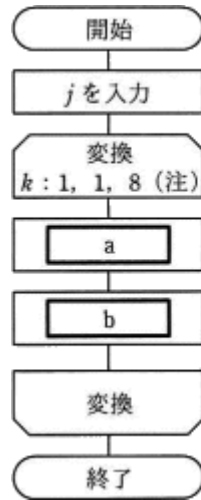


問1 次の流れ図は、10進整数 j ($0 < j < 100$) を8桁の2進数に変換する処理を表している。2進数は下位桁から順に、配列の要素 NISHIN(1) から NISHIN(8) に格納される。流れ図の a 及び b に入る処理はどれか。ここで、 $j \div 2$ は j を2で割った商の整数部分を、 $j \bmod 2$ は j を2で割った余りを表す。



(注) ループ端の繰返し指定は、
変数名：初期値，増分，終値
を示す。

	a	b
ア	$j \leftarrow j \div 2$	$\text{NISHIN}(k) \leftarrow j \bmod 2$
イ	$j \leftarrow j \bmod 2$	$\text{NISHIN}(k) \leftarrow j \div 2$
ウ	$\text{NISHIN}(k) \leftarrow j \div 2$	$j \leftarrow j \bmod 2$
エ	$\text{NISHIN}(k) \leftarrow j \bmod 2$	$j \leftarrow j \div 2$

問2 8ビットの値の全ビットを反転する操作はどれか。

- ア 16進表記 00 のビット列と排他的論理和をとる。
- イ 16進表記 00 のビット列と論理和をとる。
- ウ 16進表記 FF のビット列と排他的論理和をとる。
- エ 16進表記 FF のビット列と論理和をとる。

問3 あるホテルは客室を 1,000 部屋もち、部屋番号は、数字 4 と 9 を使用しないで 0001 から順に数字 4 桁の番号としている。部屋番号が 0330 の部屋は、何番目の部屋か。

ア 204

イ 210

ウ 216

エ 218

問4 a 及び b を定数とする関数 $f(t)=a/(t+1)$ 及び $g(t)=b/(t^2-t)$ に対して、 $f(t)g(t)$ はどれか。ここで、 $a \neq 0$, $b \neq 0$, $t > 1$ とする。

ア 0

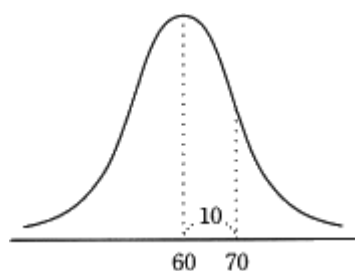
イ 1

ウ b/a

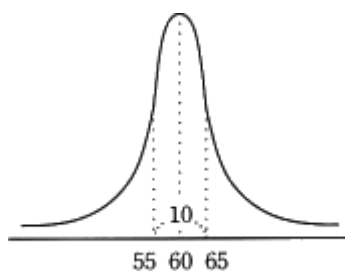
エ ∞

問5 平均が 60、標準偏差が 10 の正規分布を表すグラフはどれか。

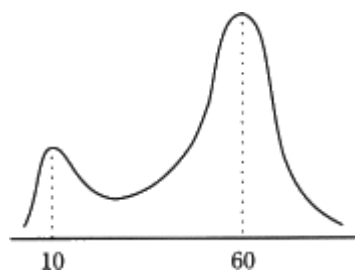
ア



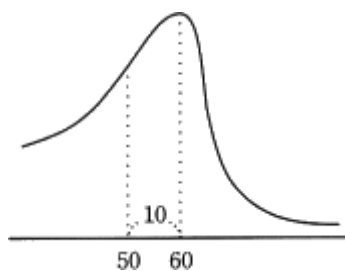
イ



ウ



エ



問6 Random(n)は、0 以上 n 未満の整数を一様な確率で返す関数である。整数型の変数 A, B 及び C に対して次の一連の手続を実行したとき、C の値が 0 になる確率はどれか。

A=Random(10)

B=Random(10)

C=A-B

ア 1/100

イ 1/20

ウ 1/10

エ 1/5

問7 次のBNFで定義される<変数名>に合致するものはどれか。

<数字>::= 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9

<英字>::= A | B | C | D | E | F

<英数字>::=<英字> | <数字> | _

<変数名>::=<英字> | <変数名><英数字>

ア _B39

イ 246

ウ 3E5

エ F5_1

問8 A, C, K, S, T の順に文字が入力される。スタックを利用して、S, T, A, C, K という順に文字を出力するために、最小限必要となるスタックは何個か。ここで、どのスタックにおいてもポップ操作が実行されたときには必ず文字を出力する。また、スタック間の文字の移動は行わない。

ア 1

イ 2

ウ 3

エ 4

問9 配列 A が図2の状態のとき、図1の流れ図を実行すると、配列 B が図3の状態になった。図1の a に入れるべき操作はどれか。ここで、配列 A, B の要素をそれぞれ A(i, j), B(i, j) とする。

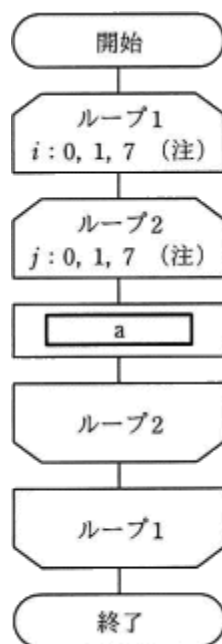


図1 流れ図

j	0	1	2	3	4	5	6	7
i	0		*	*	*	*	*	*
1		*						
2		*						
3		*	*	*	*			
4		*						
5		*						
6		*						
7		*						

