定して通信を行う仕組みのことである。

ウ：デジタルフォレンジックスは、不正アクセスなどセキュリティインシデントの発生時に、原因究明や法的な証拠性を明らかにするために電子的記録を収集解析することである。

エ：バックドアは、不正な行為のために設置した侵入口のことである。不正侵入者がサーバへの侵入に成功した際に、次の侵入のために設置する。一度設置されると他のコンピュータへの攻撃の踏み台にされることが多い。

問44 ウ

解説 マルウェアは、コンピュータウイルスやボットなどの悪意あるソフトウェアの総称である。インターネット上の指令サーバと通信を行うマルウェアにボットがあり、指令サーバとの通信を行うためにTCPポート番号を設定している。

セキュリティ対策として、ファイアウォールが設置されていれば、不必要なポート番号の通信は遮断される。しかし、TCPポート番号80や8080はWebアクセスのプロトコルなので、通常はファイアウォールで通信が許可されている。このため、PCに侵入したマルウェアが外部の指令サーバと通信を行う際のポート番号に80や8080などが使われることが多い。したがって選択肢ウが正解。ウ以外はポート番号が80ではない。

ア：DNSのゾーン転送では、プライマリDNSサーバにあるゾーンデータのコピーをセカンダリDNSサーバへ転送するために、TCPポート番号53が用いられる。

イ：侵入検知システムは、インターネット回線を監視して、パケットのパターンによって不正なアクセスを判定するシステムである。HTTPSで用いるTCPのポート番号は443である。

ウ：ドメイン名の名前解決のためにDNSが利用するポートはUDPのポート番号53である。

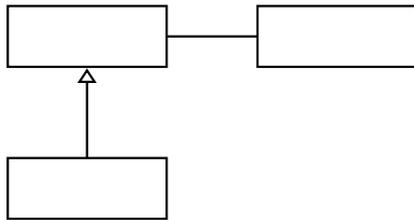
問 45 正解 完璧 直前チェック

生体認証システムを導入するときに考慮すべき点として、最も適切なものはどれか。

- ア システムを誤作動させるデータを無害化する機能をもつライブラリを使用する。
- イ パターンファイルの頻繁な更新だけでなく、ヒューリスティクスなど別の手段と組み合わせる。
- ウ 本人のデジタル証明書を信頼できる第三者機関に発行してもらう。
- エ 本人を誤って拒否する確率と他人を誤って許可する確率の双方を勘案して装置を調整する。

問 46 正解 完璧 直前チェック

UMLにおける図の の中に記述するものはどれか。



- ア 関連名
- イ クラス名
- ウ 集約名
- エ ユースケース名

問 47 正解 完璧 直前チェック

オブジェクト指向に基づく開発では、オブジェクトの内部構造が変更されても利用者がその影響を受けないようにすることができ、それによってオブジェクトの利用者がオブジェクトの内部構造を知らなくてもよいようにすることができる。これを実現するための概念を表す用語はどれか。

- ア カプセル化
- イ クラス化
- ウ 構造化
- エ モジュール化

問45 工

解説 生体認証(バイオメトリクス)システムは、主に指紋、掌形、静脈、網膜、虹彩、顔、声紋などで認証を行うシステムである。指紋は建物の入退室に利用されるなど比較的一般的であり、静脈認証は銀行などで顧客向けに採用されている。

システムの導入や設計にあたっては、本人を拒否するケース(本人拒否)と、本人以外を本人として誤認識するケース(他人受入)の両方を勘案する必要がある。他人受入を0にしようとする、本人拒否率も上がってしまうためである。

問46 イ

解説 図はUMLのクラス図である。クラス図の白い三角矢印は汎化を表す。汎化とは、複数のクラスが持つ共通の属性や操作を一つのクラスにまとめることである。汎化の関係は、親子関係や継承関係でもある。共通のクラスが親クラスとなり、子クラスは親クラスの性質を引き継ぐ(継承する)。

ア:二つのクラスは相互に何らかの関係を持っている場合がある。それは親子関係だったり、単なる関連だったりする。クラスを結ぶ実線で関連を表し、関連名をつけることができる。

ウ:クラスが全体と部分の関係にある場合、その関係を集約関係と呼ぶ。

エ:システムは外部に対して何らかの機能を提供する。その機能をユースケースとしてまとめて、ユースケース図として表す。ユースケース図では、ユースケース名を楕円で表している。

問47 ア

解説 オブジェクト指向では、関係するデータや処理を属性や操作としてクラスにまとめ、その内部構造を知らなくてもクラスを利用できるようにする。これをカプセル化と呼ぶ。

ウ:構造化プログラムでは、複雑な構造を持つ対象を、階層構造で整理している。

エ:プログラムをいくつかの独立した部分に分割することをモジュール化と呼ぶ。

問 48 正解 完璧 直前チェック

要求の分析・設計時に使用する状態遷移図の説明として、適切なものはどれか。

- ア 階層構造の形でプログラムの全体構造を記述する。
- イ 時間の経過や制御信号の変化などの、状態を変化させるきっかけと、変化に伴って実行する動作を記述する。
- ウ システムの機能を概要から詳細へと段階的に記述する。
- エ 処理間のデータの流れをデータフロー、処理、データストア及び外部の四つの記号で記述する。

