

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

任意のオペランドに対するブール演算 A の結果とブール演算 B の結果が互いに否定の関係にあるとき、 A は B の（又は、 B は A の）相補演算であるという。排他的論理和の相補演算はどれか。

ア 等価演算

イ 否定論理和

ウ 論理積

エ 論理和

問 2

正解

完璧



直前
CHECK

M/M/1 の待ち行列モデルにおいて、一定時間内に到着する客数の分布はどれか。

ア 一様分布

イ 指数分布

ウ 正規分布

エ ポアソン分布

問 3

正解

完璧



直前
CHECK

次の BNF で定義される $\langle \text{DNA} \rangle$ に合致するものはどれか。

$\langle \text{DNA} \rangle ::= \langle \text{コドン} \rangle \mid \langle \text{DNA} \rangle \langle \text{コドン} \rangle$

$\langle \text{コドン} \rangle ::= \langle \text{塩基} \rangle \langle \text{塩基} \rangle \langle \text{塩基} \rangle$

$\langle \text{塩基} \rangle ::= A \mid T \mid G \mid C$

ア AC

イ ACGCG

ウ AGC

エ ATGC



問 1

ア

ブール演算は、真と偽についての演算である。排他的論理和は、真と偽または偽と真のように、二つの値の真偽が異なるときに、結果が真となる演算である。その否定の関係になるものは、真と真または偽と偽のように、真偽が等しいときに真となる演算である。つまり等価演算である。

排他的論理和：



問 2

エ

待ち行列モデル $M/M/1$ の記号は、最初の M は、客の到着分布がポアソン分布（ランダム到着）であることを表し、次の M が、窓口のサービス時間が指数分布に従うことを表し、次の 1 で、窓口が一つであることを表している。したがって客の到着はポアソン分布である。



問 3

ウ

BNF では、「 $::=$ 」で定義を表し、「 $|$ 」で「もしくは」を表す。最初の式で、DNA は単独のコドンであるか、もしくは DNA の後ろにコドンが連結されたものであることを定義している。これは、DNA が任意の数のコドンの並びであることを意味している。同様にコドンは、三つの塩基の並びであり、塩基は A か T か G か C であると定義している。

以上より、DNA は塩基の数が 3 の倍数になる。選択肢の中で塩基の数が 3 の倍数のものは、ウである。

問題

問 4

正解

完璧



直前
CHECK

Unicode 文字列を UTF-8 でエンコードすると、各文字のエンコード結果の先頭バイトは 2 進表示が 0 又は 11 で始まり、それ以降のバイトは 10 で始まる。16 進表示された次のデータは何文字の Unicode 文字列をエンコードしたものか。

CF 80 E3 81 AF E7 B4 84 33 2E 31 34 E3 81 A7 E3 81 99

ア 9 イ 10 ウ 11 エ 12

問 5

正解

完璧



直前
CHECK

図のように 16 ビットのデータを 4×4 の正方形状に並べ、行と列にパリティビットを付加することによって何ビットまでの誤りを訂正できるか。ここで、図の網掛け部分はパリティビットを表す。

1	0	0	0	1
0	1	1	0	0
0	0	1	0	1
1	1	0	1	1
0	0	0	1	

ア 1 イ 2 ウ 3 エ 4



問 4

ア

Unicode には、1 バイト文字、2 バイト文字、3 バイト文字、4 バイト文字などがある。それぞれの文字の先頭バイトの 2 進表記は 0xxx または 11xx である。ここで x は 0 または 1 を意味する。これを 16 進表記にすると、0~7 と C~F である。2 バイト目以降は 01xx なので、16 進表記にすると、8、9、A、B となる。つまり、8~B なら 2 バイト目以降、それ以外は先頭バイトである。これを基に、問題のデータに先頭バイトなら数字入りの白丸、2 バイト目以降に黒丸をつける。

CF 80 E3 81 AF E7 B4 84 33 2E 31 34 E3 81 A7 E3 81 99

① ● ② ● ③ ● ④ ● ⑤ ● ⑥ ● ⑦ ● ⑧ ● ⑨ ● ●



問 5

ア

1 ビットのエラーなら、行と列の一つずつがパリティエラーとなり、場所を特定することができるので、訂正することができる。図 1 なら 2 行目と 3 列目がパリティエラーとなっているので、2 行 3 列目の 1 ビットがエラーである。

2 ビットのエラーでは、検出は可能であるが、エラーの場所が特定できないので、訂正することができない。図 2 では、2 行目と 4 行目が行のパリティエラー、1 列目と 3 列目が列のパリティエラーとなっている。図 3 も同じ列と行のパリティエラーである。この両者のエラービットの位置は、パリティビットだけでは判断できない。したがって、2 ビット以上のエラーの検出はできるが、訂正はできない。

1	0	0	0	1
0	1	0	0	0
0	0	1	0	1
1	1	0	1	1
0	0	0	1	

図 1

1	0	0	0	1
0	1	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	1	1
0	0	0	1	

図 2

1	0	0	0	1
1	1	0	0	0
0	0	1	0	1
1	1	1	1	1
0	0	0	1	

図 3

問題

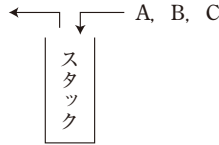
問 6

正解

完璧

直前
CHECK

A, B, C の順序で入力されるデータがある。各データについてスタックへの挿入と取出しを 1 回ずつ行うことができる場合、データの出力順序は何通りあるか。



ア 3 イ 4 ウ 5 エ 6

問 7

正解

完璧

直前
CHECK

次の手順はシェルソートによる整列を示している。データ列 7, 2, 8, 3, 1, 9, 4, 5, 6 を手順 (1) ~ (4) に従って整列するとき、手順 (3) を何回繰り返して完了するか。ここで、[] は小数点以下を切り捨てた結果を表す。

[手順]

- (1) $\lfloor \text{データ数} \div 3 \rfloor \rightarrow H$ とする。
- (2) データ列を、互いに H 要素分だけ離れた要素の集まりからなる部分列とし、それぞれの部分列を、挿入法を用いて整列する。
- (3) $\lfloor H \div 3 \rfloor \rightarrow H$ とする。
- (4) H が 0 であればデータ列の整列は完了し、0 でなければ (2) に戻る。

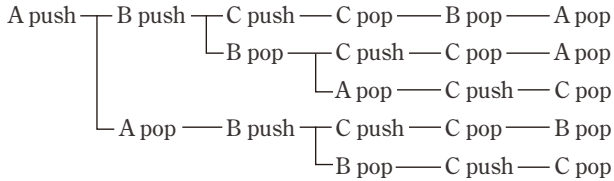
ア 2 イ 3 ウ 4 エ 5



問 6

ウ

最初は A を push するしかない。次は B を push するか A を pop するかの 2 通りである。
 B を push した場合は、次は C の push か B の pop の 2 通りがあるが、A を pop した場合はスタックが空になるので、B の push しかあり得ない。
 このような動作を引き続いて図示すると、次のようになる。



したがって、全部で 5 通りである。



問 7

ア

〔手順〕にしたがって、下記のようにトレースを行うと、手順 (3) は 2 回実行されている。

- (1) データ数 = 9. $[データ数 \div 3] = 3 \rightarrow H$
- (2) 部分列 1 を挿入法で整列, 部分列 2 を挿入法で整列, 部分列 3 を挿入法で整列
- (3) $H = 3$. $[H \div 3] = 1 \rightarrow H$
- (4) $H \neq 0$ なので, (2) に戻る
- (2) 部分列 1 を挿入法で整列
- (3) $H = 1$. $[H \div 3] = 0 \rightarrow H$
- (4) $H = 0$ なので, 整列完了

問題

問 8

正解

完璧



直前
CHECK

関数 $\gcd(m, n)$ が次のように定義されている。 $m=135$, $n=35$ のとき, $\gcd(m, n)$ は何回呼ばれるか。ここで, 最初の $\gcd(135, 35)$ の呼出しも, 1回に数えるものとする。また, $m, n (m > n \geq 0)$ は整数とし, $m \bmod n$ は m を n で割った余りを返すものとする。

[関数の定義]

$$\gcd(m, n) = \begin{cases} m & (n=0 \text{ のとき}) \\ \gcd(n, m \bmod n) & (n > 0 \text{ のとき}) \end{cases}$$

ア 2 イ 3 ウ 4 エ 5

問 9

正解

完璧



直前
CHECK

相異なる n 個のデータが昇順に整列された表がある。この表を m 個のデータごとのブロックに分割し, 各ブロックの最後尾のデータだけを線形探索することによって, 目的のデータの存在するブロックを探し出す。次に, 当該ブロック内を線形探索して目的のデータを探し出す。このときの平均比較回数を表す式はどれか。ここで, m は十分に大きく, n は m の倍数とし, 目的のデータは必ず表の中に存在するものとする。

ア $m + \frac{n}{m}$ イ $\frac{m}{2} + \frac{n}{2m}$ ウ $\frac{n}{m}$ エ $\frac{n}{2m}$



問 8

ウ

〔関数の定義〕にしたがって、 $\text{gcd}(135, 35)$ の動作をトレースすると、 $\text{gcd}(m, n)$ は 4 回呼び出される。

$\text{gcd}(135, 35)$ ← 1 回呼び出し

$m = 135, n = 35$

$n > 0$ なので、 $\text{gcd}(35, 30)$ ← 2 回呼び出し

$m = 35, n = 30$

$n > 0$ なので、 $\text{gcd}(30, 5)$ ← 3 回呼び出し

$m = 30, n = 5$

$n > 0$ なので、 $\text{gcd}(5, 0)$ ← 4 回呼び出し

$m = 5, n = 0;$

$n = 0$ なので、 $m = 5$ を返す。

$\text{gcd}(5, 0) = 5$ なので、5 を返す

$\text{gcd}(30, 5) = 5$ なので、5 を返す

$\text{gcd}(35, 30) = 5$ なので、5 を返す

$\text{gcd}(135, 35) = 5$ である。

なお、 $135 \div 35 = 3$ 余り 30、 $35 \div 30 = 1$ 余り 5、 $30 \div 5 = 6$ 余り 0 である。



問 9

イ

m 個のデータごとのブロックに分割して、各ブロックの最後尾データだけを線形検索する場合、 n/m 個のデータの線形検索の平均比較回数を表す式と同じであるから、目的のデータの存在するブロックを探し出すための式は $n/2m$ となる。次に、該当ブロック内には m 個のデータがあり、それを線形検索するから、ブロック内で目的のデータを探し出すための平均比較回数を表す式は $m/2$ となる。よって、求める平均比較回数を表す式は次のとおり。

$$\frac{m}{2} + \frac{n}{2m}$$

問題

問 10

正解

完璧

直前
CHECK

キャッシュメモリにおけるダイレクトマップ方式の説明として、適切なものはどれか。

- ア アドレスが連続した二つ以上のメモリブロックを格納するセクタを、キャッシュ内の任意のロケーションに割り当てる。
- イ 一つのメモリブロックをキャッシュ内の単一のロケーションに割り当てる。
- ウ メモリブロックをキャッシュ内の任意のロケーションに割り当てる。
- エ メモリブロックをキャッシュ内の二つ以上の配置可能なロケーションに割り当てる。