図2 配列 A の状態

j	0	1	2	3	4	5	6	7
i	0	*	*	*	*	*	*	*
1	*	*	*	*	*	*	*	*
2					*			*
3					*			*
4					*			*
5							*	
6							*	

図3 実行後の配列 B の状態

(注) ループ端の繰返し指定は、変数名: 初期値, 増分, 終値を示す。

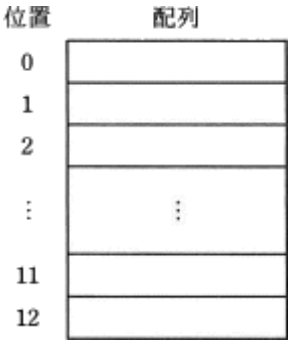
ア B(7-i, 7-j) ← A(i, j)

イ B(7-j, i) ← A(i, j)

ウ B(i, 7-j) ← A(i, j)

エ B(j, 7-i) ← A(i, j)

問 10 10 進法で 5 桁の $a_1a_2a_3a_4a_5$ 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 は次の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。



- ア 1

イ 2

ウ 7

エ 11

問 11 自然数 n に対して、次のように再帰的に定義される関数 $f(n)$ を考える。 $f(5)$ の値はどれか。

$f(n)$: if $n \leq 1$ then return 1 else return $n + f(n - 1)$

- ア 6

イ 9

ウ 15

エ 25

問 12 1GHz のクロックで動作する CPU がある。この CPU は、機械語の 1 命令を平均 0.8 クロックで実行できることが分かっている。この CPU は 1 秒間に平均何万命令を実行できるか。

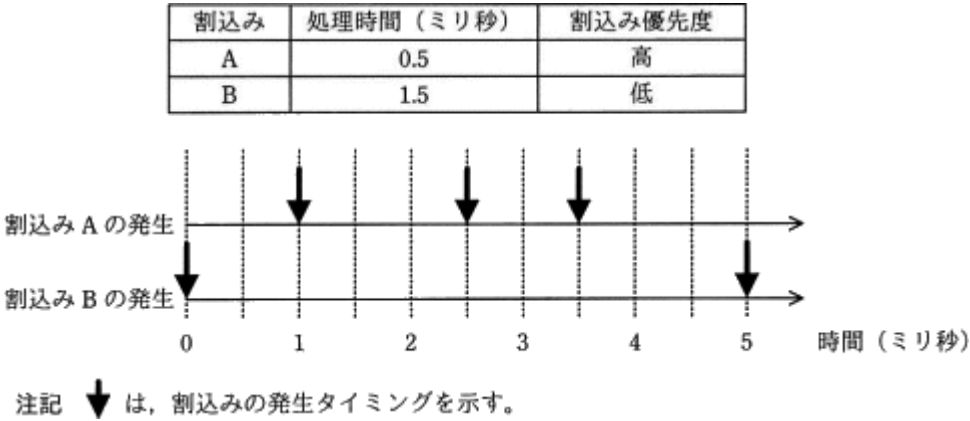
- ア 125

イ 250

ウ 80,000

エ 125,000

問 13 メイン処理、及び表に示す二つの割込み A、B の処理があり、多重割込みが許可されている。割込み A、B が図のタイミングで発生するとき、0 ミリ秒から 5 ミリ秒までの間にメイン処理が利用できる CPU 時間は何ミリ秒か。ここで、割込み処理の呼出し及び復帰に伴うオーバーヘッドは無視できるものとする。



- ア 2

イ 2.5

ウ 3.5

エ 5

問 14 次に示す接続のうち、デージーチェーン接続と呼ばれる接続方法はどれか。

- ア PC と計測機器とを RS-232C で接続し、PC とプリンタとを USB を用いて接続する。
- イ Thunderbolt 接続コネクタが 2 口ある 4k ディスプレイ 2 台を、PC の Thunderbolt 接続ポートから 1 台目のディスプレイにケーブルで接続し、さらに、1 台目のディスプレイと 2 台目のディスプレイとの間をケーブルで接続する。
- ウ キーボード、マウス、プリンタを USB ハブにつなぎ、USB ハブと PC とを接続する。
- エ 数台のネットワークカメラ及び PC をネットワークハブに接続する。

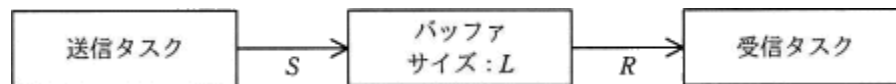
問 15 RAID の分類において、ミラーリングを用いることで信頼性を高め、障害発生時には冗長ディスクを用いてデータ復元を行う方式はどれか。

- ア RAID1 イ RAID2 ウ RAID3 エ RAID4

問 16 2 台の処理装置から成るシステムがある。少なくともいずれか一方が正常に動作すればよいときの稼働率と、2 台とも正常に動作しなければならないときの稼働率の差は幾らか。ここで、処理装置の稼働率はいずれも 0.9 とし、処理装置以外の要因は考慮しないものとする。