問 49 正解 完璧 直前チェック

ブラックボックステストにおけるテストケースの設計方法として、適切なものはどれか。

- ア プログラム仕様書の作成又はコーディングが終了した段階で、仕様書やソースリストを参照して、テストケースを設計する。
- イ プログラムの機能仕様やインタフェースの仕様に基づいて、テストケースを設計する。
- ウ プログラムの処理手順や内部構造に基づいて、テストケースを設計する。
- エ プログラムの全ての条件判定で、真と偽をそれぞれ1回以上実行させることを基準に、テストケースを設計する。

問 50 正解 完璧 直前チェック

ソフトウェア開発の活動のうち、リファクタリングはどれか。

- ア ソフトウェアの品質を高めるために、2人のプログラマが協力して、一つのプログラムをコーディングする。
- イ ソフトウェアの保守性を高めるために、外部仕様を変更することなく、プログラムの内部構造を変更する。
- ウ 動作するソフトウェアを迅速に開発するために、テストケースを先に設定してから、プログラムをコーディングする。
- エ 利用者からのフィードバックを得るために、提供予定のソフトウェアの試作品を早期に作成する。

問48 イ

解説 状態遷移図には、いろいろな状態とその状態を変化させるイベント(きっかけ)、又その状態遷移に伴うアクション(動作)などを記述する。

ア：構造化チャートやプログラムの構造図のことである。

ウ：段階的詳細化のことである。

エ：DFD(Data Flow Diagram)の説明である。

問49 イ

解説 ブラックボックステストは、設計者の意図した機能をプログラムが実現しているかどうかをテストするものである。したがって、プログラムの機能仕様やインタフェース仕様に基づいてテストケースを設計する。

ア：ブラックボックステストのテストケースは、外部設計が完成した段階で作成する。

ウ、エ：ホワイトボックステキストにおける設計方法である。

問50 イ

解説 リファクタリングとは、すでに動作しているプログラムをより良く作り直すことである。変数名などの識別名を分かりやすいものに変更したり、制御構造を見直すなどを行う。

ア：ペアプログラミングの説明である。

ウ：システム開発では、上流工程でテストケースを考えることが良い開発スタイルとされている。なお、テスト駆動開発では、プログラムを作成する前にテストをするためのコードを作成する。

エ：プロトタイピングの説明である。

問 51 から問 60 までは、マネジメント系の問題です。

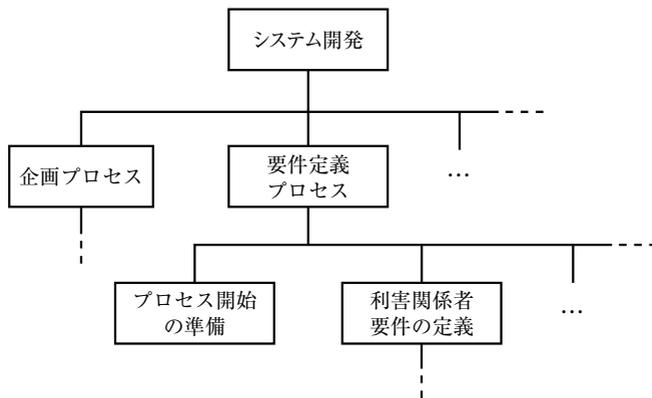
問 51 正解 完璧 直前チェック

システム開発の進捗管理やソフトウェアの品質管理などで用いられる PDCA サイクルの“P”、“D”、“C”、“A”は、それぞれ英単語の頭文字をとったものである。3番目の文字“C”が表す単語はどれか。

ア Challenge イ Change ウ Check エ Control

問 52 正解 完璧 直前チェック

図のように、プロジェクトチームが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たものを何と呼ぶか。



ア CPM イ EVM ウ PERT エ WBS

問51 ウ

解説 PDCA (Plan Do Check Action) サイクルは、より良い業務を遂行するための基本的な方法論である。

業務遂行には、まず計画 (Plan) を立て、その計画に基づいて実行 (Do) する。次に実行結果を調べ (Check)、対応すべき点があれば対応 (Action) する。そして、その内容を踏まえて次の計画 (Plan) を立案する。このように、PDCA サイクルは、一度で終わるのではなく、何度も繰り返される。

問52 エ

解説 システム開発においては、プロジェクト全体を幾つかの作業単位に分割して実行計画を作成する。この作業分割の結果として作成されるのが WBS (Work Breakdown Structure) である。WBS 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などで示したものである。プロジェクト計画の初期段階で WBS の作成を行うことで、作業の内容や範囲が体系的に整理でき、作業全体が把握しやすくなる。

