

問題

問 1 から問 50 までは、テクノロジー系の小問です。

問 1

正解

完璧



直前
CHECK

16 ビットの 2 進数 n を 16 進数の各桁に分けて、下位の桁から順にスタックに格納するために、次の手順を 4 回繰り返す。a, b に入る適切な語句の組合せはどれか。ここで、 $XXXX_{16}$ は 16 進数 XXXX を表す。

[手順]

- (1) を x に代入する。
- (2) x をスタックにプッシュする。
- (3) n を 論理シフトする。

	a	b
ア	$n \text{ AND } 000F_{16}$	左に 4 ビット
イ	$n \text{ AND } 000F_{16}$	右に 4 ビット
ウ	$n \text{ AND } FFF0_{16}$	左に 4 ビット
エ	$n \text{ AND } FFF0_{16}$	右に 4 ビット

問 2

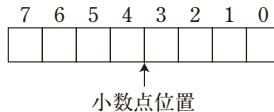
正解

完璧



直前
CHECK

10 進数 -5.625 を、8 ビット固定小数点形式による 2 進数で表したものはどれか。ここで、小数点位置は 3 ビット目と 4 ビット目の間とし、負数には 2 の補数表現を用いる。



- ア 01001100 イ 10100101 ウ 10100110 エ 11010011

問 3

正解

完璧



直前
CHECK

コンピュータで連立一次方程式の解を求めるのに、式に含まれる未知数の個数の 3 乗に比例する計算時間が掛かるとする。あるコンピュータで 100 元連立一次方程式の解を求めるのに 2 秒掛かったとすると、その 4 倍の演算速度をもつコンピュータで 1,000 元連立一次方程式の解を求めるときの計算時間は何秒か。

- ア 5 イ 50 ウ 500 エ 5,000



問 1

イ

16 ビットの 2 進数は 4 ビットずつ 16 進数に変換して 16 進数の 4 桁になる。その手順は次の通り。

・手順 (1) : n の右側 4 ビットを取り出す。

2 進数 n の右から 4 ビットを取り出すために、 n と 16 進数の 000F (2 進数の 0000 0000 0000 1111) との論理積 (AND) をとる

・手順 (2) : スタックにプッシュする。

手順 (1) の計算結果をスタックにプッシュする

・手順 (3) : n の右側に 4 ビット移動してつめる。

n の右側 4 ビットをつめるために、 n を右に 4 ビット論理シフトする
これを 4 回繰り返して 16 進数 4 桁をスタックに格納する。



問 2

ウ

10 進数である -5.625 の絶対値に対し、その整数部分と小数部分をそれぞれ別に 2 進数に変換し、その後で 2 の補数表現に変換する。

整数部分の 5 は 2 進数では 101 となる。小数部分の 0.625 は、

$$\begin{array}{r} 0.625 \\ \times \frac{2}{2} \\ \hline 1.25 \\ \downarrow \\ 0.25 \\ \times \frac{2}{2} \\ \hline 0.5 \\ \downarrow \\ 0.5 \\ \times \frac{2}{2} \\ \hline 1.0 \end{array}$$

右図の計算により 2 進数では 0.101 となる。

小数点の位置が 3 ビット目と 4 ビット目の間にある 8 ビットの固定小数点形式を用いると、10 進数の 5.625 は 2 進数で

は 01011010 となる。これを 2 の補数表現で負数に変換する。したがって、全ビットを反転してから 1 を加算して 10100110 となる。



問 3

ウ

題意より、1 元一次連立方程式の解を求めるのに k 秒かかるとすれば、 n 元一次連立方程式 (未知数の個数 n) の解を求める計算時間は an^3k 秒である (a は比例定数とする)。また、 m 秒掛かった処理を 4 倍の演算速度をもつコンピュータで処理すると、その計算時間は $m/4$ 秒となる。

100 元一次連立方程式の解を求めるのに 2 秒かかったので、 $n=100$ として上記の式に代入すれば次の式が成り立つ。

$$a \times 100^3 \times k = a \times 10^6 \times k = 2$$

これより、1000 元連立一次方程式の解を求める場合の計算時間は、

$$a \times 1000^3 \times k = a \times 10^9 \times k = (a \times 10^6 \times k) \times 10^3 = 2,000 \text{ 秒}$$

となる。この処理を 4 倍の演算速度をもつコンピュータで処理すると、その計算時間は $2,000 \div 4 = 500$ 秒となる。

問題

問 4

正解

完璧



直前
CHECK

次の規則から生成することができる式はどれか。

[規則]

$\langle \text{式} \rangle ::= \langle \text{変数} \rangle \mid (\langle \text{式} \rangle + \langle \text{式} \rangle) \mid \langle \text{式} \rangle * \langle \text{式} \rangle$

$\langle \text{変数} \rangle ::= A \mid B \mid C \mid D$

ア $A + (B + C) * D$

イ $(A + B) + (C + D)$

ウ $(A + B) * (C + D)$

エ $(A * B) + (C * D)$

問 5

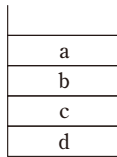
正解

完璧



直前
CHECK

スタック 1, 2 があり、図の状態になっている。関数 f はスタック 1 からポップしたデータをそのままスタック 2 にプッシュする。関数 g はスタック 2 からポップしたデータを出力する。b, c, d, a の順番に出力するためには、関数をどの順で実行すればよいか。



スタック 1



スタック 2

ア f, f, g, f, f, g, g, g

イ f, f, g, f, g, f, g, g

ウ f, f, g, f, g, g, f, g

エ f, f, g, g, f, f, g, g



問 4

ウ

この規則は、プログラム言語の構文規則の表記などで使われるBNF（バックス記法）である。構文要素を「 $\langle \rangle$ 」で囲み、定義する項目（導出規則）を「 $::=$ 」で示す。「 $::=$ 」の左辺には定義すべき構文要素を置き、右辺で指定する文字・数字または構文要素を定義する。

〔規則〕の2番目によると、 $\langle \text{変数} \rangle$ は文字A, B, C, Dのいずれか1文字である。〔規則〕の1番目によると、 $\langle \text{式} \rangle$ は $\langle \text{変数} \rangle$ ($\langle \text{式} \rangle + \langle \text{式} \rangle$)、または $\langle \text{式} \rangle * \langle \text{式} \rangle$ で置き換えることができる。なお、 $+$ は $()$ で囲まれているが、 $*$ は囲まれていないことに注意。選択肢ウの式について規則を当てはめてみると、

$$\begin{aligned} \langle \text{式} \rangle &\rightarrow \langle \text{式} \rangle * \langle \text{式} \rangle \rightarrow (\langle \text{式} \rangle + \langle \text{式} \rangle) * (\langle \text{式} \rangle + \langle \text{式} \rangle) \\ &\rightarrow (\langle \text{変数} \rangle + \langle \text{変数} \rangle) * (\langle \text{変数} \rangle + \langle \text{変数} \rangle) \\ &\rightarrow (A+B) * (C+D) \end{aligned}$$

したがって、選択肢ウの式はこの規則から生成することができる。

その他の式では、 $(\langle \text{式} \rangle + \langle \text{式} \rangle)$ と置き換えるところで外側のカッコがなくなるため、この規則からは生成できない。



問 5

イ

スタックは、最後に挿入したデータから先に取り出すLIFO型のデータ構造である。スタックにデータを挿入する（積む）ことをプッシュ、スタックの最上位にあるデータを取り出すことをポップという。

問題の図について、スタック1からポップしたデータをスタック2に移す操作を関数f、スタック2からデータをポップして出力する操作を関数gで行うとき、出力がb, c, d, aの順番になるためには、次に示す順で関数fとgを実行する。

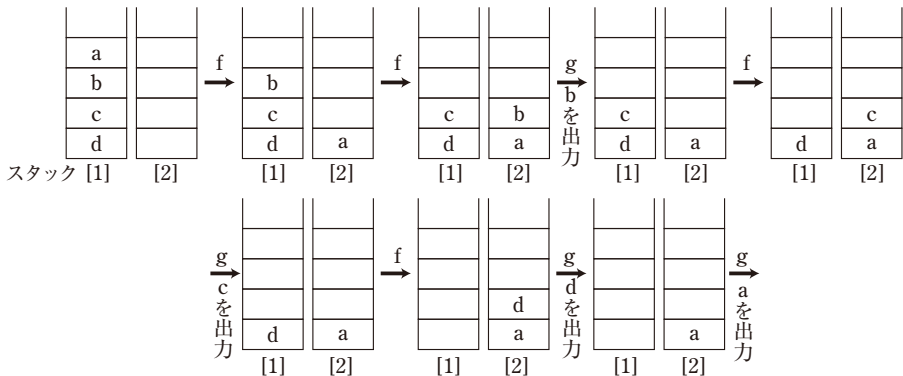


図 スタック1からスタック2に移り、出力される様子を示す

問題

問 6

正解

完璧



直前
CHECK

次の規則に従って配列の要素 $A[0], A[1], \dots, A[9]$ に正の整数 k を格納する。 k として 16, 43, 73, 24, 85 を順に格納したとき, 85 が格納される場所はどこか。ここで, $x \bmod y$ は x を y で割った剰余を返す。また, 配列の要素は全て 0 に初期化されている。

[規則]

- (1) $A[k \bmod 10] = 0$ ならば, $k \rightarrow A[k \bmod 10]$ とする。
- (2) (1) で格納できないとき, $A[(k+1) \bmod 10] = 0$ ならば, $k \rightarrow A[(k+1) \bmod 10]$ とする。
- (3) (2) で格納できないとき, $A[(k+4) \bmod 10] = 0$ ならば, $k \rightarrow A[(k+4) \bmod 10]$ とする。

ア $A[3]$ イ $A[5]$ ウ $A[6]$ エ $A[9]$



次の値を順に格納するときの様子を示す。なお、配列の要素には初期値として 0 が格納されている。

k	mod の計算	処理
16	$16 \bmod 10 = 6$	$A[6] = 0$ であるから、規則 (1) により $A[6]$ に格納される。
43	$43 \bmod 10 = 3$	$A[3] = 0$ であるから、規則 (1) により $A[3]$ に格納される。
73	$73 \bmod 10 = 3$	$A[3]$ にはすでに整数 43 が格納されているので、規則 (2) にしたがって $(73 + 1) \bmod 10 = 4$ と計算して、 $A[4] = 0$ により $A[4]$ に格納される。
24	$24 \bmod 10 = 4$	$A[4]$ にはすでに整数 73 が格納されているので、規則 (2) にしたがって $(24 + 1) \bmod 10 = 5$ と計算して、 $A[5] = 0$ により $A[5]$ に格納される。
85	$85 \bmod 10 = 5$	$A[5]$ にはすでに正の整数 24 が格納されているので、規則 (2) にしたがって $(85 + 1) \bmod 10 = 6$ と計算する。 $A[6]$ にもすでに正の整数 16 が格納されているので、規則 (3) にしたがって $(85 + 4) \bmod 10 = 9$ と計算して、 $A[9] = 0$ により $A[9]$ に格納される。