- ア 0.09 イ 0.10 ウ 0.18 エ 0.19

問 17 図の送信タスクから受信タスクに T 秒間連続してデータを送信する。1 秒当たりの送信量を S、1 秒当たりの受信量を R としたとき、バッファがオーバーフローしないバッファサイズ L を表す関係式として適切なものはどれか。ここで、受信タスクよりも送信タスクの方が転送速度は速く、次の転送開始までの時間間隔は十分にあるものとする。



- ア $L < (R - S) \times T$ イ $L < (S - R) \times T$ ウ $L \geq (R - S) \times T$ エ $L \geq (S - R) \times T$

問 18 優先度に基づくプリエンプティブなスケジューリングを行うリアルタイム OS で、二つのタスク A、B をスケジューリングする。A の方が B より優先度が高い場合にリアルタイム OS が行う動作のうち、適切なものはどれか。

- ア A の実行中に B に起動がかかると、A を実行可能状態にして B を実行する。
- イ A の実行中に B に起動がかかると、A を待ち状態にして B を実行する。
- ウ B の実行中に A に起動がかかると、B を実行可能状態にして A を実行する。
- エ B の実行中に A に起動がかかると、B を待ち状態にして A を実行する。

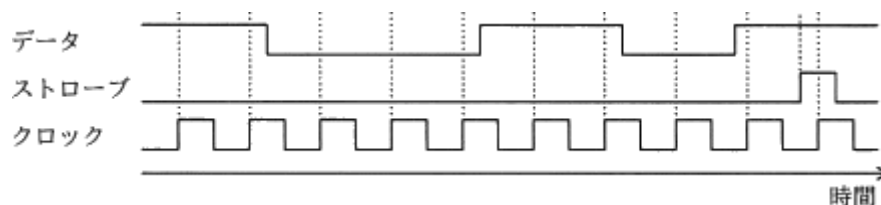
問 19 バックアップ方式の説明のうち、増分バックアップはどれか。ここで、最初のバックアップでは、全てのファイルのバックアップを取得し、OS が管理しているファイル更新を示す情報はリセットされるものとする。

- ア 最初のバックアップの後、ファイル更新を示す情報があるファイルだけをバックアップし、ファイル更新を示す情報は変更しないでそのまま残しておく。
- イ 最初のバックアップの後、ファイル更新を示す情報にかかわらず、全てのファイルをバックアップし、ファイル更新を示す情報はリセットする。
- ウ 直前に行ったバックアップの後、ファイル更新を示す情報があるファイルだけをバックアップし、ファイル更新を示す情報はリセットする。
- エ 直前に行ったバックアップの後、ファイル更新を示す情報にかかわらず、全てのファイルをバックアップし、ファイル更新を示す情報は変更しないでそのまま残しておく。

問 20 DRAM の特徴はどれか。

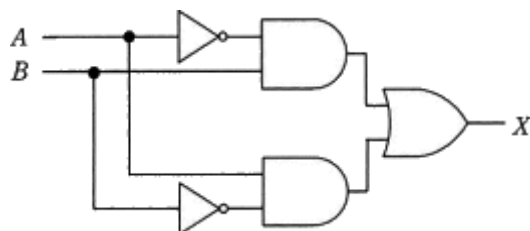
- ア 書込み及び消去を一括又はブロック単位で行う。
- イ データを保持するためのリフレッシュ操作又はアクセス操作が不要である。
- ウ 電源が遮断された状態でも、記憶した情報を保持することができる。
- エ メモリセル構造が単純なので高集積化することができ、ビット単価を安くできる。

問 21 クロックの立上りエッジで、8 ビットのシリアル入力パラレル出力シフトレジスタの内容を上位方向へシフトすると同時に正論理のデータをレジスタの最下位ビットに取り込む。また、ストローブの立上りエッジで値を確定する。各信号の波形を観測した結果が図のとおりであるとき、確定後のシフトレジスタの値はどれか。ここで、数値は 16 進数で表記している。



- ア 63
- イ 8D
- ウ B1
- エ C6

問 22 次の回路の入力と出力の関係として、正しいものはどれか。



ア

入力		出力
A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

イ

入力		出力
A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

ウ

入力		出力
A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

エ

入力		出力
A	B	X
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

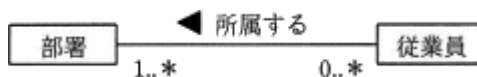
問 23 コードから商品の内容が容易に分かるようにしたいとき、どのコード体系を選択するのが適切か。

- ア 区分コード イ 桁別コード ウ 表意コード エ 連番コード

問 24 H.264/MPEG-4 AVC の説明として、適切なものはどれか。

- ア 5.1 チャンネルサラウンドシステムで使用されている音声圧縮技術
 イ 携帯電話で使用されている音声圧縮技術
 ウ デジタルカメラで使用されている静止画圧縮技術
 エ ワンセグ放送で使用されている動画圧縮技術

問 25 UML を用いて表した図の概念データモデルの解釈として、適切なものはどれか。



- ア 従業員の総数と部署の総数は一致する。
 イ 従業員は、同時に複数の部署に所属してもよい。
 ウ 従業員が所属していない部署の存在は許されない。
 エ どの部署にも所属していない従業員が存在してもよい。

問 26 "得点"表から、学生ごとに全科目の点数の平均を算出し、平均が 80 点以上の学生の学生番号とその平均点を求める。a に入れる適切な字句はどれか。ここで、実線の下線は主キーを表す。

得点 (学生番号, 科目, 点数)

〔SQL 文〕

SELECT 学生番号, AVG(点数)

