

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

次の 10 進小数のうち、8 進数に変換したときに有限小数になるものはどれか。

- ア 0.3 イ 0.4 ウ 0.5 エ 0.8

問 2

正解

完璧



直前
CHECK

非負の 2 進数 $b_1b_2 \cdots b_n$ を 3 倍にしたものはどれか。

- ア $b_1b_2 \cdots b_n0 + b_1b_2 \cdots b_n$ イ $b_1b_2 \cdots b_n00 - 1$
 ウ $b_1b_2 \cdots b_n000$ エ $b_1b_2 \cdots b_n1$

問 3

正解

完璧



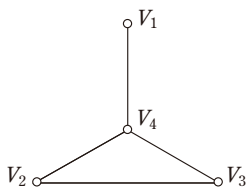
直前
CHECK

隣接行列 A で表されるグラフはどれか。ここで、隣接行列とは、 n 個の節点から成るグラフの節点 V_i と V_j を結ぶ枝が存在するときは第 i 行第 j 列と第 j 行第 i 列の要素が 1 となり、存在しないときは 0 となる n 行 n 列の行列である。

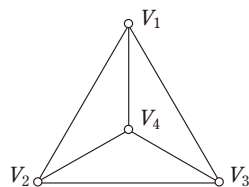
[隣接行列 A]

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

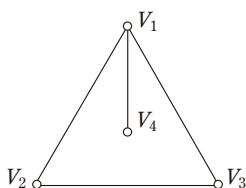
ア



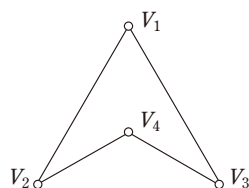
イ



ウ



エ





問 1

ウ

小数部を8進数に変換するには、8を乗じて、その整数部と小数部を求め、整数部を8進数表記の数字とする。小数部は、0になるまで同様に8を乗じて、8進数表記の数字を求める計算を繰り返す。

0.3と0.4と0.8は次のようなループの循環に陥り、無限小数となる。

$$\begin{array}{cccccc} 0.3 & & 0.4 & & 0.2 & & 0.6 & & 0.8 & & 0.4 \\ \times 8 & \Rightarrow & \times 8 & \Rightarrow & \times 8 & \Rightarrow & \times 8 & \Rightarrow & \times 8 & \Rightarrow & \times 8 \\ \hline 2.4 & & 3.2 & & 1.6 & & 4.8 & & 6.4 & & 3.2 \end{array}$$

2番目に
戻っている

0.5は次の計算で求められ、8進表示では(0.4)8となり、有限小数である。

$$\begin{array}{r} 0.5 \\ \times 8 \\ \hline 4.0 \end{array}$$



問 2

ア

2進数を3倍にするには、2倍したものに元の数を加えればよい。2進数の演算では左に1ビットシフトすると2倍になることから、下位ビットに0を付加して2倍した数に元の数を加えた数が3倍になる。



問 3

エ

隣接行列Aの第1行第2列の要素が1であるから、グラフの節点 V_1 と節点 V_2 は枝で結ばれていることになる。一方、行と列を置き替えた第2行第1列の要素も1になり、隣接行列Aは対称行列となっている。したがって、隣接行列の片側のみ検討すればよい。

隣接行列Aの要素で1となっているのは第1行第2列、第1行第3列、第2行第4列、第3行第4列であるから、この行列Aは、節点 V_1 と節点 V_2 、節点 V_1 と節点 V_3 、節点 V_2 と節点 V_4 、節点 V_3 と節点 V_4 が結ばれているエのグラフを表している。

表 隣接行列の要素と節点の関係

第 <i>i</i> 行第 <i>j</i> 列の要素 第 <i>j</i> 行第 <i>i</i> 列の要素	グラフでの 節点の関係
0	$V_i \circ \quad \circ V_j$
1	$V_i \circ \text{---} \circ V_j$

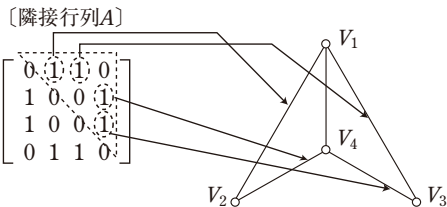


図 隣接行列の要素と対応するグラフの枝

問題

問 4

正解

完璧



直前
CHECK

後置記法（逆ポーランド記法）では、例えば、式 $Y = (A - B) \times C$ を $YAB - C \times =$ と表現する。次の式を後置記法で表現したものはどれか。

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

ア $YAB + C - DE \div \times = =$

イ $YAB + CDE \div - \times =$

ウ $YAB + EDC \div - \times =$

エ $YBA + CD - E \div \times =$

問 5

正解

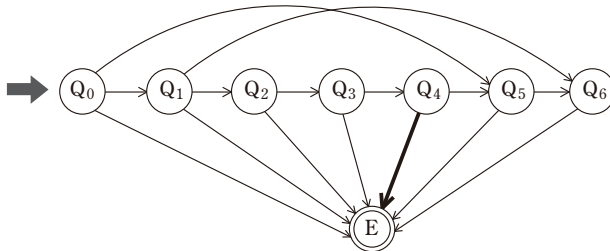
完璧



直前
CHECK

図は 70 円切符の自動販売機に硬貨が投入されたときの状態遷移を表している。状態 Q_4 から状態 E へ遷移する事象はどれか。ここで、状態 Q_0 は硬貨が投入されていない状態であり、硬貨が 1 枚投入されるたびに状態は矢印の方向へ遷移するものとする。

なお、状態 E は投入された硬貨の合計が 70 円以上になった状態であり、自動販売機は切符を発行し、釣銭が必要な場合には釣銭を返す。また、自動販売機は 10 円硬貨、50 円硬貨、100 円硬貨だけを受け付けるようになっている。



ア 10 円硬貨が投入された。

イ 10 円硬貨又は 50 円硬貨が投入された。

ウ 10 円硬貨又は 100 円硬貨が投入された。

エ 50 円硬貨又は 100 円硬貨が投入された。



問 4

イ

後置表記法（逆ポーランド記法）とは、数式を計算の順に対応したツリー構造で表記する方式である。そのツリーを図のように、ルートから順にたどっていく。そして、それぞれのノードの帰りがけに内容を読んでいけば、演算子後置表記法での表現になる。

したがって、次のような式となる。

$$YAB + CDE \div - \times =$$



問 5

エ

まず、状態 Q_0 から状態 E へ遷移する ($Q_0 \rightarrow E$) 事象について考えてみると、

状態 Q_0 : 硬貨が投入されていない状態

状態 E : 投入された硬貨の合計が 70 円以上になった状態

であり、一つの事象で状態 Q_0 から状態 E に遷移するに、一度に合計 70 円以上の硬貨が投入されなければならない。したがって、 $Q_0 \rightarrow E$ の事象は「100 円硬貨が投入された」となる。

次に $Q_0 \rightarrow Q_1 \rightarrow Q_2 \rightarrow Q_3 \rightarrow Q_4 \rightarrow Q_5 \rightarrow Q_6$ の一連の事象と $Q_k \rightarrow E$ の事象 ($k = 1 \sim 6$) について考えてみよう。硬貨が 1 枚投入されるたびに遷移するとあるので、 Q_0 から Q_6 までの各遷移の事象は「10 円硬貨が投入された」となる。つまり、状態 Q_k は「投入された硬貨の合計が $10 \times k$ 円である」状態といえることができる。

また、硬貨の合計が 70 円以上となる必要があることから $Q_1 \rightarrow E$ の事象は「100 円硬貨が投入された」、 $Q_2 \rightarrow E$ 、 $Q_3 \rightarrow E$ 、 $Q_4 \rightarrow E$ 、 $Q_5 \rightarrow E$ の各事象は「50 円または 100 円硬貨が投入された」、 $Q_6 \rightarrow E$ の事象は「いずれかの硬貨が投入された」となる。

最後に、 $Q_0 \rightarrow Q_5$ 、 $Q_1 \rightarrow Q_6$ の事象を考えると、各遷移では一つの硬貨の投入で 50 円増加することから、事象は「50 円硬貨が投入された」となる。

以上から、 $Q_4 \rightarrow E$ の事象は「50 円または 100 円硬貨が投入された」となる。

問題

問 6

正解

完璧



直前
CHECK

十分な大きさの配列 A と初期値が 0 の変数 p に対して、関数 $f(x)$ と $g()$ が次のとおり定義されている。配列 A と変数 p は、関数 $f(x)$ と $g()$ だけでアクセス可能である。これらの関数が操作するデータ構造はどれか。

```
function f(x) {  
    p = p + 1;  
    A[p] = x;  
    return None;  
}  
function g() {  
    x = A[p];  
    p = p - 1;  
    return x;  
}
```

ア キュー

イ スタック

ウ ハッシュ

エ ヒープ

問 7

正解

完璧



直前
CHECK

多数のデータが単方向リスト構造で格納されている。このリスト構造には、先頭ポインタとは別に、末尾のデータを指し示す末尾ポインタがある。次の操作のうち、ポインタを参照する回数が最も多いものはどれか。

ア リストの先頭にデータを挿入する。

イ リストの先頭のデータを削除する。

ウ リストの末尾にデータを挿入する。

エ リストの末尾のデータを削除する。



問6

イ

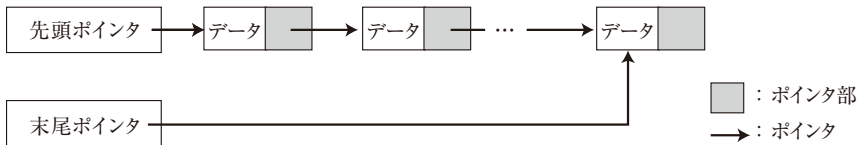
関数 $f(x)$ は、変数 p に 1 を加えて配列の p 番目の要素に x を格納する。関数 $g()$ は、配列の p 番目の要素から取り出してから変数 p を 1 減らし、取り出した値を返している。変数 p は、最後に格納した要素の位置を示すポインタである。このことから、後から入れたものを先に出すスタック構造であることがわかる。

▼
解答

問7

エ

先頭ポインタと末尾ポインタをもつ単(片)方向リストは、次の図のような構造である。



- ア：先頭にデータを挿入する場合、先頭ポインタの値を挿入するデータのポインタ部に移し、先頭ポインタを更新すればよいので、参照は先頭ポインタの 1 回のみである。
- イ：先頭のデータを削除する場合、先頭データのポインタを先頭ポインタに代入すればよいので、ポインタを参照するのは、先頭ポインタと先頭データのポインタの 2 回である。
- ウ：末尾にデータを挿入する場合、末尾ポインタで末尾データを参照し、末尾データのポインタと末尾ポインタを更新すればよいので、参照は末尾ポインタの 1 回のみである。
- エ：末尾のデータを削除する場合、末尾データの一つ前のデータのポインタを更新する必要があるため、先頭からそのデータまで参照しながらたどることになる。したがって、ポインタを参照する回数ももっとも多い。

