

# 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

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

1 秒間に一定間隔で 16 個のパルスを送ることができる通信路を使って、0 ~ 9, A ~ F の 16 種類の文字を送るとき、1 秒間に最大何文字を送ることができるか。ここで、1 ビットは 1 個のパルスで表し、圧縮は行わないものとする。

ア 1          イ 2          ウ 4          エ 8

問 3

正解

完璧



直前  
CHECK

アナログ音声を PCM 符号化したとき、1 秒当たりのデータ量は 64,000 ビットであった。量子化ビット数を 8 ビットとすると、サンプリング間隔は何マイクロ秒か。

ア 0.125          イ 8          ウ 125          エ 512

**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) :  $n$  を右側に 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**

まず、1 文字を送信するために必要なビット数を考える。送信する文字の種類は、0 ~ 9, A ~ F の 16 種類であるから、これらの文字を 2 進数でコード化すれば、文字を区別するためには最低 4 ビット必要となる。この通信路では、1 秒間に 16 個のパルスを送ることができるので、1 秒間に 16 ビット送信できる。したがって、この通信路を使って、1 秒間に最大  $16/4 = 4$  文字を送ることが可能である。

**問 3****ウ**

アナログ信号の PCM 符号化 (Pulse Code Modulation) とは、信号を一定間隔で取り出し (サンプリング)、各信号の大きさを規定のビット数の数値で表す (量子化) 方法である。1 秒当たりのデータ量は、(サンプリング回数)  $\times$  (量子化ビット数) となる。

1 秒当たりのデータ量 (データ転送速度のこと) が 64,000 ビット、量子化ビット数が 8 ビットであるから、1 秒間のサンプリング回数は、 $64,000/8 = 8,000$  回である。サンプリング間隔は、サンプリング回数の逆数なので、 $1/8,000 = 0.125 \times 10^{-3}$  [秒] = 125 マイクロ秒である。

# 問題

## 問 4

正解

完璧



直前  
CHECK

通信回線の伝送誤りに対処するパリティチェック方式（垂直パリティ）の記述として、適切なものはどれか。

- ア 1ビットの誤りを検出できる。
- イ 1ビットの誤りを訂正でき、2ビットの誤りを検出できる。
- ウ 奇数パリティならば1ビットの誤りを検出できるが、偶数パリティでは1ビットの誤りも検出できない。
- エ 奇数パリティならば奇数個のビット誤りを、偶数パリティならば偶数個のビット誤りを検出できる。

## 問 5

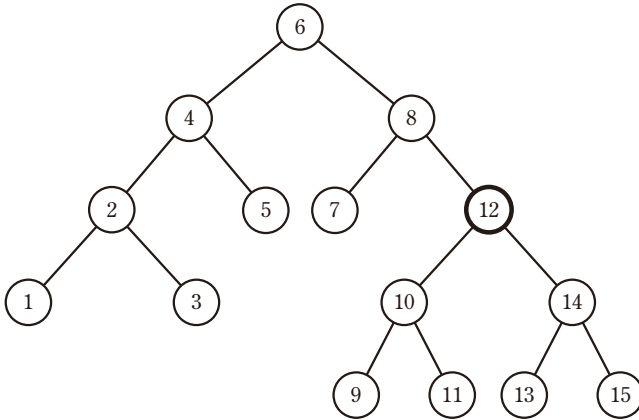
正解

完璧



直前  
CHECK

次の2分探索木から要素12を削除したとき、その位置に別の要素を移動するだけで2分探索木を再構成するには、削除された要素の位置にどの要素を移動すればよいか。



- ア 9      イ 10      ウ 13      エ 14

**問 4****ア**

通信回線のパリティチェック方式は、データに1ビットの検査ビット（パリティビットという）を付加して、伝送中に発生したビット誤りを検出する方法である。パリティビットを含めて、「1」のビットの数が偶数個になるようにしたものを**偶数パリティ**、奇数個になるようにしたものを**奇数パリティ**という。

偶数パリティ、奇数パリティに限らずパリティチェック方式では、ビットの誤りが、奇数個なら検出でき、偶数個では検出できない。

**垂直パリティ**は、伝送データの1文字ごとにパリティビットが付加されるパリティ方式のことである。

**問 5****ウ**

**2分探索木**は、各要素（ノード）が2個以下の枝をもち、かつ、枝をもつ要素は「その左部分木（左の子）にあるどの要素よりも大きく、右部分木（右の子）にあるどの要素よりも小さい」という関係をもつ。

要素12を削除して、その位置に別の要素を移動させるのに、1要素だけの移動ですみ、2分探索木の性質を保つものを選ぶ。

要素9は、左の子となる要素10より小さいので2分探索木にならない。また、要素10と要素14は、別の要素も移動させて再構成しなければならないので、該当しない。この木の要素では11と13が条件に該当する。

# 問題

問 6

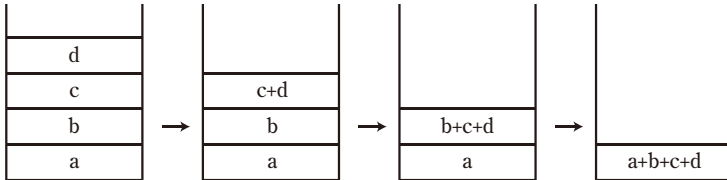
正解

完璧



直前  
CHECK

図は、逆ポーランド表記法で書かれた式  $abcd+++$  をスタックで処理するときのスタックの変化の一部を表している。この場合、スタックの深さは最大で4となる。最大のスタックの深さが最も少ない逆ポーランド表記法の式はどれか。



ア  $ab+c+d+$

イ  $ab+cd++$

ウ  $abc++d+$

エ  $abc+d++$

問 7

正解

完璧



直前  
CHECK

10進法で5桁の数  $a_1 a_2 a_3 a_4 a_5$  を、ハッシュ法を用いて配列に格納したい。ハッシュ関数を  $\text{mod}(a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5, 13)$  とし、求めたハッシュ値に対応する位置の配列要素に格納する場合、54321 は配列のどの位置に入るか。ここで、 $\text{mod}(x, 13)$  は、 $x$  を 13 で割った余りとする。

位置	配列
0	
1	
2	
⋮	⋮
11	
12	

ア 1

イ 2

ウ 7

エ 11

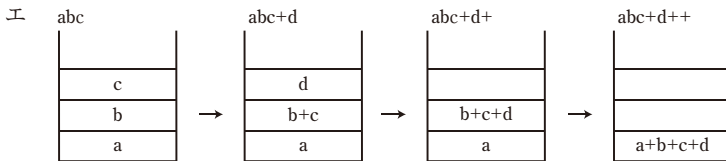
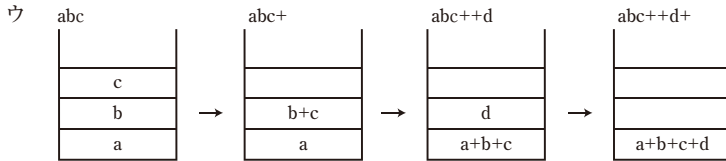
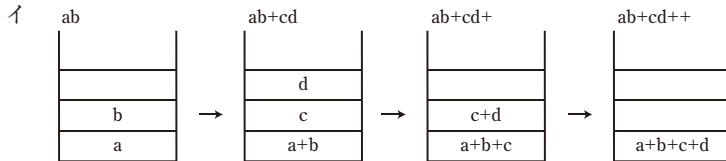
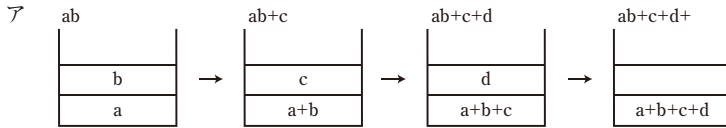


## 問 6

## ア

逆ポーランド表記法は、演算子を後置する記法で、 $a + b$  は、 $ab +$  と表記される。この表記法で書かれた式をスタックで処理する場合、 $a$ 、 $b$  を順にスタックに置き、演算子  $+$  によって、スタックから  $a$ 、 $b$  を取り出して演算される。その結果がスタックに置かれる。各式を処理したときのスタックの変化を次に示す。

アの式では、最大のスタックの深さが2で、最も少ない。



## 問 7

## イ

5けたの数値  $a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 = 54321$  をハッシュ関数  $\text{mod}(a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5, 13)$  に適用すると、

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$$

$$\text{mod}(15, 13) = 2 \text{ (15を13で割った余り)}$$

となる。したがって、配列の2の位置に格納される。

# 問題

問 8

正解

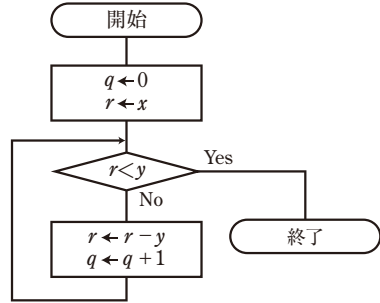
完璧



直前  
CHECK

$x$  と  $y$  を自然数とするとき、流れ図で表される手順を実行した結果として、適切なものはどれか。

	$q$ の値	$r$ の値
ア	$x \div y$ の余り	$x \div y$ の商
イ	$x \div y$ の商	$x \div y$ の余り
ウ	$y \div x$ の余り	$y \div x$ の商
エ	$y \div x$ の商	$y \div x$ の余り



問 9

正解

完璧



直前  
CHECK

50 MIPS のプロセッサの平均命令実行時間は幾らか。

- ア 20 ナノ秒                      イ 50 ナノ秒  
ウ 2 マイクロ秒                エ 5 マイクロ秒

問 10

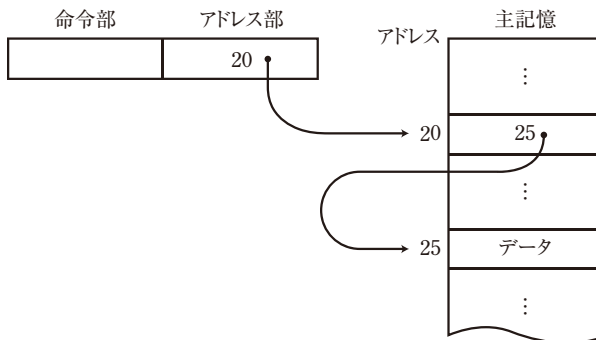
正解

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 8****イ**

流れ図で示された変数  $q$  と  $r$  の値の変化は表 1 のようになる。  $q$  は 0 を初期値として、繰り返し処理のたびに 1 ずつ増加している。また  $r$  は、初期値を  $x$  として  $y$  の整数倍ずつ減少している。表 2 で示した  $x = 13$ 、 $y = 4$  のときのトレース結果でわかるように、分岐条件が成立したときの  $q$  の値は  $x \div y$  の商、 $r$  の値は  $x \div y$  の余りである。

表 1

$q$	$r$	$r > y$
0	$x$	$x < y$
1	$x - y$	$x - y < y$
2	$x - 2y$	$x - 2y < y$
3	$x - 3y$	$x - 3y < y$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$n$	$x - ny$	$x - ny < y$