問 11

正解

完璧

直前
CHECK

スーパスカラの説明として、適切なものはどれか。

- ア 処理すべきベクトルの長さがベクトルレジスタより長い場合、ベクトルレジスタ長の組に分割して処理を繰り返す方式である。
- イ パイプラインを更に細分化することによって、高速化を図る方式である。
- ウ 複数のパイプラインを用い、同時に複数の命令を実行可能にすることによって、高速化を図る方式である。
- エ 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ことによって、高速化を図る方式である。

問 12

正解

完璧

直前
CHECK

同じ命令セットをもつコンピュータ A と B がある。それぞれの CPU クロック周期、及びあるプログラムを実行したときの CPI (Cycles Per Instruction) は、表のとおりである。そのプログラムを実行したとき、コンピュータ A の処理時間は、コンピュータ B の処理時間の何倍になるか。

	CPU クロック周期	CPI
コンピュータ A	1 ナノ秒	4.0
コンピュータ B	4 ナノ秒	0.5

- ア $\frac{1}{32}$
- イ $\frac{1}{2}$
- ウ 2
- エ 8



問 10

イ

キャッシュメモリのマップ方式には、ダイレクトマップ、フルアソシアティブ、セットアソシアティブなどの方式がある。

ダイレクトマップ方式：メモリブロックのアドレスによって格納するキャッシュメモリのロケーションが決まる方式。

フルアソシアティブ方式：任意のロケーションに格納する方式である。

セットアソシアティブ方式：メモリブロックのアドレスにより複数のロケーションに格納する方式である。

したがって、イがダイレクトマップ方式、ウがフルアソシアティブ方式、エがセットアソシアティブ方式である。



問 11

ウ

スーパースカラとは、マイクロプロセッサ（MPU）の中に複数のパイプラインを実装し、複数の命令を並列に実行できるようにしてCPUの高速化を図るアーキテクチャである。

ア：ベクトルプロセッサの説明である。

イ：スーパーパイプラインの説明である。

エ：VLIW（超長命令語）の説明である。



問 12

ウ

CPI は、1 サイクル（CPU が命令を取り出して実行するまでのサイクル）の実行に要するクロック数のことである。1 命令の実行時間は、およそ（CPU クロック周期）×CPI に等しい。同じ命令セットをもつコンピュータ A と B の 1 命令の実行時間を比べると、

コンピュータ A の実行時間 = 1 ナノ秒 × 4 = 4 ナノ秒

コンピュータ B の実行時間 = 4 ナノ秒 × 0.5 = 2 ナノ秒

である。したがって、処理時間は 2 倍となる。

問題

問 13

正解

完璧



直前
CHECK

キャッシュメモリを搭載した CPU の書き込み動作において、主記憶及びキャッシュメモリに関し、コヒーレンシ（一貫性）の対策が必要な書き込み方式はどれか。

- ア ライトスルー イ ライトバック
ウ ライトバッファ エ ライトプロテクト

問 14

正解

完璧



直前
CHECK

RAID の分類において、ミラーリングを用いることで信頼性を高め、障害発生時には冗長ディスクを用いてデータ復元を行う方式はどれか。

- ア RAID1 イ RAID2 ウ RAID3 エ RAID4

問 15

正解

完璧



直前
CHECK

ストアードプロシージャの特徴を生かして通信回数を減らしたシステムをクライアントサーバシステムで実現するとき、クライアントとサーバの機能分担構成はどれか。ここで、データベースアクセス層は DB 層、ファンクション層は FN 層、プレゼンテーション層は PR 層とそれぞれ略す。

	クライアント	サーバ
ア	DB 層と FN 層と PR 層	DB 層
イ	FN 層と PR 層	DB 層と FN 層
ウ	FN 層と PR 層	DB 層と PR 層
エ	PR 層	DB 層と FN 層と PR 層

**問 13****イ**

ライトバックの書込み動作では、キャッシュメモリにのみ書込みを行う。この段階では、キャッシュメモリと主記憶との間のコヒーレンシ（一貫性）が維持されていないことになる。そのため、キャッシュメモリからデータを追い出すときに、主記憶の内容を更新する。つまり、コヒーレンシ対策が必要である。

ア：ライトスルーは、書込み動作において、主記憶装置とキャッシュの両方に書込みを行うため、コヒーレンシは維持される。

ウ：ライトバッファは、主記憶装置への書込みを高速化するために用いられるバッファ装置である。キャッシュは読込みを高速化するために用いられるが、ライトバッファは書込みを高速化するために用いられる。

エ：ライトプロテクトは、フロッピーディスクなどに用いられる書込み防止機構である。

**問 14****ア**

RAID は、複数のディスク装置を組み合わせることで、高速動作と信頼性の向上を実現するものである。RAID1 は、同一のデータを複数のディスクに格納するミラーリングを行うことで信頼性を向上させる。

イ：RAID2 は、ビット単位での誤り訂正用データを専用のディスクに格納するもの。

ウ：RAID3 は、ビット単位でのパリティデータを専用のディスクに格納するもの。

エ：RAID4 は、ブロック単位でのパリティデータを専用のディスクに格納するもの。

**問 15****イ**

データベースアクセス層はデータベースに関する処理を行い、ファンクション層は業務処理を行う。そして、プレゼンテーション層は入出力処理を行う。

通常のデータベースサーバとデータベースクライアントでは、クライアントがファンクション層とプレゼンテーション層を分担し、データベースサーバがデータベースアクセス層を分担する。しかし、ストアードプロシージャを用いることで、一連の処理をデータベースサーバに登録しておき、実行することができる。つまり、データベースサーバにファンクション層の役割を分担させることが可能になる。

問題

問 16

正解

完璧

直前
CHECK

クラスタリングで、処理を実行しているノードXに障害が発生すると、他のノードYに処理が引き継がれる。元のノードXの障害が復旧した後、再びノードYから処理を引き継ぐことを何と言うか。

- ア フェールオーバー イ フェールバック
ウ フォールダウン エ フォールバック

問 17

正解

完璧

直前
CHECK

信頼度関数が $R_1(t)$ 及び $R_2(t)$ である 2 台の装置からなるシステム全体の信頼度関数に関する記述のうち、適切なものはどれか。ここで、信頼度関数とは時刻 t において装置が正常に稼働する確率である。

- ア 直列に接続した場合、 $R_1(t) + R_2(t)$ である。
イ 直列に接続した場合、 $R_1(t) \times R_2(t)$ である。
ウ 並列に接続した場合、 $R_1(t) + R_2(t)$ である。
エ 並列に接続した場合、 $R_1(t) \times R_2(t)$ である。

問 18

正解

完璧

直前
CHECK

スループットの説明として、適切なものはどれか。

- ア ジョブがシステムに投入されてからその結果が完全に得られるまでの経過時間のことであり、入出力の速度やオーバーヘッド時間などに影響される。
イ ジョブの稼働率のことであり、“ジョブの稼働時間 ÷ 運用時間”で求められる。
ウ ジョブの同時実行可能数のことであり、使用されるシステムの資源によって上限が決まる。
エ 単位時間当たりのジョブの処理件数のことであり、スプーリングはスループットの向上に役立つ。

**問 16****イ**

コンピュータクラスタでは、障害などが発生したときに、稼働系から待機系に引き継ぐことで処理を継続する。障害の対応が完了したあとで、稼働系に処理を戻すことをフェールバックと呼ぶ。

ア：コンピュータクラスタで、アプリケーションに障害が発生すると、そのノードで再起動を試行する。再起動に失敗すると他のノードで再起動する。これをフェールオーバーと呼ぶ。

ウ：通信に失敗したときに、伝送速度を下げてデータを再送することをフォールダウンと呼ぶ。

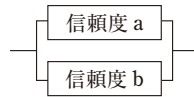
エ：システムに障害が発生したときに、限定的な稼働を継続することをフォールバック（縮退運転）と呼ぶ。

**問 17****イ**

直列接続されたシステムの信頼度は、構成する各システムの信頼度の積になる。信頼度が時刻によって変化する場合、信頼度関数を用いる。したがって、直列に接続した場合は、それぞれの信頼度関数の積となる。なお、並列接続の場合は、1から信頼度を引いたものの積を1から引いたものになる。



全体の信頼度 = $a \times b$



全体の信頼度 = $1 - (1 - a) \times (1 - b)$

**問 18****エ**

スループットは単位時間当たりの処理能力のことである。

ア：ターンアラウンドタイムのこと。

イ：稼働率は、システムの運用においてジョブの稼働に使われた時間の比率であり、システムの処理能力を表していない。

ウ：ジョブ管理では、ジョブの同時実行数の制限を行っている。それを同時実行可能数と呼ぶ。

問題

問 19

正解 完璧 直前
CHECK

あるクライアントサーバシステムにおいて、クライアントから要求された1件の検索を処理するために、サーバで平均100万命令が実行される。1件の検索につき、ネットワーク内で転送されるデータは、平均 2×10^5 バイトである。このサーバの性能は100MIPSであり、ネットワークの転送速度は、 8×10^7 ビット/秒である。このシステムにおいて、1秒間に処理できる検索要求は何件か。ここで、処理できる件数は、サーバとネットワークの処理能力だけで決まるものとする。また、1バイトは8ビットとする。

- ア 50 イ 100 ウ 200 エ 400

問 20

正解 完璧 直前
CHECK

二つのタスクの優先度と各タスクを単独で実行した場合のCPUと入出力装置(I/O)の動作順序と処理時間は、表のとおりである。二つのタスクが同時に実行可能状態になってから、全てのタスクの実行が終了するまでの経過時間は何ミリ秒か。ここで、CPUは1個であり、I/Oの同時動作はできないものとし、OSのオーバヘッドは考慮しないものとする。また、表の()内の数字は処理時間を示すものとする。

優先度	単独実行時の動作順序と処理時間(ミリ秒)
高	CPU (2) → I/O (7) → CPU (3) → I/O (4) → CPU (3)
低	CPU (2) → I/O (3) → CPU (2) → I/O (2) → CPU (3)

- ア 19 イ 20 ウ 21 エ 22

問 21

正解 完璧 直前
CHECK

ページング方式の仮想記憶において、ページ置換えの発生頻度が高くなり、システムの処理能力が急激に低下することがある。このような現象を何と呼ぶか。

- ア スラッシング イ スワップアウト
ウ フラグメンテーション エ ページフォールト

**問 19****ア**

ネットワークが1秒間に転送できる件数と、サーバが1秒間に処理できる件数は、次式より50件と100件である。

$$\begin{aligned} \text{転送件数} &= (8 \times 10^7 \text{ [ビット/秒]}) \div (2 \times 10^5 \text{ [バイト]}) \\ &= (8 \times 10^7) \div (16 \times 10^5) = 50 \end{aligned}$$

$$\text{処理件数} = 100 \text{ [MIPS]} \div (100 \times 10^4 \text{ [命令]}) = (100 \times 10^6) \div (100 \times 10^4) = 100$$