問題

問 8

正解

完璧



直前
CHECK

再帰呼出しの説明はどれか。

- ア あらかじめ決められた順番ではなく、起きた事象に応じた処理を行うこと
- イ 関数の中で自分自身を用いた処理を行うこと
- ウ 処理が終了した関数をメモリから消去せず、必要になったとき再び用いること
- エ 処理に失敗したときに、その処理を呼び出す直前の状態に戻すこと

問 9

正解

完璧



直前
CHECK

Web 環境での動的処理を実現するプログラムであって、Web サーバ上だけで動作するものはどれか。

- ア JavaScript
- イ Java アプレット
- ウ Java サーブレット
- エ VBScript

問 10

正解

完璧



直前
CHECK

マルチコアプロセッサの特徴として適切なものはどれか。

- ア コアの個数を n 倍にすると、プロセッサ全体の処理性能は n^2 倍になる。
- イ 消費電力を抑えながら、プロセッサ全体の処理性能を高められる。
- ウ 複数のコアが同時に動作しても、共有資源の競合は発生しない。
- エ プロセッサのクロック周波数をシングルコアより高められる。



問 8

イ

再帰呼出しは、関数型などのプログラムの中でそのプログラム自身を呼び出して実行する。階乗計算やフィボナッチ数列などのプログラム定義で用いられる。

ア：イベントドリブン（イベント駆動）型のプログラムのことである。

ウ：再使用可能（リユーズブル）なプログラムのことである。

エ：エラーアトミック性の説明である。メソッド呼び出して例外が発生した場合に、オブジェクトをメソッド呼出し直前の状態に戻すべきである。



問 9

ウ

Script 言語とアプレットは、通常 Web サーバからクライアントに送られ、クライアントにある Web ブラウザ上で動作することで動的処理を実現するプログラムである。Script では、Java 言語に似た記法を持つ JavaScript、VisualBasic 言語に似た記法を持つ VBScript がよく使用される。また、アプレットは Web ブラウザ上で実行される Java プログラムモジュールである。

Java サブレットは、クライアントの要求に応じて Web サーバ上で実行される Java プログラムモジュールである。



問 10

イ

マルチコアプロセッサは、複数の CPU コアを 1 つの CPU パッケージ上に集積させたマイクロプロセッサである。外見は 1 つの CPU であるが、内部では複数の CPU 機能を持っている。それをコアと呼ぶ。複数のコアに負荷を分散させることで処理速度の高速化を図り、プロセッサ全体の処理性能の向上が期待できる。コアを 1 つしか持たないシングルコアプロセッサに対して、CPU を 2 つ持つものをデュアルコアプロセッサと呼ぶ。

CPU の消費電流はクロックの 3 乗に比例すると言われている。クロックを 2 割下げると消費電流はほぼ半分になるので、デュアルコアにしてクロックを 2 割下げると元の消費電流と変わらなくなる。複数のコアが主記憶装置という共有資源を競合することになるなどの理由で、コアの個数を n 倍しても、全体の性能は n 倍にはならないが、増加は期待できる。したがって、クロックを 2 割下げてデュアルコアにした CPU は、同じ消費電流で高い処理性能が実現できる。つまり、消費電流を抑えながら、全体の処理性能を高められる。

問題

問 11

正解

完璧



直前
CHECK

外部割込みに分類されるものはどれか。

- ア インターバルタイマによって、指定時間経過時に生じる割込み
- イ 演算結果のオーバーフローやゼロによる除算で生じる割込み
- ウ 仮想記憶管理において、存在しないページへのアクセスによって生じる割込み
- エ ソフトウェア割込み命令の実行によって生じる割込み

問 12

正解

完璧



直前
CHECK

DRAM のリフレッシュ動作の説明として、適切なものはどれか。

- ア 一定時間ごとに内容を外部記憶装置に書き込む。
- イ システムの電源投入時に、全領域を 0 で初期化する。
- ウ データを保持するために、一定時間ごとにアクセスする。
- エ 内容を更新するときに、データを一旦消去する

問 13

正解

完璧



直前
CHECK

キャッシュメモリに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア キャッシュメモリの転送ブロックの大きさを仮想記憶のページの大きさと同じにすると、プログラムの実行効率が向上する。
- イ キャッシュメモリは高速アクセスが可能なので、汎用レジスタと同じ働きをする。
- ウ 主記憶のアクセス時間とプロセッサの命令実行時間の差が大きいマシンでは、多段のキャッシュ構成にすることで実効アクセス時間が短縮できる。
- エ ミスヒットが発生するとキャッシュ全体は一括消去され、主記憶から最新のデータの転送処理が実行される。



問 11

ア

割込みは、実行中のプログラムを一時中断し、別のプログラムを実行する仕組みである。割込みを発生させる要因がプログラムから発生するものを**内部割込み**、プログラム以外から発生するものを**外部割込み**と呼ぶ。

ア：インターバルタイマの指定時間経過時に生じる割込みは外部要因である。

イ：プログラム割込みのことで、これは内部割込みである。

ウ：仮想記憶管理におけるページフォルトの説明である。

エ：スーパーバイザコールやシステムコールなど、プログラム中の命令によって生じるので、内部割込みである。



問 12

ウ

DRAM (Dynamic RAM) は、コンデンサに電荷を蓄えているかどうかで1ビットの情報保存する。構造が単純なため大容量化が容易でかつ安価であり、主記憶装置などで用いられている。電荷は次第に放電して、記憶内容が失われてしまうため、記憶内容と同じ情報を再書き込みする必要がある。この再書き込みを**リフレッシュ動作**という。リフレッシュ動作のため、一定時間ごとに主記憶をアクセスすることになる。



問 13

ウ

キャッシュメモリとは、高速アクセスが可能なメモリに、使用頻度の高いデータを保存しておくことで主記憶へのアクセスを減らすことができる。2段のキャッシュ構成では、最初はより高速な1次キャッシュにアクセスし、そこにデータがなければ2次キャッシュにアクセスする。主記憶のアクセス時間とCPUの実行時間の差が大きいマシンでは、多段構成にして、より使用頻度の高いデータを1次キャッシュに保存しておくことで実効アクセス時間が短縮できる。

ア：キャッシュメモリと**仮想記憶**では、機能や使用する目的が異なる。

イ：キャッシュメモリは主記憶に比べて高速アクセスが可能だが、汎用レジスタなどのような演算には直接用いない。

エ：ミスヒット（キャッシュメモリにないデータ）が発生してもキャッシュ全体は一括消去されることはない。

問題

問 14

正解

完璧



直前
CHECK

プラズマディスプレイの説明として、適切なものはどれか。

- ア ガス放電によって発生する光を利用して、映像を表示する。
- イ 自身では発光しないので、バックライトを使って映像を表示する。
- ウ 電極の間に挟んだ有機化合物に電圧をかけると発光することを利用して、映像を表示する。
- エ 電子銃から発射した電子ビームを管面の蛍光体に当てて発光させ、文字や映像を表示する

問 15

正解

完璧



直前
CHECK

クラウドコンピューティングの説明として、最も適切なものはどれか。

- ア あらゆる電化製品をインテリジェント化しネットワークに接続することによって、いつでもどこからでもそれらの機器の監視や操作ができるようになること
- イ 数多くのPCの計算能力を集積することによって、スーパーコンピュータと同程度の計算能力を発揮させること
- ウ コンピュータの資源をネットワークを介して提供することによって、利用者がスケラビリティやアベイラビリティの高いサービスを容易に受けられるようになること
- エ 特定のサーバを介することなく、ネットワーク上のPC同士が対等の関係で相互に通信を行うこと

問 16

正解

完璧



直前
CHECK

フォールトトレラントシステムを実現する上で不可欠なものはどれか。

- ア システム構成に冗長性をもたせ、部品が故障してもその影響を最小限に抑えることで、システム全体には影響を与えずに処理を続けられるようにする。
- イ システムに障害が発生したときの原因究明や復旧のため、システム稼働中のデータベースの変更情報などの履歴を自動的に記録する。
- ウ 障害が発生した場合、速やかに予備の環境に障害前の状態を復旧できるよう、定期的にデータをバックアップする。
- エ 操作ミスが発生しにくい容易な操作にするか、操作ミスが発生しても致命的な誤りとならないように設計する。

**問 14****ア**

プラズマディスプレイパネル（PDP：Plasma Display Panel）は、2枚のガラス板の間にヘリウムやネオンガスを封入し、そこに電流を通してガス放電を行い、それに伴う発光を利用したディスプレイである。

イ：液晶ディスプレイの説明である。

ウ：有機 EL ディスプレイの説明である。

エ：CRT の説明である。

**問 15****ウ**

クラウド（雲）コンピューティングは、アプリケーション処理をインターネットに接続されたサーバ上で実行するシステム形態のこと。ユーザはアプリケーションの実行に必要なハードウェアやソフトウェアを保有することなく、最低限のインターネット接続環境のみで利用することができる。また、ユーザにとって、負荷に応じてアプリケーションの機能を柔軟に変更したり向上させること（**拡張性**：スケーラビリティ）や、システムを正常な状態で使い続けられる（**耐久性**：アベイラビリティ）などの高いサービスを受けられる利点がある。

ア：ネットワークリモートコントロールのことである。

イ：グリッドコンピューティングのことである。

エ：Peer-to-Peer（P2P）アーキテクチャのことである。

**問 16****ア**

フォールトトレラントシステムとは、障害が発生した場合に、必要な機能だけを維持して、障害による被害を最小限に抑えるようにシステムを構成することである。例えば、システムを構成する重要部品を多重化（冗長化）して故障に備えるなどの対応である。

イ：自動ログファイルのことである。

ウ：バックアップについての説明である。

エ：フルプルーフの設計法である。

問題

問 17

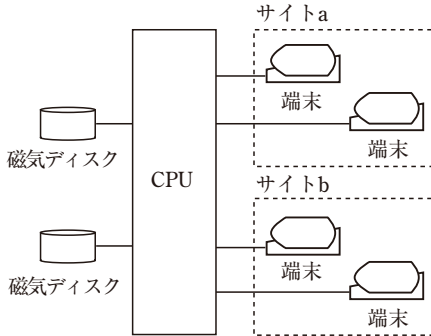
正解

完璧



直前
CHECK

図に示すシステム構成全体の稼働率を表す式はどれか。ここで、システムが正常に稼働するためには、磁気ディスクは2台とも正常でなければならず、それぞれのサイトで少なくとも1台の端末は正常でなければならない。