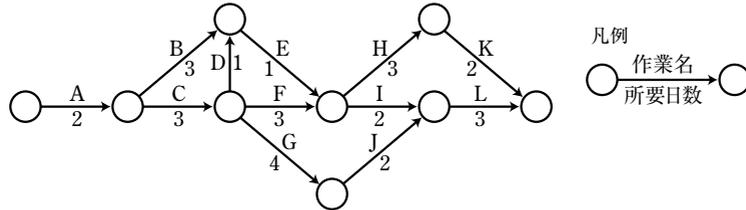
ア：CPM (Corporate Performance Management) は、企業の業績を常に監視することで早期に問題を発見して、迅速に対策を講じるための活動。

イ：EVM (Earned Value Management) は、IT システム構築などのプロジェクト活動の進捗状況を管理する手法の一つ。

ウ：PERT (Program Evaluation and Review) は、プロジェクト全体を構成する作業の依存関係をネットワーク構造で表現して管理する手法。日程計画や所要日数の算出などを行う。

問 53 正解 完璧 直前チェック

図に示すプロジェクト活動のクリティカルパスはどれか。



- ア A→B→E→I→L イ A→C→D→E→H→K
ウ A→C→F→I→L エ A→C→G→J→L

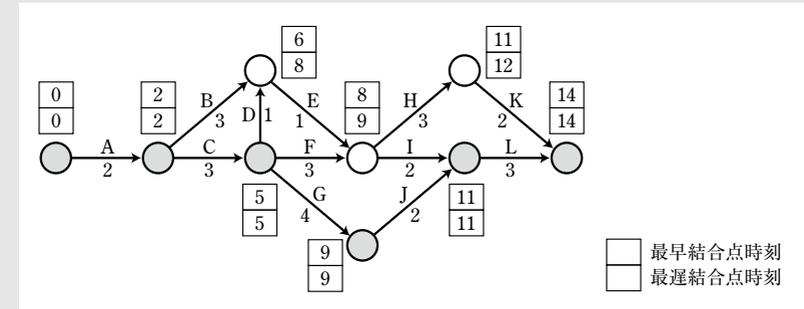
問 54 正解 完璧 直前チェック

ある新規システムの開発規模を見積もったところ、500 FP(ファンクションポイント)であった。このシステムを構築するプロジェクトには、開発工数の他にシステムの導入や開発者教育の工数が10人月必要である。また、プロジェクト管理に、開発と導入・教育を合わせた工数の10%を要する。このプロジェクトに要する全工数は何人月か。ここで、開発の生産性は1人月当たり10 FPとする。

- ア 51 イ 60 ウ 65 エ 66

問53 工

解説 各ノードの最早結合点時刻と最遅結合点時刻を求めると次図になる。この時刻に差のないノード(○)をつなぐパスがクリティカルパスである。作業に余裕時間がない経路である。



最早結合点時刻は、そのノードから出る作業が開始できる最も早い時刻である。ノードから出発するためには、そのノードに至る作業が全て完了していることが必要となるので、最早結合点時刻は、そのノードに入るパスの中で最も遅い時刻になる。例えば、作業Bと作業Dが向かうノードなら、このノードまでの各経路の所要時間 $2+3=5$ と $2+3+1=6$ の大きい方が最早結合点時刻になる。最遅結合点時刻は最後のノードから前方に向かって計算していく。前のノードを出発できる最も遅い時刻である。この最早結合点時刻と最遅結合点時刻の差がそのノードの余裕時間となる。

問54 工

解説 このシステム開発は、開発規模が500 FP(ファンクションポイント)と見積もられている。開発の生産性は1人月当たり10 FPだから、システム開発の工数は $500/10=50$ 〔人月〕が必要となる。

また、システムの導入や開発者教育の工数は10人月であるから、開発と導入・教育を合わせた工数は、 $50+10=60$ 〔人月〕となる。

さらに、プロジェクト管理には 60 〔人月〕 $\times 10$ 〔%〕 $=6$ 〔人月〕を要する。

結局、このプロジェクトに要する全工数は、 $60+6=66$ 〔人月〕である。

問 55 正解 完璧 直前チェック

システムの移行方式の一つである一斉移行方式の特徴として、最も適切なものはどれか。

- ア 新旧システム間を接続するアプリケーションが必要となる。
- イ 新旧システムを並行させて運用し、ある時点で新システムに移行する。
- ウ 新システムへの移行時のトラブルの影響が大きい。
- エ 並行して稼働させるための運用コストが発生する。

問 56 正解 完璧 直前チェック

ITサービスマネジメントにおける“既知の誤り(既知のエラー)”の説明はどれか。

- ア 根本原因が特定されている又は回避策が存在している問題
- イ サービスデスクに問合せがあった新たなインシデント
- ウ サービスマネジメント計画での矛盾や漏れ
- エ 静的検査で検出したプログラムの誤り

問 57 正解 完璧 直前チェック

次の条件でITサービスを提供している。SLAを満たすための、1か月のサービス時間帯中の停止時間は最大何時間か。ここで、1か月の営業日は30日とし、サービス時間帯中は保守などのサービス計画停止は行わないものとする。

〔SLAの条件〕

- ・サービス時間帯は、営業日の午前8時から午後10時までとする。
- ・可用性を99.5%以上とする。

- ア 0.3 イ 2.1 ウ 3.0 エ 3.6

問55 ウ

解説 新旧システムの移行にあたっては、一斉移行、順次移行などの手段がある。

順次移行の場合、移行期間中は旧システムと新システムの両方を並行して運用しなければならない。また、移行していない部分と新システムの間を接続するためのアプリケーションが必要で、そのためのコストや並行運用のためのコストが発生する。