表 2  $x = 13$ 、 $y = 4$  のときのトレース結果

$q$	$r$	$r < y$	条件判定
0	13	$13 < 4$	No
1	$13 - 4$	$9 < 4$	No
2	$13 - 8$	$5 < 4$	No
3	$13 - 12$	$1 < 4$	Yes

**問 9****ア**

MIPS (Million Instructions Per Second) は、プロセッサが 1 秒間に実行できる平均命令数を百万単位で表す。したがって、50 MIPS のプロセッサは、1 秒間に平均  $5 \times 10^6$  個の命令を実行することになる。平均命令実行時間は平均実行命令数の逆数なので、このプロセッサの平均命令実行時間は、以下となる。

$$\frac{1}{50,000,000} \text{ [秒]} = \frac{1}{50} \text{ [マイクロ秒]} = 0.02 \text{ [マイクロ秒]} = 20 \text{ [ナノ秒]}$$

**問 10****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**: 命令のアドレス部の値にプログラムカウンタなどの基準となるアドレスを加えたものを実効アドレスとする方式。

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



# 問題

## 問 11

正解

完璧



直前  
CHECK

MPUの割込みには外部割込みと内部割込みがある。外部割込みの例として、適切なものはどれか。

- ア 0で除算をしたときに発生する割込み
- イ ウォッチドッグタイマのタイムアウトが起きたときに発生する割込み
- ウ 未定義命令を実行しようとしたときに発生する割込み
- エ メモリやデバイスが存在しない領域にアクセスしたときに発生する割込み

## 問 12

正解

完璧



直前  
CHECK

図に示す構成で、表に示すようにキャッシュメモリと主記憶のアクセス時間だけが異なり、他の条件は同じ2種類のCPU XとYがある。

あるプログラムをCPU XとYでそれぞれ実行したところ、両者の処理時間が等しかった。このとき、キャッシュメモリのヒット率は幾らか。ここで、CPUの処理以外の影響はないものとする。

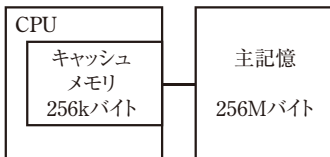


図 構成

表 アクセス時間

	単位 ナノ秒	
	CPU X	CPU Y
キャッシュメモリ	40	20
主記憶	400	580

- ア 0.75      イ 0.90      ウ 0.95      エ 0.96



## 問 11

イ

割込みとは、MPUが現在実行している処理を中断して、その割込みの原因に対応した別の処理を行う。割込みには、**外部割込み**と**内部割込み**がある。外部割込みは実行中のプログラムの命令とは関係なく発生する。入出力動作の完了、外部装置の異常発生、タイマの時間切れ、ハードウェアの誤動作、オペレータの再起動などが該当する。内部割込みはプログラムの命令を実行した結果として発生する。システムコール命令の実行、ゼロ除算、オーバフロー、記憶保護違反などがある。

ア：0で除算したときに発生する**ゼロ除算エラー**は内部割込みである。

イ：**ウォッチドックタイマ**は、コンピュータ内のプログラムの異常を監視して、万一異常が発生した（タイムアウトが起きた）ときに割込みを発生させ、初期スタートなど正常状態に戻す働きを持つハードウェアである。ウォッチドックタイマは、通常、タイマをスタートさせてから一定時間内にタイマをクリアして再スタートさせる。しかし、永久ループの発生などコンピュータ処理の異常が原因で、再スタートの命令が実行されないとタイムアウトを起こし、割込みを発生させる。したがって、ウォッチドックタイマによる割込みは外部割込みである。

ウ：**未定義命令割込み**は、プログラム命令の異常で起こる割込みなので、内部割込みである。

エ：**記憶保護違反**により発生する割込みなので、内部割込みである。



## 問 12

イ

CPUがメモリをアクセスするときの実効アクセス時間を求める式は

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

である。CPUXとYのキャッシュメモリのヒット率は共通なので、これを $a$ とすると、CPUXとYの実効アクセス時間は、アクセス時間の表からそれぞれ次のようになる。

$$\text{CPUXの実効アクセス時間} = 40 \times a + 400 \times (1 - a) = 400 - 360a$$

$$\text{CPUYの実効アクセス時間} = 20 \times a + 580 \times (1 - a) = 580 - 560a$$

設問では、同じプログラムを実行すると処理時間が等しかったとあるので、両者の実効アクセス時間は等しくなり、

$$400 - 360a = 580 - 560a$$

$$560a - 360a = 580 - 400$$

$$200a = 180$$

したがって、 $a = 0.90$ となる。

# 問題

問 13

正解

完璧



直前  
CHECK

Bluetooth の説明として、適切なものはどれか。

- ア 1台のホストは最大 127 台のデバイスに接続することができる。
- イ 規格では、1,000m 以上離れた場所でも通信可能であると定められている。
- ウ 通信方向に指向性があるので、接続対象の機器同士を向かい合わせて通信を行う。
- エ 免許不要の 2.4GHz 帯の電波を利用して通信する。

問 14

正解

完璧



直前  
CHECK

フォールトトレラントシステムの説明として、適切なものはどれか。

- ア システムが部分的に故障しても、システム全体としては必要な機能を維持するシステム
- イ 地域的な災害などの発生に備えて、遠隔地に予備を用意しておくシステム
- ウ 複数のプロセッサがネットワークを介して接続され、資源を共有するシステム
- エ 複数のプロセッサで一つのトランザクションを並行して処理し、結果を照合するシステム

問 15

正解

完璧



直前  
CHECK

MTBF が 45 時間で MTTR が 5 時間の装置がある。この装置を二つ直列に接続したシステムの稼働率は幾らか。

- ア 0.81      イ 0.90      ウ 0.95      エ 0.99

問 16

正解

完璧



直前  
CHECK

コンピュータシステムによって単位時間当たりに処理される仕事の量を表す用語はどれか。

- ア スループット                      イ ターンアラウンドタイム
- ウ タイムスライス                  エ レスポンスタイム



## 問 13

工

Bluetooth は、近距離無線通信規格の一つで、PC、携帯電話および周辺機器などを免許なしで使える 2.4 GHz 帯の電波を使って、最高 24 Mbps の速度で通信することができる。機器間距離が 10 m 以内であれば、障害物があっても接続できる。Bluetooth のネットワークは、一つのマスターと 7 台のスレーブで構成されたピコネットが基本となり、八つのピコネットまでつなげることができる。

ア：USB (Universal Serial Bus) は、最大 127 台のデバイスに接続することができる。

イ：Bluetooth の最大有効通信範囲は、100 m 程度である。

ウ：IrDA (Infrared Data Association) は、指向性をもつ赤外線を使ってデータ通信を行う。



## 問 14

ア

フォールトトレラントシステム：障害発生時、必要な機能だけを維持して被害を最小限に抑えるシステム構成。CPU を含む全てのハードウェアを多重化し、ハードウェアの障害に対処できる耐障害性を持たせている。連続運転が必要なシステムや人命にかかわるシステムなどで用いられる。

イ：バックアップセンターに関する説明である。

ウ：クラスタコンピューティングまたは疎結合プロセッサシステムの説明である。

エ：デュアルシステムの説明である。



## 問 15

ア

装置の稼働率は、 $\frac{MTBF}{(MTBF + MTTR)}$  で求められる。また、直列接続したシステムの稼働率は、各稼働率の積である。したがって、この装置を二つ直列接続したシステムの稼働率は次のようにして求められる。

$$\left(\frac{45}{45 + 5}\right)^2 = 0.9^2 = 0.81$$



## 問 16

ア

単位時間あたりに処理できる仕事の量はスループット (Throughput) と呼ばれ、コンピュータの処理能力を表す指標である。単位時間当たりのジョブの件数かデータ量、または一定の仕事量を処理するのに要する時間などで表される。

ターンアラウンドタイム：利用者が処理依頼を行ってから結果の出力が終了するまでの時間

タイムスライス：1 台のコンピュータを複数のユーザが同時に利用できるマルチプログラムにおいて、それぞれに、割り当てられた CPU 処理時間

レスポンスタイム：システムや装置等に信号や指示が出されてから応答が返されるまでの時間

# 問題

問 17

正解

完璧



直前  
CHECK

アプリケーションの変更をしていないにもかかわらず、サーバのデータベース応答性能が悪化してきたので、表のような想定原因と、特定するための調査項目を検討した。調査項目cとして、適切なものはどれか。

想定原因	調査項目
・同一マシンに他のシステムを共存させたことによる負荷の増加 ・接続クライアント数の増加による通信量の増加	a
・非定型検索による膨大な処理時間を要する SQL 文の発行	b
・フラグメンテーションによるディスク I/O の増加	c
・データベースバッファの容量の不足	d

- ア 遅い処理の特定
- イ 外的要因の変化の確認
- ウ キャッシュメモリのヒット率の調査
- エ データの格納状況の確認

問 18

正解

完璧



直前  
CHECK

三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。三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、CPU の遊休時間は何ミリ秒か。ここで、I/O は競合せず、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。

優先度	単独実行時の動作順序と処理時間 (単位 ミリ秒)
高	CPU(3) → I/O(5) → CPU(2)
中	CPU(2) → I/O(6) → CPU(2)
低	CPU(1) → I/O(5) → CPU(1)

- ア 1
- イ 2
- ウ 3
- エ 4

問 19

正解

完璧



直前  
CHECK

主記憶の管理方式とマルチプログラミングでのプログラムの多重度の組合せで、スラッシングが発生しやすいのはどれか。

	主記憶の管理方式	プログラムの多重度
ア	仮想記憶方式	大きい
イ	仮想記憶方式	小さい
ウ	実記憶方式	大きい
エ	実記憶方式	小さい

**問 17****エ**

フラグメンテーションとは、複数のアプリケーションがディスクへの書き込みを繰り返すことによって、主記憶メモリ領域が断片化してしまい、連続領域が確保しづらくなることである。フラグメンテーションの発生は、ディスク I/O を増加させるので、サーバの応答性能が悪化する原因となる。したがって、フラグメンテーションによるディスク I/O の増加を特定するためには、データの格納状況を確認することが適切である。

a : (イ), b : (ア)

**問 18****ウ**

タスクを優先度の高い順に A,B,C とすると、三つのタスクを同時に実行させた場合のスケジューリングは次のようになる。

時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
タスクA	CPU					I/O(5)				CPU				
タスクB				CPU				I/O(6)				CPU		
タスクC						CPU			I/O(5)					CPU
遊休時間														

I/O は競合しないので、複数のタスクが同時に I/O を処理することができる。この表から、CPU の遊休時間は 3 ミリ秒となる。

**問 19****ア**

仮想記憶方式においてプログラムの多重度を増加させると、主記憶装置の容量不足などが原因で、ページングが頻発し、システムのオーバヘッドが増加する。この結果、システムの処理能力が低下する。このような状態をスラッシングという。スラッシングは、仮想記憶管理方式で、プログラムの多重度が大きい場合に発生しやすい。