したがって、システム全体の転送件数は処理能力の低いネットワークで制約されるので、50件となる

**問 20****エ**

1ミリ秒のCPU動作を■で、1ミリ秒のI/O動作を□で表すことで、問題の処理時間を図示する。優先度の高い「タスク高」が最初にCPUを2ミリ秒使用してから、優先度の低い「タスク低」がCPUを同じく2ミリ秒使用する。「タスク高」はI/Oを7ミリ秒使用する。その後「タスク低」がI/Oを3ミリ秒使用する。CPUは一つしかなく、I/Oは同時動作しないので、次の図になる。図から「タスク低」の処理が終わる時間を求めると22ミリ秒である。なお、「タスク低」の空白部分は、CPUもI/Oも使用していない時間である。

**問 21****ア**

仮想記憶では、実記憶の容量の制限よりも大きいメモリ空間が利用できるため、それだけ容量の大きなアプリケーションを動作させることができる。しかし、実記憶に対して、動作中のソフトウェアのサイズが大きくなりすぎると、ページ置換えが頻繁に発生するようになり処理速度が低下する。これをスラッシングと呼ぶ。

イ：実記憶に格納されているページを補助記憶装置に掃き出すことをスワップアウトと呼ぶ。

ウ：補助記憶装置の記憶領域が細分化されることをフラグメンテーションと呼ぶ。

エ：動作させるプログラムのページが実記憶に格納されていないことをページフォールトと呼ぶ。

問題

問 22

正解

完璧



直前
CHECK

プロセスを、実行状態、実行可能状態、待ち状態、休止状態の四つの状態で管理するプリエンティブなマルチタスクのOS上で、A、B、Cの三つのプロセスが動作している。各プロセスの現在の状態は、Aが待ち状態、Bが実行状態、Cが実行可能状態である。プロセスAの待ちを解消する事象が発生すると、それぞれのプロセスの状態はどのようになるか。ここで、プロセスAの優先度が最も高く、Cが最も低いものとし、CPUは1個とする。

	A	B	C
ア	実行可能状態	実行状態	待ち状態
イ	実行可能状態	待ち状態	実行可能状態
ウ	実行状態	実行可能状態	休止状態
エ	実行状態	実行可能状態	実行可能状態

問 23

正解

完璧



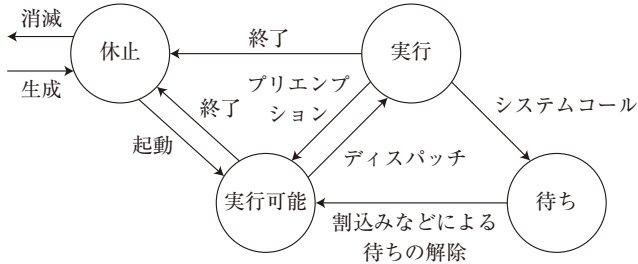
直前
CHECK

ECCメモリの使用例として適切なものはどれか。

- ア RAID3において、誤り検出に使われる。
- イ 携帯電話の通信において、情報転送量を最大化するために使われる。
- ウ 障害発生時の影響が大きいサーバにおいて、誤り訂正に使われる。
- エ 地上デジタル放送の通信において、誤り訂正に使われる。

**問 22****工**

最も優先度の高いプロセス A の待ち状態が解除されると、プロセス A は実行可能状態に遷移する。プロセス A よりも優先度の低いプロセス B は、実行状態からプリエンブションされて実行可能状態に遷移し、代わりにプロセス A がディスパッチされて、実行状態に遷移する。タスク C は実行可能状態のまま、状態の遷移は発生しない。

**問 23****ウ**

ECC (Error Check and Correct memory) は、誤りの検出と修正が可能なメモリである。宇宙開発や高信頼性が要求されるサーバなどで用いられる。

ア：RAID はディスク装置の信頼性と高速化のためのものなので、ECC とは関係がない。

エ：通信回線の誤り訂正には、垂直・水平パリティなどが用いられる。なお、地上デジタル放送では、リード・ソロモン符号と畳み込み符号が用いられている。

問題

問 24

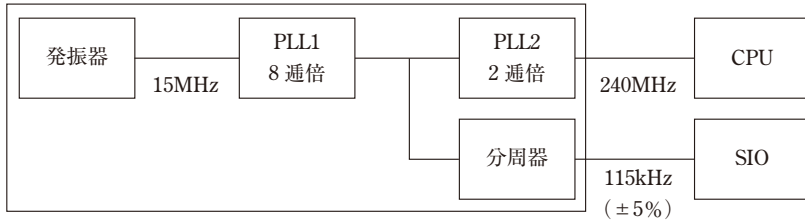
正解

完璧



直前
CHECK

ワンチップマイコンにおける内部クロック発生器のブロック図を示す。15MHzの発振器と、内部のPLL1、PLL2及び分周器の組合せでCPUに240MHz、シリアル通信(SIO)に115kHzのクロック信号を供給する場合の分周器の値は幾らか。ここで、シリアル通信のクロック精度は±5%以内に収まればよいものとする。



- ア $1/2^4$ イ $1/2^6$ ウ $1/2^8$ エ $1/2^{10}$

問 25

正解

完璧



直前
CHECK

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 24****工**

PLL (Phase Locked Loop) は、入力信号に同期させて出力信号を発生する回路である。8 通倍なら入力信号の 8 倍の周波数を発生することができる。したがって、CPU には 15MHz の 16 倍である 240MHz が入力されている。分周器には 120MHz の信号が入力され、115kHz が出力されているので、その分周比は次の式より約 1/1,000 となる。10 進数の 1,000 は 2 進数ではほぼ 2^{10} となるなので、分周比は $1/2^{10}$ である。

$$\text{分周比} = \frac{\text{出力周波数}}{\text{入力周波数}} = \frac{115 \times 10^3}{120 \times 10^6} \doteq 1 \times 10^{-3}$$

120MHz を 1024 ($=2^{10}$) 分周した値は 117.2kHz となり、誤差は約 2% である。

$$120\text{MHz} \div 1024 \doteq 117.2\text{kHz}$$

$$(117.2 - 115) \div 117.2 \doteq 0.02$$

**問 25****工**

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。

問題

問 26

正解

完璧

直前
CHECK

販売価格が決められていない“商品”表に、次のSQL文を実行して販売価格を設定する。
このとき、販売ランクがbの商品の販売価格の平均値は幾らか。

```
UPDATE 商品 SET 販売価格 =  
CASE  
WHEN 販売ランク = 'a' THEN 単価 * 0.9  
WHEN 販売ランク = 'b' THEN 単価 - 500  
WHEN 販売ランク = 'c' THEN 単価 * 0.7  
ELSE 単価  
END
```

商品

商品番号	商品名	販売ランク	単価	販売価格
1001	U	a	2,000	NULL
2002	V	b	2,000	NULL
3003	W	a	3,000	NULL
4004	X	c	3,000	NULL
5005	Y	b	4,000	NULL
6006	Z	d	100	NULL

ア 1,675 イ 2,100 ウ 2,250 エ 2,500

問 27

正解

完璧

直前
CHECK

第1、第2、第3正規形とそれらの特徴a～cの組合せとして、適切なものはどれか。

- a: どの非キー属性も、主キーの真部分集合に対して関数従属しない。
- b: どの非キー属性も、主キーに推移的に関数従属しない。
- c: 繰り返し属性が存在しない。

	第1正規形	第2正規形	第3正規形
ア	a	b	c
イ	a	c	b
ウ	c	a	b
エ	c	b	a

**問 26****工**

この UPDATE 文は、販売ランクによって販売価格を求める計算式が異なる。販売ランクが b のデータについて、その単価から 500 を引いた値の合計は 5,000 となり、平均は 2,500 となる。

商品番号	計算
2002	$2,000 - 500 = 1,500$
5005	$4,000 - 500 = 3,500$
合計	5,000

**問 27****ウ**

第 1 正規化は、繰り返し属性を無くすので第 1 正規形は c となる。第 2 正規化は部分関数従属の項目を分離して完全関数従属の項目だけにするので、第 2 正規形は a となる。第 3 正規化は推移関数従属の項目を分離するので、第 3 正規形は b となる。

完全関数従属：主キーに含まれる全てキー項目（属性）で一意に定まる。

部分関数従属：主キーの一部のキー項目（属性）で一意に定まる。

推移関数従属：主キーだけでなく、それ以外の項目（属性）でも一意に定まる。

次の例では、数量だけが主キーの伝票 ID と品番に完全関数従属し、その他の項目は部分関数従属である。なお、分類 ID と分類名は、商品进行分类するためのものである。



次の例では、分類名が推移関数従属である。



問題

問 28

正解

完璧



直前
CHECK

関係データベース管理システム (RDBMS) の表へのアクセスにおいて、特定の利用者だけにアクセス権を与える方法として、適切なものはどれか。

- ア CONNECT 文で接続を許可する。
- イ CREATE ASSERTION 文で表明して制限する。
- ウ CREATE TABLE 文の参照制約で制限する。
- エ GRANT 文で許可する。

問 29

正解

完璧



直前
CHECK

関係データベースの表定義において、列の値の重複を禁止するために指定する字句はどれか。

- ア CLUSTERING イ DISTINCT
- ウ NOT NULL エ UNIQUE

問 30

正解

完璧



直前
CHECK

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、のいずれか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 28****工**

SQLのGRANTは、表に対する参照・挿入・削除・更新の処理権限を設定する。処理権限を剥奪するためにはREVOKEを用いる。

ア：アプリケーションからデータベースに接続するために用いる命令である。

イ：表に対してデータ操作を行うための条件を設定する命令である。

ウ：表を生成する命令である。

▼解答**問 29****工**

表の列の値として、同じ値の入力を禁止する制約はUNIQUE制約である。

ア：**CLUSTERING**（クラスタ化）は、複数のコンピュータを連結して、全体で1つのコンピュータであるように利用する技術である。

イ：**DISTINCT**は、SELECT命令で、検索結果から、重複する列を削除する。

ウ：**NOT NULL**は、表の列の値が設定されていることを要求する制約である。

**問 30****イ**

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すべて実行されるか、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。

問題

問 31

正解

完璧



直前
CHECK

DBMS の媒体障害時の回復法はどれか。

- ア 障害発生時，異常終了したトランザクションをロールバックする。
- イ 障害発生時点でコミットしていたが，データベースの実更新がされていないトランザクションをロールフォワードする。
- ウ 障害発生時点で，まだコミットもアボートもしていなかった全てのトランザクションをロールバックする。
- エ バックアップコピーでデータベースを復元し，バックアップ取得以降にコミットした全てのトランザクションをロールフォワードする。

問 32

正解

完璧



直前
CHECK

CSMA/CD 方式の LAN で使用されるスイッチングハブ (レイヤ 2 スイッチ) は，フレームの蓄積機能，速度変換機能や交換機能をもっている。このようなスイッチングハブと同等の機能をもち，同じプロトコル階層で動作する装置はどれか。