最後に、配列の A の要素は次のようになる。

A[0]	A[1]	A[2]	A[3]	A[4]	A[5]	A[6]	A[7]	A[8]	A[9]
0	0	0	43	73	24	16	0	0	85

問題

問 7

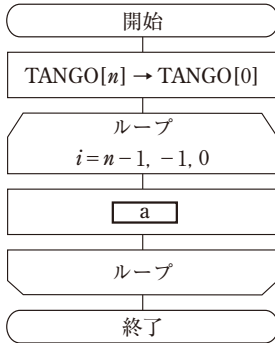
正解

完璧



直前
CHECK

要素番号が0から始まる配列 TANGO がある。 n 個の単語が TANGO[1] から TANGO[n] に入っている。 図は、 n 番目の単語を TANGO[1] に移動するために、 TANGO[1] から TANGO[$n-1$] の単語を順に一つずつ後ろにずらして単語表を再構成する流れ図である。 a に入れる処理として、適切なものはどれか。



(注) ループにおける条件は、
変数名：初期値，増分，終値
を示す。

- ア TANGO[i] → TANGO[$i+1$]
- イ TANGO[i] → TANGO[$n-i$]
- ウ TANGO[$i+1$] → TANGO[$n-i$]
- エ TANGO[$n-i$] → TANGO[i]



例えば、次のように 5 個の単語が配列 TANGO に入っているとすると ($n=5$ の場合)。

TANGO	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
		“ant”	“bee”	“cat”	“dog”	“eel”

この単語表を再構成すると、結果は次のようになる。

TANGO	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
		“eel”	“ant”	“bee”	“cat”	“dog”

設問では、5 番目の単語 TANGO[5] を TANGO[1] に移動するために、TANGO[1] から TANGO[4] の単語を順に一つずつ後ろにずらしていくとしているが、前方から後方にずらすと、元のデータに上書きすることになって正しく移動しない。実際には、後方（配列要素の大きい方）から一つずつ後ろにずらしていくようにする。なお、最後尾である 5 番目の単語 TANGO[5] は、最初に TANGO[0] に移動しておく必要がある。

流れ図の手順は次のようになっている。

- ① 5 番目の単語を配列要素 0 に移動

TANGO[5] → TANGO[0]

TANGO	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
	“eel”	“ant”	“beet”	“cat”	“dog”	“eel”

- ② 単語を後方から一つずつ後ろにずらしていく。

TANGO[4] → TANGO[5], TANGO[3] → TANGO[4],

TANGO[2] → TANGO[3], TANGO[1] → TANGO[2]

- ③ 最後に配列要素 0 の単語を一つ後ろにずらす。

TANGO[0] → TANGO[1]

手順の②の繰り返し部分と③をあわせたループ処理の反復条件が、上記の例では i の初期値が 4、終値が 0 となっている。したがって、繰り返し処理である空欄 a には TANGO[i] → TANGO[$i+1$] が入る。

問題

問 8

正解

完璧

直前
CHECK

XMLに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア HTML を基にして、その機能を拡張したものである。
- イ XML 文書を入力するためには専用のエディタが必要である。
- ウ 文書の論理構造と表示スタイルを統合したものである。
- エ 利用者独自のタグを使って、文書の属性情報や論理構造を定義することができる。

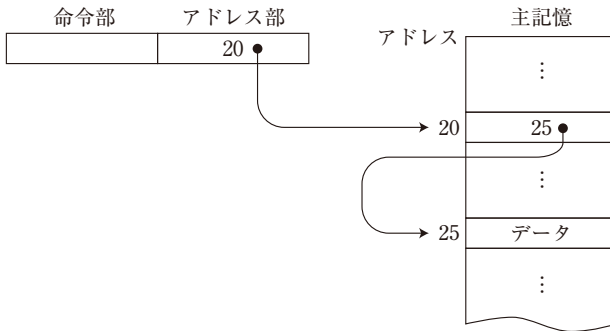
問 9

正解

完璧

直前
CHECK

主記憶のデータを図のように参照するアドレス指定方式はどれか。



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

問 10

正解

完璧

直前
CHECK

CPU のプログラムレジスタ（プログラムカウンタ）の役割はどれか。

- ア 演算を行うために、メモリから読み出したデータを保持する。
- イ 条件付き分岐命令を実行するために、演算結果の状態を保持する。
- ウ 命令のデコードを行うために、メモリから読み出した命令を保持する。
- エ 命令を読み出すために、次の命令が格納されたアドレスを保持する。

**問 8****工**

XML (Extensible Markup Language) は文書やデータの意味や構造を記述するためのマークアップ言語の一つで、1998年にW3Cにより勧告されている。利用者独自のタグを用いて文書の属性情報や論理構造を定義できるので、情報を一元的に管理できる。また、ソフトウェア間の情報交換に用いるデータ形式やファイルフォーマットなどの定義にも用いられる。

ア：HTML (HyperText Markup Language) は、ハイパertextをブラウザで表示するためのタグ言語である。HTMLとXMLはともにSGML (Standard Generalized Markup Language) が基になっている。

イ：XML文書はテキストだけで記述できるので、一般的なテキストエディタで十分である。

ウ：SGMLに関する説明である。

**問 9****ア**

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

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

相対アドレス指定：実効アドレスとプログラムカウンタの値など基準となるアドレスとの差(相対アドレス)を命令のアドレス部に指定する方式。

直接アドレス指定：実効アドレスを命令のアドレス部で直接指定する方式。

**問 10****工**

CPUのプログラムレジスタは次に実行すべき命令が格納されている主記憶のアドレスを保持している。その命令が読み出されると自動的に更新される。一方、分岐命令によって次に実行される命令が変更されると、それによってプログラムレジスタも更新される。プログラムカウンタともいう。

ア：アキュムレータまたは汎用レジスタに関する説明である。

イ：フラグレジスタ(ステータスレジスタの一種)に関する説明である。

ウ：命令レジスタに関する説明である。

問題

問 11

正解

完璧

直前
CHECK

A～Dを、主記憶の実効アクセス時間が短い順に並べたものはどれか。

	キャッシュメモリ			主記憶
	有無	アクセス時間 (ナノ秒)	ヒット率 (%)	アクセス時間 (ナノ秒)
A	なし	－	－	15
B	なし	－	－	30
C	あり	20	60	70
D	あり	10	90	80

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

問 12

正解

完璧

直前
CHECK

組込みシステムのプログラムを格納するメモリとして、マスクROMを使用するメリットはどれか。

- ア 紫外線照射で内容を消去することによって、メモリ部品を再利用することができる。
イ 出荷後のプログラムの不正な書換えを防ぐことができる。
ウ 製品の量産後にシリアル番号などの個体識別データを書き込むことができる。
エ 動作中に主記憶が不足した場合、補助記憶として使用することができる。

問 13

正解

完璧

直前
CHECK

静電容量方式タッチパネルの記述として、適切なものはどれか。

- ア タッチすることによって、赤外線ビームが遮られて起こる赤外線反射の変化を捉えて位置を検出する。
イ タッチパネルの表面に電界が形成され、タッチした部分の表面電荷の変化を捉えて位置を検出する。
ウ 抵抗膜に電圧を加え、タッチした部分の抵抗値の変化を捉えて位置を検出する。
エ マトリックス状に電極スイッチが並んでおり、押された部分の電極で位置を検出する。



問 11

イ

主記憶の実効アクセス時間は次の計算式で求められる。

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

問題の実効アクセス時間を計算する。

A: 15 ナノ秒

B: 30 ナノ秒

C: $20 \times 0.6 + 70 \times (1 - 0.6) = 40$ ナノ秒

D: $10 \times 0.9 + 80 \times (1 - 0.9) = 17$ ナノ秒

実効アクセス時間が短い順に並べると、 $A < D < B < C$ となる。



問 12

イ

マスク ROM (Read Only Memory) は、記憶内容が製造時に書き込まれた読み出し専用メモリである。ユーザは記憶内容の追加や変更ができない。組込みシステムでは、製品出荷後にプログラムを不正に書き換えできないようにマスク ROM にプログラムを格納している。

ア: PROM (Programmable ROM) に関する説明である。

エ: マスク ROM は読み出し専用なので、補助記憶装置として使用できない。



問 13

イ

タッチパネルは、パネル上の特定の場所に触れることでその位置を入力する装置である。静電容量方式のタッチパネルは、指で触れた部分の表面電荷の変化をとらえることで位置を検出する。このタッチパネルには表面型と投影型がある。

静電容量方式タッチパネルは LCD などの表示装置と組み合わせて製品化され、携帯型電子機器、銀行の ATM や自動販売機などに広く用いられている。

ア: 赤外線方式タッチパネルの仕組み。野外では使用できないためあまり使われていない。

ウ: 抵抗膜方式のタッチパネルの仕組み。

エ: マトリックススイッチ型タッチパネルの仕組み。複雑な構造のため現在では用いられない。

問題

問 14

正解

完璧



直前
CHECK

磁気ディスク装置のヘッドが現在シリンダ番号 100 にあり、待ち行列にシリンダ番号 120, 90, 70, 80, 140, 110, 60 への入出力要求が並んでいる。次の条件のとき、ヘッドが移動するシリンダの総数は幾らか。

〔条件〕

- (1) 入出力要求を並べ替えて、できるだけヘッドを一方方向に動かし、シリンダ番号順に処理する。シーク最適化方式である。
- (2) 現在のヘッドの移動方向は、シリンダ番号が増加する方向にある。
- (3) 現在のヘッドの移動方向のシリンダに入出力要求がなくなったとき、ヘッドの移動方向を変える。
- (4) 入出力要求の処理順序を変更しても、処理結果に影響はない。
- (5) 処理中に新たな入出力要求は発生しない。

ア 80 イ 120 ウ 160 エ 220

問 15

正解

完璧



直前
CHECK

コールドスタンバイシステム、シンプレックスシステム、デュアルシステムを、システムの稼働率の高い順に並べたものはどれか。ここで、各システムを構成するコンピュータは同一であるものとする。

- ア コールドスタンバイシステム、シンプレックスシステム、デュアルシステム
イ コールドスタンバイシステム、デュアルシステム、シンプレックスシステム
ウ シンプレックスシステム、コールドスタンバイシステム、デュアルシステム
エ デュアルシステム、コールドスタンバイシステム、シンプレックスシステム