問 20

正解

完璧



直前  
CHECK

仮想記憶管理におけるページ置換えの方式のうち、LRU 制御方式はどれか。

- ア 各ページに参照フラグと変更フラグを付加して管理し、参照なしかつ変更なしのページを優先して置き換える。
- イ 主記憶にある全てのページを同一の確率でランダムに選択し、置き換える。
- ウ 最も長い間参照されていないページを置き換える。
- エ 最も長い間主記憶にあったページを置き換える。

問 21

正解

完璧



直前  
CHECK

次の仕様のバックアップシステムにおいて、金曜日に変更されたデータの増分バックアップを取得した直後に磁気ディスクが故障した。修理が完了した後、データを復元するのに必要となる時間は何秒か。ここで、増分バックアップは直前に行ったバックアップとの差分だけをバックアップする方式であり、金曜日に変更されたデータの増分バックアップを取得した磁気テープは取り付けられた状態であって、リストア時には磁気テープを1本ごとに取り替える必要がある。また、次の仕様に示された以外の時間は無視する。

[バックアップシステムの仕様]

バックアップ媒体	磁気テープ（各曜日ごとの7本を使用）
フルバックアップを行う曜日	毎週日曜日
増分バックアップを行う曜日	月曜日～土曜日の毎日
フルバックアップのデータ量	100G バイト
磁気テープからのリストア時間	10 秒 / G バイト
磁気テープの取替え時間	100 秒 / 本
変更されるデータ量	5G バイト / 日

- ア 1,250      イ 1,450      ウ 1,750      エ 1,850

**問 20****ウ**

LRU (Least Recently Used) 制御方式は、最後に参照されてから最も時間が立っているページから置き換える方式である。これは、最も長い間参照されていないページを置き換える方式ともいえる。LRUは、ページが参照や変更がされているかどうかではなく、最後に参照されてからの経過時間をもとに置換え制御する。

LRU 以外のページングアルゴリズムには、ランダムに置き換えるものや、順番に置き換えるラウンドロビン、もっともアクセス回数の少ないものを選ぶ LFU (Least Frequently Used) などがある。

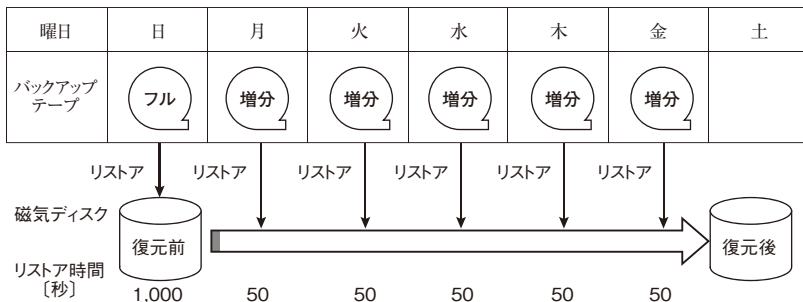
**問 21****エ**

日曜日にフルバックアップを行い、月曜日から金曜日までは、その日に変更されたデータの増分バックアップを取得している。金曜日の増分バックアップ完了直後に磁気ディスクが故障した場合、データを復元するには、次図のように、正常な磁気ディスクに直前の日曜日に行われたフルバックアップのリストアを行い、さらに月曜日から金曜日までの増分バックアップのリストアを行う必要がある。

仕様によると、磁気テープからのリストア時間は、10 秒/G バイト、フルバックアップのデータ量は 100 G バイト、差分データ量は 1 日 5 G バイトであるから、リストアにかかる総時間は、 $100 \times 10 + 5 \times 10 \times 5$  (日分) = 1,250 秒となる。

また、磁気テープの取替えは全部 6 回発生する。仕様から磁気テープの取替え時間 1 本当たり 100 秒なので、取替え時間の合計は、 $6 \times 100 = 600$  秒となる。

したがって、データを復元するのに必要となる時間は、 $1,250 + 600 = 1,850$  秒である。





# 問題

問 22

正解

完璧



直前  
CHECK

ホワイトボックステストにおいて、コード中のどれだけの割合の部分を実行できたかを評価するのに使うものはどれか。

- ア アサーションチェッカ                      イ シミュレータ  
ウ 静的コード解析                              エ テストカバレッジ分析

問 23

正解

完璧



直前  
CHECK

DRAM の特徴はどれか。

- ア 書込み及び消去を一括又はブロック単位で行う。  
イ データを保持するためのリフレッシュ操作又はアクセス操作が不要である。  
ウ 電源が遮断された状態でも、記憶した情報を保持することができる。  
エ メモリセル構造が単純なので高集積化することができ、ビット単価を安くできる。

問 24

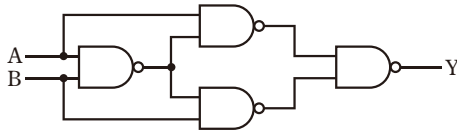
正解

完璧



直前  
CHECK

図の論理回路と等価な回路はどれか。



- ア    イ    ウ    エ



## 問 22

## 工

ホワイトボックステストは、プログラム仕様書をもとに、プログラムが設計者の意図どおりに動作していることをシステム内部の構造に従って確認するテスト方法である。テスト項目のうち実際にテストされた割合を網羅率という。テストカバレッジ(網羅率)分析は、プログラム中のテスト済み経路を記録することでテストの網羅率を計測して、テストの評価を行う手法である。

アサーションチェッカ：プログラム中にチェック用のコードを埋め込み、正しい状態でない場合にエラーメッセージを出力することで正しい動作をしていることを確認するツール

シミュレータ：現実にかかる現象や物体を模擬的に再現するソフトウェア

静的コード解析：プログラムを実行することなくコード解析を行う手法。構文チェッカ、コードオーディタなどがある。



## 問 23

## 工

DRAM (Dynamic Random Access Memory) は、半導体記憶素子の一つで、コンデンサとトランジスタを使って電荷を蓄えることで記憶を保つ。構造が簡単なので高集積化、大容量化が可能で、容量当たりの製造コストも低い。一方で、時間の経過とともに電荷が消失し記憶が失われるのでリフレッシュ動作が必要となり、そのため SRAM に比べてスピードが劣る。電源が遮断されると記憶が失われる揮発性メモリである。



## 問 24

## ウ

図の回路は NAND 回路の組合せで構成されている。入力信号を (A, B) とすると出力 Y は、入力 (0, 0) のときに 0、入力 (0, 1) のときに 1、入力 (1, 0) のときに 1、入力 (1, 1) のときに 0 となる。これは A と B の排他的論理和である。排他的論理和を表す回路は、排他的論理和を表すのは、ウの回路である。

ア：OR 回路である。

イ：AND 回路である。

エ：NOR 回路である。

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

# 問題

問 25

正解

完璧



直前  
CHECK

3次元グラフィックス処理におけるクリッピングの説明はどれか。

- ア CG映像作成における最終段階として、物体のデータをディスプレイに描画できるように映像化する処理である。
- イ 画像表示領域にウィンドウを定義し、ウィンドウの外側を除去し、内側の見える部分だけを取り出す処理である。
- ウ スクリーンの画素数が有限なので図形の境界近くに生じる、階段状のギザギザを目立たなくする処理である。
- エ 立体感を生じさせるために、物体の表面に陰影を付ける処理である。

問 26

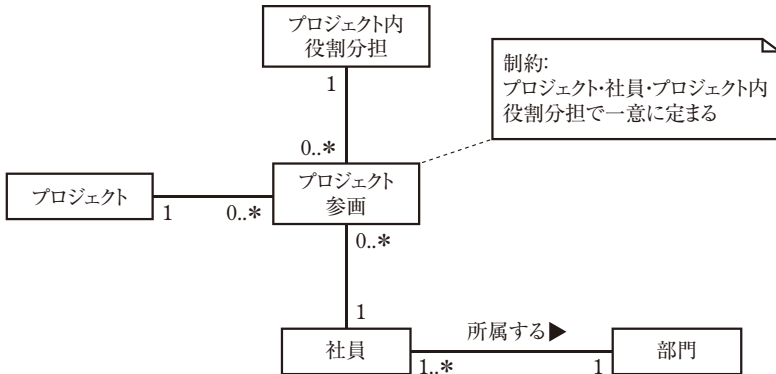
正解

完璧



直前  
CHECK

UMLを用いて表した図のデータモデルに対する多重度の説明のうち、適切なものはどれか。



- ア 社員が複数のプロジェクトに参画する場合は、全て同じ役割分担となる。
- イ 社員は、同じプロジェクトに異なる役割分担で参画することができる。
- ウ 社員は、一つ以上のプロジェクトに参画している。
- エ 社員は、複数の部門に所属することができる。

**問 25****イ**

クリッピングは、描画に際して特定の範囲からはみ出した部分を消去して、表示させないようにする処理である。3次元グラフィックス処理では、画像表示領域にウィンドウを設定して、ウィンドウの外部の図形を除去し、内部だけを表示する。

ア：3次元CGのジオメトリ処理や2次元画像のレンダリング処理の説明

ウ：アンチエイリアシングの説明

エ：シェーディングの説明

**問 26****イ**

UML (Unified Modeling Language) は、オブジェクト指向を用いたソフトウェア開発で使用される統一モデリング言語である。

UML図の多重度の表現では「0..\*」は0以上、「1..\*」は1以上が対応することを意味する。

ア：社員とプロジェクト内役割分担はプロジェクト参画を介して多対多の関係であるから、社員は、複数の異なる役割分担をもつことができる。

イ：プロジェクトとプロジェクト内役割分担は、プロジェクト参画を介して多対多の関係であるから、社員は同じプロジェクトに異なる役割分担で参画することができる。

ウ：プロジェクト参画側の多重度は、0以上を表している。したがって、社員はプロジェクト参画に入っていないことがあり得る。つまりプロジェクトに参画していない社員が存在する。

エ：社員と部門との間の関連では、部門側の「1」は必ず一つの部門に所属していること、1人以上の社員がその部門に所属していることを表している。したがって、社員は複数の部門に所属することはできない。

# 問題

問 27

正解

完璧



直前  
CHECK

列 A1 ～ A5 から成る R 表に対する次の SQL 文は、関係代数のどの演算に対応するか。

```
SELECT A1, A2, A3 FROM R
WHERE A4 = 'a'
```

- ア 結合と射影      イ 差と選択      ウ 選択と射影      エ 和と射影

問 28

正解

完璧



直前  
CHECK

“中間テスト”表からクラスごと、教科ごとの平均点を求め、クラス名、教科名の昇順に表示する SQL 文中の a に入れるべき字句はどれか。

中間テスト (クラス名, 教科名, 学生番号, 名前, 点数)

[SQL 文]

```
SELECT クラス名, 教科名, AVG (点数) AS 平均点
FROM 中間テスト
```

a

- ア GROUP BY クラス名, 教科名 ORDER BY クラス名, AVG (点数)  
イ GROUP BY クラス名, 教科名 ORDER BY クラス名, 教科名  
ウ GROUP BY クラス名, 教科名, 学生番号 ORDER BY クラス名, 教科名, 平均点  
エ GROUP BY クラス名, 平均点 ORDER BY クラス名, 教科名