- ア ゲートウェイ
- イ ブリッジ
- ウ リピータ
- エ ルータ

問 33

正解

完璧



直前
CHECK

TCP/IP ネットワークにおける ARP の説明として，適切なものはどれか。

- ア IP アドレスから MAC アドレスを得るプロトコルである。
- イ IP ネットワークにおける誤り制御のためのプロトコルである。
- ウ ゲートウェイ間のホップ数によって経路を制御するプロトコルである。
- エ 端末に対して動的に IP アドレスを割り当てるためのプロトコルである。



問 31

エ

ディスク装置などに媒体障害が発生した場合は、正常な媒体を用意し、それにバックアップコピーを格納する。これで、バックアップを取得した時点のデータベースが復元されるので、バックアップ取得後に行われたデータベースの更新を反映させるために、コミットされたトランザクションについて更新後ログを用いる。これをロールフォワードと呼ぶ。

▼
解答

問 32

イ

ハブには、レイヤ1の物理層で動作するリピータハブと、レイヤ2のデータリンク層で動作するスイッチングハブがある。

スイッチングハブは、接続されたコンピュータのMACアドレスを調べ、そのMACアドレスでパケットの送信先を判断する。これはブリッジと同じ動作である。リピータハブは、信号を電氣的に増幅・波形整形するだけで、MACアドレスによる送信先の判断は行っていない。リピータの仲間である。現在ではほとんど市販されていない。

ア：ゲートウェイは、OSI参照モデルの全レイヤに対応したネットワーク接続装置である。

エ：ルータは、レイヤ3のネットワーク層で動作する。IPアドレスで接続先を判断する。



問 33

ア

ARP (Address Resolution Protocol) は、IPアドレスからMACアドレスを取得するプロトコルである。

イ：ICMP (Internet Control Message Protocol) に関する説明である。

ウ：RIP (Routing Information Protocol) に関する説明である。

エ：DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) に関する説明である。

問題

問 34

正解

完璧

直前
CHECK

二つの IPv4 ネットワーク 192.168.0.0/23 と 192.168.2.0/23 を集約したネットワークはどれか。

- ア 192.168.0.0/22 イ 192.168.1.0/22
ウ 192.168.1.0/23 エ 192.168.3.0/23

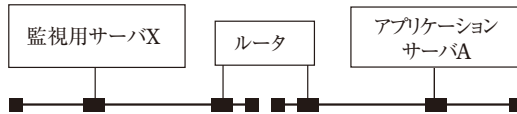
問 35

正解

完璧

直前
CHECK

図で示したネットワーク構成において、アプリケーションサーバ A 上の DBMS のデーモンが異常終了したという事象とその理由を、監視用サーバ X で検知するのに有効な手段はどれか。



- ア アプリケーションサーバ A から監視用サーバ X への ICMP 宛先到達不能 (Destination Unreachable) メッセージ
イ アプリケーションサーバ A から監視用サーバ X への SNMP トラップ
ウ 監視用サーバ X からアプリケーションサーバ A への finger
エ 監視用サーバ X からアプリケーションサーバ A への ping

問 36

正解

完璧

直前
CHECK

所有者と公開鍵の対応付けをするのに必要なポリシーや技術の集合によって実現される基盤はどれか。

- ア IPsec イ PKI ウ ゼロ知識証明 エ ハイブリッド暗号



問 34

ア

IPアドレスとサブネットマスクの一部を2進数表記したものを次に示す。/23はサブネットマスクの1の部分部分が23ビットあることを表す。IPアドレスは8ビットずつ区切って表す。8×2+7=23からサブネットマスクは次のものになる。

192.168.0.0	192	.	168	.	00000000	.	00000000
162.168.2.0	192	.	168	.	00000010	.	00000000
サブネットマスク	11111111		11111111		11111110		00000000

この2つのネットワークを集約するためには、その共通部分をネットワークアドレスとし、そこまでのサブネットマスクに変更する。つまり、次のものになる。

192.168.0.0	192	.	168	.	00000000	.	00000000
サブネットマスク	11111111		11111111		11111100		00000000

これを、CIDR (classless inter-domain routing) のプリフィクス表記にすると192.168.0.0/22となる。



問 35

イ

ネットワークシステムを監視して管理するために、SNMP (Simple Network Management Protocol) が用いられる。SNMPでは、ネットワークに接続されている機器の稼働状況やシステムリソース、ネットワークトラフィックなどに監視ポイントを設定できる。

ア：ICMPは、ルータ同士がネットワークの接続状況を交換するためのプロトコルである。

ウ：fingerは、ネットワーク接続されたホストにログインしているアカウントに関する情報を得るためのコマンドである。

エ：pingは、パケットの到着可能性を調べるためのコマンドである。



問 36

イ

PKI (Public Key Infrastructure : 公開鍵暗号基盤) は、インターネット上で本人であることを証明するもので、公開鍵と所有者の対応付けを保証する証明書を認証局が発行する。信頼できる認証局が発行した証明書によって、公開鍵の正当性が保証される。

ア：IPsecは、IPパケットを暗号化して、暗号通信を行う規格である。

ウ：ゼロ知識証明は、ある情報が真であることを、相手に証明してみせるが、その相手はその情報の中身を知ることができない証明方法である。

エ：ハイブリッド暗号方式は、公開鍵暗号方式と共通鍵暗号方式を組み合わせる暗号方式である。

問題

問 37

正解

完璧

直前
CHECK

WAFの説明として、適切なものはどれか。

- ア DMZに設置されているWebサーバへ外部から実際に侵入を試みる。
- イ WebサーバのCPU負荷を軽減するために、SSLによる暗号化と復号の処理をWebサーバではなく専用のハードウェア上で行う。
- ウ システム管理者が質問に答える形式で、自組織の情報セキュリティ対策のレベルを診断する。
- エ 特徴的なパターンが含まれるかなどWebアプリケーションへの通信内容を検査して、不正な操作を遮断する。

問 38

正解

完璧

直前
CHECK

デジタル署名などに用いるハッシュ関数の特徴はどれか。

- ア 同じメッセージダイジェストを出力する異なる二つのメッセージが、容易に求められる。
- イ メッセージが異なっても、メッセージダイジェストは同じである。
- ウ メッセージダイジェストからメッセージを復元することは困難である。
- エ メッセージダイジェストの長さはメッセージの長さによって異なる。

**問 37****エ**

WAF (Web Application Firewall) は、外部ネットワークと LAN の中間に設置し、外部からの不正アクセスを防ぐファイアウォール的一种で、Web アプリケーションの通信を管理する。Web ページのセキュリティホールを悪用する SQL インジェクションなどの攻撃を遮断できる。

▼
解答**問 38****ウ**

デジタル署名で用いられるハッシュ関数は、メッセージから一定長のメッセージダイジェスト (MD) を生成するために用いられる。

ハッシュ関数に求められる性質は、異なるメッセージから同じ MD が容易に生成できないことや、MD から元のメッセージが復元できないことなどである。

問題

問 39

正解

完璧

直前
CHECK

手順に示すクライアントとサーバの処理と通信で可能になることはどれか。

〔手順〕

- (1) サーバはクライアントから要求があるたびに異なる予測困難な値（チャレンジ）を生成して保持するとともに、クライアントへ送る。
- (2) クライアントは利用者が入力したパスワードのメッセージダイジェストを計算し、(1)でサーバから送られた“チャレンジ”と合わせたものから、さらに、メッセージダイジェスト（レスポンス）を計算する。この“レスポンス”と利用者が入力した利用者IDをサーバに送る。
- (3) サーバは、クライアントから受け取った利用者IDで利用者情報を検索して、取り出したパスワードのメッセージダイジェストと(1)で保持していた“チャレンジ”を合わせたものから、メッセージダイジェストを計算する（レスポンス照合データ）。この“レスポンス照合データ”とクライアントから受け取った“レスポンス”とを比較する。

ア 伝送上で発生したパスワードのビット誤りのサーバでの訂正

イ 伝送上で発生した利用者IDのビット誤りのサーバでの訂正

ウ ネットワーク上でのパスワードの、漏えい防止とリプレイ攻撃の防御

エ ネットワーク上での利用者IDの、漏えい防止とリプレイ攻撃の防御

問 40

正解

完璧

直前
CHECK

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。

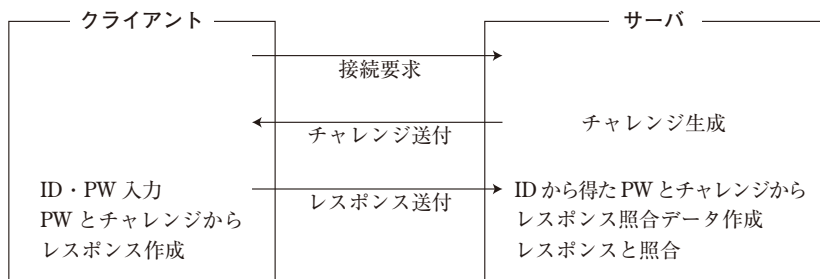
エ 送信者が署名鍵を使ってメッセージを暗号化することによって、メッセージの内容を関係者以外に分からないようにする。



問 39

ウ

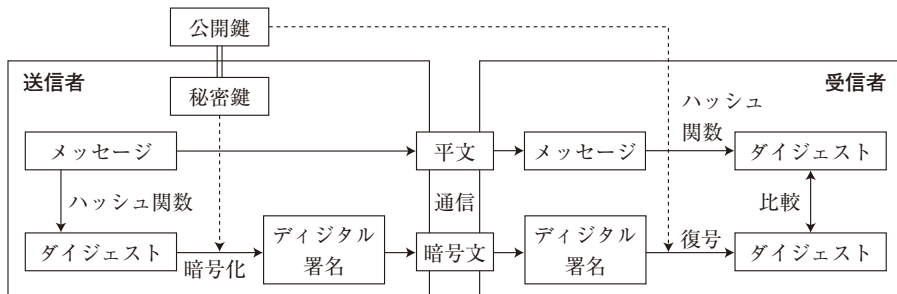
〔手順〕の概要をまとめると次の図となる。クライアントが入力したパスワード（PW）から生成したメッセージダイジェストと、サーバから送られてきたチャレンジからレスポンスを生成して、サーバに送付している。このチャレンジは、毎回異なるものが生成される。そのため、生成されるレスポンスは、接続要求のたびに異なるものとなる。つまり、ネットワーク上にはパスワードそのものは存在しないだけでなく、レスポンスを傍受したものが、それを悪用して接続することもできない。つまり、パスワードの漏えい防止と、リプレイ攻撃の防御ができる。



問 40

ウ

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。



問題

問 41

正解

完璧

直前
CHECK

サイト運営者に不特定の利用者が電子メールで機密データを送信するに当たって、機密性を確保できる仕組みのうち、適切なものはどれか。

- ア サイト運営者はサイト内の SSL で保護された Web ページに共通鍵を公開し、利用者は電子メールで送信するデータをその共通鍵で暗号化する。
- イ サイト運営者はサイト内の SSL で保護された Web ページにサイト運営者の公開鍵を公開し、利用者は電子メールで送信するデータをその公開鍵で暗号化する。
- ウ サイト運営者はサイト内の SSL で保護された Web ページに利用者の公開鍵を公開し、利用者は電子メールで送信するデータをその公開鍵に対応する秘密鍵で暗号化する。
- エ サイト運営者はサイト内の認証局で利用者の公開鍵を公開し、利用者は電子メールで送信するデータをその公開鍵に対応する秘密鍵で暗号化する。