FROM 得点

GROUP BY

a

ア 科目 HAVING AVG(点数) >= 80

イ 科目 WHERE 点数 >= 80

ウ 学生番号 HAVING AVG(点数) >= 80

エ 学生番号 WHERE 点数 >= 80

問 27 関係モデルにおいて、関係から特定の属性だけを取り出す演算はどれか。

ア 結合(join)

イ 射影(projection)

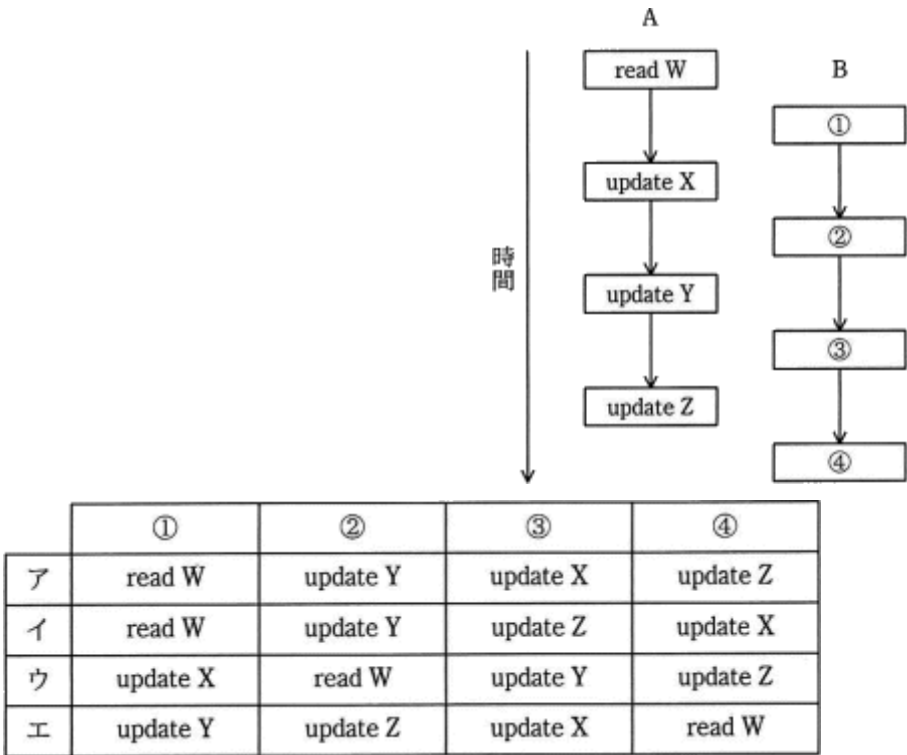
ウ 選択(selection)

エ 和(union)

問 28 一つのトランザクションはトランザクションを開始した後、五つの状態(アクティブ, アボート処理中, アボート済, コミット処理中, コミット済)を取り得るものとする。このとき、**取ることのない**状態遷移はどれか。

	遷移前の状態	遷移後の状態
ア	アボート処理中	アボート済
イ	アボート処理中	コミット処理中
ウ	コミット処理中	アボート処理中
エ	コミット処理中	コミット済

問 29 2 相ロックングプロトコルに従ってロックを獲得するトランザクション A, B を図のように同時実行した場合に、デッドロックが発生しないデータ処理順序はどれか。ここで、read と update の位置は、アプリケーションプログラムでの命令発行時点を表す。また、データ W への read は共有ロックを要求し、データ X, Y, Z への update は各データへの専有ロックを要求する。



問 30 10M ビット／秒の回線で接続された端末間で、平均 1M バイトのファイルを、10 秒ごとに転送するときの回線利用率は何%か。ここで、ファイル転送時には、転送量の 20%が制御情報として付加されるものとし、1M ビット=10⁶ ビットとする。

- ア 1.2 イ 6.4 ウ 8.0 エ 9.6

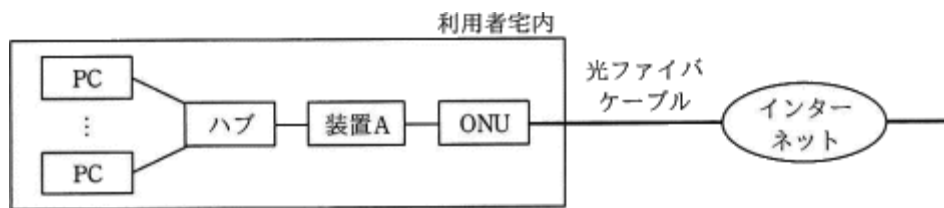
問 31 CSMA/CD 方式の LAN に接続されたノードの送信動作に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 各ノードに論理的な順位付けを行い、送信権を順次受け渡し、これを受け取ったノードだけが送信を行う。
 イ 各ノードは伝送媒体が使用中かどうかを調べ、使用中でなければ送信を行う。衝突を検出したらランダムな時間の経過後に再度送信を行う。
 ウ 各ノードを環状に接続して、送信権を制御するための特殊なフレームを巡回させ、これを受け取ったノードだけが送信を行う。
 エ タイムスロットを割り当てられたノードだけが送信を行う。