問 29

正解

完璧



直前  
CHECK

“BOOKS”表から書名に“UNIX”を含む行を全て探すために次の SQL 文を用いる。a に指定する文字列として、適切なものはどれか。ここで、書名は“BOOKS”表の“書名”列に格納されている。

```
SELECT * FROM BOOKS WHERE 書名 LIKE ' a '
```

- ア %UNIX      イ %UNIX%      ウ UNIX      エ UNIX%



## 問 27

## ウ

関係代数の各演算は、次のような操作を指している。

**結合**：二つ以上の表の中から特定の列を結合して、新しく表を作る操作

**射影**：表の中から特定の列だけを取り出す操作

**選択**：表の中から条件に合った行（レコード）を取り出す操作

**和**：二つ以上の表から全ての行を重複なく抽出する操作

**差**：表の中から別の表にある行を取り除く操作

設問の SQL 文は、表 R の中から、列 A4 の値が 'a' に等しい行を取り出して（選択）、列 A1, A2, A3 の値を取り出す（射影）操作を行っている。

したがって、「選択と射影」が対応する。



## 問 28

## イ

設問の SQL 文は、“中間テスト”表からクラス名と教科名を取り出して、教科ごとにグループ化し、クラスごと、教科ごとの平均点を AVG（点数）で求めるものである。グループ化するための項目はクラス名と教科名であり、ともに表示項目として登録されているので、「GROUP BY クラス名, 教科名」となる。また、表示項目をクラス名、教科名の昇順に表示するから、「ORDER BY クラス名, 教科名」も必要になる。



## 問 29

## イ

SQL では、LIKE 述語と任意の文字列を表す特殊文字 “%” を使うことで文字列のパターンマッチを行うことができる。設問は書名に “UNIX” を含む行を全て探すので、文字列 “UNIX” の前後に任意の文字を指定する必要がある。したがって、LIKE '%UNIX%’ となる。

ア：書名の末尾が UNIX である指定となる。

ウ：書名が UNIX である指定となる。

エ：書名の先頭が UNIX である指定となる。

# 問題

問 30

正解

完璧

直前  
CHECK

データベースの排他制御のロック獲得の可能性のうち、適切なものはどれか。

- ア あるトランザクションが共有ロックを獲得している資源に対して、別のトランザクションが共有ロックを獲得することは可能である。
- イ あるトランザクションが共有ロックを獲得している資源に対して、別のトランザクションが専有ロックを獲得することは可能である。
- ウ あるトランザクションが専有ロックを獲得している資源に対して、別のトランザクションが共有ロックを獲得することは可能である。
- エ あるトランザクションが専有ロックを獲得している資源に対して、別のトランザクションが専有ロックを獲得することは可能である。

問 31

正解

完璧

直前  
CHECK

IPv4 アドレス表記として、正しくないものはどれか。

- ア 10.0.0.0                      イ 10.10.10.256
- ウ 192.168.0.1                エ 224.0.1.1

問 32

正解

完璧

直前  
CHECK

本社と工場との間を専用線で接続してデータを伝送するシステムがある。このシステムでは、2,000バイト/件の伝票データを2件ずつまとめ、それに400バイトのヘッダ情報を付加して送っている。伝票データは、1時間に平均100,000件発生している。回線速度を1Mビット/秒としたとき、回線利用率はおよそ何%か。

- ア 6.1                      イ 44                      ウ 49                      エ 53



## 問 30

ア

データベースの排他制御で資源に対して行うロックには次の2種類がある。

**専有ロック**：他のトランザクションからの全ての操作を禁止する。データ更新時に用いる。

**共有ロック**：他のトランザクションからの専有ロックを禁止するが、他のトランザクションからの共有ロックは許可する。データ更新時に用いる。

したがって、あるトランザクションが共有ロックを獲得している資源に対して、他のトランザクションは専有ロックを獲得（イ）できないが、共有ロックは獲得（ア）できる。

また、あるトランザクションが専有ロックを獲得している資源に対して、他のトランザクションは専有ロックの獲得（エ）や共有ロックの獲得（ウ）ができない。



## 問 31

イ

IPv4のIPアドレスは、32ビットを先頭から8ビットずつ区切って10進数で表記する。IPアドレスはクラスA、B、C、Dなどがあり、先頭の数ビットで判定される。

ホストアドレス部のビットがすべて0のものは、ネットワーク自体を表すアドレスとして、また、ホストアドレス部のビットがすべて1のものはブロードキャストアドレスとして用いられる。

ア：2進数で表記したとき先頭のビットが「0」であるから、クラスAでネットワーク自体を表すIPアドレスである。

イ：最後の8ビットが256で、8ビットで表現できる範囲を超えていて正しくない。

ウ：先頭のビットが「110」なので、クラスCのIPアドレスである。

エ：先頭のビットが「1110」なので、クラスDのIPアドレスである。



## 問 32

ウ

1回の伝送データの大きさは、伝票データ2件分とヘッダ情報分の和なので、 $2,000 \times 2 + 400 = 4,400$ バイトである。伝票データは1時間に平均100,000件発生しているので、1時間当たりの伝送量は、 $\frac{4,400 \times 100,000}{2} = 220,000,000$ バイトである。また、回線速度は、1,000,000ビット/秒で、これを1時間の回線速度（バイト/時）にすると、 $1,000,000 \times 3,600 / 8 = 450,000,000$ バイト/時となる。

したがって、回線利用率は次のようになる。

$$\text{回線利用率} = \frac{\text{伝送量}}{\text{回線速度}} = \frac{220,000,000}{450,000,000} \doteq 0.49$$



# 問題

問 33

正解

完璧



直前  
CHECK

OSI 基本参照モデルにおけるネットワーク層の説明として、適切なものはどれか。

- ア エンドシステム間のデータ伝送を実現するために、ルーティングや中継などを行う。
- イ 各層のうち、最も利用者に近い部分であり、ファイル転送や電子メールなどの機能が実現されている。
- ウ 物理的な通信媒体の特性の差を吸収し、上位の層に透過的な伝送路を提供する。
- エ 隣接ノード間の伝送制御手順（誤り検出、再送制御など）を提供する。

問 34

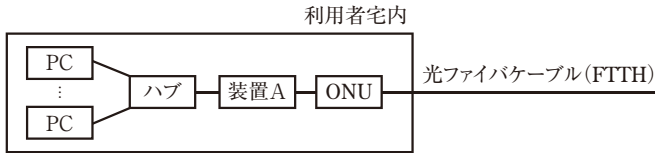
正解

完璧



直前  
CHECK

LAN に接続されている複数の PC を、FTTH を使ってインターネットに接続するシステムがあり、装置 A の WAN 側インタフェースには 1 個のグローバル IP アドレスが割り当てられている。この 1 個のグローバル IP アドレスを使って複数の PC がインターネットを利用するのに必要となる装置 A の機能はどれか。



- ア DHCP
- イ NAPT (IP マスカレード)
- ウ PPPoE
- エ パケットフィルタリング

問 35

正解

完璧



直前  
CHECK

TCP/IP のネットワークにおいて、TCP のコネクションを識別するために必要な情報の組合せはどれか。ここで、必要な情報は“○”で表し、不要な情報は“×”で表す。

	宛先 MAC アドレス	送信元 MAC アドレス	宛先 IP アドレス	送信元 IP アドレス	宛先 TCP ポート番号	送信元 TCP ポート番号
ア	×	×	○	×	○	×
イ	×	×	○	○	×	×
ウ	×	×	○	○	○	○
エ	○	○	○	○	○	○



問 33

ア

OSI 基本参照モデルにおける 7 階層の中の第 3 層がネットワーク層である。その役割は、主にデータを送信先まで届けるための通信経路の選択（ルーティング）や、中継を行うために通信経路内のアドレスの管理を行うことなどである。

イ：アプリケーション層の説明である。

ウ：物理層の説明である。

エ：データリンク層の説明である。



問 34

イ

グローバル IP アドレスからプライベート IP アドレスに変換するための機能には、NAT (Network Address Translation) と NAPT (Network Address Port Translation) がある。NAPT は IP マスカレードとも呼ばれ、アドレス変換時にポート番号も用いる。

DHCP：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。

PPPoE (PPP over Ethernet)：PPP (Point to Point Protocol) をイーサネット上で用いるためのプロトコル。

パケットフィルタリング：指定されたパケットだけをルーティングするための機能。



問 35

ウ

TCP (Transmission Control Protocol) は、通信の送信元と送信先で相互の状況を確認して接続を確立するコネクション確立方式の通信を行う。TCP のコネクションで相互の装置を識別するためには、装置を特定するための IP アドレス（送信元及び宛先）と、装置上で動作しているアプリケーションを特定するための TCP ポート番号（送信元および宛先）の情報が必要である。

MAC アドレスは装置固有のアドレスであり、TCP/IP ネットワークのインタフェース層 (OSI 参照モデルのデータリンク層) で扱われ、TCP コネクションでは使用しない。

# 問題

問 36

正解

完璧



直前  
CHECK

UDP を使用しているものはどれか。

ア FTP            イ NTP            ウ POP3            エ TELNET

問 37

正解

完璧



直前  
CHECK

手順に示す処理を実施したとき、メッセージの改ざんの検知の他に、受信者 B がセキュリティ上できることはどれか。

〔手順〕

送信者 A の処理

- (1) メッセージから、ハッシュ関数を使ってダイジェストを生成する。
- (2) 秘密に保持していた自分の署名生成鍵を用いて、(1)で生成したダイジェストからメッセージの署名を生成する。
- (3) メッセージと、(2)で生成したデータを受信者 B に送信する。

受信者 B の処理

- (4) 受信したメッセージから、ハッシュ関数を使ってダイジェストを生成する。
- (5) 受信したデータ、(4)で生成したダイジェスト及び送信者 A の署名検証鍵を用いて、署名を検証する。

- ア メッセージが送信者 A からのものであることの確認  
イ メッセージの改ざん部位の特定  
ウ メッセージの盗聴の検知  
エ メッセージの漏えいの防止

**問 36****イ**

UDP (User Datagram Protocol) は、IP の上位プロトコルであるトランスポート層のプロトコルで、少量のデータ通信での利用のために、コネクションレスのデータグラム通信を実現する。TCP とは異なり、パケットの順序制御や確認応答は行わないので、確実性よりも高速性を優先する方式である。

FTP (File Transfer Protocol) : ファイルを転送するのに使用されるプロトコル

NTP (Network Time Protocol) : ネットワークに接続されている機器がもつ時計を正確な時刻に同期させるためのプロトコル。少量のデータ通信で、リアルタイム性が求められるので UDP を使用している。

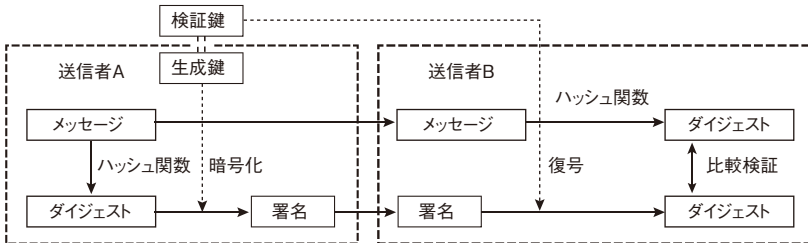
POP3 (Post Office Protocol version 3) : メールをメールサーバからパソコンに受信するときに使用されるプロトコル