問 42

正解

完璧

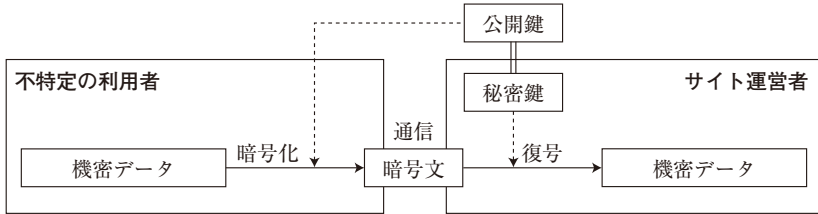
直前
CHECK

JIS Q 27001 では、情報セキュリティは三つの特性を維持するものとして特徴付けられている。それらのうちの二つは機密性と完全性である。残りの一つはどれか。

- ア 安全性
- イ 可用性
- ウ 効率性
- エ 保守性

**問 41****イ**

機密データをサイト運営者に機密性を保ってデータを送信するためには、サイト運営者の公開鍵でデータを暗号化する。サイト運営者は自己の秘密鍵でこれを復号する。SSLで保護されたWebページを用いれば、取得した公開鍵が途中で改ざんされていないことを保証できる。

**問 42****イ**

JIS Q 27001 は、ISMS（Information Security Management System：情報セキュリティマネジメントシステム）の要求事項を定めた規格である。JIPDEC（日本情報処理開発協会）では、「ISMSとは、個別の問題ごとの技術対策のほかに、組織のマネジメントとして自らのリスク評価により、必要なセキュリティレベルを定め、プランを持ち、資源配分してシステムを運用することである。組織が保護すべき情報資産について、機密性、完全性、可用性をバランス良く維持し改善することがISMSの要求する主なコンセプトである」と定義している。

問題

問 43

正解

完璧

直前
CHECK

Web アプリケーションにおける脅威とそのセキュリティ対策の適切な組合せはどれか。

- ア OS コマンドインジェクションを防ぐために、Web アプリケーションが発行するセッション ID を推測困難なものにする。
- イ SQL インジェクションを防ぐために、Web アプリケーション内でデータベースへの問合せを作成する際にバインド機構を使用する。
- ウ クロスサイトスクリプティングを防ぐために、外部から渡す入力データを Web サーバ内のファイル名として直接指定しない。
- エ セッションハイジャックを防ぐために、Web アプリケーションからシェルを起動できないようにする。

問 44

正解

完璧

直前
CHECK

ステガノグラフィを説明したものはどれか。

- ア データをコピーできないようにする技術のことをいう。
- イ データを第三者に盗み見られても解読できないようにするために、決まった規則に従ってデータを変換することをいう。
- ウ 文書の正当性を保証するために付けられる暗号化された署名情報のことをいう。
- エ メッセージを画像データや音声データなどに埋め込み、メッセージの存在を隠す技術のことをいう。

**問 43****イ**

ア：OS コマンドインジェクションは、OS のコマンド命令を外部から実行させることができる脆弱性である。アはセッションハイジャクの対策である。

イ：SQL インジェクションは、データベースの検索条件などを Web から入力することに関する脆弱性である。不正なコマンドを記述することで、悪意のある命令を実行することができ、データ破壊や情報漏えいのリスクがある。入力文の「!」を「|」に置換したり、問合せを生成するバインド機能（ブレースホルダなど）を用いたりすることで防ぐことができる。

ウ：ユーザが入力した文字列を使って動的に HTML ページを生成する Web ページにおいて、入力文字列の中に HTML のタグやスクリプト命令があった場合、生成された Web ページで動作が可能である。悪意あるスクリプトが書かれた場合、生成されたページによって攻撃される。これをクロスサイトスクリプティングと呼ぶ。これを防ぐために、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「<」「>」に変換して動作を無効にする。これをサニタイジングと呼ぶ。

エ：セッションを管理するセッション ID などを不正に入手することで、悪意の者が、他のユーザになりすまして、不正アクセスする脅威をセッションハイジャクと呼ぶ。エは OS コマンドインジェクションの対策である。

**問 44****エ**

音声や画像などのデータに「あぶりだし」のようにメッセージを埋め込む技術をステガノグラフィと呼ぶ。暗号技術は、メッセージを解読できないようにする技術であるのに対し、ステガノグラフィは、メッセージがあること自体を気付かれないようにする技術である。

問題

問 45

正解

完璧

直前
CHECK

オブジェクト指向における抽象クラスで、できないことはどれか。

- ア インスタンスを生成すること
- イ サブクラスをもつこと
- ウ スーパークラスをもつこと
- エ 属性をもつこと

問 46

正解

完璧

直前
CHECK

安全性や信頼性について、次の方針でプログラム設計を行う場合、その方針を表す用語はどれか。

“不特定多数の人が使用するプログラムには、自分だけが使用するプログラムに比べて、より多くのデータチェックの機能を組み込む。プログラムが処理できるデータの前提条件を文書に書いておくだけでなく、その前提を満たしていないデータが実際に入力されたときは、エラーメッセージを表示して再入力を促すようにプログラムを作る。”

- ア フールプルーフ イ フェールセーフ
- ウ フェールソフト エ フォールトトレラント

問 47

正解

完璧

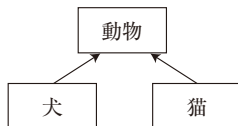
直前
CHECK

作業成果物の作成者以外の参加者がモデレータとして主導すること、及び公式な記録、分析を行うことが特徴のレビュー技法はどれか。

- ア インспекション イ ウォークスルー
- ウ パスアラウンド エ ペアプログラミング

**問 45****ア**

抽象クラスの例として動物クラスを考える。動物のサブクラスには犬や猫がある。犬に属する具体的な動物は存在するし、猫に属する動物も存在する。しかし、単に「動物」といった場合には、どんな種類か具体的な動物がわからないということができる。この場合の動物クラスは、いろいろな動物全体を表すクラスであって、インスタンスを存在させる必要がない。抽象クラスを用いることでインスタンスが存在しないことを表すことができる。

**問 46****ア**

人が誤りを犯しても、問題が発生しないようにあらかじめ対策しておく考え方をフルプルーフと呼ぶ。入力データのチェック機能を組み込むことはフルプルーフに相当する。

- イ：故障の発生時に、障害を及ぼさない安全な状態になるように設計すること。
- ウ：障害の発生時に、故障箇所を切り離すなどで、最低限のシステム稼働を続けること。
- エ：装置の二重化などで、障害が発生しても、システムに影響を与えないようにすること。

**問 47****ア**

インスペクションは、モデレータが中心に行う。モデレータはレビューを進行し、成果物の妥当性を検証する。レビュー終了後は、議事進行の記録やレビュー結果をまとめる。

- イ：開発の担当者が中心になり、少人数、短時間で、自主的に行うレビュー。
- ウ：電子メールなどで複数のレビューアに成果物を配布し、レビューを行う手法。
- エ：プログラマが二人一組となってプログラムを行う手法。

問題

問 48

正解

完璧

直前
CHECK

プログラムに“事実”と“規則”を記述し、プログラム言語の処理系がもつ導出原理によって結論を得るプログラミングパラダイムであって、エキスパートシステムの開発に適しているものはどれか。

- ア オブジェクト指向プログラミング
- イ 関数型プログラミング
- ウ 手続型プログラミング
- エ 論理型プログラミング

問 49

正解

完璧

直前
CHECK

マッシュアップを利用して Web コンテンツを表示している例として、最も適切なものはどれか。

- ア 検索キーワードの候補を、サーバから取得した過去の検索履歴を使って表示する。
- イ 地図上のカーソル移動に伴い、ページを切り替えずにスクロール表示する。
- ウ 電車経路の探索結果上に、各路線会社の Web ページへのリンクを表示する。
- エ 店舗案内のページ上に、他のサイトが提供する地図情報を表示する。

問 50

正解

完璧

直前
CHECK

リバースエンジニアリングの説明はどれか。

- ア 既存のプログラムからそのプログラムの仕様を導き出すこと
- イ 既存のプログラムから導き出された仕様を修正してプログラムを開発すること
- ウ クラスライブラリ内の既存のクラスを利用してプログラムを開発すること
- エ 部品として開発されたプログラムを組み合わせることでプログラムを開発すること



問 48

エ

述語論理に基づく論理型のプログラミング言語では、プログラムの実行は導出原理による機械的な証明手続きで実現されている。代表的な論理型プログラミング言語に Prolog がある。

ア：処理とデータが一体になったオブジェクトを基礎としたもの。代表的な言語に Java や C++, C# などがある。

イ：計算や処理などを関数の定義の組み合わせとして記述する。代表的な言語に Lisp がある。

ウ：処理を中心としたプログラミング。代表的な言語に C 言語, Fortran, COBOL などがある。

▼
解答

問 49

エ

マッシュアップとは、Web 上に提供されている情報やサービスなどを組み合わせて新しい Web サービスやデータベース、ソフトウェアをすることである。自社の Web サービスを利用するための API を公開・提供するケースが増えている。



問 50

ア

リバースエンジニアリング (reverse engineering) とは、ソフトウェアの動作解析などによりその構造を分析し、仕様を導き出すことである。

イ：いったんできあがったものを再構築することは、リエンジニアリングである。

ウ：オブジェクト指向のソフトウェア再利用技術である。

エ：ソフトウェアの部品化技術である。

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

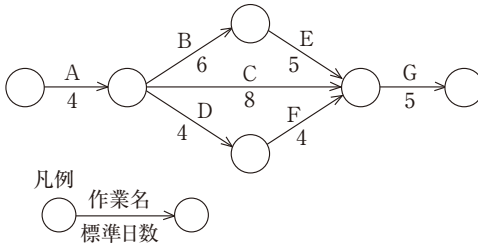
正解

完璧



直前
CHECK

図に示すとおり作業を実施する予定であったが、作業 A で 1 日の遅れが生じた。各作業の費用増加率を表の値とするとき、当初の予定日数で終了するためにかかる増加費用を最も少なくするには、どの作業を短縮すべきか。ここで、費用増加率とは、作業を 1 日短縮するのに要する増加費用のことである。



作業名	費用増加率
A	4
B	6
C	3
D	2
E	2.5
F	2.5
G	5

ア B イ C ウ D エ E

問 52

正解

完璧



直前
CHECK

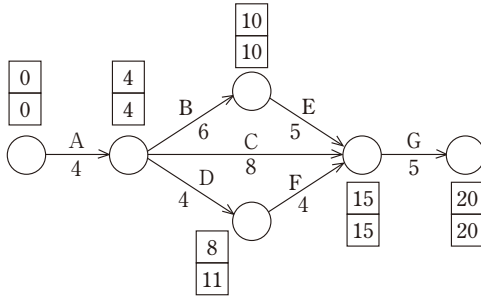
システム開発のプロジェクトにおいて、EVM を活用したパフォーマンス管理をしている。開発途中のある時点で $EV - PV$ の値が負であるとき、どのような状況を示しているか。