装置	1台の稼働率
磁気ディスク	D
CPU	C
端末(1台)	T

ア $D^2C(1-T)^2$

イ $D^2C(1-(1-T)^2)^2$

ウ $(1-D)^2C(1-T)^2$

エ $(1-D)^2C(1-(1-T)^2)^2$

問 18

正解

完璧



直前
CHECK

ベンチマークテストの説明として、適切なものはどれか。

- ア 監視・計測用のプログラムによってシステムの稼働状態や資源の状況を測定し、システム構成や応答性能のデータを得る。
- イ 使用目的に合わせて選定した標準的なプログラムを実行させ、その処理性能を測定する。
- ウ 将来の予測を含めて評価する場合などに、モデルを作成して模擬的に実験するプログラムでシステムの性能を評価する。
- エ プログラムを実際には実行せずに、机上でシステムの処理を解析して、個々の命令の出現回数や実行回数の予測値から処理時間を推定し、性能を評価する。



問 17

イ

一つの装置の故障でシステムダウンとなる直列系は、それぞれの稼働率の積がシステムの稼働率となる。どちらかが動いていれば稼働するシステムは並列系となり、それぞれの不稼働率の積がシステムの不稼働率となる。

ディスク装置は2台とも正常でなければならないので、直列系となり、稼働率は D^2 である。

サイトの端末は並列系なので、 $1 - (1 - T)^2$ である。

ディスク装置とCPUとサイトa、サイトbは、すべてが正常でなければならないので、直列系となり、これらの稼働率の積が求める稼働率となる。したがって、 $D^2 \times C \times (1 - (1 - T)^2) \times (1 - (1 - T)^2)$ となる。

なお、不稼働率は $1 - \text{稼働率}$ のことで、故障率にほぼ相当する。



問 18

イ

ベンチマーク（水準点）テストは、コンピュータシステムの性能を測定するための指標の一つで、評価対象とするコンピュータシステム上で、ある特定のプログラムを実行させ、その結果（スコア）を相対的な性能を示す評価指標として用いる方式である。ベンチマークとして用いられる標準プログラムは、コンピュータシステムの使用目的によって異なり、著名なものにSPEC、LINPACK、TPCなどがある。

ア：監視・計測用のプログラム（エージェント）を対象のシステムにインストールし、エージェントからの通知によって稼働状況を監視する方式。

ウ：プロトタイピングモデルによるシミュレーション（模擬実験）。

エ：机上で処理時間を積算し、性能を予測する静的積算法。

問題

問 19

正解

完璧



直前
CHECK

オンラインリアルタイム処理における一つのトランザクションについて、端末側で応答時間、回線伝送時間、端末処理時間が測定できるとき、サーバ処理時間を求める式として適切なものはどれか。ここで、他のオーバヘッドは無視するものとする。

- ア サーバ処理時間 = 応答時間 + 回線伝送時間 + 端末処理時間
- イ サーバ処理時間 = 応答時間 + 回線伝送時間 - 端末処理時間
- ウ サーバ処理時間 = 応答時間 - 回線伝送時間 + 端末処理時間
- エ サーバ処理時間 = 応答時間 - 回線伝送時間 - 端末処理時間

問 20

正解

完璧



直前
CHECK

次の条件で四つのジョブが CPU 処理及び印刷を行う場合に、最初の CPU 処理を開始してから最後の印刷が終了するまでの時間は何分か。

〔条件〕

- (1) 多重度 1 で実行される。
- (2) 各ジョブの CPU 処理時間は 20 分である。
- (3) 各ジョブは CPU 処理終了時に 400M バイトの印刷データをスプーリングする。スプーリング終了後に OS の印刷機能が働き、プリンタで印刷される。
- (4) プリンタは 1 台であり、印刷速度は 100M バイト当たり 10 分である。
- (5) CPU 処理と印刷機能は同時に動作可能で、互いに影響を及ぼさない。
- (6) スプーリングに要する時間など、条件に記述されていない時間は無視できる。

- ア 120 イ 160 ウ 180 エ 240

**問 19****工**

オンラインリアルタイム処理において、端末からトランザクションの要求があるとまず端末での入力処理(①)を経て、回線を通して(②)サーバに送られて処理(③)される。サーバでの処理結果は再び回線を通して(④)端末に送られ、端末で出力処理(⑤)され結果が得られる。端末処理時間は①+⑤、回線伝送時間は②+④、サーバ処理時間は③である。

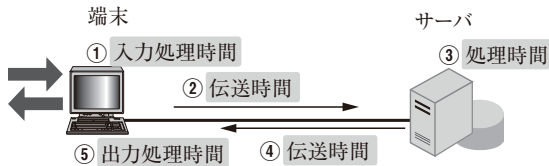
したがって、

$$\text{応答時間} = \text{端末処理時間} + \text{回線伝送時間} + \text{サーバ処理時間}$$

が成り立つ。項を移項して、

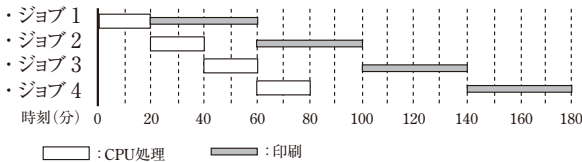
$$\text{サーバ処理時間} = \text{応答時間} - \text{端末処理時間} - \text{回線伝送時間}$$

という式が得られる。

**問 20****ウ**

スプリングは、プリンタが使用中の場合に、CPU 処理後の印刷データをディスク上のスプール領域に保存しておき、プリンタが使用できるようになったら印刷を開始する機能である。CPU の処理速度と、プリンタなど周辺機器の速度との間の差を緩衝して、連続稼働によりスループットの向上を図ることができる。

条件では、印刷データが 400M バイトで印刷速度が 100M バイト当たり 10 分なので、各ジョブの印刷は $400M \times (10 \text{ 分} / 100M) = 40 \text{ 分}$ を要する。各ジョブの CPU 処理と印刷のスケジュールは以下の通りである。



印刷にかかる時間がジョブごとに 40 分で、先頭のジョブの CPU 処理時間が 20 分であるから、全体の処理時間は $20 \text{ 分} + 40 \text{ 分} \times 4 = 180 \text{ 分}$ となる。

問題

問 21

正解

完璧



直前
CHECK

仮想記憶システムにおいて主記憶の容量が十分でない場合、プログラムの多重度を増加させるとシステムのオーバヘッドが増加し、アプリケーションのプロセッサ使用率が減少する状態を表すものはどれか。

- ア スラッシング イ フラグメンテーション
ウ ページング エ ボトルネック

問 22

正解

完璧



直前
CHECK

ページ置換えアルゴリズムにおける LRU 方式の説明として、適切なものはどれか。

- ア 最後に参照されたページを置き換える方式
イ 最後に参照されてからの経過時間が最も長いページを置き換える方式
ウ 最も参照回数の少ないページを置き換える方式
エ 最も古くから存在するページを置き換える方式

問 23

正解

完璧



直前
CHECK

様々なサイズのメモリ資源を使用するリアルタイムシステムのメモリプール管理において、可変長方式と比べた場合の固定長方式の特徴として、適切なものはどれか。

- ア メモリ効率が良く、獲得及び返却の処理速度は遅く一定である
イ メモリ効率が良く、獲得及び返却の処理速度は遅く不定である。
ウ メモリ効率が悪く、獲得及び返却の処理速度は速く一定である。
エ メモリ効率が悪く、獲得及び返却の処理速度は速く不定である。

**問 21****ア**

仮想記憶システムにおいて、主記憶の容量不足などによりページングが頻発する現象をスラッシングと呼ぶ。

ページング：仮想記憶システムにおいて、補助記憶装置と主記憶装置間で記憶のやり取りをすること。

フラグメンテーション：主記憶のメモリが断片化し、連続領域が確保しづらくなること。

ボトルネック：そのシステムの中で負荷が重く、隘路になる部分。

**問 22****イ**

LRU (Least Recently Used) 方式は、言葉通りの意味から「最も古く (Least Recently) 参照された (Used)」ページから先に置き換えられる方式である。これは「最後に参照されてからの経過時間が最も長い」と同じである。

ア：この方式は一般的ではない。

ウ：LFU (Least Frequently Used) 方式

エ：FIFO (First In First Out) 方式

**問 23****ウ**

メモリプールとは、プログラムの実行中にメモリを動的に確保できるようにあらかじめ用意しておくメモリ領域である。複数の固定サイズのメモリブロックに分割する固定長方式と、メモリブロックによってサイズが変わる可変長方式がある。

固定長方式の場合は、小さなサイズのメモリ資源もメモリブロックは一定のサイズで確保されるため、メモリの使用効率が悪くなる。メモリブロックの獲得・返却では、メモリプール番号を指定して管理できるので処理速度は一定になる。

可変長メモリプールの場合、メモリブロックの獲得、返却を繰り返すことでフラグメンテーションが発生しやすくなるという問題もある。

問題

問 24

正解

完璧



直前
CHECK

シェルのリダイレクト機能による実現の可否に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 標準出力をファイルに切り替えることはできないが、標準入力をファイルに切り替えることはできる。
- イ 標準出力をファイルに追加することはできないが、標準入力と標準出力をファイルに切り替えることはできる。
- ウ 標準入力と標準出力をファイルに切り替えることができ、標準出力をファイルに追加することもできる。
- エ 標準入力をファイルに切り替えることはできないが、標準出力をファイルに切り替えることはできる。

問 25

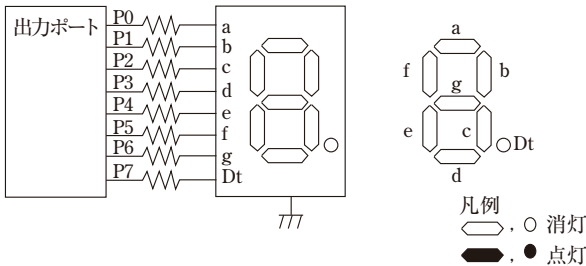
正解

完璧



直前
CHECK

7セグメントLED点灯回路で、出力ポートに16進数で6Dを出力したときの表示状態はどれか。ここで、P7を最上位ビット（MSB）、P0を最下位ビット（LSB）とし、ポート出力が1のとき、LEDは点灯する。



ア



イ



ウ



エ



**問 24****ウ**

リダイレクトは、キーボードと表示とファイルとの間で、入力あるいは出力の先を変更できる機能である。例えば、通常はキーボードである標準入力をファイルに切り替えたり、通常は表示画面である標準出力をファイルに切り替えたりすることができる。また、追加のリダイレクト機能を使うと、出力先のファイルの末尾に追加して書き込むことができる。