問 32 メディアコンバータ、リピータハブ、レイヤ 2 スイッチ、レイヤ 3 スイッチのうち、レイヤ 3 スイッチだけがもつ機能はどれか。

- ア データリンク層において、宛先アドレスに従って適切な LAN ポートにパケットを中継する機能
- イ ネットワーク層において、宛先アドレスに従って適切な LAN ポートにパケットを中継する機能
- ウ 物理層において、異なる伝送媒体を接続し、信号を相互に変換する機能
- エ 物理層において、入力信号を全ての LAN ポートに対して中継する機能

問 33 LAN に接続されている複数の PC を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 NATP(IP マスカレード)
- ウ PPPoE
- エ パケットフィルタリング

問 34 クライアント A がポート番号 8080 の HTTP プロキシサーバ B を経由してポート番号 80 の Web サーバ C にアクセスしているとき、宛先ポート番号が常に 8080 になる TCP パケットはどれか。

- ア A から B への HTTP 要求及び C から B への HTTP 応答
- イ A から B への HTTP 要求だけ
- ウ B から A への HTTP 応答だけ
- エ B から C への HTTP 要求及び C から B への HTTP 応答

問 35 攻撃者が用意したサーバ X の IP アドレスが、A 社 Web サーバの FQDN に対応する IP アドレスとして、B 社 DNS キャッシュサーバに記憶された。これによって、意図せずサーバ X に誘導されてしまう利用者はどれか。ここで、A 社、B 社の各従業員は自社の DNS キャッシュサーバを利用して名前解決を行う。

- ア A 社 Web サーバにアクセスしようとする A 社従業員
- イ A 社 Web サーバにアクセスしようとする B 社従業員
- ウ B 社 Web サーバにアクセスしようとする A 社従業員
- エ B 社 Web サーバにアクセスしようとする B 社従業員

問 36 マルウェアの動的解析に該当するものはどれか。

- ア 検体のハッシュ値を計算し、オンラインデータベースに登録された既知のマルウェアのハッシュ値のリストと照合してマルウェアを特定する。
- イ 検体をサンドボックス上で実行し、その動作や外部との通信を観測する。
- ウ 検体をネットワーク上の通信データから抽出し、さらに、逆コンパイルして取得したコードから検体の機能を調べる。
- エ ハードディスク内のファイルの拡張子とファイルヘッダの内容を基に、拡張子が偽装された不正なプログラムファイルを検出する。

問 37 WPA3 はどれか。

- ア HTTP 通信の暗号化規格
- イ TCP/IP 通信の暗号化規格
- ウ Web サーバで使用するデジタル証明書の規格
- エ 無線 LAN のセキュリティ規格

問 38 メッセージに RSA 方式のデジタル署名を付与して 2 者間で送受信する。そのときのデジタル署名の検証鍵と使用方法はどれか。

- ア 受信者の公開鍵であり、送信者がメッセージダイジェストからデジタル署名を作成する際に使用する。
- イ 受信者の秘密鍵であり、受信者がデジタル署名からメッセージダイジェストを算出する際に使用する。
- ウ 送信者の公開鍵であり、受信者がデジタル署名からメッセージダイジェストを算出する際に使用する。
- エ 送信者の秘密鍵であり、送信者がメッセージダイジェストからデジタル署名を作成する際に使用する。

問 39 情報セキュリティにおいてバックドアに該当するものはどれか。

- ア アクセスする際にパスワード認証などの正規の手続が必要な Web サイトに、当該手続を経ないでアクセス可能な URL
- イ インターネットに公開されているサーバの TCP ポートの中からアクティブになっているポートを探して稼働中のサービスを特定するためのツール
- ウ ネットワーク上の通信パケットを取得して通信内容を見るために設けられたスイッチの LAN ポート
- エ プログラムが確保するメモリ領域に、領域の大きさを超える長さの文字列を入力してあふれさせ、ダウンさせる攻撃

問 40 ファイルの提供者は、ファイルの作成者が作成したファイル A を受け取り、ファイル A と、ファイル A に SHA-256 を適用して算出した値 B とを利用者に送信する。そのとき、利用者が情報セキュリティ上実現できることはどれか。ここで、利用者が受信した値 B はファイルの提供者から事前に電話で直接伝えられた値と同じであり、改ざんされていないことが確認できているものとする。

- ア 値 B に SHA-256 を適用して値 B からデジタル署名を算出し、そのデジタル署名を検証することによって、ファイル A の作成者を確認できる。
- イ 値 B に SHA-256 を適用して値 B からデジタル署名を算出し、そのデジタル署名を検証することによって、ファイル A の提供者がファイル A の作成者であるかどうかを確認できる。
- ウ ファイル A に SHA-256 を適用して値を算出し、その値と値 B を比較することによって、ファイル A の内容が改ざんされていないかどうかを検証できる。
- エ ファイル A の内容が改ざんされていても、ファイル A に SHA-256 を適用して値を算出し、その値と値 B の差分を確認することによって、ファイル A の内容のうち改ざんされている部分を修復できる。

問 41 検索サイトの検索結果の上位に悪意のあるサイトが表示されるように細工する攻撃の名称はどれか。

- | | |
|-------------------|-----------------|
| ア DNS キャッシュポイズニング | イ SEO ポイズニング |
| ウ クロスサイトスクリプティング | エ ソーシャルエンジニアリング |