- ア スケジュール効率が、計画より良い。
- イ プロジェクトの完了が、計画より遅くなる。
- ウ プロジェクトの進捗が、計画より遅れている。
- エ プロジェクトの進捗が、計画より進んでいる。

**問 51****工**

各ノードの最早結合点時刻を求めると、全体の日数は20日である。ここから逆に最遅結合点時刻を求め、その余裕のない作業（アクティビティ）を求めると、クリティカルパスはA, B, E, Gである（下図参照）。最早結合点時刻は、そのノードに入る作業に必要な日数の中で最大のもので、図の左側から記入していく。最遅結合点時刻は、そのノードから出発できる最も遅い時刻で、図の右側から記入していく。

Aで1日の遅れが生じたので、B, E, Gのクリティカルパス上の作業で、1日の作業短縮を考える。このなかでは、Eが最も費用増加率が低く、2.5となっている。

**問 52****ウ**

EVMは、計画値(PV)に対して、実際に行われた作業の出来高(EV)とそのために行なわれた作業量(AC)を比較して、進捗と生産性を調べる。次の表を例に説明する。

金 土 日 月 (位: 1 ページ作成のコスト又は時間)

PV: 予算価値	10	10	0	10	PV=20. 評価時(月曜朝)の予算上の価値
EV: 出来高	8	8	8	*	EV=24. 完成した成果物の予算上の価値
AC: 実績価値	10	10	10	*	AC=30. 実際に掛かった時間の予算上の価値

PV (Planned Value: 予算コスト) 評価日までの成果物の計画時の出来高価値

EV (Earned Value: 出来高) 完成した成果物の出来高価値

AC (Actual Cost: 実績コスト) 完成した成果物のコストに相当する計画出来高値

金, 土, 月の3日間で30ページの報告書を作成する計画に対し, 金, 土の2日間で16ページしか作成できなかったため, 日曜も作業をして24ページを作成した。この作成にかかった時間は, それぞれ10ページ分に相当する。これを, 月曜の朝の時点で評価する。

$$SV (\text{スケジュール差異}) = EV - PV = 24 - 20 = 4 > 0 \quad \text{進捗進み}$$

$$CV (\text{コスト差異}) = EV - AC = 24 - 30 = -6 < 0 \quad \text{予算超過}$$

$EV - PV < 0$ なら進捗遅れで, $EV - AC < 0$ なら低い生産性である。

問題

問 53

正解

完璧

直前
CHECK

システム開発の見積方法の一つであるファンクションポイント法の説明として、適切なものはどれか。

- ア 開発規模が分かっていることを前提として、工数と工期を見積もる方法である。ビジネス分野に限らず、全分野に適用可能である。
- イ 過去に経験した類似のシステムについてのデータを基にして、システムの相違点を調べ、同じ部分については過去のデータを使い、異なった部分は経験から規模と工数を見積もる方法である。
- ウ システムの機能を入出力データ数やファイル数などによって定量的に計測し、複雑さとアプリケーションの特性による調整を行って、システム規模を見積もる方法である。
- エ 単位作業量の基準値を決めておき、作業項目を単位作業項目まで分解し、その積算で全体の作業量を見積もる方法である。

問 54

正解

完璧

直前
CHECK

システムの要求分析時に行うインタビュー実施上の留意点のうち、適切なものはどれか。

- ア インタビュー対象者の回答が、事実であるか推測であるかを区別すべきである。
- イ インタビューの対象者は、その業務を直接行っている担当者に限るべきである。
- ウ 質問内容を記入した用紙を事前に渡すことは、避けるべきである。
- エ 質問は、“はい”か“いいえ”で答えられるものに限るべきである。

問 55

正解

完璧

直前
CHECK

ITサービスマネジメントのイベント管理における、フィルタリングのレベルの設定方針のうち、適切なものはどれか。

- ア 既知のエラーに関するイベントだけを、検出するようにレベルを設定する。
- イ ささいなイベントも漏らさず、全てを検出できるようにレベルを設定する。
- ウ 事前に設計され、合意された設定レベルを変更せずに固定する。
- エ 有効性評価プロセスでの評価結果に基づき、設定レベルを継続的に見直す。



問 53

ウ

FP (Function Point) 法はシステムの機能からファンクションポイントを計算し、システムの規模を見積もり、開発現場の能力から工数を求める手法である。

イ：類似法の説明である。

エ：標準値法または標準タスク法の説明である。



問 54

ア

システム開発では、その要求分析の段階で、対象業務に従事しているものやステークホルダ(利害関係者)を対象にインタビューを行う。インタビューを効率的に行うために、あらかじめ質問内容を記入した用紙を配布することがある。質問は Yes No で答えられるものより、例外事項などが把握できるようなものが好ましい。また、事実であるのか、推測であるのかは明確に区別する必要がある。



問 55

エ

イベント管理では、個々のイベントに「重大」「警告」「エラー」などのレベルを設定し、指定したレベルのイベントを抜き出して表示する。これがイベントのフィルタリングである。既知のエラーだけを検出したり、全てのイベントを検出したりするのではなく、設定レベルに対する評価を行い、継続的に見直すことが必要である。

問題

問 56

正解

完璧

直前
CHECK

レプリケーションが有効な対策となるものはどれか。

- ア 悪意によるデータの改ざんを防ぐ。
- イ コンピュータウイルスによるデータの破壊を防ぐ。
- ウ 災害発生時にシステムが長時間停止するのを防ぐ。
- エ 操作ミスによるデータの削除を防ぐ。

問 57

正解

完璧

直前
CHECK

新システムの開発を計画している。提案された4案の中で、TCOが最小のものはどれか。ここで、このシステムは開発後、3年間使用されるものとする。

	単位 百万円			
	A案	B案	C案	D案
ハードウェア導入費用	30	30	40	40
システム開発費用	30	50	30	40
導入教育費用	5	5	5	5
ネットワーク通信用費用/年	20	20	15	15
保守費用/年	6	5	5	5
システム運用費用/年	6	4	6	4

- ア A案 イ B案 ウ C案 エ D案

問 58

正解

完璧

直前
CHECK

“システム管理基準”において、システムテストの監査におけるチェックポイントのうち、適切なものはどれか。

- ア テスト計画は事前に利用者側の責任者だけで承認されていること
- イ テストは独立性を考慮して、利用者側の担当者だけで行われていること
- ウ テストは本番環境で実施されていること
- エ 例外ケースや異常ケースを想定したテストが行われていること

**問 56****ウ**

データベースの複製をネットワーク上に作ることをレプリケーションと呼ぶ。異なるデータベースサーバにレプリケーションを作成しておくことで、災害発生時に短時間の復旧が可能になる。

ア：改ざん後の復旧に有効だが、改ざんそのものを防ぐことはできない。

イ：データ破壊後の復旧に有効だが、データ破壊そのものを防ぐことはできない。

エ：データ削除後の復旧に有効だが、操作ミスそのものを防ぐことはできない。

**問 57****ウ**

TCO (Total Cost of Ownership) はコンピュータシステムの導入、維持・管理などにかかる費用の総額である。それぞれの案のTCOは次の式で計算できる。したがって、C案が最小である。

$$\text{A 案：} 30 + 30 + 5 + (20 + 6 + 6) \times 3 = 65 + 32 \times 3 = 161$$

$$\text{B 案：} 30 + 50 + 5 + (20 + 5 + 4) \times 3 = 85 + 29 \times 3 = 172$$

$$\text{C 案：} 40 + 30 + 5 + (15 + 5 + 6) \times 3 = 75 + 26 \times 3 = 153$$

$$\text{D 案：} 40 + 40 + 5 + (15 + 5 + 4) \times 3 = 85 + 24 \times 3 = 157$$

**問 58****エ**

システム管理基準は、組織体が情報システムにまつわるリスクに対するコントロールを適切に整備・運用することを目的にしている。テストに関しては次の記述がある。

- ・システムテスト計画は、開発及びテストの責任者が承認すること。
- ・システムテストは、開発当事者以外の者が参画すること。
- ・システムテストは、本番環境と隔離された環境で行うこと。
- ・システム要求事項を網羅してテストケースを設定して行うこと。

これらによりアとウは誤りである。システムテストは基本的には開発当事者が行うものであるが、システム管理基準では、開発当事者以外の者の参画を求めている。したがって、イも誤りである。

システム管理基準では、例外ケースや異常ケースを想定したテストを直接は求めているが、システム要求事項を網羅したテストケースを要求している。システム要求事項には例外ケースや異常ケースの場合の対応も含まれると考えられるので、エが適切となる。

問題

問 59

正解

完璧



直前
CHECK

監査において発見した問題に対するシステム監査人の責任として、適切なものはどれか。

- ア 発見した問題を監査依頼者に報告する。
- イ 発見した問題をシステムの利用部門に通報する。
- ウ 発見した問題を被監査部門に是正するよう命じる。
- エ 発見した問題を自らは是正する。

問 60

正解

完璧



直前
CHECK

情報システムに識別コード及びパスワードによるアクセスコントロール機能を組み込むことによって、コントロール可能なリスクはどれか。

- ア 通信上のデータの盗聴
- イ データの入力エラー
- ウ ハードウェアの物理的な破壊
- エ ファイル、データ内容の改ざん

**問 59****ア**

システム監査人は、システムを監査した結果について報告書を作成して監査依頼人に報告する。発見した問題を、システムの利用部門に通報したり、是正を命じたり、自ら是正することは求められていない。

**問 60****エ**

アクセスコントロール機能を組み込むことによって、不正アクセスを防ぐことができる。通信上のデータの盗聴や、データの入力エラー、ハードウェアの物理的な破壊は不正アクセスとは関係がない。不正アクセスされた場合は、ファイルやデータ内容が改ざんされる可能性がある。

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

災害や事故の発生後の対応を順に、BCP 発動、業務再開、業務回復、全面復旧の四つのフェーズに分けたとき、業務再開フェーズで実施するものはどれか。

- ア 代替設備や代替手段から本番環境への切替手順を慎重に確認した上で、平常運用への移行を実施するとともに、BCP の見直しなど総括を実施する。
- イ 発生事象の確認、対策本部の速やかな立上げ、確実な情報収集、BCP 基本方針の決定を実施する。
- ウ 最も緊急度が高い業務や機能が再開された後に、代替設備や代替手段の運営を継続しながら、さらに業務範囲の拡大を実施する。
- エ 最も緊急度の高い業務を対象に、代替設備や代替手段に切り替え、復旧作業の推進、要員などの経営資源のシフトを実施する。

問 62

正解

完璧



直前
CHECK

情報戦略の投資対効果を評価するとき、利益額を分子に、投資額を分母にして算出するものはどれか。

- ア EVA イ IRR ウ NPV エ ROI

問 63

正解

完璧



直前
CHECK

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

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



問 61

工

BCP (Business Continuity Plan : 事業継続計画) は、災害や事故等が発生したときに、重要事業を継続させたり、中断しても可能な限り短時間で再開させたりするための計画である。事業が中断した場合は、最も緊急度の高い業務を対象に業務を再開させる。そのために、代替設備の手配、復旧作業の推進などに経営資源を投入する。