**問 14****イ**

条件に合わせて、ヘッドの動きをたどってみる。

条件 (1) から、ヘッドが一方方向に移動するように入出力要求を並べ替える。条件 (2) の「現在のヘッドの移動方向は、シリンダ番号が増加する方向にある」という記述から、待ち行列の入出力要求は現在のシリンダ番号の 100 に近い順に、すなわち 110-120-140 の順に並べ替える。増加する方向の要求がなくなると、条件 (3) に「移動方向を変える」とあるので、以降の要求の順はシリンダ番号が減少する方向になり、90-80-70-60 の順に並べ替えて処理する。

つまり、現在位置であるシリンダ番号 100 からシリンダ番号 140 まで移動し、その後、シリンダ番号 60 に移動する。この間、ヘッドが移動したシリンダの総数は、 $(140-100) + (140-60) = 120$ シリンダとなる。

**問 15****エ**

コールドスタンバイシステムは、現用系と待機系の 2 台のコンピュータを用意し、現用系に障害が発生したときに待機系にオンライン処理プログラムをロードした上で、システムを切り替えて再起動させるデュプレックス型である。したがって、1 台のコンピュータを稼働させるシンプレックスシステムよりも稼働率は高い。

デュアルシステムは 2 系統のコンピュータで構成し、一つの処理を同時に両方のコンピュータで実行させて処理結果を照合させながら高信頼性を保つシステムである。どちらかのコンピュータに障害が発生しても正常なコンピュータがそのまま処理を継続していくので、コールドスタンバイ方式より稼働率は高い。

以上より、稼働率の高い順に、デュアルシステム、コールドスタンバイシステム、シンプレックスシステムとなる。

問題

問 16

正解

完璧



直前
CHECK

シンクライアントシステムの特徴として、適切なものはどれか。

- ア GPSを装備した携帯電話を端末にしたシステムであり、データエントリや表示以外に、利用者の所在地をシステムで把握できる。
- イ 業務用のデータを格納したUSBメモリを接続するだけで、必要な業務処理がサーバ側で自動的に起動されるなど、データ利用を中心とした業務システムを簡単に構築することができる。
- ウ クライアントに外部記憶装置がないシステムでは、サーバを防御することによって、ウイルスなどの脅威にさらされるリスクを低減することができる。
- エ 周辺装置のインターフェースを全てUSBに限定したクライアントを利用することによって、最新の周辺機器がいつでも接続可能となるなど、システムの拡張性に優れている。

問 17

正解

完璧



直前
CHECK

信頼性設計におけるフェールソフトの例として、適切なものはどれか。

- ア アプリケーションを間違っても終了してもデータを失わないように、アプリケーション側の機能で編集中のデータのコピーを常に記憶媒体に保存する。
- イ 一部機能の障害によってシステムが停止しないよう、ハードウェアやソフトウェアを十分に検証し、信頼性の高いものだけでシステムを構成する。
- ウ クラスタ構成のシステムにおいて、あるサーバが動作しなくなった場合でも、他のサーバでアプリケーションを引き継いで機能を提供する。
- エ 電子メールでの返信が必要とされる受付システムの入力画面で、メールアドレスの入力フィールドを二つ設けて、同一かどうかをチェックする。

問 18

正解

完璧



直前
CHECK

MTBFとMTTRに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア エラーログや命令トレースの機能によって、MTTRは長くなる。
- イ 遠隔保守によって、システムのMTBFは短くなり、MTTRは長くなる。
- ウ システムを構成する装置の種類が多いほど、システムのMTBFは長くなる。
- エ 予防保守によって、システムのMTBFは長くなる。

**問 16****ウ**

シンクライアント（Thin client）システムは、クライアントサーバシステムにおいてほとんどの処理をサーバが行い、クライアント端末には必要最小限の処理だけを実行させるようにしたシステムである。

シンクライアント端末はハードディスクなどの外部記憶装置を持たず、サーバに集約されたデータを遠隔操作するための画面表示とデータ入力に特化しているため、サーバだけを防御することでシステムがウイルスなどの脅威にさらされるリスクを低減できる。

**問 17****ウ**

フェールソフトとは、システムに故障が発生したときに故障箇所を切り離し、最小限の構成で稼働を継続する技術である。選択肢ウの「サーバが動作しなくなった場合でも他のサーバでアプリケーションを引き継いで機能を提供する」が該当する。

ア：システムを二重化するなど、障害が発生してもシステムに影響を及ぼさないようにすることはフォールトトレランスである。

イ：構成部品の品質を高め、故障が発生しにくくすることはフォールトアボイダンスである。

エ：人はミスを起こしやすいことを前提に、操作ミスをしてシステムに影響がないような設計をすることはフルプルーフである。

**問 18****エ**

MTBF（Mean Time Between Failures）は平均故障間隔、MTTR（Mean Time To Repair）は平均修復時間である。

予防保守は、故障を起こしそうな部品を事前に発見し、故障を起こす前に取り替えるなどの予防を施しておく保守のことである。システム全体の故障を起きにくくするので、MTBFを長くする効果がある。

ア：エラーログや命令のトレースによって故障の原因を早く見つけることができるので、MTTRは短くなる。

イ：遠隔保守は、異常が発生した場合に現場から離れた保守センタで障害状況を監視できるので、保守要員の移動などの時間がなくなり、MTTRは短くなる。

ウ：システムを構成する装置の種類が多くなると、システム全体としての故障の確率は高くなり、MTBFは短くなる。

問題

問 19

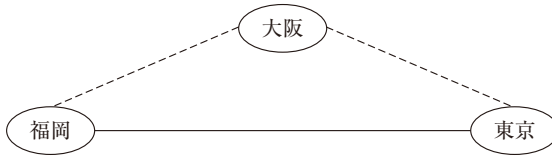
正解

完璧



直前
CHECK

東京～福岡を結ぶ回線がある。この回線の信頼性を向上させるために、図に示すような東京～大阪～福岡を結ぶ破線の迂回回線を追加した。迂回回線追加後における、東京～福岡を結ぶネットワークの稼働率は幾らか。ここで、回線の稼働率は、東京～福岡、東京～大阪、大阪～福岡の全てが0.9とする。



ア 0.729

イ 0.810

ウ 0.981

エ 0.999

問 20

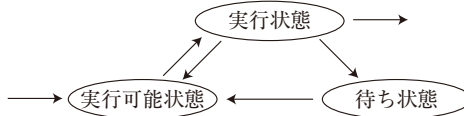
正解

完璧



直前
CHECK

図はマルチタスクで動作するコンピュータにおけるタスクの状態遷移を表したものである。実行状態のタスクが実行可能状態に遷移するのはどの場合か。



ア 自分より優先度の高いタスクが実行可能状態になった。

イ タスクが生成された。

ウ 入出力要求による処理が完了した。

エ 入出力要求を行った。

問 21

正解

完璧



直前
CHECK

小さいアプリケーションプログラムを意味し、コンパイル済みのオブジェクトコードがサーバに格納されていて、クライアントからの要求によってクライアントへ転送されて実行されるプログラムはどれか。

ア アプレット

イ サーブレット

ウ スクリプト

エ スレッド

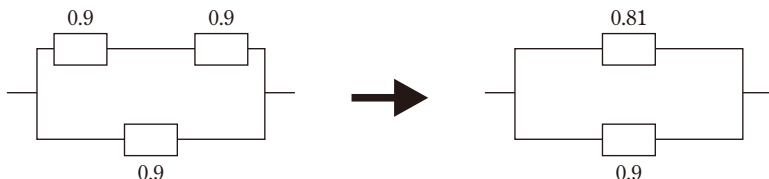


問 19

ウ

稼働率 0.9 同士の直列接続（福岡－大阪－東京を結ぶ迂回路線）の稼働率はその積 0.81 となる。ネットワーク全体では、稼働率 0.9 と稼働率 0.81 の並列接続となるから、稼働率は次のように計算できる。

$$1 - (1 - 0.9) \times (1 - 0.81) = 1 - 0.1 \times 0.19 = 0.981$$



問 20

ア

タスクはオペレーティングシステムから見た処理単位である。マルチタスクで動作するコンピュータでは、タスクを状態遷移させることによって一つの CPU で複数のタスクを並行して実行させることができる。

タスクの状態には、CPU によって処理されている**実行状態**、CPU が割り当てられるのを待っている**実行可能状態**、入出力処理などが終了するのを待っている**待ち状態**がある。これらの状態をタスクが遷移する要因は次のとおりである。

- ・ 実行可能状態→実行状態：優先度にしたがって CPU が割り当てられた。
 - ・ 実行状態→実行可能状態：実行状態にあるタスクより優先度の高いタスクが実行可能状態になった。
 - ・ 実行状態→待ち状態：実行状態にあるタスクに入出力処理の要求などが入った。
 - ・ 待ち状態→実行可能状態：待ち状態にあるタスクで入出力処理などが完了した。
- なお、タスクが生成されると、生成されたタスクは最初は実行可能状態になる。



問 21

ア

設問のプログラムは**アプレット**のことである。アプレットはブラウザ上で実行されるプログラムモジュールで、通常、サーバからネットワークを通じてクライアントにダウンロードされる。

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

スクリプト：機械語への変換を省略して簡単に実行できるようにした簡易プログラムである。

スレッド：プロセッサ上でのプログラムの実行単位である。

問題

問 22

正解

完璧

直前
CHECK

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 プログラムコードを解析して、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 23

正解

完璧

直前
CHECK

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 24

正解

完璧

直前
CHECK

RFIDの活用事例として、適切なものはどれか。

- ア 紙に印刷されたデジタルコードをリーダーで読み取ることによる情報の入力
- イ 携帯電話とヘッドフォンとの間の音声データ通信
- ウ 赤外線を利用した近距離データ通信
- エ 微小な無線チップによる人又は物の識別及び管理



問 22

ウ

コンパイラの最適化とは、プログラムのソースコードを解析して、プログラムの実行時間、使用するメモリ量、あるいは消費電力を最小化するようにオブジェクトコードを効率化し、コンパイラの出力を調整する処理である。

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。

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 23

ア

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 24

エ

RFID (Radio Frequency Identification) は、IC チップとアンテナで構成された微小なチップ (RF タグ) を利用した非接触認証技術である。人や物を識別・管理するために活用されている。