問 42 1 台のファイアウォールによって、外部セグメント、DMZ、内部セグメントの三つのセグメントに分割されたネットワークがあり、このネットワークにおいて、Web サーバと、重要なデータをもつデータベースサーバから成るシステムを使って、利用者向けの Web サービスをインターネットに公開する。インターネットからの不正アクセスから重要なデータを保護するためのサーバの設置方法のうち、最も適切なものはどれか。ここで、Web サーバでは、データベースサーバのフロントエンド処理を行い、ファイアウォールでは、外部セグメントと DMZ との間、及び DMZ と内部セグメントとの間の通信は特定のプロトコルだけを許可し、外部セグメントと内部セグメントとの間の直接の通信は許可しないものとする。

- ア Web サーバとデータベースサーバを DMZ に設置する。
- イ Web サーバとデータベースサーバを内部セグメントに設置する。
- ウ Web サーバを DMZ に、データベースサーバを内部セグメントに設置する。
- エ Web サーバを外部セグメントに、データベースサーバを DMZ に設置する。

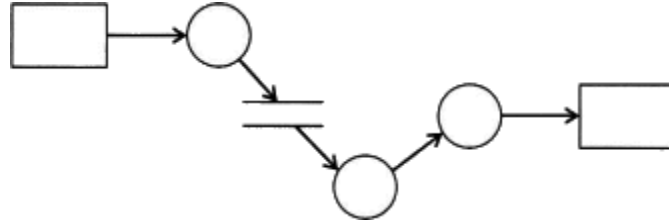
問 43 SIEM(Security Information and Event Management)の機能はどれか。

- ア 隔離された仮想環境でファイルを実行して、C&C サーバへの通信などの振る舞いを監視する。
- イ 様々な機器から集められたログを総合的に分析し、管理者による分析と対応を支援する。
- ウ ネットワーク上の様々な通信機器を集中的に制御し、ネットワーク構成やセキュリティ設定などを変更する。
- エ パケットのヘッダ情報の検査だけではなく、通信先のアプリケーションプログラムを識別して通信を制御する。

問 44 電子メールをドメイン A の送信者がドメイン B の宛先に送信するとき、送信者をドメイン A のメールサーバーで認証するためのものはどれか。

- ア APOP イ POP3S ウ S/MIME エ SMTP-AUTH

問 45 図は構造化分析法で用いられる DFD の例である。図中の"○"が表しているものはどれか。



- ア アクティビティ イ データストア
ウ データフロー エ プロセス

問 46 モジュール結合度が最も弱くなるものはどれか。

- ア 一つのモジュールで、できるだけ多くの機能を実現する。
イ 二つのモジュール間で必要なデータ項目だけを引数として渡す。
ウ 他のモジュールとデータ項目を共有するためにグローバルな領域を使用する。
エ 他のモジュールを呼び出すときに、呼び出されたモジュールの論理を制御するための引数を渡す。

問 47 エラー埋込法において、埋め込まれたエラー数を S 、埋め込まれたエラーのうち発見されたエラー数を m 、埋め込まれたエラーを含まないテスト開始前の潜在エラー数を T 、発見された総エラー数を n としたとき、 S 、 T 、 m 、 n の関係を表す式はどれか。

- ア $m/S = (n-m)/T$ イ $m/S = T/(n-m)$
ウ $m/S = n/T$ エ $m/S = T/n$

問 48 テストで使用するドライバ又はスタブの説明のうち、適切なものはどれか。

- ア スタブは、テスト対象のモジュールからの戻り値の表示・印刷を行う。
イ スタブは、テスト対象モジュールを呼び出すモジュールである。
ウ ドライバは、テスト対象モジュールから呼び出されるモジュールである。
エ ドライバは、引数を渡してテスト対象モジュールを呼び出す。

問 49 単一の入り口をもち、入力項目を用いた複数の判断を含むプログラムのテストケースを設計する。命令網羅と判定条件網羅の関係のうち、適切なものはどれか。

- ア 判定条件網羅を満足しても命令網羅を満足しない場合がある。
- イ 判定条件網羅を満足するならば、命令網羅も満足する。
- ウ 命令網羅を満足しなくても、判定条件網羅を満足する場合がある。
- エ 命令網羅を満足するならば、判定条件網羅も満足する。

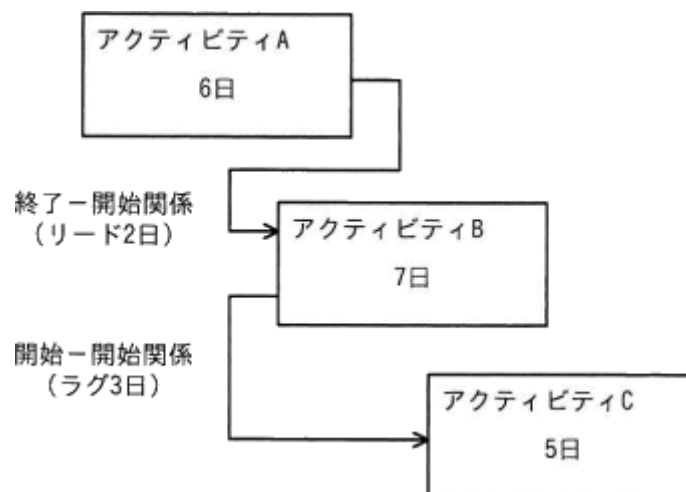
問 50 XP(eXtreme Programming)において、プラクティスとして提唱されているものはどれか。

- | | |
|-------------|-------------|
| ア インспекション | イ 構造化設計 |
| ウ ペアプログラミング | エ ユースケースの活用 |