一方、一斉移行の場合は短時間で新旧のシステムを入れ替えることができるが、トラブルが発生した場合に対応しきれないかどうかのリスクがある。

ア、イ、エ：いずれも順次移行の特徴である。

問56 ア

解説 “既知の誤り”とは、根本原因が判明しているが、解決に至っていない問題のことである。インシデント管理では“既知の誤り”をワークアラウンドとして処理する。

ワークアラウンドとは、インシデントが発生した際に、一時的な対応としてサービス提供を継続するための回避手段である。インシデントの根本的な解決策や対応は、問題管理などで行われる。

なお、インシデントとは、解決すべき問題のことである。迅速な対応が要求され、即座に対応しなければ被害が広がっていく問題である。

問57 イ

解説 可用性の指標である稼働率は、次式で求められる。

$$\frac{\text{稼働時間}}{\text{全サービス時間}} = \frac{\text{全サービス時間} - \text{停止時間}}{\text{全サービス時間}}$$

1日のサービス時間帯は午前8時から午後10時までの14時間、1か月の全サービス時間は14時間/日×30日=420時間である。停止時間を x 時間/月とすると、稼働率が99.5%以上になるためには次の式の x を求めればよい。

$$\frac{420 - x}{420} \geq 0.995$$

これを解くと、 $x \leq 2.1$ となる。よってSLAの条件を満たすためには、サービス時間帯中の停止時間を1か月で最大2.1時間以内にすればよい。

問 58 正解 完璧 直前チェック

システム監査の実施体制に関する記述のうち、適切なものはどれか。

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

問 59 正解 完璧 直前チェック

システム設計の段階において、利用者要件が充足されないリスクを低減するコントロールを監査するときのチェックポイントはどれか。

- ア システム設計書に基づき、プログラム仕様書を作成していること
- イ システムテスト要件に基づいてテスト計画を作成し、システム運用部門の責任者の承認を得ていること
- ウ プログラミングは定められた標準に従っていること
- エ 利用部門が参画して、システム設計書のレビューを行っていること

問 60 正解 完璧 直前チェック

“システム管理基準”に基づいて、システムの信頼性、安全性、効率性を監査する際に、システムが不正な使用から保護されているかどうかという安全性の検証項目として、最も適切なものはどれか。

- ア アクセス管理機能の検証
- イ フェールソフト機能の検証
- ウ フォールトトレラント機能の検証
- エ リカバリ機能の検証

問58 ア

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

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

問59 工

解説 システム設計の段階で「利用者要件が充足されない」という問題が発生するのは、主にシステム設計書を作成する工程である。したがってこのリスクを低減するには、システム設計書をレビューする際に、利用部門の要求や意見を十分に反映させることが重要である。リスクを低減するコントロールを監査するときのチェックポイントは、選択肢エである。

- ア、イ、ウ：いずれもシステム設計以降の工程でのコントロールであるので、リスクは低減しない。

問60 ア

解説 システム管理基準は、組織が組織全体の戦略に沿って効果的な情報システム戦略をたてるための実践規範として、経済産業省によって策定された。システム監査における監査人の判断基準と、情報システムに対するコントロールを適切に整備・運用するための指針である。ここではシステムの信頼性、安全性、効率性の中から安全性を検証するものを選択する。

- ア：アクセス管理をすることで、システムの不正な使用を発見することができるので、安全性の検証項目である。
- イ、ウ、エ：システムの信頼性の検証項目である。

問 61 から問 80 までは、ストラテジ系の問題です。

問 61

正解

完璧



共通フレームによれば、システム化構想の立案で作成されるものはどれか。

- ア 企業で将来的に必要となる最上位の業務機能と業務組織を表した業務の全体像
- イ 業務手順やコンピュータ入出力情報など実現すべき要件
- ウ 日次や月次で行う利用者業務やコンピュータ入出力作業の業務手順
- エ 必要なハードウェアやソフトウェアを記述した最上位レベルのシステム方式

問 62

正解

完璧



改善の効果を定量的に評価するとき、複数の項目で評価した結果を統合し、定量化する方法として重み付け総合評価法がある。表の中で優先すべき改善案はどれか。

評価項目	評価項目の重み	改善案			
		案1	案2	案3	案4
省力化	4	6	8	2	5
期間短縮	3	5	5	9	5
資源削減	3	6	4	7	6

- ア 案1
- イ 案2
- ウ 案3
- エ 案4

問 63

正解

完璧



SOAを説明したものはどれか。

- ア 業務体系、データ体系、適用処理体系、技術体系の四つの主要概念から構成され、業務とシステムの最適化を図る。
- イ サービスというコンポーネントからソフトウェアを構築することによって、ビジネス変化に対応しやすくする。
- ウ データフローダイアグラムを用い、情報に関するモデルと機能に関するモデルを同時に作成する。
- エ 接続、選択、反復の三つの論理構造の組合せで、コンポーネントレベルの設計を行う。