RF タグは汚れに強く、梱包の外側からも記録された情報を読み取ることができる。交通機関などで用いられる無線方式の IC カードも広義の RFID に含まれる。

ア：紙に印刷したデジタルコードで情報を入力するのはバーコードである。

イ：デジタル機器用の近距離無線通信には Bluetooth が使われる。

ウ：赤外線を利用した近距離データ通信には IrDA 規格が使われる。

問題

問 25

正解

完璧

直前
CHECK

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込みが必要である。
- エ ブロック単位で電氣的に消去できる。

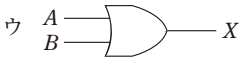
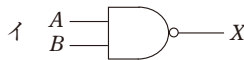
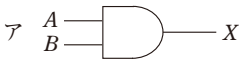
問 26

正解

完璧

直前
CHECK

論理式 $X = \bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot \bar{B}$ と同じ結果が得られる論理回路はどれか。ここで、論理式中の \cdot は論理積、 $+$ は論理和、 \bar{X} は X の否定を表す。



問 27

正解

完璧

直前
CHECK

HTML 文書の文字の大きさ、文字の色、行間などの視覚表現の情報を扱う標準仕様はどれか。

- ア CMS
- イ CSS
- ウ RSS
- エ Wiki



問 25

I

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 EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) の一種である。記憶内容はブロック単位で電氣的に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) に関する記述である。

ウ：周期的にデータの再書き込みが必要なのは DRAM (Dynamic Random Access Memory) などの揮発性メモリである。



問 26

I

与えられた式を真理値表で表現する。「 \cdot 」は論理積、「 $+$ 」は論理和、「 $\bar{\quad}$ 」は否定を表す。この表より、与えられた式の全体は否定論理積の動作になっている。

A	B	\bar{A}	\bar{B}	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A}B$	$A\bar{B}$	X
0	0	1	1	1	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	0	1	1
1	1	0	0	0	0	0	0



問 27

I

CSS (Cascading Style Sheets) は、文字の大きさや色、行間などの Web ページのデザイン、レイアウトを扱うための W3C 勧告の仕様である。

CMS (Content Management System) : Web ページのテキストや画像、音声などの素材データやレイアウト情報などを保存して管理するシステムである。

RSS (Rich Site Summary) : Web サイトの要約や更新情報などのメタデータを記述するための XML ベースのフォーマットである。

Wiki : Web サイト管理システム。CMS の一つである。Web ページの発行・編集などを簡単に行うことができる。

問題

問 28

正解

完璧

直前
CHECK

次のような注文データが入力されたとき、注文日が入力日以前の営業日かどうかを検査するために行うチェックはどれか。

注文データ

伝票番号 (文字)	注文日 (文字)	商品コード (文字)	数量 (数値)	顧客コード (文字)
--------------	-------------	---------------	------------	---------------

- ア シーケンスチェック イ 重複チェック
ウ フォーマットチェック エ 論理チェック

問 29

正解

完璧

直前
CHECK

音声のサンプリングを1秒間に11,000回行い、サンプリングした値をそれぞれ8ビットのデータとして記録する。このとき、 512×10^6 バイトの容量をもつフラッシュメモリに記録できる音声の長さは、最大何分か。

- ア 77 イ 96 ウ 775 エ 969

問 30

正解

完璧

直前
CHECK

液晶ディスプレイなどの表示装置において、傾いた直線を滑らかに表示する手法はどれか。

- ア アンチエイリアシング イ テクスチャマッピング
ウ モーフィング エ レイトレーシング



問 28

工

注文日が入力日以前の営業日かどうかを検査するには、注文日が入力日の日付より小さいかどうかをチェックすればよい。このように、ある項目が正しい値や正しい範囲にあることを検査するために行う検査は**論理チェック**である。

シーケンスチェック（順序検査）：データの項目が一定の順番に並んでいるかどうかをチェックする検査である。

重複チェック：データの項目に同じ値のものがあるかどうかをチェックする検査である。

フォーマットチェック（書式検査）：データの桁数が正しいか、桁がずれていないかなど、指定された書式になっているかどうかをチェックする検査である。



問 29

ウ

1秒間にサンプリングされるデータの容量は $11,000 \times 8 = 88,000$ ビットである。これをバイト単位にすると $88,000 \div 8 = 11,000$ バイトとなる。したがって、 512×10^6 バイトの容量をもつフラッシュメモリには、最大で

$$512 \times 10^6 \div 11,000 \approx 46.5 \times 10^3 \text{ [秒]} \approx 775 \text{ [分]}$$

の音声データが記録できる。



問 30

ア

アンチエイリアシング：斜め線の縁などに現れるぎざぎざ（ジャギー）を除去すること。

平均化演算などにより中間階調の色を作ることでジャギーを目立たなくしている。

テクスチャマッピング：モデリングされた物体の表面に柄や模様などを貼り付ける処理。

モーフィング：物体がある形状から別の形状に変化していく様子を動画で描写するために途中の画像を作成する技術。

レイトレーシング：物体の反射や透過など、光源からの光線を追跡し、最終的な視点に入るすべての光源について計算する手法。

問題

問 31

正解

完璧

直前
CHECK

関係データベースの説明として、適切なものはどれか。

- ア 親レコードと子レコードをポインタで結合する。
- イ タグを用いてデータの構造と意味を表す。
- ウ データと手続を一体化（カプセル化）してもつ。
- エ データを2次元の表によって表現する。

問 32

正解

完璧

直前
CHECK

同じ属性から成る関係 R と S がある。 R と S の属性値の一部が一致する場合、関係演算 $R - (R - S)$ と同じ結果が得られるものはどれか。ここで、 $-$ は差集合、 \cap は共通集合、 \cup は和集合、 \times は直積、 \div は商の演算を表す。

- ア $R \cap S$
- イ $R \cup S$
- ウ $R \times S$
- エ $R \div S$

問 33

正解

完璧

直前
CHECK

UML を用いて表した図のデータモデルの解釈のうち、適切なものはどれか。



- ア 1回の納品に対して分割請求できる。
- イ 顧客への請求を支払で相殺できる。
- ウ 請求処理は納品と同時に実行される。
- エ 複数回の納品分をまとめて請求できる。

**問 31****エ**

関係データベースは、データを2次元の表を用いて表現するものである。表は列(属性)と行(組)で構成される。表と表の関連付けは指定された属性の値で行う。

ア：項目がツリー構造を形成する階層型データベースの説明である。

イ：Web ページを表示するための言語である HTML や自分でタグを定義できる XML などの説明である。

ウ：オブジェクト指向における隠蔽に関する説明である。

**問 32****ア**

二つの関係 R と S の関係演算は次のとおりである。

共通集合 $R \cap S$: 二つの関係で一致する属性値を取り出す演算。

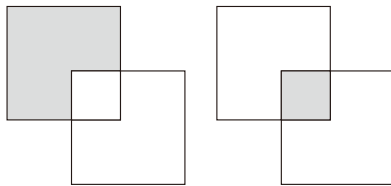
和集合 $R \cup S$: 二つの関係からすべての属性値を取り出す演算。

差集合 $R - S$: R の属性値から S にある属性値を取り除く演算。

直積 $R \times S$: R と S に含まれるすべての属性値の組合せを取り出す演算。

商 $R \div S$: R と S の特定の列間を比較し、S のすべての要素を含んでいる R の行だけを取り出す演算。

$R - S$ は R から S を取り除くので、下の左図で示す左側の網掛け部分になる。この網掛け部分を R から取り除いたものが右図の網掛け部分になる。これは R と S の共通集合である。したがって、関係演算 $R - (R - S) = R \cap S$ が成り立つ。

**問 33****エ**

UML (Unified Modeling Language) のクラス図で表すデータモデルでは、二つの項目間の多重度を次のような記号で表す。

1..* : 1 以上が対応する。

0..* : 0 以上が対応する

問題の図では、1 件の請求に対して必ず 1 件以上の納品が対応している。したがって、複数件の納品をまとめて 1 件で請求できることになる。逆に納品から見ると、請求がある納品と請求がない納品とがある。

問題

問 34

正解

完璧

直前
CHECK

DBMS におけるデッドロックの説明として、適切なものはどれか。

- ア 2相ロックにおいて、第1相目でロックを行ってから第2相目でロックを解除するまでの状態のこと
- イ ある資源に対して専有ロックと専有ロックが競合し、片方のトランザクションが待ち状態になること
- ウ あるトランザクションがアクセス中の資源に対して、他のトランザクションからアクセスできないようにすること
- エ 複数のトランザクションが、互いに相手のロックしている資源を要求して待ち状態となり、実行できなくなること

問 35

正解

完璧

直前
CHECK

関係データベースの操作の説明のうち、適切なものはどれか。

- ア 結合は、二つ以上の表を連結して、一つの表を生成することをいう。
- イ 射影は、表の中から条件に合致した行を取り出すことをいう。
- ウ 選択は、表の中から特定の列を取り出すことをいう。
- エ 挿入は、表に対して特定の列を挿入することをいう。

問 36

正解

完璧

直前
CHECK

媒体障害時のデータベース回復に備え、あるバックアップ時点から次のバックアップ時点までの間のデータとして、稼働中のデータベースとは別の媒体に保存しておく必要のあるものはどれか。

- ア インデックスデータ
- イ チェックポイントデータ
- ウ デクシヨナリデータ
- エ ログデータ



問 34

工

デッドロックとは、資源 X を占有ロックしたトランザクション（プロセス）と資源 Y を占有ロックしたトランザクションが、互いに相手がロックしている資源に要求を出したときに、ともに待ちの状態になる現象である。互いに相手の処理が終了しないとロックは解除できないため、このままでは二つのトランザクションの処理が進まなくなる。

ア：2相ロックは分散データベースで用いられ、ロックをする相とロックを解除する相の二つの相を状態が遷移する。

イ：先に占有ロックを行ったトランザクションが通常に終了すればロックは解除されるので、デッドロックは起こらない。双方がロックするとデッドロックになる。

ウ：排他制御の説明である。



問 35

ア

結合：複数の表を横に繋ぎ合わせる操作である。

射影：表の中から特定の列を取り出す操作である。

選択：表の中から特定の行を取り出す操作である。



問 36

工

データベース回復のために、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とったものをログデータという。媒体障害によってデータベースとともにログデータが失われないように、稼働中のデータベースとは別の媒体に保存しておく必要がある。

インデックスデータ：データベースからデータを高速に取り出すための識別データ。検索効率を上げるために、データとは別の媒体に保存されることが多い。

チェックポイントデータ：一定時間ごとにデータベースの状況を記録したデータ。

ディクショナリデータ：データ項目の名称や意味などデータベースに関する情報。

問題

問 37

正解

完璧



直前
CHECK

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 38

正解

完璧



直前
CHECK

TCP/IP 階層モデルにおいて、TCP が属する層はどれか。

- ア アプリケーション層 イ インターネット層
ウ トランスポート層 エ リンク層

問 39

正解

完璧



直前
CHECK

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

- ア JPEG イ MIME ウ MPEG エ SMTP



問 37

ウ

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。

▼
解答

問 38

ウ

TCP/IP 階層モデルは ARPAnet から発展したプロトコルである。次のような 5 階層で構成されている。ただし、第 0 層のハードウェアを含めないこともある。