問 51 プロジェクトマネジメントにおけるスコープコントロールの活動はどれか。

- ア 開発ツールの新機能の教育が不十分と分かったので、開発ツールの教育期間を2日間延長した。
- イ 要件定義が完了して時点で再見積りをしたところ、当初見積もった開発コストを超過することが判明したので、追加予算を確保した。
- ウ 連携する計画であった外部システムのリリースが延期になったので、この外部システムとの連携に関わる作業は別プロジェクトで実施することにした。
- エ 割り当てたテスト担当者が期待した成果を出せなかったので、経験豊富なテスト担当者と交代した。

問 52 図は、実施する三つのアクティビティについて、プレシデンスダイアグラム法を用いて、依存関係及び必要な作業日数を示したものである。全ての作業を完了するのに必要な日数は最少で何日か。



- | | | | |
|------|------|------|------|
| ア 11 | イ 12 | ウ 13 | エ 14 |
|------|------|------|------|

問 53 あるシステムの設計から結合テストまでの作業について、開発工程ごとの見積工数を表 1 に、開発工程ごとの上級技術者と初級技術者の要員割当てを表 2 に示す。上級技術者は、初級技術者に比べて、プログラム作成・単体テストにおいて 2 倍の生産性を有する。表 1 の見積工数は、上級技術者の生産性を基に算出している。

全ての開発工程に対して、上級技術者を 1 人追加して割り当てると、この作業に要する期間は何か月短縮できるか。ここで、開発工程の期間は重複させないものとし、要員全員が 1 カ月当たり 1 人月の工数を投入するものとする。

表 1

開発工程	見積工数 (人月)
設計	6
プログラム作成・ 単体テスト	12
結合テスト	12
合計	30

表 2

開発工程	要員割当て (人)	
	上級技術者	初級技術者
設計	2	0
プログラム作成・ 単体テスト	2	2
結合テスト	2	0

ア 1

イ 2

ウ 3

エ 4

問 54 あるシステム導入プロジェクトで、調達候補のパッケージ製品を多基準意思決定分析の加重総和法を用いて評価する。製品 A～製品 D のうち、総合評価が最も高い製品はどれか。ここで、評価点数の値が大きいほど、製品の評価は高い。

〔各製品の評価〕

評価項目	評価項目の 重み	製品の評価点数			
		製品 A	製品 B	製品 C	製品 D
機能要件の充足度合い	5	7	8	9	9
非機能要件の充足度合い	1	9	10	4	7
導入費用の安さ	4	8	5	7	6

ア 製品 A

イ 製品 B

ウ 製品 C

エ 製品 D

問 55 サービスマネジメントにおける問題管理の目的はどれか。

ア インシデントの解決を、合意したサービス目標の時間枠内に達成することを確実にする。

イ インシデントの未知の根本原因を特定し、インシデントの発生又は再発を防ぐ。

ウ 合意した目標の中で、合意したサービス継続のコミットメントを果たすことを確実にする。

エ 変更の影響を評価し、リスクを最小とするように実施し、レビューすることを確実にする。

問 56 あるサービスデスクでは、年中無休でサービスを提供している。要員は勤務表及び勤務条件に従って 1 日 3 交替のシフト制で勤務している。1 週間のサービス提供で必要な要員は、少なくとも何人か。

〔勤務表〕

シフト名	勤務時間帯	勤務時間（時間）	勤務する要員数（人）
早番	0:00～8:30	8.5	2
日中	8:00～16:30	8.5	4
遅番	16:00～翌日 0:30	8.5	2

〔勤務条件〕

- 勤務を交替するときに 30 分間で引継ぎを行う。
- 1 回のシフト中に 1 時間の休憩を取り、労働時間は 7.5 時間とする。
- 1 週間の労働時間は、40 時間以内とする。

ア 8 イ 11 ウ 12 エ 14

問 57 入出力データの管理方針のうち、適切なものはどれか。

- ア 出力帳票の利用状況を定期的に点検し、利用されていないと判断したものは、情報システム部門の判断で出力を停止する。
- イ 出力帳票は授受管理表などを用いて確実に受渡しを行い、情報の重要度によっては業務部門の管理者に手渡しする。
- ウ チェックによって発見された入力データの誤りは、情報システム部門の判断で迅速に修正する。
- エ 入力原票や EDI 受信ファイルなどの取引情報は、機密性を確保するために、データをシステムに取り込んだ後に速やかに廃棄する。

問 58 JIS Q 27001:2014(情報セキュリティマネジメントシステム－要求事項)に基づいて ISMS 内部監査を行った結果として判明した状況のうち、監査人が指摘事項として監査報告書に記載すべきものはどれか。

- ア USB メモリの使用を、定められた手順に従って許可していた。
- イ 個人情報の誤廃棄事故を主務官庁などに、規定されたとおりに報告していた。
- ウ マルウェアスキャンでスパイウェアが検知され、駆除されていた。
- エ リスクアセスメントを実施した後に、リスク受容基準を決めた。

問 59 システム監査における"監査手続"として、最も適切なものはどれか。

- ア 監査計画の立案や監査業務の進捗管理を行うための手順
- イ 監査結果を受けて、監査報告書に監査人の結論や指摘事項を記述する手順
- ウ 監査項目について、十分かつ適切な証拠を入手するための手順
- エ 監査テーマに合わせて、監査チームを編成する手順