**問 25****ウ**

設問の図では、出力ポート P0～P7 の出力が7セグメント LED の a～g および Dt に対応している。また、P7 が MSB、P0 が LSB であるから、出力ポートの各出力と LED の各セグメントを2進数の1ビットで表示すると、8ビットの出力「P7 P6 P5 P4 P3 P2 P1 P0」は、「Dt g f e d c b a」に対応する。

設問では、出力ポートに16進数の6Dを出力したときとあるので、これを2進数に変換すると「0110 1101」となる。この2進数の「1」に対応するセグメント（出力ポート）は、g(P6)、f(P5)、d(P3)、c(P2)、a(P0)となる。（ ）内は対応するポートである。

LEDの図より、セグメント g、f、d、c、a が点灯している図は、選択肢ウである。

問題

問 26

正解

完璧

直前
CHECK

60分の音声信号（モノラル）を、標準化周波数44.1kHz、量子化ビット数16ビットのPCM方式でデジタル化した場合、データ量はおよそ何Mバイトか。ここで、データの圧縮は行わないものとする。

ア 80 イ 160 ウ 320 エ 640

問 27

正解

完璧

直前
CHECK

3次元コンピュータグラフィクスに関する記述のうち、ポリゴンの説明はどれか。

- ア ある物体Aを含む映像aから他の形状の異なる物体Bを含む映像bへ、滑らかに変化する映像
- イ コンピュータ内部に記録されているモデルを、ディスプレイに描画できるように2次元化した映像
- ウ 閉じた立体となる多面体を構成したり、2次曲面や自由曲面を近似するのに用いられたりする基本的な要素
- エ モデリングされた物体の表面に貼り付ける柄や模様などの画像

問 28

正解

完璧

直前
CHECK

E-R図に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 関係データベースの表として実装することを前提に作成する。
- イ 業務で扱う情報をエンティティ及びエンティティ間のリレーションシップとして表現する。
- ウ データの生成から消滅に至るデータ操作を表現できる。
- エ リレーションシップは、業務上の手順を表現する。

問 29

正解

完璧

直前
CHECK

関係データベース管理システム（RDBMS）におけるビューに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ビューとは、名前を付けた導出表のことである。
- イ ビューに対して、ビューを定義することはできない。
- ウ ビューの定義を行ってから、必要があれば、その基底表を定義する。
- エ ビューは一つの基底表に対して一つだけ定義できる。



問 26

ウ

音声信号をデジタル化する場合のデータ量（ビット）は、

録音時間[秒]×標準化周波数[Hz]×量子化ビット数[ビット]×チャンネル数
で求めることができる。録音時間は $60 \times 60 = 3,600$ 秒、モノラルなのでチャンネル数は
1である。よって、単位をバイトで表すとデータ量は

$3,600$ [秒] $\times 44.1 \times 10^3$ [Hz] $\times 16$ [ビット] $\times 1/8 = 317.5 \times 10^6 \approx 320\text{M}$ バイト
となる。



問 27

ウ

ポリゴン (polygon) は、3次元コンピュータグラフィクスにおいて立体の形状を表現
するのに用いられる多角形のことである。個々のポリゴンが小さければ小さいほど2次
曲面や自由曲面などの形状を滑らかに表現できるが、同時にポリゴンの座標を表すデー
タ量も膨大になり、グラフィクスの処理に負荷がかかる。通常、三角形が用いられるこ
とが多い。

ア：モーフィングの説明。

イ：3次元の物体を2次元のスクリーンに映し込むレンダリングによる画像の説明。

エ：テキストチャの説明。貼り付ける処理をテキストチャマッピングという。



問 28

イ

E-R図 (Entity-Relationship Diagram) は、対象業務のデータをエンティティ (実体)、
それらの間の関連性をリレーションシップ (関連) という概念として表現する図法であ
る。E-R図では、エンティティを四角形、リレーションシをひし形形で示し、その間の対
応関係 (カーディナリティ: 多重度) を “*” と数字で表す。

右の図は、顧客と銀行の関
連をE-R図で表現したもので
ある。銀行が複数 (“*”) の口
座を持ちある口座は一つ (“1”) の銀行に属していることを表している。



問 29

ア

導出表は、関係データベースの操作によって作成させる仮想的な表のことで、ビュー
表も導出表である。ビューの定義でビュー名を指定する。

イ：ビューに対して、ビューを定義することができる。

ウ：ビューは、そのもとになった実表 (基底表) に依存し、ビューの定義を行う時に、
関係する基底表がすでに定義されていることが必要である。

エ：一つの基底表に対して複数のビューを定義できる。

問題

問 30

正解

完璧

直前
CHECK

“注文”表と“製品”表に対して、次の SQL 文を実行したときに得られる結果はどれか。

```
SELECT 製品名, 数量 FROM 注文, 製品
WHERE 注文.製品コード = 製品.製品コード
```

注文

日付	製品コード	数量
2011-04-10	P2	120
2011-04-15	P1	100
2011-04-22	P4	50
2011-04-30	P8	80
2011-05-06	P1	100
2011-05-08	P3	70

製品

製品コード	製品名
P1	PC
P2	テレビ
P3	掃除機
P4	冷蔵庫
P5	エアコン
P6	電話機
P7	時計

ア

製品名	数量
テレビ	120
PC	100
冷蔵庫	50
掃除機	70

イ

製品名	数量
テレビ	120
PC	200
冷蔵庫	50
掃除機	70

ウ

製品名	数量
テレビ	120
PC	100
冷蔵庫	50
PC	100
掃除機	70

エ

製品名	数量
テレビ	120
PC	100
冷蔵庫	50
NULL	80
PC	100
掃除機	70

問 31

正解

完璧

直前
CHECK

表 R に対する次の SQL 文の操作はどの関係演算か。

R

A1	A2	A3	A4	A5
----	----	----	----	----

〔SQL 文〕

```
SELECT A1, A3, A5 FROM R
```

ア 結合

イ 差

ウ 射影

エ 直積

**問 30****ウ**

問題の SELECT 文では、注文表と製品表の項目である製品コードが等しい組(タプル)を選択して、製品名、数量だけを表として抽出するものである。

注文表と製品表に共通な製品コードは、P1, P2, P3, P4 で、注文表にある製品コードについてすべてが数量とともに抽出される。

ア：製品コード P1 の組は、注文表に 2 つあるので、抽出表にも 2 つなければならない

イ：数量を合計するには SQL 文で指定されていない。

エ：NULL はデータが存在しないことを表す。問題の SQL 文では、製品表にない製品コードは、抽出表には抽出されない。

**問 31****ウ**

結合は、複数の表の中から特定の列を結合して、新しい表を生成する操作である。

差は、二人の表のうち、一方にのみ存在する行を取り出す操作である。

射影は、表の中から特定の列を取り出す操作である。

直積は、複数の表の行をすべて組み合わせたものを取り出す操作である。

問題の SQL 文の操作は、R 表から、列 A1, A3, A5 を取り出しているので射影である。

問題

問 32

正解

完璧



直前
CHECK

DBMS におけるログファイルの説明として、適切なものはどれか。

- ア システムダウンが発生したときにデータベースの回復処理時間を短縮するため、主記憶上の更新データを定期的にディスクに書き出したものである。
- イ ディスク障害があってもシステムをすぐに復旧させるため、常に同一データのコピーを別ディスクや別サイトのデータベースに書き出したものである。
- ウ ディスク障害からデータベースを回復するため、データベースの内容をディスク単位で複写したものである。
- エ データベースの回復処理のため、データの更新前後の値を書き出してデータベースの更新記録を取ったものである。

問 33

正解

完璧



直前
CHECK

DBMS の排他制御に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア アクセス頻度の高いデータの処理速度を上げるためには、排他制御が必要である。
- イ 処理速度を上げるため、排他制御を行うデータの範囲は極力大きくすべきである。
- ウ データアクセス時のデッドロックを防止するために、排他制御が必要である。
- エ 複数の人が同時に更新する可能性のあるデータには、排他制御が必要である。

問 34

正解

完璧



直前
CHECK

10M 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、1M バイト = 10^6 バイトとする。

- ア 200 イ 400 ウ 800 エ 1,600

問 35

正解

完璧



直前
CHECK

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 32

工

ア：スナップショットに関する説明。障害発生時の復旧にはバックアップファイルも必要である。

イ：レプリケーションに関する説明である。

ウ：バックアップに関する説明である。



問 33

工

プログラム A と B がメモリ上のデータ X を同時に更新しようとしたとき、次のような現象が起こる。

- (1) 最初に、プログラム A が X を参照して値を取り出す。
- (2) 次に、プログラム B が X を参照して値を取り出す。
- (3) その後、プログラム A が取り出した値を変更し、メモリに書き込む。
- (4) 最後に、プログラム B が取り出した値を変更して、メモリに書き込む。

このとき、プログラム A が書き込んだ結果が B の書き込みによって上書きされ、消失してしまう。このようなデータの矛盾が起きないように、(1) でプログラム A が X を参照して値を取り出した直後に、他のプログラムによって参照できないようにメモリ上のデータ X にロックをかける。この仕組みを**排他制御**という。



問 34

工

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 10M バイト = 8×10^7 [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 35

ウ

リピータは、OSI 参照モデルの第 1 層 (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。

エ：ルータは、IP アドレスを基にパケットを中継する。

問題

問 36

正解

完璧

直前
CHECK

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 37

正解

完璧

直前
CHECK

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

- ア DHCP イ DNS ウ NAPT エ RADIUS

問 38

正解

完璧

直前
CHECK

電子メールシステムで使用されるプロトコルである POP3 の説明として、適切なものはどれか。

- ア PPP のリンク確立後に、利用者 ID とパスワードによって利用者を認証するときに使用するプロトコルである。
イ メールサーバ間でメールメッセージを交換するときに使用するプロトコルである。
ウ メールサーバのメールボックスから電子メールを取り出すときに使用するプロトコルである。
エ 利用者が電子メールを送るときに使用するプロトコルである。

**問 36****ウ**

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ertext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 37****ウ**

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

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

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

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

**問 38****ウ**

POP3 (Post Office Protocol v3) は、メールサーバからメールを受け取るためのプロトコルである。一方、**SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol) は、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で、クライアントからメールサーバへの送信や、メールサーバ間での送信に用いられる。

ア : **ダイヤルアップ** によるインターネット接続 (PPP) を確立した後、ユーザ認証や IP アドレスの割り当てなどのために用いられるプロトコルは、**PPPoE** (PPP over Ethernet) である。