アプリケーション層：OSI 参照モデルのセッション層以上に相当し、HTTP、FTP、DNS などのプロトコルが属する。

トランスポート層：OSI 参照モデルのトランスポート層に相当し、TCP、UDP などが属する。

インターネット層：OSI 参照モデルのネットワーク層に相当し、IP などが属する。

ネットワークインタフェース層：OSI 参照モデルのデータリンク層に相当する。

ハードウェア層：OSI 参照モデルの物理層に相当する。



問 39

イ

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

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

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

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

問題

問 40

正解

完璧

直前
CHECK

TCP/IP ネットワークにおいて、ネットワークの疎通確認に使われるものはどれか。

- ア BOOTP イ DHCP ウ MIB エ ping

問 41

正解

完璧

直前
CHECK

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 42

正解

完璧

直前
CHECK

入力パスワードと登録パスワードを用いて利用者を認証する方法において、パスワードファイルへの不正アクセスによる登録パスワードの盗用防止策はどれか。

- 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利用者IDをハッシュ関数で変換して参照した登録パスワードと入力パスワードを比較する。
イ パスワードをそのまま登録したファイルを圧縮しておき、認証時に復元して、入力されたパスワードと比較する。
ウ パスワードをそのまま登録しておき、認証時に入力されたパスワードと登録内容をともに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パスワードをハッシュ関数で変換して比較する。



問 40

工

疎通確認とは、データ（IP パケット）が通信先のコンピュータに正常に到達するかどうかを確認する作業である。ping を使って接続を確認したいコンピュータの IP アドレスを指定すると、32 バイト程度のデータを送信し、相手からの返信、返信を受け取るまでの時間などを表示される。

BOOTP（BOOTstrap Protocol）：クライアントが IP アドレスやドメイン名などの情報をサーバから自動的に取得するためのプロトコル。

DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）：IP アドレスやサブネットマスクなど、TCP/IP 接続に必要な設定を動的に行うプロトコル。

MIB（Management Information Base）：SNMP（Simple Network Management Protocol）の管理下にあるネットワーク機器が蓄積している情報。



問 41

ア

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）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わかる。

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 42

工

ハッシュ関数とは、ある値に何らかの処理を行って、各値に対して一定の値を生成するものである。生成された値を**ハッシュ値**という。ハッシュ値から元の値を再生することはできない。

ア：利用者 ID は公開されているものなので、利用者 ID にハッシュ関数を利用してもパスワード盗用の防止にはならない。

イ、ウ：パスワードをそのまま登録すると、不正アクセスにより盗まれてしまう。また、圧縮した状態でも、不正に入手して解凍することでパスワードが盗まれてしまうおそれがある。

エ：登録したハッシュ値を盗まれても、ハッシュ値からパスワードを生成することはできないので、パスワードを知られることはない。

問題

問 43

正解

完璧

直前
CHECK

コンピュータウイルス対策ソフトのパターンマッチング方式を説明したものはどれか。

- ア 感染前のファイルと感染後のファイルを比較し、ファイルに変更が加わったかどうかを調べてウイルスを検出する。
- イ 既知ウイルスのシグネチャコードと比較して、ウイルスを検出する。
- ウ システム内でのウイルスに起因する異常現象を監視することによって、ウイルスを検出する。
- エ ファイルのチェックサムと照合して、ウイルスを検出する。

問 44

正解

完璧

直前
CHECK

電子メール送信時に送信者に対して宛先アドレスの確認を求めるのが有効であるセキュリティ対策はどれか。

- ア OP25B によるスパム対策
- イ SPF によるスパム対策
- ウ 電子メールの誤送信対策
- エ 電子メールの不正中継対策



問 43

イ

コンピュータウイルスはそれぞれ特有のコードを持っており、それをシグネチャコード(指紋)という。既知のウイルスのシグネチャコードをパターンファイルとして登録し、あるプログラムの中に登録したパターンと一致した部分があれば、そのプログラムをウイルスとして検出する方式をパターンマッチング方式という。

ア：ファイルに変更が加わったことを調べてもウイルスの検出はできない。

ウ：ウイルスによる異常現象が発生してからでは対応が遅い。

エ：ファイルのチェックサムと照合する方式は未知のウイルスを検出する方法である。



問 44

ウ

送信者が宛先アドレスを確認せずに電子メールを送信すると、誤送信を起こすことがある。誤送信に対しては、送信時に宛先アドレスを確認させることで防ぐことができる。したがって、送信者に対して宛先アドレスの確認を求めるのが有効なのは、電子メールの誤送信対策である。

ア：OP25B (Outbound Port 25 Blocking) は、ルータなどのネットワーク境界にある機器で、ネット内から外部のコンピュータのTCPポート25番(SMTPが利用するポート)への通信を禁止する機能を持つ。サービスプロバイダなどで、会員が外部のメールサーバを用いてスパムメールを送信することを防止できる。

イ：SPF (Sender Policy Framework) は、電子メールの送信元ドメインを認証する方法の一つである。

エ：宛先アドレスの確認は、電子メールの不正中継対策には有効といえない。

問題

問 45

正解

完璧

直前
CHECK

モジュール設計書を基にモジュール強度を評価した。適切な評価はどれか。

[モジュール設計書 (抜粋)]

上位モジュールから渡される処理コードに対応した処理をする。処理コードが“T”のときは挿入処理，処理コードが“U”のときは更新処理，処理コードが“D”のときは削除処理である。

ア これは“暗合的強度”のモジュールである。モジュール内の機能間に特別な関係はなく，むしろ他のモジュールとの強い関係性をもつ可能性が高いので，モジュール分割をやり直した方がよい。

イ これは“情動的強度”のモジュールである。同一の情報を扱う複数の機能を，一つのモジュールにまとめている。モジュール内に各処理の入口点を設けているので，制御の結びつきがなく，これ以上のモジュール分割は不要である。

ウ これは“連絡的強度”のモジュールである。モジュール内でデータの受渡し又は参照を行いながら，複数の機能を逐次的に実行している。再度見直しを図り，必要に応じて更にモジュール分割を行った方がよい。

エ これは“論理的強度”のモジュールである。関連した幾つかの機能を含み，パラメタによっていずれかの機能を選択して実行している。現状では大きな問題となっていないとしても，仕様変更に伴うパラメタの変更による影響を最小限に抑えるために，機能ごとにモジュールを分割するか，機能ごとの入口点を設ける方がよい。

問 46

正解

完璧

直前
CHECK

オブジェクト指向の基本概念の組合せとして，適切なものはどれか。

ア 仮想化，構造化，投影，クラス

イ 具体化，構造化，連続，クラス

ウ 正規化，カプセル化，分割，クラス

エ 抽象化，カプセル化，継承，クラス

問 47

正解

完璧

直前
CHECK

モジュールの内部構造を考慮することなく，仕様書どおりに機能するかどうかをテストする手法はどれか。

ア トップダウンテスト

イ ブラックボックステスト

ウ ボトムアップテスト

エ ホワイトボックステスト

**問 45****エ**

モジュール強度とは、モジュール内の機能の関連性の度合いを表す。モジュール強度が高ければそのモジュールの独立性は高くなり、保守も容易になる。モジュール強度は七つのレベルに分かれており、それらを強度の高い順に並べると次のようになる。

機能的>情動的>連絡的>手順的>時間的>論理的>暗格的

モジュール設計書によると、このモジュールは三つの関連性のある機能を含み、処理コードというパラメタを指定することでその機能の中から使用する機能を選択して実行するようになっている。したがって、このモジュールの強度は**論理的強度**と評価できるので、機能ごとに分割するか、機能ごとに入口点を設ける方がよい。

ア：このモジュールに含まれている三つの機能には関連性がある。

イ：このモジュールの入口点は一つで、パラメタで機能を選択している。

ウ：このモジュールに含まれている機能は、その中の一つを選択実行するようになっている。

**問 46****エ**

オブジェクト指向では操作の**抽象化**を行うために、データとデータに対する操作（メソッド）を**カプセル化**によってひとまとめにして扱う。これを**クラス**と呼び、クラスには**スーパークラス**と**サブクラス**がある。サブクラスはスーパークラスの属性を**継承**（インヘリタンス）する。

**問 47****イ**

モジュールの内部構造を考慮せず、仕様書通りに機能するかどうかをテストする手法は**ブラックボックステスト**である。入力に対して仕様書通りの出力が得られるかどうかを確認することで、外部から見える機能を検証する。**限界値分析**や**同値分割**などの方式がある。

トップダウンテスト：結合テストにおいて、モジュールを上位から順に結合しながら検証する方法。

ボトムアップテスト：最下位モジュールから順にモジュールを結合しながら検証する方法。

ホワイトボックステスト：モジュールの内部構造の仕様を基に検証する方法。**分岐網羅**などがある。

問題

問 48

正解

完璧

直前
CHECK

ソフトウェアのテストの種類のうち、ソフトウェア保守のために行った変更によって、影響を受けないはずの箇所に影響を及ぼしていないかどうかを確認する目的で行うものはどれか。

- ア 運用テスト イ 結合テスト
ウ システムテスト エ リグレッションテスト

問 49

正解

完璧

直前
CHECK

Web サービスを利用するときの SOAP の役割として、適切なものはどれか。

- ア Web サービスのインタフェースを記述して、プログラムからサービスを利用できるようにする。
イ Web サービスの情報を登録しておき、利用者がそのサービスを検索できるようにする。
ウ Web サービスの送受信プログラム間で、XML 形式のメッセージを受け渡す。
エ Web サービスプログラム間の配信保証や重複防止など、データ転送の信頼性を確保する。

問 50

正解

完璧

直前
CHECK

要求分析から実装までの開発プロセスを繰り返しながら、システムを構築していくソフトウェア開発手法はどれか。

- ア ウォータフォールモデル イ スパイラルモデル
ウ プロトタイピングモデル エ リレーショナルモデル

**問 48****エ**

コンピュータのプログラム開発において、プログラムを変更した際にその変更の影響が予想外の箇所に現れないかどうかを確認するテストをリグレッションテスト (regression test) という。回帰テストあるいは退行テストともいう。