- ア：全面復旧のフェーズである。
- イ：BCP 発動のフェーズである。
- ウ：業務回復のフェーズである。
- エ：業務再開のフェーズである。



問 62

工

EVA (Economic Value Added : 経済的付加価値) : 税引後営業利益から資本コストを引いた余剰利益。

IRR (Internal Rate of Return : 内部利益率) : 投資した金額に対して戻ってきた分配金を年率表示したもの。

NPV (Net Present Value : 正味現在価値) : 将来獲得する現金流入の現在価値から投資金額の現在価値を差し引いたもの。

ROI (Return On Investment : 投資利益率) : 投下した資本が生み出した利益の割合。



問 63

ウ

UML はオブジェクト指向開発で用いられる業務プロセス可視化ツールである。代表的なものに、ユースケース図、クラス図、シーケンス図などがある。

- ア：E-R 図を用いたデータ中心アプローチの説明である。
- イ：DFD を用いたプロセス中心アプローチの説明である。
- ウ：UML を用いたオブジェクト中心アプローチの説明である。

問題

問 64

正解

完璧

直前
CHECK

共通フレーム 2007 によれば、システム化構想を立案する段階で行う作業はどれか。

- ア 競争優位や事業機会を生み出す情報技術の利用方法について分析する。
- イ 業務が支障なく遂行されるようにシステム運用スケジュールを作成する。
- ウ ハードウェアとネットワークの実現方法を記述したシステム構成図を作成する。
- エ 利用者の要望を基に、情報管理の観点、管理単位などを分析する。

問 65

正解

完璧

直前
CHECK

情報システムの開発を発注するための提案依頼書 (RFP) の作成と提案依頼に当たって、取得者であるユーザ企業側の対応のうち、適切なものはどれか。

- ア RFP 作成の手間を省くために、要求事項の記述は最小限に留める。曖昧な点や不完全な点があれば、供給者であるベンダ企業から取得者に都度確認させる。
- イ 取得者側では、事前に実現性の確認を行う必要はなく、要求事項が実現可能かどうかの調査や検討は供給者であるベンダ企業側の責任で実施する。
- ウ 複数の要求事項がある場合、重要な要求とそうでない要求の区別がつくように RFP 作成時点で重要度を設定しておく。
- エ 要求事項は機能的に記述するのではなく、極力、具体的な製品の種類など実現手段を細かく指定する。

問 66

正解

完璧

直前
CHECK

戦略を立案するために、SWOT 分析を実施した。市場機会を獲得するために自社の強みを生かすことができる戦略はどれか。

S	O
<ul style="list-style-type: none">・高い技術力をもつ。・データセンタを多数所有している。	<ul style="list-style-type: none">・クラウドコンピューティングが注目されている。・市場のグローバル化が進んでいく。
W	T
<ul style="list-style-type: none">・営業力がない。・メーカの子会社であり意思決定が遅い。	<ul style="list-style-type: none">・海外ベンダが日本市場に参入している。・市場の成長率が低い。

- ア 意思決定の遅さを克服して市場の平均成長率を超える。
- イ 営業力のなさを海外ベンダと提携して市場のグローバル化に対応する。
- ウ 高い技術力を応用して海外ベンダの日本市場参入に対抗する。
- エ データセンタの資源を生かしてクラウドコンピューティングサービスを提供する。

**問 64****ア**

企画プロセスのシステム化構想では、対象業務を分析し、どのようなシステムが必要なのか、経営戦略や情報システム戦略に沿って、システム化の方向性を決める。

- ・情報システム化の目的と期待される成果（目標）の明確化
- ・対象とする業務の明確化と、システム化の範囲設定、改善部分の明示。
- ・目標とする全体像の作成と全体最適化構想。
- ・投資目標（コスト見積り）の策定

ア：システム化の方向性を定めるためには技術情報の分析が必要である。

イ：運用プロセスの作業である。

ウ：開発プロセスのシステム方式設計アクティビティの作業である。

エ：要求定義プロセスの作業である。

**問 65****ウ**

RFP（Request For Proposal）は、ベンダ企業に対し、調達対象システム、提案依頼事項、調達条件などを示し、具体的なシステムの提案書の提出を依頼する。調達対象の業務フローや組織図、データフロー、動作環境、制限事項など詳細に記載することで、より具体的な内容で、見積り精度の高い提案を要求している。

ア：RFPは、調達対象について詳細に記載する。

イ：取得者側でも実現の可能性は確認を行う。

ウ：要求事項についても詳細に記述するので、重要度の記載も行う。

エ：要求事項を詳細に記述するが、具体的な実現方法についての提案を要求する。

**問 66****エ**

SWOT（Strength Weakness Opportunity Threat）分析では、競合他社と比べた自社の強みと弱み、市場状況などから見た自社の機会と脅威を分析する。問題のSWOT分析では、自社の強みとして、高い技術力と多数のデータセンタが、市場の機会として、クラウドコンピューティングと市場のグローバル化が挙げられている。市場機会を獲得するために、機会に強みを生かせば良い。したがって、選択肢エの戦略となる。選択肢ウの海外ベンダ日本市場参入は脅威である。

問題

問 67

正解

完璧



直前
CHECK

競争戦略におけるニッチ戦略の特徴はどれか。

- ア 市場での地位向上とトップシェア奪取を目標とした差別化戦略の展開を図る。
- イ 総市場規模を拡大することでシェアを維持しながら新規需要の獲得を図る。
- ウ 他社が参入しにくい特定の市場に対して専門化し、圧倒的な地位の実現を図る。
- エ リーダの行動を観察し、迅速に模倣することで製品開発などのコスト削減を図る。

問 68

正解

完璧



直前
CHECK

RFM分析において、特にR(Recency)とF(Frequency)をそれぞれ三つに分類した。表の各セルに対する考察のうち、適切なものはどれか。

		Frequency		
		20回以上	19～5回	4回以下
Recency	60日以内	AA	AB	AC
	61～120日	BA	BB	BC
	121日以上	CA	CB	CC

- ア AAに分類される顧客には、2度目以降の再購入を促進する特典提示や購入のお礼状が重要である。
- イ ACに分類される顧客には、コストを掛けてはならないので、マーケティング費用削減が重要である。
- ウ CAに分類される顧客は、離反しているおそれがあるので、離反していないかの調査が重要である。
- エ CCに分類される顧客に対しては、個人的なおもてなしを重視し、季節の挨拶などが重要である。

**問 67****ウ**

ニッチ戦略は大手企業が参入しにくい隙間市場で優位を勝ち取るものである。狭い特定の市場で専門化し、地位を獲得する。

ア：チャレンジャが採る差別化戦略の説明である。

イ：リーダはシェアを維持することで、コストリーダーシップ戦略や多角化が可能となる。

エ：フォロワが採る集中戦略の説明である。

▼
解答**問 68****ウ**

RFM 分析は、顧客の購買行動・購買履歴を分析する手法。次の3つの観点をを用いる。設問では、最新購買日と累計購買回数から分析している。

- ・ R (Recency：最新購買日) 最近購入しているか
- ・ F (Frequency：累計購買回数) どのくらいの頻度で購入しているか
- ・ M (Monetary：累計購買金額) いくら使っているか

ア：AA は累積回数も多く、最新購買日も近いので上得意である。エの対応が良い。

イ：AC は最新購買日が近いが、累積回数がすくない。アの対応が良い。

ウ：CA は累積回数が多いにも関わらず、最近では購入していないので、離反している恐れがある。

エ：CC は累積回数も少なく、最新購買日も離れている。イの対応が良い。

問題

問 69

正解

完璧

直前
CHECK

ワントゥワンマーケティングを説明したものはどれか。

- ア 効率よく大量に生産することで、製品1個当たりのコストを低減させ、安価な製品を提供することによって、あらゆる顧客を対象にする。
- イ 市場シェアの拡大よりも、顧客との好ましい関係を重視し、長期にわたって自社製品を購入する顧客の割合を高める。
- ウ 市場を複数のセグメントに細分化し、その中の幾つかのセグメントに対し、ニーズに合った製品又はマーケティングミックスを展開する。
- エ 製品の安全性、適切な情報の提供などに加えて、自然環境の保全、地域との融和などを目的とした企業の社会的責任を重視する。

問 70

正解

完璧

直前
CHECK

設定した戦略を遂行するために、財務、顧客、内部ビジネスプロセス、学習と成長という四つの視点に基づいて相互の適切な関係を考慮しながら具体的に目標及び施策を策定する経営管理手法はどれか。

- ア コアコンピタンス
- イ セグメンテーション
- ウ バランススコアカード
- エ プロダクトポートフォリオマネジメント

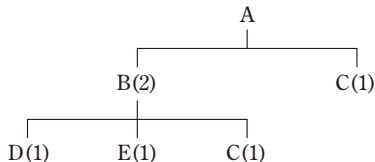
問 71

正解

完璧

直前
CHECK

図は、製品Aの構成部品を示している。この製品Aを10個生産する場合、部品Cの手配数量は何個になるか。ここで、括弧内の数字は上位部品1個当たりの所要数量であり、現在の部品Cの在庫は5個である。



- ア 15
- イ 20
- ウ 25
- エ 30



問 69

イ

ワントゥワンマーケティングは、顧客一人一人を識別して行うマーケティングである。市場シェアの拡大よりも、固定客の獲得を目指す。

ア：マスマーケティングの説明である。

ウ：マーケティング戦略の立案・実行のプロセスに関する説明である。

エ：CSR（Corporate Social Responsibility：企業の社会的責任）についての説明である。

▼
解答

問 70

ウ

バランススコアカード（BSC：Balanced ScoreCard）は、経営戦略の遂行とその評価をするために、組織のビジョンと戦略を、財務の視点（過去）、顧客の視点（外部）、内部業務プロセスの視点（内部）、イノベーションと学習の視点（将来）から分析する手法である。これらの視点から、個別の実施項目（CSF）、数値目標（KGI）、評価指標（KPI）を設定し、PDCAサイクルを回してモニタリングを行う。

コアコンピタンス：他社に真似できない、その企業の中核となる能力、顧客に特定の利益を与える一連のスキルや技術のこと。

セグメンテーション：マーケティングにおいて、すべての人のニーズに応える製品の提供ではなく、特定の市場に絞り込むことで、効率化をはかること。

プロダクトポートフォリオマネジメント（PPM）：多種類の製品を扱ったり複数の事業を行っている企業が、経営資源の配分が最も効率的となる製品・事業相互の組合せ（ポートフォリオ）を決定するための手法。市場成長率と市場占有率のマトリックスを用いて分析する。