TELNET (Telecommunication Network) : ネットワークに接続された機器を遠隔操作するために使用されるプロトコル

**問 37****ア**

送信者 A がメッセージのダイジェストをハッシュ関数を使って作成し、それを自分の署名生成鍵 (秘密鍵) で暗号文にした署名 (デジタル署名) を作成する。この署名と平文のメッセージを受信した B は、署名を送信者の署名検証鍵 (公開鍵) で復号する。さらにメッセージからハッシュ関数で計算したダイジェストと署名から復号したダイジェストを比較検証する。

ダイジェストを比較することで、改ざんの有無を確認できる。ただし、改ざん部位を特定することはできない。また、B が受信した署名を送信者 A の検証鍵で復号することで、受信したメッセージが送信者 A からのものであることを確認できる。



# 問題

問 38

正解

完璧



直前  
CHECK

手順に示すセキュリティ攻撃はどれか。

〔手順〕

- (1) 攻撃者が金融機関の偽の Web サイトを用意する。
- (2) 金融機関の社員を装って、偽の Web サイトへ誘導する URL を本文中に含めた電子メールを送信する。
- (3) 電子メールの受信者が、その電子メールを信用して本文中の URL をクリックすると、偽の Web サイトに誘導される。
- (4) 偽の Web サイトと気付かずに認証情報を入力すると、その情報が攻撃者に渡る。

ア DDoS 攻撃

イ フィッシング

ウ ポット

エ メールヘッダインジェクション

問 39

正解

完璧



直前  
CHECK

Xさんは、Yさんにインターネットを使って電子メールを送ろうとしている。電子メールの内容を秘密にする必要があるので、公開鍵暗号方式を使って暗号化して送信したい。電子メールの内容を暗号化するのに使用する鍵はどれか。

ア Xさんの公開鍵

イ Xさんの秘密鍵

ウ Yさんの公開鍵

エ Yさんの秘密鍵

問 40

正解

完璧



直前  
CHECK

SQL インジェクション攻撃を防ぐ方法はどれか。

- ア 入力中の文字がデータベースへの問合せや操作において、特別な意味をもつ文字として解釈されないようにする。
- イ 入力に HTML タグが含まれていたなら、HTML タグとして解釈されない他の文字列に置き換える。
- ウ 入力に、上位ディレクトリを指定する文字列 (../) を含むときは受け付けない。
- エ 入力の全体の長さが制限を超えているときは受け付けない。



問 38

イ

この手順のように、金融機関などからのメールや Web サイトを装い、クレジットカード番号や暗証番号などを聞き出す詐欺行為はフィッシングである。

**DDoS 攻撃**：特定のサイトに対し、日時を決めて、複数台の PC から一斉にパケットを送り込んで、当該サイトのサーバを使用不能にする攻撃

**ボット**：コンピュータに感染して、そのコンピュータをネットワークを通じて外部から操れるようにするコンピュータウイルス

**メールヘッダインジェクション**：宛先や件名などのメールヘッダを改ざんして、本来の宛先以外にメール送信したり、迷惑メールの送信などに悪用する攻撃



問 39

ウ

**公開鍵暗号方式**では、送信側 (X さん) は受信側 (Y さん) が提供する公開鍵で電子メール内容を暗号化し、受信側は受信者の秘密鍵で復号する。したがって、送信側である X さんが暗号化するのに使用する鍵は、Y さんの公開鍵である。



問 40

ア

**SQL インジェクション**は、Web アプリケーションでパラメータを埋め込んで SQL 文を組み立てる際に、攻撃者がパラメータの中に特殊記号 (シングルクォートやセミコロンなど) を含ませた SQL コマンドを与えることで、データベースに不正操作を行う攻撃である。SQL インジェクションを防ぐ対策としては、パラメータが正しい形式であるかどうかを厳密に検査したり、SQL 文の構文が改変されるおそれのある特殊記号を排除したり解釈されないようにするなどの方法がある。

**イ**：クロスサイトスクリプティングの対策の説明である。クロスサイトスクリプティングは、入力した文字列で、動的に HTML 文書を作成することができる Web サイトの特徴を利用した攻撃である。入力に含まれる HTML タグをほかの文字列に置換 (サニタイジング) する対策が有効である。

**ウ**：ディレクトリトラバーサル対策の説明である。ディレクトリトラバーサルは OS や言語処理系に依存する脆弱性を突く攻撃である。ファイル名やディレクトリ名に相対パスを使用することで、プログラムが意図していないファイルやディレクトリにアクセスする。

**エ**：バッファオーバーフロー攻撃を防ぐ対策の説明である。バッファオーバーフローは、プログラムが確保したメモリサイズを超えた文字列を入力することで、領域のあふれ (オーバーフロー) を引き起こし、予期しない動作を発生させる攻撃である。

# 問題

問 41

正解

完璧



直前  
CHECK

機密ファイルが格納されていて、正常に動作する PC の磁気ディスクを産業廃棄物処理業者に引き渡して廃棄する場合の情報漏えい対策のうち、適切なものはどれか。

- ア 異なる圧縮方式で、機密ファイルを複数回圧縮する。
- イ 専用の消去ツールで、磁気ディスクのマスタブートレコードを複数回消去する。
- ウ 特定のビット列で、磁気ディスクの全領域を複数回上書きする。
- エ ランダムな文字列で、機密ファイルのファイル名を複数回変更する。

問 42

正解

完璧



直前  
CHECK

パケットフィルタリング型ファイアウォールがルール一覧に基づいてパケットを制御する場合、パケット A に対する制御はどれか。ここで、ファイアウォールでは、ルール一覧に示す番号の 1 から順にルールの適用判断を行い、一つのルールが適用されたときには残りのルールは適用しない。

[ルール一覧]

番号	送信元 アドレス	宛先 アドレス	プロトコル	送信元 ポート番号	宛先 ポート番号	動作
1	10.1.2.3	*	*	*	*	通過禁止
2	*	10.2.3.*	TCP	*	25	通過許可
3	*	10.1.*	TCP	*	25	通過許可
4	*	*	*	*	*	通過禁止

注記 \*は任意のパターンを表す。

[パケット A]

送信元 アドレス	宛先 アドレス	プロトコル	送信元 ポート番号	宛先 ポート番号
10.1.2.3	10.2.3.4	TCP	2100	25

- ア 番号 1 によって、通過を禁止する。
- イ 番号 2 によって、通過を許可する。
- ウ 番号 3 によって、通過を許可する。
- エ 番号 4 によって、通過を禁止する。



## 問 41

## ウ

情報漏えい対策には、ハードディスクを廃棄物処理業者に引き渡す前に、データを完全に消去しておく必要がある。ハードディスクから情報を完全に消去するには、強力な磁気で破壊したり、物理的に破壊してしまう方法があるが、データ復旧技術により情報を再現できてしまう場合もある。一般には専用の消去ソフトを使う。専用消去ソフトは乱数などを使った特定のビット列を、ハードディスク全体にわたって複数回上書きすることで、情報を再現できないようにする。

- ア：機密ファイルを複数圧縮しても、圧縮データが残るため情報を再現できる。  
イ：マスタブートレコードを消去しても、ディスク内の機密情報は消去されない。  
ウ：ファイル名を変更しても、機密情報は消去されない。



## 問 42

## ア

ルール一覧は、番号の1から条件を満足するものを探し、最初に見つかったルールが適用される。パケットAは、番号1の送信元アドレスの条件を満足している。宛先アドレス、プロトコル、送信元ポート番号、宛先ポート番号は全て「\*」になっていて任意である。よって、パケットAは番号1のルールが適用され、通過が禁止される。

パケットフィルタリングとは、ルータやファイアウォールがもっている機能の一つで、送られてきたパケットを検査して通過させるかどうかを判断する機能である。パケットのヘッダにはプロトコルや送信元アドレス、宛先アドレスやポート番号などの情報が含まれており、これを参照して通過させるかどうかが決まる。通過できなかったパケットは送信元に通知されたり、破棄されたりする。どのような方針に基づいて判断するかは、そのネットワークの管理者が任意に設定することができる。

ファイアウォールは、組織内のコンピュータネットワークに外部から侵入されることを防ぐシステム、もしくはその機能を有するソフトウェアである。企業などのネットワークでは、インターネットなどの外部ネットワークを通じて第三者が侵入し、データやプログラムの盗聴・改ざん・破壊などが行われることがないように、外部との境界を流れるデータを監視し、不正なアクセスを検出・遮断する必要がある。



# 問題

問 43

正解

完璧



直前  
CHECK

電子メールを暗号化するために使用される方式はどれか。

- ア BASE64      イ GZIP      ウ PNG      エ S/MIME

問 44

正解

完璧



直前  
CHECK

HTTPS を用いて実現できるものはどれか。

- ア Web サーバ上のファイルの改ざん検知  
イ クライアント上のウイルス検査  
ウ クライアントに対する侵入検知  
エ 電子証明書によるサーバ認証

問 45

正解

完璧



直前  
CHECK

開発プロセスにおける、ソフトウェア方式設計で行うべき作業はどれか。

- ア 顧客に意見を求めて仕様を決定する。  
イ 既に決定しているソフトウェア要件を、どのように実現させるかを決める。  
ウ プログラム 1 行ごとの処理まで明確になるように詳細化する。  
エ 要求内容を図表などの形式でまとめ、段階的に詳細化して分析する。

**問 43****工**

**MIME** (Multipurpose Internet Mail Extensions) は、テキスト情報しか利用できない電子メールで画像などのバイナリデータを扱えるようにした規格である。**S/MIME** (Secure/MIME) は MIME のセキュリティ版で、公開鍵暗号による暗号化とデジタル署名を追加したものである。

**BASE64** : 画像などのバイナリデータを文字列データに置換する方式、MIME の中で定義されている。

**GZIP** (GNU zip) : UNIX 系 OS で広く普及しているファイル圧縮形式。アーカイブ機能がない。

**PNG** (Portable Network Graphics) : JPEG や GIF に代わって WWW 上で広く使用されることを目的に開発された画像形式。

**問 44****工**

**HTTPS** (Hypertext Transfer Protocol Secure) : Web ページを転送するプロトコルである。

HTTP に SSL によるデータの暗号化機能を付加したプロトコル。SSL の電子署名によるサーバ認証も行われる。

SSL (Secure Socket Layer) は、WWW や FTP などのデータを暗号化して送受信するためのプロトコルである。公開鍵暗号や秘密鍵暗号、デジタル証明書などの仕組みを組み合わせている。

**問 45****イ**

ソフトウェア方式設計のプロセスでは、ソフトウェア要件定義に基づいてソフトウェアの構造とコンポーネントやインタフェースの方式を設計し、すでに決定している要件をどのように実現するかの概要設計を決める。この方式設計に基づいてソフトウェア詳細設計を行う。