運用テスト：ユーザ部門にシステムを移行してユーザ部門のデータで行うテスト。

結合テスト：単体テストを行ったモジュールを結合して行うテスト。

システムテスト：すべてのモジュールが結合されたシステムで行うテスト。性能などもテストする。

**問 49****ウ**

SOAP (Simple Object Access Protocol) は、通信内容を XML で記述したメッセージをネットワーク上のオブジェクト (Web サービスプログラム) 間で交換し合うための単純で軽量な通信プロトコルである。

ア：CORBA (Common Object Request Broker Architecture) などの分散システムの役割である。

イ：Web サービスの検索照会システムである UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration) の役割である。

エ：Web サービスのシステムにおいて、メッセージを確実に送信する規約である WS-ReliableMessaging の役割である。

**問 50****イ**

スパイラルモデルは成長型プロセスモデルとも呼ばれる。一連の開発工程を何回も繰り返しながら開発機能の規模を拡大し、開発コストの増加などのリスクを最小にしつつシステム開発を行うプロセスモデルである。

ウォーターフォールモデル：開発工程の上流から下流へ開発を進め、後戻りをしない開発モデルである。

プロトタイプングモデル：要求定義の段階で試作品 (プロトタイプ) を作り、ユーザの評価を得て改善しながら仕様を完成させていくモデルである。

リレーショナルモデル：リレーショナルデータベースの基になったデータモデル (関係データモデル) である。

問題

問 51 から問 60 までは、マネジメント系の小問です。

問 51

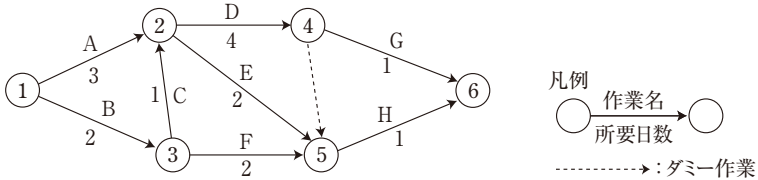
正解

完璧



直前
CHECK

次のアローダイアグラムで表されるプロジェクトがある。結合点 5 の最早結合点時刻は第何日か。



- ア 4 イ 5 ウ 6 エ 7

問 52

正解

完璧



直前
CHECK

表の機能と特性をもったプログラムのファンクションポイント値は幾らか。ここで、複雑さの補正係数は 0.75 とする。

ユーザファンクションタイプ	個数	重み付け係数
外部入力	1	4
外部出力	2	5
内部論理ファイル	1	10
外部インタフェースファイル	0	7
外部照会	0	4

- ア 18 イ 24 ウ 30 エ 32

問 53

正解

完璧



直前
CHECK

テストの進捗管理に使用する指標として、最も適切なものはどれか。

- ア テスト項目の消化件数 イ テストデータの作成量
 ウ プログラムの起動回数 エ プログラムの修正量

**問 51****工**

最早結合点時刻とは、各結合点において最も早く次の作業を始められる時刻である。結合点に到達するまでの経路上の作業日数の最大値である。各結合点の最早結合点時刻は次のように求めることができる。

結合点①：0日。

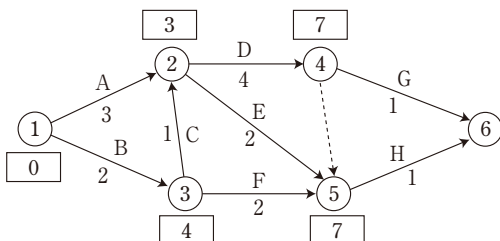
結合点②：①から作業Aを経るので3日。

結合点③：①から作業Bを経ると2日、②から作業Cを経る4日となる。それらの最大値で4日となる。

結合点④：②から作業Dを経るので7日。

結合点⑤：④からダミー作業を経る7日、②から作業Eを経る5日、③から作業Fを経る6日の中の最大値で7日となる。

したがって、結合点5の最早結合点時刻は7日である。

**問 52****ア**

ファンクションポイント法は、アプリケーションにおける入力、出力、照合、論理ファイル、インタフェースの五つの要素について、難易度や特性要因などを考慮して定量化し、ファンクションポイント値（機能点、機能尺度）をつけて見積りの尺度とする手法である。

ファンクションポイント値の計算は、各タイプの個数に重み付け係数を乗じたものを総計し、さらに補正係数を乗じて補正する。

本問については、次のように計算できる。

$$(1 \times 4 + 2 \times 5 + 1 \times 10 + 0 \times 7 + 0 \times 4) \times 0.75 = 18$$

**問 53****ア**

進捗管理の目的はプロジェクトが遅れないようにすることであり、進捗を数量的に把握して、計画と実績のズレを見て進捗を管理する。テスト工程の場合、客観的な指標としてはテスト項目の消化件数が最も適切である。

イ、ウ、エ：いずれの選択肢もテストの進捗との関連は小さい。

問題

問 54

正解

完璧



直前
CHECK

生産物の品質を時系列に表し、生産工程が管理限界内で安定した状態にあるかどうかを判断するための図はどれか。

- ア 管理図 イ 散布図 ウ 特性要因図 エ パレート図

問 55

正解

完璧



直前
CHECK

アプリケーションの保守に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア テスト終了後は速やかに本稼働中のライブラリにプログラムを登録し、保守承認者に報告する。
- イ 変更内容が簡単であると判断できるときは、本稼働用のライブラリを直接更新する。
- ウ 保守作業が完了しないまま放置されるのを防ぐためにも、保守の完了を記録する。
- エ 保守作業は、保守作業担当者によるテストが終了した時点で完了とする。

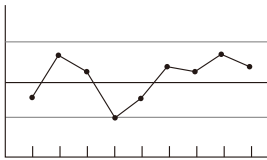
**問 54****ア**

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ばらつきが安定状態にあるかどうかを判断する管理図が用いられる。

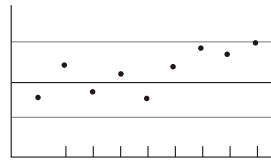
散布図：二つの特性を縦軸と横軸にとり、各データの値をプロットした図。特性間の相関関係やデータの分布傾向を見る場合に用いられる。

特性要因図：原因と結果の関連を魚の骨のような形態に整理して、体系的にまとめた図。

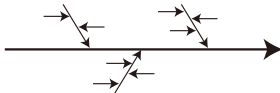
パレート図：出現頻度順に並べた棒グラフと累積値折れ線グラフを組み合わせた図。問題の解決や改善の際に重視する項目の抽出などに用いられる。



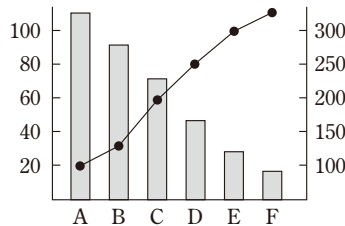
管理図



散布図



特性要因図



パレート図

**問 55****ウ**

アプリケーションの**保守**には、プログラムやシステムの障害に対する原因の究明、障害に伴うプログラムの改修、仕様変更に伴うプログラムの改修などがある。これらの作業は非常に多くなることがあるので、保守作業の放置や作業漏れの発生などを防ぐためにも、保守の完了を記録することは必要である。

ア：保守承認者に報告して、承認を受けてからライブラリに登録することが必要である。

イ：変更内容が簡単であっても他のプログラムに影響を及ぼす場合があるので、必ずテストを行ってからライブラリを更新することが必要である。

エ：保守責任（承認）者が保守内容を承認し、ライブラリに登録した時点で完了とする。

問題

問 56

正解

完璧

直前
CHECK

サービスデスク組織の構造の特徴のうち、ローカルサービスデスクの特徴はどれか。

- ア サービスデスクを1拠点又は少数の場所に集中することによって、サービス要員を効率的に配置したり、大量のコールに対応したりすることができる。
- イ サービスデスクを利用者の近くに配置することによって、言語や文化の異なる利用者への対応、専用要員によるVIP対応などができる。
- ウ サービス要員は複数の地域や部門に分散しているが、通信技術を利用することによって、単一のサービスデスクであるかのようなサービスが提供できる。
- エ 分散拠点のサービス要員を含めた全員を中央で統括して管理することによって、統制の取れたサービスが提供できる。

問 57

正解

完璧

直前
CHECK

次の条件でITサービスを提供している。SLAを満たすためには、サービス時間帯中の停止時間は1か月に最大で何時間以内であればよいか。ここで、1か月の営業日は30日とする。

[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。
- ・可用性99.5%以上とすること。

ア 1 イ 2 ウ 3 エ 4

問 58

正解

完璧

直前
CHECK

システム設計の段階において、ユーザ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 56

イ

IT サービスプロバイダとユーザ間における日常の単一窓口であるサービスデスク組織を場所の面から分類すると、ローカルサービスデスク、中央サービスデスク、バーチャルサービスデスクの3モデルになる。ローカルサービスデスクはユーザの拠点内に設置されるので、細かい対応や様々なオンサイト対応が可能となる。

ア：中央サービスデスクの説明である。

ウ：バーチャルサービスデスクの説明である。

エ：分散されたサービスデスクを中央で管理するバーチャルサービスデスクの説明である。



問 57

イ

可用性の指標である稼働率は、次の式で求められる。

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

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。

$$\frac{14 \times 30}{14 \times 30 + x} \geq 0.995$$

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時間以内にすればよい。



問 58

エ

システム設計の段階で「ユーザ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ユーザである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。

問題

問 59

正解

完璧



直前
CHECK

プログラミングの信頼性の監査において、指摘事項に該当するものはどれか。

- ア プログラマは、プログラム設計書に基づいてプログラミングを行っている。
- イ プログラマは、プログラムの全てのロジックパスの中から、サンプリングで単体テスト項目を設定している。
- ウ プログラミングチームのリーダーは、単体テストの実施結果を記録し保管している。
- エ プログラムを作成したプログラマ以外の第三者が、単体テストを行っている。

問 60

正解

完璧



直前
CHECK

IT 統制を予防統制と発見統制に分類した場合、発見統制に該当するものはどれか。

- ア データ入力画面を、操作ミスを起こしにくいように設計する。
- イ データ入力結果の出力リストと入力伝票とを照合する。
- ウ データ入力担当者を限定し、アクセス権限を付与する。
- エ データ入力マニュアルを作成し、入力担当者に教育する。



問 59

イ

システム監査基準では、プログラミング開発に対する実施基準として監査項目を次のように定めている。

- ① プログラム仕様書に基づいてプログラミングしていることを検証しているか。
- ② プログラムテストの結果を記録及び保管しているか。
- ③ 重要プログラムは、プログラム作成者以外の者がテストしているか。

また、システム監査報告書には、システム監査人が自らの判断基準に基づいて指摘した問題点として指摘事項を記載することとしている。選択肢イは、単体テスト項目としてサンプリングでなくロジックパスを網羅するように設定しなければならないので、問題点として指摘事項に該当する。