イ、エ : SMTP のことである。

問題

問 39

正解

完璧



直前
CHECK

HTML や XML の要素をどのように表示するかを指示する場合に用いられ、表示クライアント側で処理されるものはどれか。

- ア CGI イ CSS ウ PHP エ SSI

問 40

正解

完璧



直前
CHECK

送信者から電子メール本文とそのハッシュ値を受け取り、そのハッシュ値と、受信者が電子メール本文から求めたハッシュ値とを比較することで実現できることはどれか。ここで、受信者が送信者から受け取るハッシュ値は正しいものとする。

- ア 電子メールの送達の確認
イ 電子メール本文の改ざんの有無の検出
ウ 電子メール本文の盗聴の防止
エ なりすましの防止



問 39

イ

Web ページのレイアウトや文字の見栄えなどのデザイン部分を HTML や XML と切り離して記述するために用いられるのは CSS (Cascading Style Sheets) である。W3C (World Wide Web Consortium) によって標準化された規格である。

CGI (Common Gateway Interface) : ブラウザの要求により, Web サーバ上のプログラムを起動する仕組みである。

PHP (Hypertext Preprocessor) : Web サーバが Web ページを動的に生成する機能のことである。そこで使用するスクリプト言語をさすこともある。

SSI (Server Side Include) : 動的な Web ページを作成するために, あらかじめ HTML の中に組み込みコマンドを埋め込んでおき, サーバ側でそのコマンドを実行してからクライアントに送信する技術である。



問 40

イ

電子メールの本文 (メッセージ) からハッシュ関数によって生成されるハッシュ値をメッセージダイジェストという。

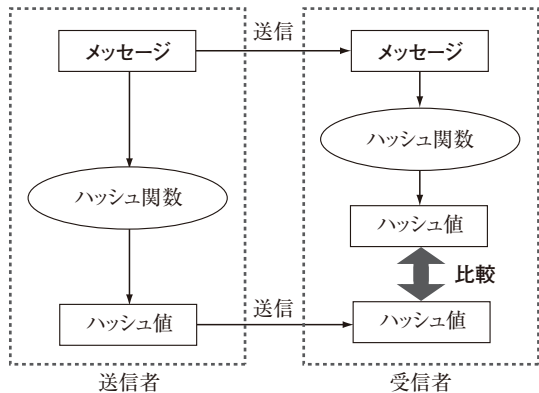
送信者は本文であるメッセージとそのハッシュ値であるメッセージダイジェストの両方を送信する。受信者は受信したメッセージから送信者と同じハッシュ関数によってハッシュ値を

求める。もし、そのハッシュ値も同一であれば、送信したメッセージと受信したメッセージは同一である。ハッシュ値が異なっている場合、受け取ったハッシュ値が正しいとするならば、メッセージが送信中に改ざんされたと考えられる。

ア: 受信者から返答がなければ、送信者はメールが受信者に届いたかどうかの確認はできない。

ウ: メッセージを暗号化しなければ、盗聴の防止にはならない。

エ: 受信者には、正しい送信者から送られてきたかどうかの認証 (なりすましの防止) はできない。



問題

問 41

正解

完璧



直前
CHECK

文書の内容を秘匿して送受信する場合の公開鍵暗号方式における鍵と暗号化アルゴリズムの取扱いのうち、適切なものはどれか。

- ア 暗号化鍵と復号鍵は公開するが、暗号化アルゴリズムは秘密にしなければならない。
- イ 暗号化鍵は公開するが、復号鍵と暗号化アルゴリズムは秘密にしなければならない。
- ウ 暗号化鍵と暗号化アルゴリズムは公開するが、復号鍵は秘密にしなければならない。
- エ 復号鍵と暗号化アルゴリズムは公開するが、暗号化鍵は秘密にしなければならない。

問 42

正解

完璧



直前
CHECK

システム障害を想定した事業継続計画（BCP）を策定する場合、ビジネスインパクト分析での実施事項はどれか。

- ア BCPの有効性を検証するためのテストを実施する。
- イ 情報システム障害時の代替手順と復旧手順について関係者を集めて教育する。
- ウ 情報システムに関する内外の環境の変化を踏まえてBCPの内容を見直す。
- エ 情報システムに許容される最大停止時間を決定する。

**問 41****ウ**

公開鍵暗号方式では、平文の暗号化に受信者の公開鍵を使用し、暗号文の復号に受信者の秘密鍵を使用する。暗号化は誰でもできるが、その暗号を平文に戻すのは受信者しかできないため、文書の内容を秘匿することができる。したがって暗号化鍵と暗号化するためのアルゴリズムは公開とし、復号鍵は秘密にしなければならない。

**問 42****エ**

ビジネスインパクト分析は、災害やシステム障害などで事業が停止した場合に、それが企業に与える影響度を分析する手法である。通常、システム障害の内容によって影響度も異なるので、共通の尺度として業務停止時間をベースにして影響度の分析を行う。そのため、まず災害時に許容される最大停止時間を決定する必要がある。

問題

問 43

正解

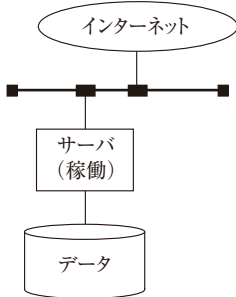
完璧



直前
CHECK

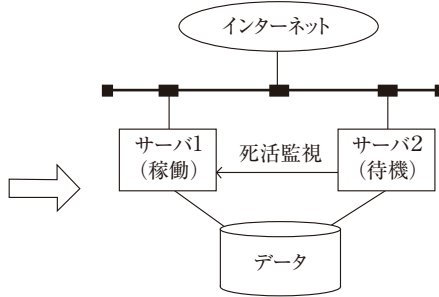
図のようなサーバ構成の二重化によって期待する効果はどれか。

元の構成



二重化された構成

サーバ1が停止しても、サーバ2に切り替わってサービス提供を継続する。



- ア 可用性の向上 イ 完全性の向上
ウ 機密性の向上 エ 責任追跡性の向上

問 44

正解

完璧



直前
CHECK

通信を要求した PC に対し、ARP の仕組みを利用して実現できる通信可否の判定方法のうち、最も適切なものはどれか。

- ア PC にインストールされているソフトウェアを確認し、登録されているソフトウェアだけがインストールされている場合に通信を許可する。
イ PC の MAC アドレスを確認し、事前に登録されている MAC アドレスである場合だけ通信を許可する。
ウ PC の OS のパッチ適用状況を確認し、最新のパッチが適用されている場合だけ通信を許可する。
エ PC のマルウェア対策ソフトの定義ファイルを確認し、最新になっている場合だけ通信を許可する

**問 43****ア**

図の二重化構成では、サーバ1が稼動（現用）系、サーバ2が待機系として、サーバ1が停止したら、サーバ2に切り替わってサービスを継続する。この構成をデュプレックスシステム（待機システム）という。デュプレックスシステムは、サービスの提供を継続させることで可用性の向上が期待できる。

ISMS（情報セキュリティマネジメントシステム）では情報セキュリティとして求められる属性として、可用性、完全性、機密性、責任追跡性などが定義されている。

イ：完全性は「情報および処理方法が正確であること及び完全である」ことである。

ウ：機密性は「情報へのアクセス権限が正しく制御されている」ことである。

エ：責任追跡性は「情報資産が改訂された履歴（ログ）などがたどれる状態である」こと。

**問 44****イ**

ARP（Address Resolution Protocol）は、IPアドレスを基にMACアドレスを問い合わせるプロトコルである。PCのネットワークポートには固有のMACアドレスが割り当てられており、通信を要求したPCに対して、ARPを使ってそのMACアドレスを確認し、事前に登録されているMACアドレスの場合だけ通信を許可する。

このようなMACアドレスを用いた通信可否の判定をMACアドレス認証という。許可されていないPCが企業内LANに接続されることを防ぎ、コンピュータウイルスや情報漏えいなどのセキュリティ対策に役立つ。パスワードの入力が不要で手軽な方式であるが、MACアドレスの偽装などが簡単に行えるため、より厳密な対策のためには他の方式が必要である。

問題

問 45

正解

完璧



直前
CHECK

ディレクトリトラバーサル攻撃に該当するものはどれか。

- ア Webアプリケーションの入力データとしてデータベースへの命令文を構成するデータを入力し、想定外のSQL文を実行させる。
- イ Webサイトに利用者を誘導した上で、Webサイトの入力データ処理の欠陥を悪用し、利用者のブラウザで悪意のあるスクリプトを実行させる。
- ウ 管理者が意図していないパスでサーバ内のファイルを指定することによって、本来は許されないファイルを不正に閲覧する。
- エ セッションIDによってセッションが管理されるとき、ログイン中の利用者のセッションIDを不正に取得し、その利用者になりすましてサーバにアクセスする。

問 46

正解

完璧



直前
CHECK

オブジェクト指向プログラミングの特徴はどれか。

- ア オブジェクトが相互にメッセージを送ることによって、協調して動作し、プログラム全体の機能を実現する。
- イ オブジェクトの外部からオブジェクトの内部のデータを直接変更できるので、自由度が高い。
- ウ 下位クラスは上位クラスの機能や性質を引き継ぐので、下位クラスに必要な性質は全て上位クラスに含まれる。
- エ 個々のオブジェクトが使用するデータ（属性）は、あらかじめデータ辞書に登録しておく。

問 47

正解

完璧



直前
CHECK

階層構造のモジュール群から成るソフトウェアの結合テストを、上位のモジュールから行う。この場合に使用する、下位モジュールの代替となるテスト用のモジュールはどれか。

- ア エミュレータ
- イ シミュレータ
- ウ スタブ
- エ ドライバ



問 45

ウ

ディレクトリトラバーサル攻撃とは、相対パス記法を利用して、管理者や利用者の想定とは別のディレクトリのファイルを指定するソフトウェアの攻撃方法。相対パス記法を悪用したディレクトリトラバーサル攻撃を受ける場合、許可されたディレクトリやファイル以外の意図しないファイルが読み出され、情報が漏えいする、既存のファイルが破壊されるなどの危険があるので、外部から入力されたパス名の検査が必要になる。

ア：SQL インジェクションの説明である。

イ：クロスサイトスクリプティングの説明である。

エ：セッションハイジャックの説明である。



問 46

ア

オブジェクト指向プログラミングでは、オブジェクトが他のオブジェクトとの間でメッセージ交換することによって、オブジェクト同士が協調動作し、目的とする機能を実現する。

イ：オブジェクト内部のデータを外部から直接変更できないよう隠ぺいすることをカプセル化という。情報隠ぺいと呼ぶこともある。カプセル化により、オブジェクトの独立性が高まる。