ア : 顧客の意見を求めて仕様を決めるのは、システム要件定義である。

ウ : プログラム行の処理まで詳細化するのは、ソフトウェア詳細設計 (プログラム設計) である。

エ : 要求内容を分析するのは、ソフトウェア要件定義である。

# 問題

問 46

正解

完璧



直前  
CHECK

設計するときに、状態遷移図を用いることが最も適切なシステムはどれか。

- ア 月末及び決算時の棚卸資産を集計処理する在庫棚卸システム
- イ システム資源の日次の稼働状況を、レポートとして出力するシステム資源稼働状況報告システム
- ウ 水道の検針データを入力として、料金を計算する水道料金計算システム
- エ 設置したセンサの情報から、温室内の環境を最適に保つ温室制御システム

問 47

正解

完璧



直前  
CHECK

スタブを使用したテストの説明として、適切なものはどれか。

- ア 指定した命令が実行されるたびに、レジスタや主記憶の一部の内容を出力することによって、正しく処理が行われていることを確認する。
- イ トップダウンでプログラムのテストを行うとき、作成したモジュールをテストするために、仮の下位モジュールを用意して動作を確認する。
- ウ プログラムの実行中、必要に応じて変数やレジスタなどの内容を表示し、必要ならばその内容を修正して、テストを継続する。
- エ プログラムを構成するモジュールの単体テストを行うとき、そのモジュールを呼び出す仮の上位モジュールを用意して、動作を確認する。

問 48

正解

完璧



直前  
CHECK

ストレステストの目的はどれか。

- ア システムに要求されている処理能力の限界状態における動作を確認する。
- イ 実際に利用者に使ってもらうことによって、システムの使いやすさを評価する。
- ウ 標準的なプログラムの実行時間を計測することによって、他のコンピュータと性能を比較する。
- エ プログラムの修正又は変更によって他の機能が意図しない影響を受けていないことを確認する。



問 46

エ

状態遷移図は、ある系の置かれている状態が事象によって移り変わっていく様子を図を使って表現する方法である。例えば、リアルタイムシステムのタスクは、「実行可能状態」「実行状態」「待ち状態」の三つの状態をもち、事象によってこれらの状態間を遷移していく。

ア：棚卸資産の集計処理は、その時点の状態を確認するものである。

イ：資源稼働状況計測システムは、その時点でのシステム資源の稼働状況を確認するものである。

ウ：料金計算システムは、その時点での指針データから料金を算出するものである。

エ：温室内の状況の変化を制御するシステムである。その変化は状態遷移図で表現できる。



問 47

イ

スタブとは、トップダウンテストにおいて下位モジュールの代替となる仮のプログラムのことである。

ア：スナップショットダンプに関する記述である。

ウ：デバッグに関する記述である。

エ：ボトムアップテストに関する記述である。上位モジュールの代替となる仮のプログラムをドライバという。



問 48

ア

ストレステストは、システムが実際の業務に耐えられるかどうかを検証するためのテストである。システムに要求されている処理能力が最大となるような負荷をかけて、レスポンスの低下やシステムダウンの有無などを確認する。負荷テストとも呼ばれる。

イ：ユーザビリティ評価テストの説明である。

ウ：ベンチマークテストの説明である。

エ：リグレッション（回帰）テストの説明である。

# 問題

問 49

正解

完璧



直前  
CHECK

包括的な特許クロスライセンスの説明として、適切なものはどれか。

- ア インターネットなどでソースコードを無償公開し、誰でもソフトウェアの改良及び再配布が行えるようにすること
- イ 技術分野や製品分野を特定し、その分野の特許権の使用を相互に許諾すること
- ウ 自社の特許権が侵害されるのを防ぐために、相手の製造をやめさせる権利を行使すること
- エ 特許登録に必要な費用を互いに分担する取決めのこと

問 50

正解

完璧



直前  
CHECK

ソフトウェア開発において、構成管理に起因しない問題はどれか。

- ア 開発者が定められた改版手順に従わずにプログラムを修正したので、今まで正しく動作していたプログラムが、不正な動作をするようになった。
- イ システムテストにおいて、単体テストレベルのバグが多発して、開発が予定どおりに進捗しない。
- ウ 仕様書、設計書及びプログラムの版数が対応付けられていないので、プログラム修正時にソースプログラムを解析しないと、修正すべきプログラムが特定できない。
- エ 一つのプログラムから多数の派生プログラムが作られているが、派生元のプログラムの修正が全ての派生プログラムに反映されない。

**問 49****イ**

特許クロスライセンスは、特許権の権利者どうしが互いに相手の特許権を利用できるとしたライセンス契約である。クロスライセンス契約の中でも、権利者双方が特定の製品分野に関する全ての特許権の使用を相互に承諾する契約を、包括的クロスライセンスという。

ア：オープンソースソフトウェア（OSS）の説明である。

ウ：特許の侵害行為を中止させる権利（差止請求権）行使の説明である。

エ：共同研究開発などで特許を共有する場合の取決めの説明である。

**問 50****イ**

構成管理とは、ソフトウェア開発などの IT サービスにおいて、IT 環境の構成品目を適切に管理するためのプロセスである。構成品目にはハードウェアやソフトウェアのほか、仕様書、人員や組織の構成情報、操作マニュアル、管理上の文書なども含まれる。

ア：プログラムのバグ修正履歴も管理の対象であり、この問題は構成管理に起因する。

イ：単体プログラムにバグが多発するのは開発プロジェクトの問題であり、構成管理には起因しない。

ウ：仕様書とプログラムが一致していないのは、構成管理に起因する。

エ：修正が派生プログラムに反映されていないのは、構成管理に起因する。

# 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

PMBOK によれば、WBS で定義するものはどれか。

- ア プロジェクトで行う作業を階層的に要素分解したワークパッケージ
- イ プロジェクトの実行、監視・コントロール、及び終結の方法
- ウ プロジェクトの要素成果物、除外事項及び制約条件
- エ ワークパッケージを完了するために必要な作業

問 52

正解

完璧



直前  
CHECK

プロジェクトの日程計画を作成するのに適した技法はどれか。

- ア PERT
- イ 回帰分析
- ウ 時系列分析
- エ 線形計画法

問 53

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 51

ア

プロジェクトマネジメントの知識体系である **PMBOK** (Project Management Body of Knowledge) にも含まれる **WBS** (Work Breakdown Structure) は、プロジェクトの成果物を詳細化し、階層構造で表記したものである。

細分化された成果物を構築するために必要な一連の作業のかたまりを**ワークパッケージ**と呼ぶ。ワークパッケージを単位として、作業の関係を体系的に把握し、日程やコストの見積もりなどを行う。ワークパッケージに含まれる個々の作業は**アクティビティ**と呼ばれる。



問 52

ア

プロジェクトの日程計画を作成するのに適した技法は、PERTである。

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

**回帰分析** : 複数の変数について、変数間の関係を分析して1次式で表現する手法

**時系列分析** : 時間経過ごとに得られたデータ列からモデルを作成し、予測を行う分析方法

**線形計画法** : 1次式で与えられる制約条件のもとで、利益やコストなどの目的関数の最適解を求める数学的手法



問 53

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。

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



# 問題

問 54

正解

完璧



直前  
CHECK

プロジェクトにおけるコミュニケーション手段のうち、プル型コミュニケーションはどれか。

- ア イン트라ネットサイト                      イ テレビ会議  
ウ 電子メール                                      エ ファックス

問 55

正解

完璧



直前  
CHECK

サービスデスク組織の構造とその特徴のうち、ローカルサービスデスクのものはどれか。

- 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、言語や文化が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 56

正解

完璧



直前  
CHECK

落雷によって発生する過電圧の被害から情報システムを守るための手段として、有効なものはどれか。

- ア サージ保護デバイス（SPD）を介して通信ケーブルとコンピュータを接続する。  
イ 自家発電装置を設置する。  
ウ 通信線を経路の異なる2系統とする。  
エ 電源設備の制御回路をデジタル化する。

**問 54****ア**

プロジェクトにおけるコミュニケーション手段には、メンバが双方向に情報を交わす**相互型**、特定のメンバにのみ情報が送られる**プッシュ (PUSH) 型**、メンバが能動的にアクセスしたときに情報が送られる**プル (PULL) 型**がある。

相互型は、テレビ会議などメンバ全員が共通の理解をするときに効率的である。

プッシュ型は手紙、電子メール、FAX など、メンバに対して一方的に情報が送られるので受け手の理解は保証されない。

プル型はイントラネットにおけるサイトやeラーニングなど、受け手が必要な情報を選択するので、情報が大量で、受け手の人数が多い場合に効率的である。

**問 55****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 56****ア**

落雷によって発生する高い過電圧は、通信ケーブルを通じてコンピュータの基盤に被害を与え、システム停止を起こす。過電圧の被害から情報システムを守るためには、過電圧を吸収する**サージ保護デバイス (Surge Protection Device)**が有効である。

イ：落雷などによる停電時の対応には、自家発電装置やUPS (無停電電源装置) などが有効であるが、これは過電圧被害対策にはならない。

ウ：通信線を2重化してもそれぞれの通信線に過電圧が流れるので、被害を防ぐことはできない。

エ：電源設備の制御回路をデジタル化しても、過電圧の防止対策にはならない。

# 問題

問 57

正解

完璧



直前  
CHECK

監査調書はどれか。

- ア 監査人が行った監査手続の実施記録であり、監査意見の根拠となるもの
- イ 監査人が監査実施に当たり、被監査部門などへ提出する監査人自身のセキュリティ誓約書をまとめたもの
- ウ 監査人が検討に利用した基準書、ガイドラインをまとめたもの
- エ 監査人が判断根拠とする資料であり、監査報告書とともに公表するよう義務付けられたもの

問 58

正解

完璧



直前  
CHECK

“システム監査基準”における、組織体がシステム監査を実施する目的はどれか。

- ア 運用しているシステム部門によるテストによって、社内ネットワーク環境の脆弱性<sup>ぜい</sup>を知り、ネットワーク環境を整備する。
- イ 自社の強み・弱み、自社を取り巻く機会・脅威を整理し、新たな経営戦略・事業分野を設定する。
- ウ 情報システムにまつわるリスクに対するコントロールの整備・運用状況を評価し、改善につなげることによって、IT ガバナンスの実現に寄与する。
- エ ソフトウェア開発の生産性のレベルを客観的に知り、開発組織の能力を向上させるために、より高い生産性レベルを目指して取り組む。

問 59

正解

完璧



直前  
CHECK

ソフトウェア資産管理に対する監査のチェックポイントとして、適切なものはどれか。

- ア ソフトウェアの提供元の開発体制について考慮しているか。
- イ ソフトウェアのライセンス証書などのエビデンスが保管されているか。
- ウ データベースの分割などによって障害の局所化が図られているか。
- エ 導入時に既存システムとの整合性を評価しているか。



問 57

ア

監査調書は、システム監査人が行った監査業務の実施記録のことで、監査人が作成した資料と被監査部門から収集した資料から構成され、監査意見表明の根拠となる。収集した資料は写しでよく、記載事項について被監査部門の承認を受ける必要はない。



問 58

ウ

システム監査基準には、「システム監査は、組織体の情報システムにまつわるリスクに対するコントロールが適切に整備・運用されていることを担保するための有効な手段となる。また、システム監査の実施は、組織体の IT ガバナンスの実現に寄与することができ、利害関係者に対する説明責任を果たすことにつながる」という記述がある。