▼
解答

問 60

イ

予防統制：問題が起こらないように統制すること。

発見統制：何か問題が発生したときにそれを発見できて、さらに、いつ、誰が実行したのかの追跡ができること。

ア、ウ、エ：予防統制の説明である。

イ：発見統制の説明である。

問題

問 61 から問 80 までは、ストラテジ系の小問です。

問 61

正解

完璧



直前
CHECK

BCP の説明はどれか。

- ア 企業の戦略を実現するために、財務、顧客、内部ビジネスプロセス、学習と成長の視点から戦略を検討したもの
- イ 企業の目標を達成するために業務内容や業務の流れを可視化し、一定のサイクルをもって継続的に業務プロセスを改善するもの
- ウ 業務効率の向上、業務コストの削減を目的に、業務プロセスを対象としてアウトソースを実施するもの
- エ 事業中断の原因とリスクを想定し、未然に回避又は被害を受けても速やかに回復できるように方針や行動手順を規定したもの

問 62

正解

完璧



直前
CHECK

エンタープライズアーキテクチャを構成する四つの体系のうち、データ体系を策定する場合の成果物はどれか。

- ア 業務流れ図
- イ 実体関連ダイアグラム
- ウ 情報システム関連図
- エ ソフトウェア構成図

問 63

正解

完璧



直前
CHECK

業務プロセスのモデリング表記法として用いられ、複数のモデル図法を体系化したものはどれか。

- ア DFD
- イ E-R 図
- ウ UML
- エ 状態遷移図

**問 61****工**

事業継続計画である **BCP** (Business Continuity Plan) は、災害や事故などが発生した際の事業継続を確実にするために行う様々な手順や情報を文書化したものである。事故発生にともなう想定される事業中断の原因とリスクを特定し、未然に回避または速やかな回復ができるよう行動手順を規定する。

ア：バランススコアカード (Balanced Score Card : BSC) の説明である。

イ：**BPM** (Business Process Management) の説明である。業務を可視化し、業務プロセスを改善する。

ウ：**BPO** (Business Process Outsourcing) の説明である。

**問 62****イ**

エンタープライズアーキテクチャ (EA : Enterprise Architecture) は、業務やシステムの現状を分析することにより現状モデルを明らかにし、目標となる理想モデルを策定する手法である。政策・業務体系 (BA : Business Architecture)、データ体系 (DA : Data Architecture)、適用処理体系 (AA : Application Architecture)、技術体系 (TA : Technology Architecture) といった四つの体系で業務と情報システムの構成要素を階層化して整理し、全体最適化の観点から見直す。データ体系を策定する場合の成果物は、データの構造や関係を記述した**実体関連ダイアグラム**である。

業務流れ図：DFD で示した情報の流れを具体的に記述したもの。政策・業務体系を策定する場合の成果物である。

情報システム関連図：個々の情報システムの間に関連を示したもの。適用処理体系を策定する場合の成果物である。

ソフトウェア構成図：実際に利用すべきソフトウェアの機能構成を明確にしたもの。技術体系を策定する場合の成果物である。

**問 63****ウ**

業務プロセスの**モデリング表記法**の一つで、複数のモデル図法を体系化したものは **UML** (Unified Modeling Language : 統一モデリング言語) である。クラス図、ユースケース図、シーケンス図、アクティビティ図など、13 の図法で体系化されている。

DFD (Data Flow Diagram) : 適用業務をデータの流れに注目して視覚的に表現する表記法。

E-R (Entity-Relation) 図 : 業務システムを実体 (Entity)、関連 (Relation) およびそれらの属性 (Attribute) により表現する表記法。

状態遷移図 : 時間経過や動作により対象がどのような状態に遷移するかを示す図法。

問題

問 64

正解

完璧

直前
CHECK

利用者が、インターネットを経由してサービスプロバイダ側のシステムに接続し、サービスプロバイダが提供するアプリケーションの必要な機能だけを必要なときにオンラインで利用するものはどれか。

- ア ERP イ SaaS ウ SCM エ XBRL

問 65

正解

完璧

直前
CHECK

要件定義プロセスで実施すべきものはどれか。

- ア 新しい業務の手順やルール、制約条件を明確にし、利害関係者間で合意する。
イ 新システムによる業務運用の投資効果及び業務効果の実績を評価する。
ウ 法規制、経済状況などの事業環境を分析し、事業目標や業務目標を作成する。
エ 要求事項を満たしているか、ソフトウェア及びデータベースのテストを実施する。

問 66

正解

完璧

直前
CHECK

システム化計画を立案するときに考慮すべき事項はどれか。

- ア 運用を考えて、自社の社員が開発する前提で検討を進める。
イ 開発、保守、運用に関する費用と投資効果を明確にする。
ウ 失敗を避けるため、同業他社を調査し、同じシステムにする。
エ テスト計画、運用マニュアル及び障害対策を具体的に示す。



問 64

イ

利用者が必要とするときに必要とする機能だけをサービスプロバイダからダウンロードして利用できるようにするソフトウェアの配布形態を **SaaS** (Software as a Service) という。近年では、サーバ上で動作するアプリケーションをネットワークを介してオンラインで利用する形態が多くなっている。

ERP (Enterprise Resource Planning) : 企業全体の経営資源を有効活用できるように統合的に管理し、経営の効率を向上させる手法のこと。

SCM (Supply Chain Management) : 製造業や流通業などにおいて、材料の調達から製造、販売まで情報を共有し、全体最適を目指す情報システム。

XBRL (eXtensible Business Reporting Language) : 各種財務報告用の情報を記述するために標準化された XML ベースの言語。

▼
解答

問 65

ア

共通フレームにおけるシステム開発に関するプロセスとして、企画、要件定義、開発、運用、保守などが挙げられる。新しい業務のあり方や運用方針をまとめた上で業務上で実現すべき要件を定義し、利害関係者間での合意の形成はシステム要件の定義に該当するので、要件定義プロセスで実施すべきである。

イ：運用プロセスで実施すべきもの。

ウ：企画プロセスで実施すべきもの。

エ：開発プロセスで実施すべきもの。



問 66

イ

システム化計画では、情報システム戦略に基づいたシステム化の構想と基本方針を立案して対象業務を分析し、開発スケジュールの設定や費用対効果の評価などを行い、システム化による投資効果などの全体像を明らかにする。また、システムの構築から移行、教育、訓練といったものをすべて踏まえ、全体的な開発スケジュールや開発体制を組む。

ア：開発要員は自社の社員に限定せずに、アウトソーシングや派遣などを活用すべきである。

ウ：自社の情報システム戦略に基づいた最適なシステム化を構想することが重要である。

エ：システム化計画では、テストや運用に関して具体的に示す必要はない。

問題

問 67

正解

完璧

直前
CHECK

“システム管理基準”によれば、情報システム全体の最適化目標を設定する際の着眼点はどれか。

- ア 教育及び訓練に必要な資源を明確にしていること
- イ 経営戦略への貢献を明確にしていること
- ウ システム保守手順に基づきプログラムの変更を行っていること
- エ 人的資源の外部からの調達方針を明確にしていること

問 68

正解

完璧

直前
CHECK

企業経営で用いられるベンチマーキングを説明したものはどれか。

- ア 企業全体の経営資源の配分を有効かつ総合的に計画して管理し、経営の効率向上を図ることである。
- イ 顧客視点から業務のプロセスを再設計し、情報技術を十分に活用して、企業の体質や構造を抜本的に変革することである。
- ウ 最強の競合相手又は先進企業と比較して、製品、サービス、オペレーションなどを定性的・定量的に把握することである。
- エ 利益をもたらすことのできる、他社より優越した自社独自のスキルや技術に経営資源を集中することである。

問 69

正解

完璧

直前
CHECK

マーケティングミックスの説明はどれか。

- ア 顧客市場をある基準で細分化し、その中から最も競争優位に立てる市場を選定すること
- イ 市場の成長率と自社の相対的市場シェアの組合せから、各事業の位置づけを明確にし、それぞれの事業の今後の施策を検討すること
- ウ 製品戦略、価格戦略、チャネル戦略、プロモーション戦略などを適切に組み合わせて、自社製品を効果的に販売していくこと
- エ 導入期、成長期、成熟期、衰退期のそれぞれにおいて、市場や競合商品などとの関係を意識した、適切な施策を採っていくこと



問 67

イ

システム管理基準は、システム監査における監査人の判断基準と、組織体が主体的に経営戦略に沿った情報システム戦略を立案し、その戦略に基づいた効果的な情報システム投資とリスクを低減するためのコントロールを適切に整備・運用するための指針（実践規範）として、平成16年に経済産業省が示したものである。管理基準では全体最適化の方針として、情報システム全体の最適化目標を経営戦略に基づいて設定すること、すなわち経営戦略への貢献を明確にすることをあげている。

ア：全体最適化計画は、確保すべき経営資源を明確にすることとしている。

ウ：システム管理基準の中の保守業務に関する指針である。

エ：システム管理基準の中の組織体制に関する指針である。

▼
解答

問 68

ウ

企業経営で用いられるベンチマーキングとは、企業経営の効率性を改善するために競争相手や優良企業などのすぐれた実践方法（ベストプラクティス）を探索・分析し、自社に適合させるプロセスである。

ア：ERP（Enterprise Resource Planning）の説明である。

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

エ：コアコンピタンス経営の説明である。



問 69

ウ

マーケティングミックスは、市場のニーズに対して製品（Product）、価格（Price）、流通（Place、チャネル）、プロモーション（Promotion）の四つの立場から、これらの戦術を組み合わせて自社製品を効果的に販売できるようにする手法である。それぞれの頭文字をとって4Pと呼ばれる。4Pとは、商品やサービスをどのように作り上げて、どのように販売し、消費者へどのような利点を提供できるかを考え、実行するための戦略である。

ア：コアコンピタンス経営の説明である。

イ：ポートフォリオマネジメント（PPM）の説明である。

エ：プロダクトライフサイクルの説明である。

問題

問 70

正解

完璧

直前
CHECK

T社ではA, B, Cの3種類の商品を販売している。現在のところ、それぞれの商品には毎月10,000人、20,000人、80,000人の購入者がいる。来年から商品体系を変更して、P, Q, R, Sの4種類の新商品を販売する予定である。

そこで、現在の顧客が新商品を購入する割合と新規の顧客数を試算した。この試算について、適切な記述はどれか。

	人数	P	Q	R	S
A	10,000	0.5	0.3	0.1	0.1
B	20,000	0.1	0.6	0.1	0.1
C	80,000	0.1	0.1	0.3	0.3
既存顧客人数		15,000	23,000	27,000	27,000
新規顧客人数		5,000	7,000	13,000	23,000