ウ：下位クラスが上位クラスの機能や性質を引き継ぐことを継承という。下位クラスは継承した性質のほか、必要な性質を独自に定義することができる。

エ：オブジェクト指向開発では、開発メンバー間で用語などの情報をデータ辞書に登録・共有する



問 47

ウ

階層構造のモジュール群から成るソフトウェアの結合テストを上位モジュールから行う方法をトップダウンテストという。トップダウンテストでは、階層構造上のモジュールをテストするのにまだ開発（テスト）されていない下位のモジュールが必要となる。このため、インタフェース部分だけを備えたダミーのモジュールを代替として使用する。このモジュールをスタブという。

下位モジュールから結合テストを行うボトムアップテストでは、作成したモジュールを呼び出す上位のモジュールが必要となる。この呼出し機能を備えたダミーのモジュールはドライバという。

問題

問 48

正解

完璧

直前
CHECK

ソフトウェア開発におけるテスト技法のうち、ブラックボックステストに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア ソースコードを解析し、プログラムの制御の流れと変数間のデータの流れのテストを、主にプログラム開発者以外の第三者が実施する。
- イ プログラムが設計者の意図した機能を実現しているかどうかのテストを、主にプログラム開発者以外の第三者が実施する。
- ウ プログラムの全ての命令について最低1回は実行することを完了の条件とするテストを、主にプログラム開発者自身が実施する。
- エ プログラムの内部構造や論理が記述された内部仕様書に基づくテストを、主にプログラム開発者自身が実施する。

問 49

正解

完璧

直前
CHECK

サブルーチンへの引数の渡し方のうち、変数を引数として渡しても、サブルーチンの実行後に変数の値が変更されないことが保証されているものはどれか。

- ア 値呼出し
- イ 結果呼出し
- ウ 参照呼出し
- エ 名前呼出し

問 50

正解

完璧

直前
CHECK

ソフトウェアのリバースエンジニアリングの説明はどれか。

- ア CASE ツールなどを用いて、設計情報からソースコードを自動生成する。
- イ 外部から見たときの振る舞いを変えずに、ソフトウェアの内部構造を変える。
- ウ 既存のソフトウェアを解析し、その仕様や構造を明らかにする。
- エ 既存のソフトウェアを分析し理解した上で、ソフトウェア全体を新しく構築し直す。



問 48

イ

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、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、外部設計が完成した段階でテストケースを設計する。テストは主にプログラム開発者以外の第三者が実施することが望ましい。

ア：ソースコード解析など、プログラムの内部構造にしたがって確認するテストはホワイトボックステストである。

ウ：命令網羅テストはホワイトボックステストの一つである。



問 49

ア

サブルーチンに引数を渡す場合、値あるいは変数の値のみを渡す方式を**値呼出し**、変数への参照（メモリ中のアドレスなど）を渡す方式を**参照呼出し**という。値渡しではサブルーチンの中で値を変更しても元の変数の値は変更されないが、参照渡しでは変数の値を変更することができる。



問 50

ウ

リバースエンジニアリング（reverse engineering）とは、既存のソフトウェアやハードウェアの動作を解析・分解することで、その構造を分析して、その仕様を導き出す手法である。

ア：設計情報からソースコードを自動生成するのは、**自動プログラミング**である。

イ：外部仕様を変更せずに内部構造を改善するのは、**リファクタリング**である。

エ：現行のソフトウェアを見直して、新たなソフトウェアを構築し直すのは、**リエンジニアリング**である。

**問 51****ウ**

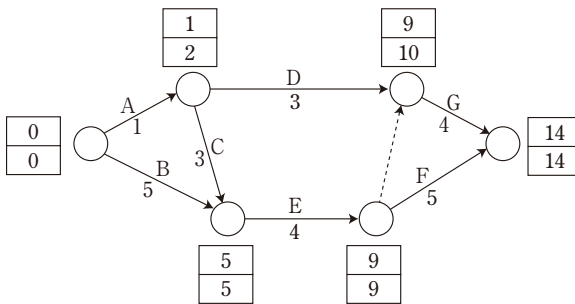
開発プロジェクトで行う**構成管理**では、開発システムの構成やプロジェクトでの**成果物を管理**する。その内容は、開発システムの機能や物理的特性を明確化し、各要素の機能に対する変更を統制・記録することなどである。したがって、開発中のプログラムのバージョンが、構成管理の対象項目である。

**問 52****ウ**

クリティカルパスは余裕日数が0の**工程経路**（パス）のことで、この工程が遅れると、全体のスケジュールが遅れることになる。

各ノードの**最早結合点時刻**を求めると、全体の日数は14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、このアローダイアグラムの場合、クリティカルパスは、 $B \rightarrow E \rightarrow F$ の14日間となる（下図参照）。

なお、最早結合点時刻は、そのノードを出発できる最も早い時刻であり、最遅結合点時刻は最も遅い時刻である。最早結合点時刻は、図の左側から求め、最遅結合点時刻は右側から求める。両者の差のないノードをつなぐ作業の並びがクリティカルパスである。



問題

問 53

正解

完璧



直前
CHECK

設計書の作成状況が表のとおりであるとき、3種類の設計書全ての作成を完了させるために必要な今後の工数（人時）は幾らか。

設計書	作成枚数 (枚)	1枚当たりの所要工数 (人時)	現在までの作成済み枚数 (枚)
基本設計書	80	5	80
概要設計書	300	2	200
詳細設計書	500	2	50

ア 550

イ 900

ウ 1100

エ 2000

問 54

正解

完璧



直前
CHECK

システム開発プロジェクトにおける、ソフトウェア品質の管理指標の一つとして、最も適切なものはどれか。

ア WBSを構成するワークパッケージの完了数

イ 個人別のプログラミングの生産性

ウ 成果物ごとのレビュー時間

エ プログラムのバージョン

問 55

正解

完璧



直前
CHECK

ITサービスマネジメントの管理プロセスはどれか。

ア サービスレベル管理

イ スケジュール管理

ウ 品質管理

エ リスク管理



問 53

ウ

各設計書の「現在までの作成済み枚数」から残りの枚数を求めると、基本0枚、概要100枚、詳細450枚である。すべての作成を完了させるのに必要な今後の工数は、残りの枚数に各設計書の「1枚あたりの所要工数」を乗じて合計すればよい。したがって、

$$100 \text{ [枚]} \times 2 \text{ [人時]} + 450 \text{ [枚]} \times 2 \text{ [人時]} = 1,100 \text{ [人時]}$$

となる。

▼
解答

問 54

ウ

開発プロジェクトにおけるソフトウェア品質管理は、プロジェクトの結果が品質規格に適合しているかどうかを判断し、適合していない場合には、その原因を除去するプロセスである。ソフトウェアの品質基準には、レビューにおけるものと、プログラミングにおけるものがある。レビューの品質をはかる指標として、仕様書の量、レビュー時間、レビューの指摘件数、ドキュメントの不良件数などがあげられる。したがって、管理指標としては、成果物ごとのレビュー時間が適切である。



問 55

ア

ITサービスマネジメント（ITMS）では、特定の達成目標を実現するための一連の活動をプロセスという。

ITMSのフレームワークであるITILでは、SLA（サービスレベルアグリーメント）で取り決めた内容に基づいて、ITサービスの品質レベルを維持・向上させるサービスレベル管理を行う。

他に、インシデント管理、問題管理、構成管理、リリース管理などがある

問題

問 56

正解

完璧



直前
CHECK

複数の業務システムがある場合のアクセス管理の方法のうち、最も適切なものはどれか。

- ア 業務の担当変更に対応するために、業務グループごとに共通の利用者 ID を使用する。
- イ 人事異動が頻繁に発生する場合には、年初にまとめてアクセス権限の変更を行う。
- ウ 新入社員の名簿に基づいて、あらかじめ全業務システムに全員の利用者登録を実施しておく。
- エ 利用者の職位にかかわらず、業務システムごとに役割に応じて適切なアクセス権限の設定を行う。

問 57

正解

完璧



直前
CHECK

チェックディジットを利用する目的として、適切なものはどれか。

- ア 数値項目へ入力したデータに、英字や記号が混入した誤りを検出する。
- イ 入力したコードの値の誤りを検出する。
- ウ 入力したコードの桁数の誤りを検出する。
- エ 入力したデータ値が、定められた範囲内に収まっていない誤りを検出する。

**問 56****工**

アクセス管理では、アクセスすることが許可されたユーザにその利用権利を与え、許可されていないユーザに対してはアクセスを制限する。複数の業務システムがある場合、業務システムによって許可される範囲が異なるため、業務システムごとに役割に応じた適切なアクセス権限の設定を行わなければならない。

ア：アクセスできるユーザは個別に把握しておく。

イ：人事異動で権限をもたない業務グループに移動する場合もある。

ウ：名簿の管理上の問題があるので、所属が明らかなアクセス担当者だけに権限を与える。

**問 57****イ**

チェックディジットとは、データの妥当性をチェックするためにデータに付加される桁のことである。チェックの方法は、データから一定の式で計算して得られた値をデータに付加して書出しておき、データの読取り時に同じ計算を行ってもとのデータが正しいかどうかをチェックする。

ア：データの形式、書式などを検査するのは、フォーマットチェックあるいはニューメリックチェックである。

イ：チェックディジットを利用して、コードの値の誤りを検出することができる。

ウ：コードの桁数の誤りを検出するのはフォーマットチェックである。

エ：入力データの範囲を検査するのはレンジチェックである。

問題

問 58

正解

完璧

直前
CHECK

システム監査人の独立性が保たれている状況はどれか。

- ア 営業部門の要員を監査チームのメンバに任命し、営業部門における個人情報保護対策についての監査を行わせる。
- イ 監査法人からシステム監査人を採用して内部監査人に位置付け、社内の業務システム開発についての監査を行わせる。
- ウ システム部門の要員を監査部門に異動させ、システム部門に所属していたときに開発に参加したシステムの保守についての監査を担当させる。
- エ 社内の業務システム運用を委託している IT ベンダの監査部門に依頼し、社内の業務システム運用についての外部監査を担当させる。

問 59

正解

完璧

直前
CHECK

システム開発を外部委託している部門が、委託先に対する進捗管理についてシステム監査を受ける場合、提出すべき資料はどれか。

- ア 委託先から定期的に受領している業務報告及びその検証結果を示している資料
- イ 成果物の検取方法を明確にしている資料
- ウ ソフトウェアの第三者への預託を行っていることを示している資料
- エ データや資料などの回収と廃棄の方法を明確にしている資料

問 60

正解

完璧

直前
CHECK

システム監査において、監査証拠となるものはどれか。

- ア システム監査チームが監査意見を取りまとめるためのミーティングの議事録
- イ システム監査チームが監査報告書に記載した指摘事項
- ウ システム監査チームが作成した個別監査計画書
- エ システム監査チームが被監査部門から入手したシステム運用記録