問61

ア

解説 共通フレーム2007では、企画プロセスのアクティビティとして「システム化構想の立案」と「システム化計画の立案」があり、前者で以下の九つのタスクを定義している。選択肢アは将来の業務の全体像なので、「6.業務の新全体像の作成」に相当する。

1. 経営要求, 課題の確認
2. 事業環境, 業務環境の調査分析
3. 現行業務, システムの調査分析
4. 情報技術動向の調査分析
5. 対象となる業務の明確化
6. 業務の新全体像の作成
7. 対象の選定と投資目標の策定
8. システム化構想の文書化と承認
9. システム化推進体制の確立

イ：要件定義プロセスで作成される。

ウ：開発プロセスのシステム要件定義で作成される。

エ：開発プロセスのシステム方式設計で作成される。

問62

イ

解説 それぞれの案に付いて、重み付けを適用して評価を行う。

$$\text{案1} : 6 \times 4 + 5 \times 3 + 6 \times 3 = 57$$

$$\text{案2} : 8 \times 4 + 5 \times 3 + 4 \times 3 = 59$$

$$\text{案3} : 2 \times 4 + 9 \times 3 + 7 \times 3 = 56$$

$$\text{案4} : 5 \times 4 + 5 \times 3 + 6 \times 3 = 53$$

したがって、優先すべき改善案は評価の最も高い案2となる。

問63

イ

解説 SOA (Service Oriented Architecture : サービス指向アーキテクチャ) は、業務プロセスの構成単位である「サービス」に対応するソフトウェア部品を組み合わせることによってシステムを構築する手法である。

ア：EA (Enterprise Architecture) の説明である。

ウ：DFDを用いた構造化分析の説明である。

エ：構造化プログラミングの説明である。

問 64 正解 完璧 直前チェック

デジタルデバイドの解消のために取り組むべきことはどれか。

- ア IT投資額の見積りを行い、投資目的に基づいて効果目標を設定して、効果目標ごとに目標達成の可能性を事前に評価すること
- イ ITを活用した家電や設備などの省エネルギー化やテレワークなどによる業務の効率向上によって、エネルギー消費を削減すること
- ウ 情報リテラシの習得機会を増やしたり、情報通信機器や情報サービスが一層利用しやすい環境を整備したりすること
- エ 製品や食料品などの生産段階から最終消費段階又は廃棄段階までの全工程について、ICタグを活用して流通情報を追跡可能にすること

問 65 正解 完璧 直前チェック

“システム管理基準”において、情報システムの費用、スケジュール、開発体制、投資効果などを明確にする計画はどれか。

- ア 開発計画 イ 事業継続計画
- ウ 全体最適化計画 エ 年間運用計画

問 66 正解 完璧 直前チェック

SCMの目的はどれか。

- ア 顧客情報や購買履歴、クレームなどを一元管理し、きめ細かな顧客対応を行うことによって、良好な顧客関係の構築を目的とする。
- イ 顧客情報や商談スケジュール、進捗状況などの商談状況を一元管理することによって営業活動の効率向上を目的とする。
- ウ 生産や販売、在庫、会計など基幹業務のあらゆる情報を統合管理することによって、経営効率の向上を目的とする。
- エ 調達から販売までの複数の企業や組織にまたがる情報を総合的に管理することによって、コスト低減や納期短縮などを目的とする。

問64 ウ

解説 デジタルデバイドとは、IT技術やインターネットを利用できる者とできない者との間に生まれる格差のことである。デジタルデバイドを解消するために情報リテラシに関する講習会を行ったり、ITを利用しやすい環境を整備などが行われている。

問65 ア

解説 平成16年に経済産業省から公表されたシステム管理基準では、開発計画は「目的、対象業務、費用、スケジュール、開発体制、投資効果等を明確にすること」である。選択肢ウの全体最適化計画とは、「組織全体の情報システムのあるべき姿を明確にする」ための計画である。

問66 エ

解説 SCM (Supply Chain Management) は、受発注や在庫、販売、物流などの情報を取引先と共有することで、材料や部品、製品の流通の全体最適化を図ることである。

ア：CRM (Customer Relationship Management) の目的である。

イ：SFA (Sales Force Automation) の目的である。

ウ：ERP (Enterprise Resource Planning) の目的である。

問 67 正解 完璧 直前チェック

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

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

問 68 正解 完璧 直前チェック

プロダクトライフサイクルにおける成長期を説明したものはどれか。

- ア 売上が急激に増加する時期である。市場が活性化し、新規参入企業によって競争が激化してくる。
イ 売上と利益が徐々に減少する時期である。追加投資を控えて市場から撤退することが検討される。
ウ 需要の伸びが鈍化してくる時期である。製品の品質改良などによって、シェアの維持、利益の確保が行われる。
エ 先進的な消費者に対して製品を販売する時期である。製品の認知度を高める戦略が採られる。

問 69 正解 完璧 直前チェック

ある製品の設定価格と需要との関係が1次式で表せるとき、aに入る適切な数値はどれか。

- (1) 設定価格を3,000円にすると、需要は0個になる。
(2) 設定価格を1,000円にすると、需要は60,000個になる。
(3) 設定価格を1,500円にすると、需要は 個になる。