- ア 商品Aの購入者のうち、1,000人が商品Qを購入すると予想している。
- イ 商品Bの購入者は、商品P, Q, R, Sのどれかを購入すると予想している。
- ウ 商品Pの購入見込者の5割は、商品Aの購入者であると予想している。
- エ 商品Sの新規顧客人数は、商品Cの購入者のうち商品Sを購入する人数より少ないと予想している。

問 71

正解

完璧

直前
CHECK

技術経営におけるプロダクトイノベーションの説明として、適切なものはどれか。

- ア 新たな商品や他社との差別化ができる商品を開発すること
- イ 技術開発の成果によって事業利益を獲得すること
- ウ 技術を核とするビジネスを戦略的にマネジメントすること
- エ 業務プロセスにおいて革新的な改革をすること



問 70

工

- ア：商品 Q を購入すると予想される人数は、 $10,000 \times 0.3 = 3,000$ 人である。
- イ：商品 B の顧客が新商品を購入する割合の合計は 0.9 となっている。残りの 0.1 にあたる顧客は新商品を購入しないものと予測している。
- ウ：商品 P の購入見込人数は 20,000 人で、そのうち商品 A の購入者は $10,000 \times 0.5 = 5,000$ 人である。
- エ：商品 S の新規顧客人数は 23,000 人で、商品 C の購入者のうち商品 S を購入する人数は $80,000 \times 0.3 = 24,000$ 人より少ないと予想される。

	人数	P	Q	R	S	購入しない
A	10,000	5,000	3,000	1,000	1,000	0
B	20,000	2,000	12,000	2,000	2,000	2,000
C	80,000	8,000	8,000	24,000	24,000	16,000
既存顧客人数		15,000	23,000	27,000	27,000	18,000
新規顧客人数		5,000	7,000	13,000	23,000	
顧客見込み人数		20,000	30,000	40,000	50,000	18,000

表 顧客の実数と合計人数



問 71

ア

- プロダクトイノベーションとは、これまでの製品を生み出した既存の技術や体系などを創造的に破壊して、他社との差別化ができる革新的な製品を開発することである。
- イ：技術開発戦略の説明である。
- ウ：戦略的技術マネジメントの説明である。
- エ：プロセスイノベーションの説明である。

問題

問 72

正解

完璧



直前
CHECK

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、組立て工程に使える工場の時間は月間200時間までとする。また、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 73

正解

完璧



直前
CHECK

算出式を基に生産計画を立案するとき、cは幾つか。ここで、4月1日の繰越在庫は、3月31日時点の実在庫400個である。

[算出式]

生産計画 = 販売計画 + 在庫計画 - 繰越在庫

	単位 個		
	生産計画	販売計画	在庫計画
4月1日	a	5,000	300
4月2日	b	4,500	250
4月3日	c	4,800	300
4月4日	d	4,600	250

- ア 4,450 イ 4,550 ウ 4,850 エ 4,900

問 74

正解

完璧



直前
CHECK

MRP (Material Requirements Planning) システムを導入すると改善が期待できる場面はどれか。

- ア 図面情報が電子ファイルと紙媒体の両方で管理されていて、設計変更履歴が正しく把握できない。
 イ 製造に必要な資材及びその必要量に関する情報が複雑で、発注量の算出を誤りやすく、生産に支障を来している。
 ウ 設計変更が多くて、生産効率が上がらない。
 エ 多品種少量生産を行っているので、生産設備の導入費用が増加している。



問 72

工

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、最も利益率の良い製品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。

次に利益率の良い製品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 $100時間/10分=600個$ までの製造となるので、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 73

ウ

生産計画の算出式において、繰越在庫は前日の在庫計画数である。

生産計画表より4月3日については、販売計画数4,800、在庫計画数300、繰越在庫数250であるから算出式に当てはめて、生産計画数を求めると次のようになる。

$$4月3日の生産計画：c = 48,00 + 300 - 250 = 4,850$$



問 74

イ

MRP（資材所要量計画）は、生産に必要な部品や資材の管理を行う手法のことで、製品の生産計画に基づいて必要な部品の所要量や発注量を把握し、資材計画を最適化することを目的としている。MRPシステムを導入することによって、製造に必要な資材に関する情報や、その必要量に関する情報を適切に管理でき、発注量の算出の誤りを削減できるので、生産効率の向上が期待できる。

問題

問 75

正解

完璧

直前
CHECK

CIO の説明はどれか。

- ア 情報管理, 情報システムの統括を含む戦略立案と執行を任務として設置した役員
- イ 投資意思決定, 資金調達, 経理, 財務報告を任務として設置した役員
- ウ 複数のプロジェクトを一元的にマネジメントすることを任務として設置した組織
- エ 要求されたシステム変更を承認又は却下することを任務として設置した組織

問 76

正解

完璧

直前
CHECK

事業年度初日の平成 21 年 4 月 1 日に, 事務所用のエアコンを 100 万円で購入した。平成 23 年 3 月 31 日現在の帳簿価額は何円か。ここで, 耐用年数は 6 年, 減価償却は定額法, 定額法の償却率は 0.167, 残存価額は 0 円とする。

- ア 332,000 イ 499,000 ウ 666,000 エ 833,000

問 77

正解

完璧

直前
CHECK

売上高が 100 百万円るとき, 変動費が 60 百万円, 固定費が 30 百万円掛かる。変動費率, 固定費は変わらないものとして, 目標利益 18 百万円を達成するのに必要な売上高は何百万円か。

- ア 108 イ 120 ウ 156 エ 180



問 75

ア

CIO (Chief Information Officer) は、企業経営における情報戦略の最高責任者である。最高情報責任者あるいは情報戦略統括役員などと呼ばれている。

全社的観点から情報管理を執行するとともに、情報化戦略を立案し、経営戦略との整合性の確認や評価などを行う。

イ：CFO (Chief Financial Officer：最高財務責任者) に関する説明である。

ウ：プロジェクトを一元的にマネジメントする組織はプロジェクトマネージャである。

エ：変更管理においてシステム変更を承認又は却下する組織は変更マネージャである。

▼
解答

問 76

ウ

物品などを取得して資産となったものは、使用していくと消耗してその価値を下げる。この目減り分を費用として計上することを減価償却という。耐用年数後の資産価値を残存価額、現在の資産価値を帳簿価額という。

減価償却の計算には、毎年一定金額を費用計上する定額法と、毎年一定比率の金額を費用計上する定率法がある。

取得価格 100 万円、耐用年数 6 年、残存価格 0 円の時、これを定額法で計算すると、毎年の減価償却額は次のように求められる。

$$(\text{取得原価} - \text{残存価格}) \div \text{耐用年数} = (100 \text{ 万円} - 0) \div 6 = 16.7 \text{ 万円}$$

これは償却率 0.167 に当たる。

取得してから 2 年後の帳簿価額は、取得金額 - 減価償却額 $\times 2 = 100 \text{ 万円} - 16.7 \text{ 万円} \times 2 = 66.6 \text{ 万円}$ となる。



問 77

イ

変動費率は、変動費 \div 売上高 $= 60 \text{ 百万} \div 100 \text{ 百万} = 0.6$ と求められる。利益は、売上高 $\times (1 - \text{変動費率}) - \text{固定費}$ で求められる。この式から売上高を求めると次の式になる。

$$\text{売上高} = (\text{利益} + \text{固定費}) \div (1 - \text{変動費率})$$

変動費率と固定費は変わらないので、この式に変動費率 0.6、固定費 30 百万、目標利益 18 百万を代入する。必要な売上高は次のように求められる。

$$(18 \text{ 百万} + 30 \text{ 百万}) \div (1 - 0.6) = 48 \text{ 百万} \div 0.4 = 120 \text{ 百万}$$

問題

問 78

正解

完璧

直前
CHECK

財務諸表のうち、一定時点における企業の資産、負債及び純資産を表示し、企業の財政状態を明らかにするものはどれか。

- ア 株主資本等変動計算書
- イ キャッシュフロー計算書
- ウ 損益計算書
- エ 貸借対照表

問 79

正解

完璧

直前
CHECK

著作権法において、保護の対象とならないものはどれか。

- ア インターネットで公開されたフリーソフトウェア
- イ ソフトウェアの操作マニュアル
- ウ データベース
- エ プログラム言語や規約

問 80

正解

完璧

直前
CHECK

派遣契約に基づいて就労している派遣社員に対する派遣先企業の対応のうち、適切なものはどれか。ここで、就業条件などに特段の取決めはないものとする。

- ア 営業情報システムのメンテナンスを担当させている派遣社員から、直接に有給休暇の申請があり、業務に差し障りがないと判断して、承認した。
- イ グループウェアのメンテナンスを行うために、自社社員と同様に作業を直接指示した。
- ウ 生産管理システムへのデータ入力を指示したところ、入力ミスによって、欠陥製品ができたので、派遣元企業に対して製造物責任を追及した。
- エ 販売管理システムのデータ処理が定時に終了しなかったため、自社社員と同様の残業を行うよう指示した。



問 78

工

一定時点における企業の財務状態を表示した財務諸表は**貸借対照表**である。

株主資本等変動計算書：貸借対照表の純資産の変動状況を表示した財務諸表。

キャッシュフロー計算書：一会計期間における企業の現金収支の状況を表示した財務諸表。

損益計算書：一会計期間における企業の経営成績を表示した財務諸表。

▼
解答

問 79

工

著作権法の保護対象は**著作物**であり、著作物とは思想や感情を創作的に表現したものである。プロトコルやアイデア、アルゴリズム、プログラム言語などは著作権法上の著作物とはならない。



問 80

イ

労働者派遣法では、派遣契約に基づいて就労している場合、派遣先企業と労働者との間には**指揮命令関係**、派遣元企業と労働者との間には**雇用関係**、派遣元企業と派遣先企業との間には**労働者派遣契約**の関係がある。したがって、派遣先企業が派遣社員に対して自社社員への指示と同様に作業を直接指示する行為は適切である。

ア：派遣契約では、派遣労働者に有給休暇を与える義務は派遣元企業にある。したがって、労働者からの有給休暇の申請に対する承認は、派遣先企業の対応としては適切でない。

ウ：派遣契約では、入力ミスによる欠陥製品などによる完成責任や瑕疵担保責任を派遣元に負わせることはできないので、派遣元企業に対して責任を追及することは適切でない。

エ：特段の取り決めがない場合、派遣先企業は派遣労働者に対して時間外労働や休日労働を命じることはできないので、残業を指示することは適切でない。