問 58

イ

システム監査は経営者による内部統制の一貫として行われるもので、内部の間人ではなく外部の監査法人からシステム監査人を採用する。

ア：営業部門の要員が営業部門の監査を行うということは、監査の独立性として問題がある。

ウ：開発を担当したシステムの監査を行うことは、監査の独立性としての問題がある。

エ：業務システムの運用を行う外部業者が、その業務システム運用の監査を行うことは、監査の独立として問題がある。



問 59

ア

システム監査基準では、委託先に対する進捗管理に関するシステム監査で、委託業務の進捗状況を把握し、遅延対策を講じているかどうかチェックする。そのためには外部委託している部門は、進捗状況を把握する資料として、委託先から定期的に受領している業務報告書を監査人に提出し、監査が適切に実施できるようにすべきである。



問 60

エ

システム監査は、「監査対象から独立かつ客観的立場のシステム監査人が情報システムを総合的に点検及び評価し、組織体の長に助言及び勧告する」活動である。監査人が行う監査意見を立証するために必要な事実を監査証拠という。したがって、システム監査は、情報システムの点検・評価を通して指摘事項に該当する事実を収集する行為である。指摘事項を裏付ける証拠の入手方法としては、被監査部門が作成した運用記録や担当者に対するインタビューなどがある。



問 61

イ

ポートフォリオとは、投資案件を一つ一つ個別に評価するのではなく、いろいろな要因をバランスよく考慮して分析・検討することで最適な投資を経営戦略である。ITポートフォリオは、情報化投資を複数の評価軸を組み合わせて評価を行い、IT予算やIT資源の最適な配分を行うものである。(2005年経済産業省公表「PRMを用いたITポートフォリオモデル活用ガイド」)

ア：3C (Company, Competitor, Customer：自社，競合，顧客)の観点で分析する手法である。

ウ：組織全体の業務とシステムをビジネス，データ，アプリケーション，テクノロジーの分野で分析する手法である。

エ：業界の優良他社の事例（ベストプラクティス）と比較検討する手法。



問 62

エ

企業の情報戦略の目的は、その企業の経営理念の実現であり、それを現実的な取組みに落とし込んだものが**経営戦略**である。したがって、情報戦略はこの経営戦略の一部を形成するものなので、経営戦略との整合性を十分に考慮する必要がある。経営戦略を最も反映しているのは中長期の経営計画である。



問 63

エ

ASP (Application Service Provider) は、ネットワーク経由でビジネス用アプリケーションソフトを顧客にレンタルする事業者のことである。

ア：ハウジングサービスに関する記述である。

ウ：アウトソーシングに関する記述である。

ウ：ホスティングサービスに関する記述である。

問題

問 64

正解

完璧



直前
CHECK

企業が保有する顧客や市場などの膨大なデータから、有用な情報や関係を見つけ出す手法はどれか。

ア データウェアハウス

イ データディクショナリ

ウ データフローダイアグラム

エ データマイニング

問 65

正解

完璧



直前
CHECK

サプライチェーンマネジメントの改善指標となるものはどれか。

ア 残業時間の減少率

イ 販売単価下落の防止率

ウ 不良在庫の減少率

エ 優良顧客数の増加率

問 66

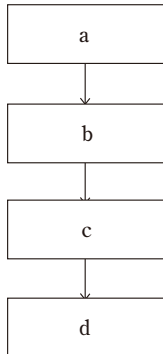
正解

完璧



直前
CHECK

図に示す手順で情報システムを調達する場合、bに入るものはどれか。



発注元はシステム化の目的や業務内容などを示し、調達先に情報提供を依頼する。

発注元は調達対象システム、調達条件などを示し、提案書の提出を依頼する。

発注元は提案書、能力などに基づいて、調達先を決定する。

発注元と調達先の役割や責任分担などを、文書で相互に確認する。

ア RFI

イ RFP

ウ 供給者の選定

エ 契約の締結



問 64

エ

膨大なデータの中から、価値のある関連性や傾向を探し出す手法は、データマイニングである。

データウェアハウスは、企業のさまざまな活動をかいて得られた大量のデータを目的別に整理・統合して蓄積し、意思決定支援などに利用できるようにしたものである。

データディクショナリは、データベースで所有するデータ、ユーザ、プログラムに関する情報、及びそれらの間の関係を保持するデータの集合体である。

データフローダイアグラム (DFD : Data Flow Diagram) は、業務システムをデータの流れに注目して視覚的に適用業務を表現する図法である。システムの構造化分析で用いられる。



問 65

ウ

サプライチェーンマネジメント (SCM : Supply Chain Management) とは、企業の部門や企業自体の垣根を越えて、統一的な物流情報システムを構築し、情報の共有を可能にすることによって経営効率を高める手法のことである。複数の部門または企業が精度の高い情報をリアルタイムで共有することによって計画的な製造が可能となり、不良在庫を削減する効果が期待できる。



問 66

イ

RFI (Request For Information : 情報提供依頼書) は、企業が調達や業務委託を行う際に、自社の要求を取りまとめるために必要となる情報の提供を調達先候補業者に要請するものである。したがって、図の a に入る。

RFP (Request For Proposal : 提案依頼書) は、必要とするハードウェアやソフトウェア、サービスなどのシステム概要や依頼事項、保証要件、契約事項などを示したもので、提案書の提出を依頼するものである。したがって、図の b に入る。

供給者の選定は、調達先を決定することであり、図の c に入る。契約の締結は、責任分担などを文書で相互に確認するものなので、図の d に入る。

問題

問 67

正解

完璧

直前
CHECK

プロダクトポートフォリオマネジメント（PPM）における“花形”を説明したものはどれか。

- ア 市場成長率、市場占有率ともに高い製品である。成長に伴う投資も必要とするので、資金創出効果は大きいとは限らない。
- イ 市場成長率、市場占有率ともに低い製品である。資金創出効果は小さく、資金流出量も少ない。
- ウ 市場成長率は高いが、市場占有率が低い製品である。長期的な将来性を見込むことはできるが、資金創出効果の大きさは分からない。
- エ 市場成長率は低いが、市場占有率は高い製品である。資金創出効果が大きく、企業の支柱となる資金源である。

問 68

正解

完璧

直前
CHECK

コアコンピタンス経営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平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 69

正解

完璧

直前
CHECK

バランススコアカードの顧客の視点における戦略目標と業績評価指標の例はどれか。

- ア 持続的成長が目標であるので、受注残を指標とする。
- イ 主要顧客との継続的な関係構築が目標であるので、クレーム件数を指標とする。
- ウ 製品開発力の向上が目標であるので、製品開発領域の研修受講時間を指標とする。
- エ 製品の納期遵守が目標であるので、製造期間短縮日数を指標とする。



問 67

ア

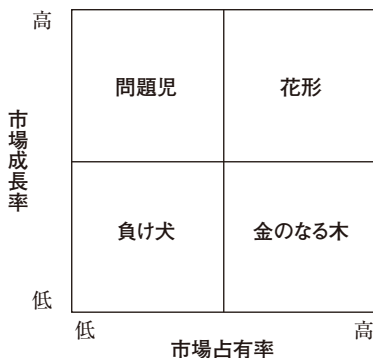
戦略的な観点から経営資源の分配を最適化させるために、重点を置く分野や撤退する分野などを決定する。市場成長率が高くシェア（市場占有率）が低い経営分野は**問題児**と呼ばれ、経営資源を投入してシェアも高い**花形**に移行させるか、**負け犬**になる前に撤退するかを判断する。

ア：花形に関する記述である。

イ：負け犬に関する記述である。

ウ：問題児に関する記述である。

エ：金のなる木に関する記述である。



問 68

工

コアコンピタンス経営とは、自社の強みを最大限に発揮することを目指した経営のことで、他社にはまねのできない自社独自の強みにノウハウや技術、人材などの経営資源を集中的に投下し、他社に対する競争優位を確立する。

ア：ナレッジマネジメントのことである。

イ：フラット型組織のことである。

ウ：ベンチマーキングのことである。



問 69

イ

バランススコアカードは、**財務**、**顧客**、**内部ビジネスプロセス**、**学習と成長**の四つの視点から事業戦略の立案、実行評価を行うフレームワーク（評価体系）である。このうち、**顧客の視点**とは主要顧客との継続的な関係構築を目標として、顧客の満足度やクレームの件数などが評価指標となる。

ア：受注残の縮小、売上の拡大、コストの低減などは**財務**の視点である。

ウ：研修受講時間を増加させることで開発力の向上をめざす「**学習と成長**」の視点である。

エ：製造期間を短縮することは、**内部ビジネスプロセス**の視点である。

問題

問 70

正解

完璧



直前
CHECK

ワンチップマイコンの内蔵メモリにフラッシュメモリが採用されている理由として、適切なものはどれか。

- ア ソフトウェアのコードサイズを小さくできる。
- イ マイコン出荷後もソフトウェアの書換えが可能である。
- ウ マイコンの処理性能が向上する。
- エ マスク ROM よりも信頼性が向上する。

問 71

正解

完璧



直前
CHECK

①～③の手順に従って処理を行うものはどれか。

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

ア CAD イ CRP ウ JIT エ MRP

問 72

正解

完璧



直前
CHECK

個別生産、プロセス生産、連続生産、ロット生産の各生産方式の特徴を比較した表の a に当てはまるものはどれか。

生産方式	a	b	c	d
生産量	少	中	多	多
主な生産形態	受注生産	受注・見込生産	見込生産	受注・見込生産
生産品種	多	中	少	少
段取り頻度	多	中	少	極少
処理（例）	組立て	組立て	組立て	化学的

- ア 個別生産 イ プロセス生産
- ウ 連続生産 エ ロット生産



問 70

イ

フラッシュメモリ (flash memory) は、電氣的に記憶内容を書き換えることができる半導体メモリである。ワンチップマイコンの内蔵メモリとしてフラッシュメモリを採用することにより出荷後のバージョンアップが容易になり、プログラムのバグ修正などの対応が可能になる。また、製品の製造工程の最終段階でプログラムを書き込むことが可能となるので、その分、開発期間を長く確保することができる。

▼
解答

問 71

エ

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

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

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

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



問 72

ア

個別生産は、注文に応じてそのつど生産を行う方式で、生産量は少なく多品種生産である。(a)

プロセス生産は、化学製品などで原料の特性や機能を変化させて価値を作り出す生産方式で、比較的工数数が少ない少品種生産である。(d)

連続生産は、一つの品目を一定期間、連続して生産し続ける方式で、少品種を大量に生産するのに向いている。(c)

ロット生産とは、1つの品種を一定数量でグルーピングし、その一定数量単位で生産する方式で、生産量は連続生産と比較して少なく、かつ個別生産より多い。(b)