- ア 30,000 イ 35,000 ウ 40,000 エ 45,000

問67 イ

- 解説** コトラーの競争戦略では、業界における企業のポジションをマーケット(市場)リーダー、マーケットチャレンジャ、マーケットフォロワ、マーケットニッチャの四つに分けている。問題文では、特定の分野に経営資源を集中するので、マーケットニッチャである。
ア：マーケットチャレンジャは、市場の2番手グループに属し、トップの座を狙う。リーダーが強化していない分野に注力する差別化戦略を行う。
イ：マーケットニッチャは、主要プレーヤがカバーしきれない分野に特化するニッチ戦略を行う。
ウ：マーケットフォロワは、市場の3番手グループに属し、主要プレーヤの動きに追従する模倣追従戦略を行う。
エ：マーケットリーダーは、圧倒的なシェアを持ち、市場を支配する。市場全体の様々な要求に対応するフルライン戦略などで、市場規模の拡大を図る。

問68 ア

- 解説** プロダクトライフサイクルは、ある種類の商品が市場に投入されてから、姿を消すまでのプロセスを、導入期、成長期、成熟期、衰退期の4段階に分けている。
ア：成長期の説明である。
イ：衰退期の説明である。
ウ：成熟期の説明である。
エ：導入期の説明である。

問69 エ

設定価格を x 円、期待需要を y 個とすると、関係は $y = px + q$ の1次式で表せる(p, q は定数、 $p \neq 0$)。

(1) $x = 3,000, y = 0$ の式

$$3,000p + q = 0$$

(2) $x = 1,000, y = 60,000$ の式

$$1,000p + q = 60,000$$

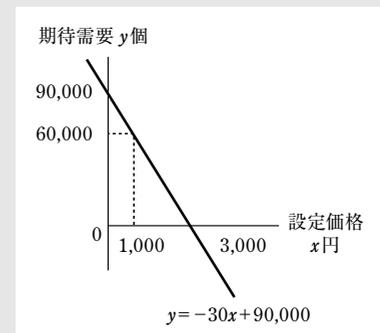
(1)式 - (2)式より $2,000p = -60,000$

$$p = -30$$

(1)式に代入 $3,000 \times (-30) + q = 0$

$$q = 90,000$$

$p = -30, q = 90,000$ を代入した1次式 $y = -30x + 90,000$ に $x = 1,500$ を代入すると、 $y = 45,000$ となる。



問 70 正解 完璧 直前チェック

他の技法では答えが得られにくい、未来予測のような問題に多く用いられ、(1)～(3)の手順に従って行われる予測技法はどれか。

- (1) 複数の専門家を回答者として選定する。
- (2) 質問に対する回答結果を集約してフィードバックし、再度質問を行う。
- (3) 回答結果を統計的に処理し、分布とともに回答結果を示す。

- ア クロスセクション法 イ シナリオライティング法
ウ 親和図法 エ デルファイ法

問 71 正解 完璧 直前チェック

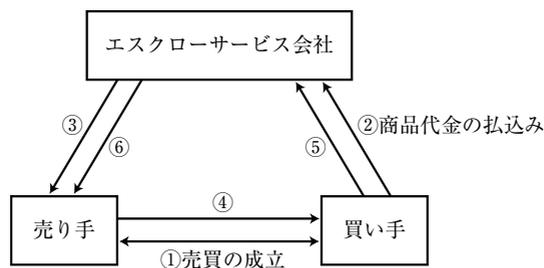
ある工場では表に示す3製品を製造している。実現可能な最大利益は何円か。ここで、各製品の月間需要量には上限があり、また、組立て工程に使える工場の時間は月間200時間までで、複数種類の製品を同時に並行して組み立てることはできないものとする。

	製品X	製品Y	製品Z
1個当たりの利益〔円〕	1,800	2,500	3,000
1個当たりの組立て所要時間〔分〕	6	10	15
月間需要量上限〔個〕	1,000	900	500

- ア 2,625,000 イ 3,000,000 ウ 3,150,000 エ 3,300,000

問 72 正解 完璧 直前チェック

インターネットオークションなどで利用されるエスクローサービスの取引モデルの⑤に当てはまる行為はどれか。ここで、①～⑥は取引の順序を示し、③～⑥はア～エのいずれかに対応する。



- ア 商品受領の通知 イ 商品の発送
ウ 代金の支払 エ 代金の入金通知

問70 工

解説 複数の専門家にアンケートを行い、その結果をフィードバックする手法をデルファイ法と呼ぶ。

ア：クロスセクション法は、時系列データの横断面(クロスセクション)を分析する方法である。

イ：シナリオライティング法は、未来予測を具体的な状況を踏まえたストーリーで描くものである。

ウ：親和図法は、言葉の意味や性質の親和性(似ていること)によって、色々な情報やアイデアなどをグループ化・図式化することで、問題解決を図る方法である。

問71 工

解説 1分当たりの利益は、製品Xが $1,800/6 = 300$ 円、製品Yが $2,500/10 = 250$ 円、製品Zが $3,000/15 = 200$ 円である。したがって、最も組立て効率の良い製品Xを月間需要量上限の1,000個まで製造すると考える。この所要時間は $6分 \times 1,000 = 6,000分 = 100時間$ で、利益は $1,800円/個 \times 1,000個 = 1,800,000円$ となる。ここで、残り時間は $200時間 - 100時間 = 100時間$ である。