ア：脆弱性検査の説明である。

イ：SWOT 分析の説明である。

エ：CMMI (Capability Maturity Model Integration) の説明である。CMMI は、ソフトウェア開発のプロセスを客観的に把握することで、組織としてのソフトウェア開発能力を改善し、生産性や品質レベルのアップを図ることを目的とする取り組みである。



問 59

イ

ソフトウェアの資産管理は、アカウントビリティ（説明責任）、法的リスクの回避、セキュリティ上の問題への対処、TCO (Total Cost of Ownership：総保有コスト) の削減が目的である。これらの観点から解答群を見れば、ソフトウェアが違法コピーではないことを示すエビデンス（証拠）が法的リスク回避のための監査上のチェックポイントである考えられる。

# 問題

問 60

正解

完璧



直前  
CHECK

機密性が高い情報を，電子メールを使用して取引先に伝達する方法についての監査で確認した状況のうち，情報漏えい防止の観点から適切なものはどれか。

- ア 自社の公開 Web サイトに当該情報を載せ，取引先に電子メールでそのページの URL を伝えていること
- イ 当該情報を記載した添付ファイルにパスワードを設定して，取引先に電子メールを送り，電子メールとは別の手段でパスワードを伝えていること
- ウ 当該情報を記載した添付ファイルにパスワードを設定して，パスワードを本文に記載した電子メールを取引先に送っていること
- エ 取引先に送る電子メールの本文に，当該情報を記載していること



電子メールを使用しての情報伝達では、伝送中での情報漏えいを防止するための対策として、機密性の高いファイルにはアクセス制限を設定すべきである。そのため、電子メールに添付するファイルにはパスワードを設定し、取引先でファイルを開くためにパスワードは電子メールとは別の手段で送るようにしていることが、情報漏えい防止の観点から適切である。

ア：公開 Web サイトに機密情報を掲載しているので、適切でない。

ウ：同一の電子メールに機密情報とそのパスワードが送られているため、漏えいしたときにパスワードが意味を持たないので適切でない。

エ：機密情報を電子メールに記載していることは、情報漏えいの危険があり適切でない。

# 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

情報化投資計画において、投資価値の評価指標である ROI を説明したものはどれか。

- ア 売上増やコスト削減などによって創出された利益額を投資額で割ったもの
- イ 売上高投資金額比、従業員当たりの投資金額などを他社と比較したもの
- ウ 現金流入の現在価値から、現金流出の現在価値を差し引いたもの
- エ プロジェクトを実施しない場合の、市場での競争力を表したもの

問 62

正解

完璧



直前  
CHECK

“システム管理基準”によれば、組織全体の情報システムのあるべき姿を明確にする計画はどれか。

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

問 63

正解

完璧



直前  
CHECK

SOA の説明はどれか。

- ア 売上・利益の増加や、顧客満足度の向上のために、営業活動に IT を活用して営業の効率と品質を高める概念のこと
- イ 経営資源をコアビジネスに集中させるために、社内業務のうちコアビジネス以外の業務を外部に委託すること
- ウ コスト、品質、サービス、スピードを革新的に改善させるために、ビジネスプロセスを抜本的にデザインし直す概念のこと
- エ ソフトウェアの機能をサービスという部品とみなし、そのサービスを組み合わせることでシステムを構築する概念のこと



問 61

ア

システム管理基準によれば、「情報化投資計画は、経営戦略との整合性を考慮して作成する」、「情報化投資計画の決定に際して、影響、効果、期間、実現性などの観点から検討する」とある。したがって、企業の財務状態を示す評価指数の確認も行う。

ROI (Return On Investment : 投資利益率) は、投資した資本が生み出した利益の割合である。利益 ÷ 投資額 × 100 で求められる。

イ：投資価値のベンチマークの説明である。

ウ：キャッシュフローの説明である。

エ：投資評価の機会損失に関する説明である。



問 62

ウ

平成 16 年に経済産業省から公表されたシステム管理基準には、全体最適化の指針・目標の (4) に「組織体全体の情報システムのあるべき姿を明確にする」とある。

事業継続計画 (BCP : Business Continuity Plan) とは、組織体が災害や事故に遭った場合でも事業を中断させない、中断しても再開できることを条件とした経営戦略のことである。



問 63

エ

SOA (Service Oriented Architecture) は、業務プロセスの構成単位である「サービス」に対応するソフトウェア部品を組み合わせることによりシステム全体を構築するという考え方である。柔軟なシステムを構築して、高い生産性を実現することができる。

ア：SFA (Sales Force Automation) の説明である。

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

ウ：BPR (Business Process Re-engineering) の説明である。



# 問題

問 64

正解

完璧



直前  
CHECK

ソフトウェアライフサイクルを、企画、要件定義、開発、運用、保守のプロセスに区分したとき、企画プロセスの目的はどれか。

- ア 新しい業務の在り方や運用をまとめた上で、業務上実現すべき要件を明らかにすること
- イ 事業の目的、目標を達成するために必要なシステムに関する要求事項の集合とシステム化の方針、及びシステムを実現するための実施計画を得ること
- ウ システムに関する要件について技術的に実現可能であるかどうかを検証し、システム設計が可能な技術要件に変換すること
- エ システムの仕様を明確化し、それを基に IT 化範囲とその機能を具体的に明示すること

問 65

正解

完璧



直前  
CHECK

非機能要件の定義に該当するものはどれか。

- ア 業務を構成する機能間の情報（データ）の流れを明確にする。
- イ システム開発で利用する言語に合わせた開発基準、標準を作成する。
- ウ システム機能として実現する範囲を定義する。
- エ 他システムとの情報授受などのインタフェースを明確にする。

**問 64****イ**

共通フレームとも呼ばれるソフトウェアライフサイクルとは、ソフトウェアの企画から保守にいたるまでの流れを定義したものである。

ア：要件定義プロセスの説明である。

イ：企画プロセスの説明である。

ウ：開発プロセスにおける「システム要件定義」の目的である。

エ：要件定義プロセスの説明である。

**問 65****イ**

共通フレーム 2007 では、**非機能要件**の例として品質特性、技術要件、運用・操作要件、移行要件、付帯作業が記述されている。**機能要件**としては、業務の手順、入出力情報、制約、データ項目、ユーザとのインタフェースなどがある。

選択肢イは品質特性に関する作業であるから、非機能要件である。

ア：業務の構成に関する機能要件の記述である。

ウ：システム機能の範囲に関する機能要件の記述である。

エ：インタフェースに関する機能要件の記述である。

# 問題

問 66

正解

完璧



直前  
CHECK

グリーン調達の説明はどれか。

- ア 環境保全活動を実施している企業がその活動内容を広くアピールし、投資家から環境保全のための資金を募ることである。
- イ 第三者が一定の基準に基づいて環境保全に資する製品を認定する、エコマークなどの環境表示に関する国際規格のことである。
- ウ 太陽光、バイオマス、風力、地熱などの自然エネルギーによって発電されたグリーン電力を、市場で取引可能にする証書のことである。
- エ 品質や価格の要件を満たすだけでなく、環境負荷の小さい製品やサービスを、環境負荷の低減に努める事業者から優先して購入することである。

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）を説明したものはどれか。

- ア 自社の強みと弱み、市場における機会と脅威を、分類ごとに列挙して、事業戦略における企業の環境分析を行う。
- イ 製品と市場の視点から、事業拡大の方向性を市場浸透・製品開発・市場開拓・多角化に分けて、戦略を検討する。
- ウ 製品の市場占有率と市場成長率から、企業がそれぞれの事業に対する経営資源の最適配分を意思決定する。
- エ 製品の導入期・成長期・成熟期・衰退期の各段階に応じて、製品の改良、新品种の追加、製品廃棄などを計画する。

問 68

正解

完璧



直前  
CHECK

企業経営で用いられるコアコンピタンス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統合的に管理し、経営の効率向上を図ることである。
- イ 競争優位の源泉となる、他社よりも優越した自社独自のスキルや技術である。
- ウ 業務プロセスを根本的に考え直し、抜本的にデザインし直すことによって、企業のコスト、品質、サービス、スピードなどを劇的に改善することである。
- エ 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。



問 66

工

製品やサービスを調達する際に、環境への影響が少ないものを優先的に購入すること。平成13年4月「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」が施行され、官公庁でのグリーン調達が実施されるようになった。同法では、公的機関が率先して環境負荷の少ない物品の調達を推進するとともに、適切な情報提供を促進することにより、需要の転換を図り、持続的発展が可能な社会の構築を推進することを目指している。

ア：CSR（企業の社会的責任）活動の例である。

イ：ISO14020（環境ラベリング制度）の説明である。

ウ：グリーン電力証書の説明である。



問 67

ウ

プロダクトポートフォリオマネジメント（PPM）は、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ため分析手法である。相対的市場占有率と市場成長率のマトリックス表を用いて、製品やサービスを、問題児、花形、金のなる木、負け犬の四つのカテゴリに分類して最適配分を意思決定する。

ア：SWOT（Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats）分析の説明である。

イ：事業拡大（成長）マトリックスの説明である。

エ：プロダクトライフサイクル（Product Life Cycle）の説明である。



問 68

イ

コアコンピタンス経営は、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ある。他社にはまねのできない自社独自の強みであるノウハウや技術などのコアコンピタンスに、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：ERP（Enterprise Resource Planning：経営資源管理手法）の説明である。

ウ：BPR（Business Process Re-engineering）の説明である。

エ：ベンチマーキングの説明である。

# 問題

問 69

正解

完璧



直前  
CHECK

T社では3種類の商品A, B, C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、4種類の新商品P, Q, R, S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
既存顧客数		15,000	23,000	27,000	27,000
新規顧客数		5,000	7,000	13,000	23,000

- ア 商品Aの購入者のうち、1,000人が新商品Qを購入すると予想している。
- イ 商品Bの購入者は、新商品P, Q, R, Sのどれかを購入すると予想している。
- ウ 新商品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 新商品Sの新規顧客数は、商品Cの購入者のうち新商品Sを購入する人数より少ないと予想している。

問 70

正解

完璧



直前  
CHECK

サプライチェーンマネジメントを説明したものはどれか。

- ア 購買、生産、販売及び物流を結ぶ一連の業務を、企業間で全体最適の視点から見直し、納期短縮や在庫削減を図る。
- イ 個人がもっているノウハウや経験などの知的資産を共有して、創造的な仕事につなげていく。
- ウ 社員のスキルや行動特性を管理し、人事戦略の視点から適切な人員配置・評価などを行う。
- エ 多様なチャネルを通して集められた顧客情報を一元化し、活用することによって、顧客との関係を密接にしていく。

問 71

正解

完璧



直前  
CHECK

インターネット上で、一般消費者が買いたい品物とその購入条件を提示し、単数又は複数の売り手がそれに応じる取引形態はどれか。

- ア B to B
- イ G to C
- ウ 逆オークション
- エ パーチャルモール



## 問 69

## 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
既存顧客数		15,000	23,000	27,000	27,000	18,000
新規顧客数		5,000	7,000	13,000	23,000	
顧客見込み人		20,000	30,000	40,000	50,000	18,000