問 71

ウ

次の図で示すように、Aを10個生産するには、Cが10個、Bが20個必要である。Bを20個生産するには、Cが20個、Eが20個、Dが20個必要である。したがって、Cの必要量は30個となり、5個の在庫があるので、手配量は25個となる。

$$\begin{array}{l}
 A \ 10 \text{ --- } C \ 10 \times 1 = 10 \\
 \phantom{A \ 10 \text{ --- }} B \ 10 \times 2 = 20 \text{ --- } \left\{ \begin{array}{l} C \ 20 \times 1 = 20 \\ E \ 20 \times 1 = 20 \\ D \ 20 \times 1 = 20 \end{array} \right.
 \end{array}$$

$$C \text{ の必要量} = 10 + 20 = 30$$

$$C \text{ の手配量} = 30 - 5 = 25$$

問題

問 72

正解

完璧

直前
CHECK

EDI を実施するための情報表現規約で規定されるべきものはどれか。

- ア 企業間の取引の契約内容 イ システムの運用時間
ウ 伝送制御手順 エ メッセージの形式

問 73

正解

完璧

直前
CHECK

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 PC、ゲーム機などから、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、インターネットなどを利用したデータ通信ができる。
イ 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できる。
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できる。
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できる。

問 74

正解

完璧

直前
CHECK

A社とB社がそれぞれ2種類の戦略を採る場合の市場シェアが表のように予想される時、ナッシュ均衡、すなわち互いの戦略が相手の戦略に対して最適になっている組合せはどれか。ここで、表の各欄において、左側の数値がA社のシェア、右側の数値がB社のシェアとする。

単位 %

		B社	
		戦略 b1	戦略 b2
A社	戦略 a1	40, 20	50, 30
	戦略 a2	30, 10	25, 25

- ア A社が戦略 a1、B社が戦略 b1 を採る組合せ
イ A社が戦略 a1、B社が戦略 b2 を採る組合せ
ウ A社が戦略 a2、B社が戦略 b1 を採る組合せ
エ A社が戦略 a2、B社が戦略 b2 を採る組合せ



問 72

エ

情報表現規約とは、標準メッセージなど対象となる情報データをお互いのコンピュータで理解できるようにするための取り決めのことで、メッセージの形式の規定などが含まれる。

ア：企業間の取引の契約内容は、取引基本規約で規定される。

イ：システムの運用時間は、業務運用規約で規定される。

ウ：伝送制御手順は、情報伝達規約で規定される。



問 73

ア

テザリングは、携帯電話端末をモデムとして利用して PC などをインターネットに接続する機能である。PC との接続に WiFi や USB ケーブル、Bluetooth を用いるものなどがある。

イ：SIM ロック解除の説明である。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。異なる通信会社の携帯電話では使用できないようにロックされている。

ウ：ローミングの説明である。

エ：携帯電話のフィルタリングの説明である。



問 74

イ

ゲーム理論のナッシュ均衡は、ゲームに参加したプレーヤーが相互に他者の戦略を考慮しながら、自己の利益を最大化するような戦略を実行したときに成立する均衡状態のことである。すべてのプレーヤーが自分だけ戦略を変えても得にならないため、安定状態となる。

各社の戦略を求めるために、ミニマックス（マクシミン）原理を用いる。この原理は、最悪の選択肢の中で最善の対応を選ぶ。

A 社にとって、戦略 a1 をとった場合の最悪の選択肢は、戦略 b1 であり、シェア 40% である。同様に戦略 a2 なら戦略 b2 の 25% である。この中で最善は、戦略 a1 なので、A 社は a1 を選択する。

B 社にとって、戦略 b1 をとった場合はシェア 10%、戦略 b2 ならシェア 25% なので、B 社は戦略 b2 を選択する。

A 社が a1、B 社が b2 を選択するので、シェアは A 社 50%、B 社 30% となる。どちらの会社も選択を変更すると、その会社のシェアが下がるので、ナッシュ均衡である。

問題

問 75

正解

完璧



直前
CHECK

X社では、(1)～(4)に示す算定方式で在庫補充量を決定している。第 n 週の週末時点での在庫量を $B[n]$ 、第 n 週の販売量を $C[n]$ としたとき、第 n 週の週末に発注する在庫補充量の算出式はどれか。ここで、 n は3以上とする。

[在庫補充量の算定方式]

- (1) 週末ごとに在庫補充量を算出し、発注を行う。在庫は翌週の月曜日に補充される。
- (2) 在庫補充量は、翌週の販売予測量から現在の在庫量を引き、安全在庫量を加えて算出する。
- (3) 翌週の販売予測量は、先週の販売量と今週の販売量の平均値とする。
- (4) 安全在庫量は、翌週の販売予測量の10%とする。

ア $(C[n-1] + C[n]) / 2 \times 1.1 - B[n]$

イ $(C[n-1] + C[n]) / 2 \times 1.1 - B[n-1]$

ウ $(C[n-1] + C[n]) / 2 + C[n] \times 0.1 - B[n]$

エ $(C[n-2] + C[n-1]) / 2 + C[n] \times 0.1 - B[n]$

問 76

正解

完璧



直前
CHECK

“1次式で表現される制約条件の下にある資源を、どのように配分したら1次式で表される効果の最大が得られるか”という問題を解く手法はどれか。

- | | |
|---------|---------|
| ア 因子分析法 | イ 回帰分析法 |
| ウ 実験計画法 | エ 線形計画法 |



問 75

ア

在庫補充量の算定方式の説明文を次の式として表記する。

- (1) 第 n 週末の算出なので、翌週は $n+1$ と表記できる。
- (2) 在庫補充量 = 販売予測量 $[n+1]$ - 在庫量 $[n]$ + 安全在庫量
- (3) 販売予測量 $[n+1] = (\text{販売量 } [n-1] + \text{販売量 } [n]) / 2$
- (4) 安全在庫量 = 販売予測量 $[n+1] \times 0.1$

(2) 式に (3) 式と (4) 式をまとめて整理してから、在庫量 $[n]$ は $B[n]$ 、販売量 $[n]$ は $C[n]$ と表記する

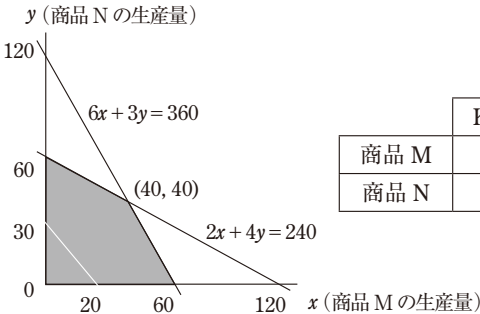
$$\begin{aligned} \text{在庫補充量} &= (\text{販売量 } [n-1] + \text{販売量 } [n]) / 2 \times 1.1 - \text{在庫量 } [n] \\ &= (C[n-1] + C[n]) / 2 \times 1.1 - B[n] \end{aligned}$$



問 76

イ

線形計画法のことである。次に線形計画法の例を示す。部品 K と部品 L で構成される商品 M と商品 N の必要部品数と販売利益が表のように定まり、制約条件として K の最大値 360 と L の最大値 240 が与えられている場合の最大利益となる M と N の生産量を求めるために、線形計画法が用いられる。



	K (個)	L (個)	販売利益 (円)
商品 M	6	2	600
商品 N	3	4	400

ア：因子分析法は、多変量解析の一技法で、変数間の相関関係を分析することにより、多くの変数を少ない因子にまとめる。

イ：回帰分析は、測定データから一次方程式などを求める分析手法である。

ウ：実験計画法は、複数の要因を持つ現象に対して、少ない測定（実験）で有意な結果を求めるための手法である。

問題

問 77

正解

完璧

直前
CHECK

表はある会社の前年度と当年度の財務諸表上の数値を表したものである。両年度とも売上高は 4,000 万円であった。前年度に比べ当年度に向上した財務指標はどれか。

単位 万円

	前年度	当年度
流動資産	1,100	900
固定資産	500	800
流動負債	700	800
固定負債	500	300
純資産	400	600

- ア 固定比率 イ 自己資本比率
ウ 総資本回転率 エ 流動比率

問 78

正解

完璧

直前
CHECK

シュリンクラップ契約において、ソフトウェアの使用許諾契約が成立するのはどの時点か。

- ア 購入したソフトウェアの代金を支払った時点
イ ソフトウェアの入った CD-ROM を受け取った時点
ウ ソフトウェアの入った CD-ROM の包装を破った時点
エ ソフトウェアを PC にインストールした時点



問 77

イ

固定比率などは次の式で計算される。ここで、総資本（総資産）は他人資本（負債）と自己資本（純資産）の合計なので、前年度は1,600で、当年度は1,700である。以下の計算より、固定比率は増加している。固定比率は小さい方が良いので向上していない。自己資本比率は大きい方が良いので、向上している。総資本回転率も大きい方が良いので、向上していない。流動比率は大きい方が良いので、向上していない。

$$\text{固定比率} = \text{固定資産} \div \text{自己資本（純資産）} \times 100$$

$$\text{前年度} \quad 500 \div 400 \times 100 = 125$$

$$\text{当年度} \quad 800 \div 600 \times 100 = 133.3$$

$$\text{自己資本比率} = \text{自己資本（純資産）} \div \text{総資本} \times 100$$

$$\text{前年度} \quad 400 \div 1,600 \times 100 = 25$$

$$\text{当年度} \quad 600 \div 1,700 \times 100 = 35.3$$

$$\text{総資本回転率} = \text{売上高} \div \text{総資本}$$

$$\text{前年度} \quad 4,000 \div 1,600 \times 100 = 250$$

$$\text{当年度} \quad 4,000 \div 1,700 \times 100 = 235.3$$

$$\text{流動比率} = \text{流動資産} \div \text{流動負債} \times 100$$

$$\text{前年度} \quad 1,100 \div 700 \times 100 = 157.1$$

$$\text{当年度} \quad 900 \div 800 \times 100 = 112.5$$



問 78

ウ

シュリンクラップとは、書籍などにかけられた透明のフィルムのことである。シュリンクラップ契約では、ソフトウェアの購入者がパッケージの封を破ることで、使用許諾契約に同意したものとみなす。

問題

問 79

正解

完璧

直前
CHECK

A社は、B社と著作物の権利に関する特段の取決めをせず、A社の要求仕様に基づいて、販売管理システムのプログラム作成をB社に依頼した。この場合のプログラム著作権の原始的帰属は、どのようになるか。

- ア A社とB社が話し合って決定する。
- イ A社とB社の共有となる。
- ウ A社に帰属する。
- エ B社に帰属する。

問 80

正解

完璧

直前
CHECK

労働者派遣法において、派遣先の責任として定められているものはどれか。

- ア 雇用関係終了後の雇用に関する制限を行わないこと
- イ 派遣契約内容を派遣労働者を指揮命令する者やその他の関係者に周知すること
- ウ 労働者の希望や能力に応じた就業の機会を確保すること
- エ 労働者の教育訓練の機会を確保すること

**問 79****エ**

要求仕様に基づいて、B社がプログラムを作成したので、著作権は、B社に帰属する。
なお、著作者が法人に所属する個人の場合は、職務著作となり、特段の取決めがなければ、法人に属する。

**問 80****イ**

労働者派遣法では、派遣先事業主に、派遣契約の内容を、指揮命令する者などに周知することを求めている。

ア：派遣元事業主は、雇用関係終了後の雇用に関する制限が禁止されている。

ウ、エ：派遣元事業主は、派遣労働者等について、希望、能力および経験に応じた就業および教育訓練の機会の確保等必要な措置を講じる。