次に組立て効率の良い製品Yを、上限の900個作成する。そのための所要時間は、 $10分 \times 900 = 9,000分 = 150時間$ となり、残り時間を超過してしまう。

したがって、製品Yは $100時間/10分 = 600個$ まで製造できるので、利益は $2,500 \times 600 = 1,500,000円$ となる。

最大利益はこの両者の和であるから、 $1,800,000 + 1,500,000 = 3,300,000円$ となる。

問72 ア

解説 エスクローとは「第三者預託」のことである。売り手と買い手の間に入って、確実な商取引を仲介するサービスである。商取引は①から⑥の順に進行する。

①売買の成立→②商品代金の払込み→③代金の入金通知→④商品の発送→⑤商品受領の通知→⑥代金の支払い

問 73 正解 完璧 直前チェック

ロングテールの説明はどれか。

- ア Webコンテンツを構成するテキストや画像などのデジタルコンテンツに、統合的・体系的な管理、配信などの必要な処理を行うこと
- イ インターネットショッピングで、売上の全体に対して、あまり売れない商品群の売上合計が無視できない割合になっていること
- ウ 自分のWebサイトやブログに企業へのリンクを掲載し、他者がこれらのリンクを経由して商品を購入したときに、企業が紹介料を支払うこと
- エ メーカーや卸売業者から商品を直接発送することによって、在庫リスクを負うことなく自分のWebサイトで商品が販売できること

問 74 正解 完璧 直前チェック

携帯電話端末の機能の一つであるテザリングの説明として、適切なものはどれか。

- ア 携帯電話端末に、異なる通信事業者のSIMカードを挿して使用すること
- イ 携帯電話端末をモデム又はアクセスポイントのように用いて、PC、ゲーム機などから、インターネットなどを利用したデータ通信をすること
- ウ 契約している通信事業者のサービスエリア外でも、他の事業者のサービスによって携帯電話端末を使用すること
- エ 通信事業者に申し込むことによって、青少年に有害なサイトなどを携帯電話端末に表示しないようにすること

問 75 正解 完璧 直前チェック

特徴(1)～(4)をもつ組織形態はどれか。

- (1) 戦略的目標を達成するために、必要な専門家を各部門から集めて編成する。
- (2) 環境の変化に適応する戦略的組織であり、職能部門などから独立している。
- (3) 所期の目的を達成すれば解散する流動性をもつ。
- (4) タスクフォースは、この組織形態に属す。

- ア 事業部制組織 イ プロジェクト組織
- ウ マトリックス組織 エ ラインアンドスタッフ組織

問 73 イ

解説 商品販売では、良く売れる商品とあまり売れない商品とがある。リアルな商店では、在庫管理の手間からあまり売れない商品の品揃えが難しい。しかし、インターネットショッピングでは全国を商圏とするので、あまり売れない商品でも数が揃うため、品揃えすることが可能となる。そのような商品の合計が無視できない割合になっていることをロングテールと呼ぶ。

ア：CMS (Content Management System) の説明である。

ウ：アフィリエイトの説明である。

エ：ドロップシッピングの説明である。

問 74 イ

解説 スマートフォンや携帯電話の持つWi-Fi機能などを利用して、パソコンやゲーム機器をインターネット接続させる通信機能をテザリングと呼ぶ。

ア：SIMロック解除またはSIMフリーについての説明である。SIMカードは携帯電話の電話番号などを登録したカードである。異なる通信事業者の携帯電話で使用できないようにロックしたものをSIMロックと呼ぶ。

ウ：ローミングについての説明である。

エ：携帯電話のフィルタリングについての説明である。

問 75 イ

解説 プロジェクト組織は、目標を達成するために必要な専門家を各部門から集めて編成する一時的な組織である。目的を達成すれば解散する。

ア：事業部組織は、製品別、顧客別、地域別などに構成され、業務遂行に必要な職能と利益責任を持つ自己完結的な組織である。

ウ：マトリックス組織は、事業別、顧客別、地域別などの組織構造を複合した多次元の指揮命令系統をもつ組織である。

エ：ラインアンドスタッフ組織は、業務の遂行に直接かかわるラインと、トップの指揮命令を補佐するスタッフから構成される組織である。

問 76

正解

完璧



六つの部署に合計30台のPCがある。その全てのPCで使用するソフトウェアを購入したい。表に示す購入方法がある場合、最も安く購入すると何円になるか。ここで、各部署には最低1冊のマニュアルが必要であるものとする。