## 問 70

## ア

- サプライチェーンマネジメント（SCM）は、情報システムを利用することにより部品の調達から生産、物流、販売までを管理する手法である。一連の業務を企業間で全体最適の視点から見直し、納期短縮や在庫削減を図ることができる。
- イ：ナレッジマネジメントに関する説明である。
- ウ：企業の人事管理に関する説明である。
- エ：CRM（Customer Relationship Management）に関する説明である。



## 問 71

## ウ

- B to B（Business to Business）：企業間での電子商取引（EC）のこと。
- G to C（Government to Citizen）：行政の窓口における個人の申請や届け出などを電子化した形態。
- 逆オークション：一般のオークションとは異なり、買い手が売り手を選定する取引形態。買い手である消費者が購入希望価格などの条件を提示し、その条件のもとで最も安い価格を示した企業などの売り手が販売する。
- バーチャルモール：インターネット上で仮想店舗が集まって商店街を構成した Web サイト。

# 問題

問 72

正解

完璧



直前  
CHECK

RFID を説明したものはどれか。

- ア IC カードや携帯電話に保存される貨幣的価値による決済手段のことであり、POS レジスタなどで用いられている。
- イ 極小の集積回路とアンテナの組合せであり、無線自動認識技術によって対象の識別や位置確認などができ、電子荷札に利用される。
- ウ 白黒の格子状のパターンで情報を表すものであり、情報量が多く、数字だけでなく英字や漢字データも格納できる。
- エ 人間の身体的特徴としての生体情報を、個人の識別・認証に利用する技術であり、指紋認証、静脈認証などがある。

問 73

正解

完璧



直前  
CHECK

ソーシャルメディアの説明はどれか

- ア EC サイトが販売する商品を自分の Web ページで紹介し、それを見た人が商品を購入した場合、購入額に応じた報酬を EC サイトから受け取る仕組み
- イ 携帯電話などの位置情報を利用して、周辺の店舗などから利用者に対して、リアルタイムに広告を配信する仕組み
- ウ ターゲットとなるキーワードをあらかじめ指定し、そのキーワードが検索に用いられたときに広告が表示される仕組み
- エ 利用者同士のつながりを促進することで、インターネットを介して利用者が発信する情報を多数の利用者に幅広く伝播<sup>は</sup>させる仕組み

問 74

正解

完璧



直前  
CHECK

CIO が経営から求められる役割はどれか。

- ア 企業経営のための財務戦略の立案と遂行
- イ 企業の研究開発方針の立案と実施
- ウ 企業の法令遵守の体制の構築と運用
- エ ビジネス価値を最大化させる IT サービス活用の促進



問 72

イ

RFID (Radio Frequency Identification) は、微小な無線チップを用いてバーコードと同様の情報を提供する仕組みである。複数の RFID を同時に識別することができる。物流におけるタグや交通機関で用いるプリペイドカード、IC 定期券などに応用されている。

ア：電子マネーに関する説明である。

ウ：QR コードに関する説明である。

エ：生体 (バイオメトリクス) 認証に関する説明である。



問 73

工

ソーシャルメディア (Social Media) とは、Web 上の個人や組織などの利用者の中で発信されたコンテンツが、さらに多くの利用者に伝えられることによって広げられながらコミュニティとして作り上げていく仕組み (メディア) である。また、ユーザ間のコミュニケーションをサービスの主要価値として提供するサービスを指すこともある。

ア：アフィリエイト (Affiliate) の説明である。

イ：プッシュ型配信サービスの一種である。

ウ：検索連動型広告 (リスティング広告) の説明である。



問 74

工

CIO (Chief Information Officer：最高情報責任者) は、経営方針に沿った情報化戦略を立案し、実行する最高責任者である。CIO は、情報化戦略の一環として、自社の IT サービス活用の促進を行う。

ア：CFO (Chief Financial Officer：最高財務責任者) の役割である。

イ：CTO (Chief Technology Officer：最高技術責任者) の役割である。

ウ：CLO (Chief Legal Officer：最高法務責任者) の役割である。



# 問題

問 75

正解

完璧



直前  
CHECK

フィージビリティスタディの説明はどれか。

- ア 新しい事業やプロジェクトなどの計画に対して、その実行可能性を評価するために調査し、検証することである。
- イ ある一定の役割を演じることによって、技術の習得、行動・価値観の理解、問題解決の能力開発などを促進することである。
- ウ 演繹的<sup>えんぎ</sup>のアプローチによって、目的とする機能を展開して理想システムを描き、現状を理想システムに合うように変えていく手法である。
- エ 複数人が集まって、他者の意見を批判せず自由に意見を出し合うことで、アイデアを創出していく手法である。

問 76

正解

完璧



直前  
CHECK

表は、製品 A、B を生産するのに必要な製品 1 単位当たりの原料使用量及び設備使用時間と、それぞれの制約条件を示している。製品 1 単位当たりの利益が、製品 A が 5 万円、製品 B が 4 万円であるとき、1 日の最大利益は何万円か。

	製品 A	製品 B	制約条件
原料 (kg / 製品)	2	4	1 日当たり合計 16kg まで使用可能
設備 (時間 / 製品)	3	2	1 日当たり延べ 12 時間まで使用可能

- ア 16      イ 20      ウ 22      エ 24

問 77

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 75

## ア

フィージビリティスタディ (Feasibility Study) は、新規事業や新規プロジェクトの計画策定や意思決定に際し、その実現可能性や妥当性について多角的に調査・検証することである。検証する項目としては、費用対効果調査、技術調査、特許調査、採算性や市場性などの評価がある。それぞれの検証項目ごとに評価ポイントの定義や分析方法を決めて行われる。

イ：ロールプレイングの説明である。

ウ：ワークデザインの説明である。

エ：ブレインストーミングの説明である。



## 問 76

## ウ

最大利益が得られる製品 A と B の 1 日当たりの生産個数をそれぞれ  $a$  個、 $b$  個とする。

原料使用量の制約条件から、 $2a + 4b \leq 16$  [kg]

設備使用時間の制約条件から、 $3a + 2b \leq 12$  [時間]

1 日の利益  $s$  は、 $s = 5a + 4b$  [万円]

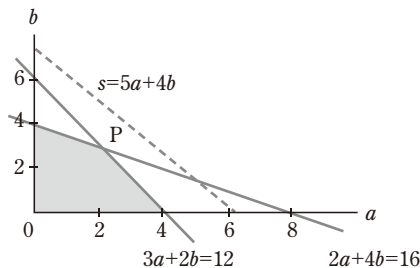
である。制約条件のもとで、線形計画法を用いて  $s$  の最大値を求める。

横軸に変数  $a$ 、縦軸に変数  $b$  をとり、条件式と利益の式のグラフを次図に示す。

網掛けの部分で条件の成立する領域で、利益を表すグラフ (破線) が 2 直線 (実線) の交点 P を通るときに  $s$  が最大になる。連立方程式、

$$\begin{cases} 2a + 4b = 16 \\ 3a + 2b = 12 \end{cases}$$

を解いて、P の座標を求めると、P (2, 3) である。したがって、 $a = 2$ 、 $b = 3$  のとき利益  $s$  は最大となり、その値は  $s = 5 \times 2 + 4 \times 3 = 22$  [万円] である。



## 問 77

## 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

# 問題

問 78

正解

完璧



直前  
CHECK

不正競争防止法によって保護される対象として規定されているものはどれか。

- ア 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であって、プログラム等を含む物と物を生産する方法
- イ 著作物を翻訳し、編曲し、若しくは変形し、又は脚色し、映画化し、その他翻案することにより創作した著作物
- ウ 秘密として管理されている事業活動に有用な技術上又は営業上の情報であって、公然と知られていないもの
- エ 法人等の発意に基づきその法人等の業務に従事する者が職務上作成するプログラム著作物

問 79

正解

完璧



直前  
CHECK

請負契約を締結していても、労働者派遣とみなされる受託者の行為はどれか。

- ア 休暇取得のルールを発注者側の指示に従って取り決める。
- イ 業務の遂行に関する指導や評価を自ら実施する。
- ウ 勤務に関する規律や職場秩序の保持を実施する。
- エ 発注者の業務上の要請を受託者側の責任者が窓口となって受け付ける。

問 80

正解

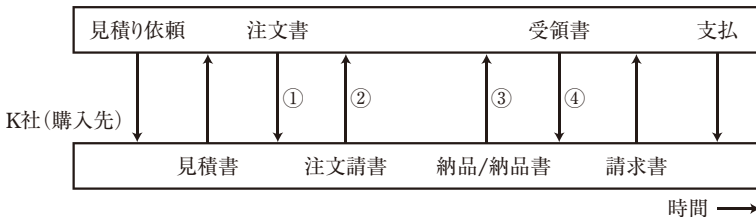
完璧



直前  
CHECK

S社が備品を購入するとき、購入先のK社と図の手順で取引を行っている。この取引手順の中で、売買契約が成立するのはどの時点か。ここで、取引の内容は見積書以降の取引手順を通じて変わらないものとする。

S社(購入元)



- ア ①      イ ②      ウ ③      エ ④



問 78

ウ

不正競争防止法は、不正競争を防止することにより、事業者間の公正な競争を確保するとともに、それに関する国際約束の的確な実施を確保し、もって国民経済の健全な発展に寄与することを目的としている。また、不正競争として、他人の商品や商号と同一または類似の表示を使用する行為、他人の商品の表示を自己の商品の表示として使用する行為、営業秘密を取得し、自ら使用したり第三者に開示する行為などがあげられている。

この法律によって保護される営業秘密として認められるためには (1) 秘密管理性、(2) 有用性、(3) 非公知性の三つの要件を満たすことが必要とされる。

ア：特許法で特許権（独占権）として保護される。

イ：著作権法で著作物として保護される。

エ：著作権法で職務著作物として保護される。



問 79

ア

請負契約は、受託者が発注者に対して成果物の完成を請け負う契約である。受託者は、成果物を完成させるための業務場所や業務時間を取決め、従業員に業務に関する指揮命令を行う。また、休暇取得など勤務形態に関するルールは、受託者側の指示に従って決められなければならない。これに対して、労働者派遣では、労働者の指示命令は派遣先会社が行う。

アの「休暇取得のルールを発注者側の指示に従って取り決める」行為は、労働者派遣のものであり、請負契約で行うと偽装請負になる。



問 80

イ

民法では、売買契約は購入元と購入先の合意があったときに成立するとされている。図の取引では、購入元である S 社からの注文書①により S 社は購入の意思を示し、それに対する購入先である K 社からの注文請書②により販売の意思を示したことになり、この時点で双方の合意があったと認められ、売買契約が成立する。インターネット販売などの場合は、販売元（購入先）からの注文承諾メールが読取り可能な状態で注文者（購入元）に届いた時点で売買契約が成立する。

③納品書は、納入時に、商品の明細や数量、金額などを購入元に伝えるための文書。

④受領書は、商品の受領者（購入元）が、購入先に対して受領したことを証明する文書。