問題

問 73

正解

完璧

直前
CHECK

IC タグ (RFID) の特徴はどれか。

- ア GPS を利用し、受信地の位置情報や属性情報を表示する。
- イ 専用の磁気読取り装置に挿入して使用する。
- ウ 大量の情報を扱うので、情報の記憶には外部記憶装置を使用する。
- エ 汚れに強く、記録された情報を梱包の外から読むことができる。

問 74

正解

完璧

直前
CHECK

パレート図を説明したものはどれか。

- ア 原因と結果の関連を魚の骨のような形態に整理して体系的にまとめ、結果に対してどのような原因が関連しているかを明確にする。
- イ 時系列的に発生するデータのばらつきを折れ線グラフで表し、管理限界線を利用して客観的に管理する。
- ウ 収集したデータを幾つかの区間に分類し、各区間に属するデータの個数を棒グラフとして描き、品質のばらつきを捉える。
- エ データを幾つかの項目に分類し、出現頻度の大きさの順に棒グラフとして並べ、累積和を折れ線グラフで描き、問題点を絞り込む。

問 75

正解

完璧

直前
CHECK

ある工場で製品 A, B を生産している。製品 A を 1 トン生産するのに、原料 P, Q をそれぞれ 4 トン, 9 トン必要とし、製品 B についてもそれぞれ 8 トン, 6 トン必要とする。また、製品 A, B の 1 トン当たりの利益は、それぞれ 2 万円, 3 万円である。

原料 P が 40 トン, Q が 54 トンしかないとき、製品 A, B の合計の利益が最大となる生産量を求めるための線形計画問題として、定式化したものはどれか。ここで、製品 A, B の生産量をそれぞれ x トン, y トンとする。

- | | | | |
|------|---------------------------|------|---------------------------|
| ア 条件 | $4x + 8y \geq 40$ | イ 条件 | $4x + 8y \leq 40$ |
| | $9x + 6y \geq 54$ | | $9x + 6y \leq 54$ |
| | $x \geq 0, y \geq 0$ | | $x \geq 0, y \geq 0$ |
| 目的関数 | $2x + 3y \rightarrow$ 最大化 | 目的関数 | $2x + 3y \rightarrow$ 最大化 |
| ウ 条件 | $4x + 9y \geq 40$ | エ 条件 | $4x + 9y \leq 40$ |
| | $8x + 6y \geq 54$ | | $8x + 6y \leq 54$ |
| | $x \geq 0, y \geq 0$ | | $x \geq 0, y \geq 0$ |
| 目的関数 | $2x + 3y \rightarrow$ 最大化 | 目的関数 | $2x + 3y \rightarrow$ 最大化 |



問 73

工

IC タグとは、IC チップとアンテナで構成され、識別に利用される小さな無線 IC チップのことである。格納された情報の読み取りが可能で、管理システムと情報を送受信する能力を持つ。

ア：位置情報の表示はできない。

イ：IC タグでのデータの送受信は無線で行う。IC カードのようにスロットへ挿入するものではない。

ウ：バーコードなどよりも大量のデータを扱えるが、外部記憶装置を使用するほどではない。IC タグ自体では外部記憶装置を備えていない。



問 74

工

ア：特性要因図に関する記述である。

イ：管理図に関する記述である。

ウ：ヒストグラムに関する記述である。



問 75

イ

製品 A を 1 トン生産するのに、原料 P を 4 トン、Q を 9 トン必要とする。したがって、製品 A の生産量を x トンとすると、必要な原料は P が $4x$ トン、Q は $9x$ トンである。一方、製品 B を 1 トン生産するのに P を 8 トン、Q を 6 トン必要であるから、製品 B の生産量を y トンとすると、必要な原料は P は $8y$ トン、Q は $6y$ トンである。また、

原料 P については 40 トンしかないので、 $4x + 8y \leq 40$

原料 Q については 54 トンしかないので、 $9x + 6y \leq 54$

が成り立たなければならない。

製品 A、B の 1 トンあたりの利益は、それぞれ 2 万円、3 万円であるから、合計の利益は $2x + 3y$ (万円) で表される。線形計画の目的は、必要な条件を満たし、かつ利益を最大にする x と y の組み合わせを求めることである。

問題

問 76

正解

完璧



直前
CHECK

図の損益計算書における経常利益は何百万円か。ここで、枠内の数値は明示していない。

単位 百万円

損益計算書	
I. 売上高	1,585
II. 売上原価	951
	<input type="text"/>
III. 販売費及び一般管理費	160
	<input type="text"/>
IV. 営業外収益	80
V. 営業外費用	120
	<input type="text"/>
VI. 特別利益	5
VII. 特別損失	15
	<input type="text"/>

ア 424

イ 434

ウ 474

エ 634

平成24年度春期試験
午前



損益計算書に記載された数値から、空欄に入る値を順に次の式で計算する（単位は百万円）。

$$\text{売上総利益} = \text{売上高} - \text{売上原価} = 1,585 - 951 = 634$$

$$\text{営業利益} = \text{売上総利益} - \text{販売費及び一般管理費} = 634 - 160 = 474$$

$$\text{経常利益} = \text{営業利益} + \text{営業外収益} - \text{営業外費用} = 474 + 80 - 120 = 434$$

したがって、経常利益は434百万円となる。さらに、税引前利益は次のように計算する。

$$\text{税引前利益} = \text{経常利益} + \text{特別利益} - \text{特別損失} = 434 + 5 - 15 = 424 \text{ (百万円)}$$

問題

問 77

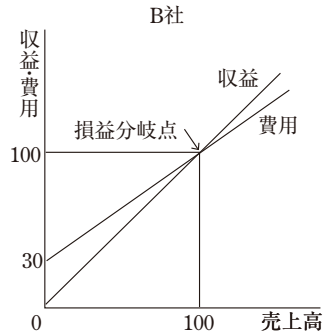
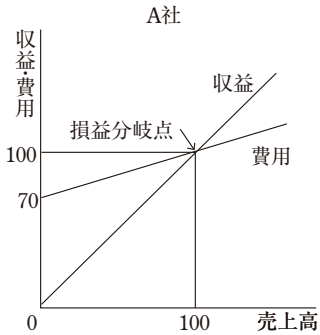
正解

完璧



直前
CHECK

図は二つの会社の損益分岐点を示したものである。A社とB社の損益分析に関する記述のうち、適切なものはどれか。



- ア A社、B社ともに損益分岐点を超えた等しい売上高のとき、固定費の少ないB社の方がA社よりも利益が大きい。
- イ A社はB社より変動費率が小さいので、損益分岐点を超えた等しい売上高のとき、B社に比べて利益が大きい。
- ウ 両社の損益分岐点は等しいので、等しい利益を生み出すために必要な売上高は両社とも等しい。
- エ 両社は損益分岐点が等しく、固定費も等しいので、売上高が等しければ、損益も等しい。



損益分岐点とは、利益が0となる売上高のことで、収益を表す直線と費用を表す直線の交点である。

費用は売上高によって変化しない固定費と売上高に比例して増加する変動費との和である。

ア：収益から費用を引いた差が利益であるから、A社の方がB社よりも差は大きい。

イ：変動比率は売上高に対する変動費の比率であり、費用を表す直線の傾きである。A社はこの傾きがより小さいので変動費率は小さく、B社に比べて利益が大きいと言える。

ウ：損益分岐点が等しいことと、等しい利益に必要な売上高が等しいこととは関係はない。

エ：グラフからA社の固定費はB社より大きい。

問題

問 78

正解

完璧



直前
CHECK

著作権法によるソフトウェアの保護範囲に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア アプリケーションプログラムは著作権法によって保護されるが、OSなどの基本プログラムは権利の対価がハードウェアの料金に含まれるので、保護されない。
- イ アルゴリズムやプログラム言語は、著作権法によって保護される。
- ウ アルゴリズムを記述した文書は著作権法で保護されるが、プログラムは保護されない。
- エ ソースプログラムとオブジェクトプログラムの両方とも著作権法によって保護される。

問 79

正解

完璧



直前
CHECK

事業者の取り扱う商品やサービスを、他者の商品やサービスと区別するための文字、図形、記号など（識別標識）を保護する法律はどれか。

- ア 意匠法
- イ 商標法
- ウ 特許法
- エ 著作権法

問 80

正解

完璧



直前
CHECK

製造物責任法の対象となる制御用ソフトウェアの不具合はどれか。ここで、制御用ソフトウェアはエレベータの制御装置に組み込まれているものとする。

- ア エレベータの待ち時間が長くなる原因となった不具合
- イ エレベータの可動部分の交換を早める原因となった不具合
- ウ エレベータメーカーの出荷作業の遅延の原因となった不具合
- エ 人的被害が出たエレベータ事故の原因となった不具合

問題



問 78

工

著作権法の保護対象は著作物であり、プロトコルやアイデア、アルゴリズムは著作権法上の著作物とはならない。例えば、ソースプログラムそのものは保護の対象になるが、データ通信のプロトコル、プログラムに組み込まれたアイデアなどは保護の範囲に入らない。

ア：基本プログラムの権利の対価はハードウェアの料金とは無関係であり、保護の対象となる。

イ：アルゴリズムやプログラム言語は、著作権法の保護の対象外である。

ウ：プログラムは著作権法の保護の範囲に入る。

エ：ソース、オブジェクトの両プログラムとも著作権法の保護対象である

▼
解答



問 79

イ

商品やサービスにつけるマークのことを商標（標章ともいう）という。文字・図形・記号やそれらの組み合わせなどが商標とすることができる。商標として登録すれば、商標法の保護対象となる。

ア：意匠法では、物品の形状、模様もしくは色彩またはこれらの結合したもので、視覚を通じて美感を起こさせるもの（意匠）として保護する。

ウ：特許法では、自然法則を利用した技術的思想の創作のうち高度なもの（発明）を保護する。

エ：著作権法では、思想や感情を創作的に表現したもの（著作物）を保護する



問 80

工

製造物責任（PL）法とは、製造物の欠陥により損害が生じた場合の製造業者などの損害賠償責任について定めた法規である。具体的には、製造業者等が自ら製造し、引き渡した製造物の欠陥により他人の生命、身体又は財産を侵害したときは、過失の有無にかかわらず、これによって生じた損害を賠償する責任があることを定めている。

ソフトウェアは製造物として扱われないため、PL法の対象外である。ただし、組込みシステムに組込まれたソフトウェアは対象となる。

ア、イ：引き渡した製造物（エレベータ）のソフトウェアの欠陥により、損害が生じたとはいえない。

ウ：製造物（エレベータ）を引き渡す前であるから対象とはならない。

エ：製造物（エレベータ）のソフトウェアの欠陥が原因で人的被害を与えた場合は、そのソフトウェアは製造物責任法の対象となる。