購入方法	使用権	マニュアル	価格[円]
単体で1本	1	1	15,000
1ライセンス	1	0	12,000
5ライセンス	5	0	45,000

ア 270,000 イ 306,000 ウ 315,000 エ 318,000

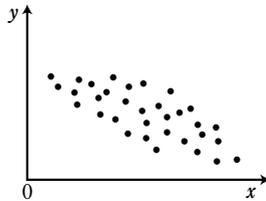
問 77

正解

完璧



図は、製品の製造上のある要因の値 x と品質特性の値 y との関係プロットしたものである。この図から読み取れることはどれか。



- ア x から y を推定するためには、2次回帰係数の計算が必要である。
 イ x から y を推定するための回帰式は、 y から x を推定する回帰式と同じである。
 ウ x と y の相関係数は正である。
 エ x と y の相関係数は負である。

問 76

ウ

解説 部署が6か所なので、マニュアルは6冊必要となる。したがって、「単体で1本」を6セット購入する。残りは $30 - 6 = 24$ ライセンスである。5ライセンスを4セットにすれば、残りは1ライセンスで4セットとなる。しかし、1ライセンス4セットは48,000[円]なので、5ライセンス1セットの45,000[円]より高額である。したがって、5ライセンスを5セット購入すれば最も安く購入することができる。

$$\text{購入価格} = 15,000 \times 6 + 45,000 \times 5 = 90,000 + 225,000 = 315,000 \text{ [円]}$$

問 77

エ

解説 散布図はデータの散らばり具合を見る図である。問題の図では、要因の値 x が増加すると品質特性の値 y が直線的に減少する傾向が読み取れる。このとき、 x と y の間には負の相関があるといえる。したがって、相関係数が負の1次回帰式となるので、2次回帰係数の計算は不必要である。また、 x から y を推定する回帰式と y から x を推定する回帰式は、一般的に異なる。

問 78

正解

完璧

直前

チェック

表は、ある企業の損益計算書である。損益分岐点は何百万円か。

単位 百万円

項目	内訳	金額
売上高		700
売上原価	変動費 100 固定費 200	300
売上総利益		400
販売費・一般管理費	変動費 40 固定費 300	340
営業利益		60

ア 250 イ 490 ウ 500 エ 625

問 79

正解

完璧

直前

チェック

ソフトウェア開発を外部業者へ委託する際に、納品後一定の期間内に発見された不具合を無償で修復してもらう根拠となる項目として、契約書に記載するものはどれか。

ア 瑕疵担保責任 イ 善管注意義務
ウ 損害賠償責任 エ 秘密保持義務

問 78

工

解説 損益計算書から固定費の合計と変動費の合計、利益を求めると右図になる。

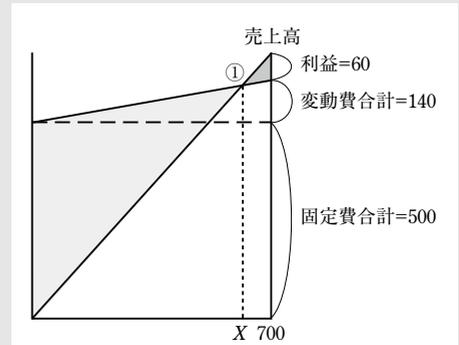
①を頂点とする二つの三角形は相似なので、そこから X を求める次式を解く。

$$\begin{aligned} X : 500 &= (700 - X) : 60 \\ 60X &= 350,000 - 500X \\ 560X &= 350,000 \\ X &= 625 \end{aligned}$$

[別解]

$$\text{変動費率} = \frac{\text{変動費}}{\text{売上高}} = \frac{140}{700} = 0.2$$

$$\text{損益分岐点} = \frac{\text{固定費}}{1 - \text{変動費率}} = \frac{500}{1 - 0.2} = 625$$



問 79

ア

解説 売買の対象物に、外部から容易に発見できない隠れた欠陥がある場合、売買の後でもその責任を負うことを**瑕疵担保責任**という。

イ：**善管注意義務**とは、業務を委任された人の職業や専門家としての能力などから期待されるレベルの注意義務のことである。

ウ：**損害賠償責任**とは、故意または過失により他人に損害を与えた場合、その損害について賠償する責任を負うことである。

エ：**秘密保持義務**とは、一定の職業や職務の者が職務上知った秘密を守るべき法律上の義務のことである。

問 80

正解

完璧

直前
チェック

労働者派遣における派遣元の責任はどれか。

- ア 派遣先での時間外労働に関する法令上の届出
- イ 派遣労働者に指示する業務の遂行状況の管理
- ウ 派遣労働者の休日や休憩時間の適切な取得に関する管理
- エ 派遣労働者の日々の就業に必要な職場環境の整備

問80

ア

解説 労働派遣法に基づく関係としては、派遣先企業と労働者の間に指揮命令関係が、派遣元企業と労働者の間に雇用関係が、派遣元企業と派遣先企業の間には労働者派遣契約の関係がある。

選択肢アの時間外労働に関する届け出は**36協定**と呼ばれ、労働基準法第36条で規定されている。これは労使間で協定を結び、それを行政官庁に届けるもので、雇用関係を持つ派遣元の責任となる。選択肢イ、ウ、エは指揮命令関係と就業に必要な環境なので、派遣先の責任である。