問 60 システム監査基準の意義はどれか。

- ア システム監査業務の品質を確保し、有効かつ効率的な監査を実現するためのシステム監査人の行為規範となるもの
- イ システム監査の信頼性を保つために、システム監査人が保持すべき情報システム及びシステム監査に関する専門的知識・技能の水準を定めたもの
- ウ 情報システムのガバナンス、マネジメント、コントロールを点検・評価・検証する際の判断の尺度となるもの
- エ どのような組織体においても情報システムの管理において共通して留意すべき基本事項を体系化・一般化したもの

問 61 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、学習と成長という四つ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 事業の中断・阻害に対応し、事業を復旧し、再開し、あらかじめ定められたレベルに回復するように組織を導く手順を文書化したもの

問 62 経済産業省が取りまとめた"デジタル経営改革のための評価指標(DX 推進指標)"によれば、DX を実現する上で基盤となる IT システムの構築に関する指標において、"IT システムに求められる要素"について経営者が確認すべき事項はどれか。

- ア IT システムの全体設計や協働できるベンダーの選定などを行える人材を育成・確保できているか。
- イ 環境変化に迅速に対応し、求められるデリバリースピードに対応できる IT システムとなっているか。
- ウ データ処理において、リアルタイム性よりも、ビッグデータの蓄積と事後の分析が重視されているか。
- エ データを迅速に活用するために、全体最適よりも、個別最適を志向した IT システムとなっているか。

問 63 エンタープライズアーキテクチャ(EA)を説明したものはどれか。

- ア オブジェクト指向設計を支援する様々な手法を統一して標準化したものであり、クラス図などの構造図と、ユースケース図などの振る舞い図によって、システムの分析や設計を行うものである。
- イ 概念データモデルを、エンティティとリレーションシップとで表現することによって、データ構造やデータ項目間の関係を明らかにするものである。
- ウ 各業務と情報システムを、ビジネスアーキテクチャ、データアーキテクチャ、アプリケーションアーキテクチャ、テクノロジアーキテクチャの四つの体系で分析し、全体最適化の観点から見直すものである。
- エ 企業のビジネスプロセスを、データフロー、プロセス、ファイル、データ源泉／データ吸収の四つの基本要素で抽象化して表現するものである。

問 64 IT 投資効果の評価方法において、キャッシュフローベースで初年度の投資によるキャッシュアウトを何年後に回収できるかという指標はどれか。

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| ア IRR(Internal Rate of Return) | イ NPV(Net Present Value) |
| ウ PBP(Pay Back Period) | エ ROI(Return On Investment) |

問 65 非機能要件の使用性に該当するものはどれか。

- ア 4 時間以内のトレーニングを受けることで、新しい画面を操作できるようになること
- イ 業務量がピークの日であっても、8 時間以内で夜間バッチ処理を完了できること
- ウ 現行のシステムから新システムに 72 時間以内で移行できること
- エ 地震などの大規模災害時であっても、144 時間以内にシステムを復旧できること

問 66 UML の図のうち、業務要件定義において、業務フローを記述する際に使用する、処理の分岐や並行処理、処理の同期などを表現できる図はどれか。

- | | |
|------------|-----------|
| ア アクティビティ図 | イ クラス図 |
| ウ 状態遷移図 | エ ユースケース図 |

問 67 PPM において、投資用の資金源と位置付けられる事業はどれか。

- ア 市場成長率が高く、相対的市場占有率が高い事業
- イ 市場成長率が高く、相対的市場占有率が低い事業
- ウ 市場成長率が低く、相対的市場占有率が高い事業
- エ 市場成長率が低く、相対的市場占有率が低い事業

問 68 アンゾフの成長マトリクスを説明したものはどれか。

- ア 外部環境と内部環境の観点から、強み、弱み、機会、脅威という四つの要因について情報を整理し、企業を取り巻く環境を分析する手法である。
- イ 企業のビジョンと戦略を実現するために、財務、顧客、内部ビジネスプロセス、学習と成長という四つの視点から事業活動を検討し、アクションプランまで具体化していくマネジメント手法である。
- ウ 事業戦略を、市場浸透、市場拡大、製品開発、多角化という四つのタイプに分類し、事業の方向性を検討する際に用いる手法である。
- エ 製品ライフサイクルを、導入期、成長期、成熟期、衰退期という四つの段階に分類し、企業にとって最適な戦略を立案する手法である。

問 69 バイラルマーケティングの説明はどれか。

- ア 顧客の好みや欲求の多様化に対応するために、画一的なマーケティングを行うのではなく、顧客一人ひとりの興味関心に合わせてマーケティングを行う手法
- イ 市場全体をセグメント化せずの一つとして捉え、一つの製品を全ての購買者に対し、画一的なマーケティングを行う手法
- ウ 実店舗での商品販売、EC サイトなどのバーチャル店舗販売など複数のチャネルを連携させ、顧客がチャネルを意識せず購入できる利便性を実現する手法
- エ 人から人へ、プラスの評価が口コミで爆発的に広まりやすいインターネットの特長を生かす手法

問 70 半導体産業において、ファブレス企業と比較したファウンドリ企業のビジネスモデルの特徴として、適切なものはどれか。

- ア 工場での生産をアウトソーシングして、生産設備への投資を抑える。
- イ 自社製品の設計、マーケティングに注力し、新市場を開拓する。
- ウ 自社製品の販売に注力し、売上げを拡大する。
- エ 複数の企業から生産だけを専門に請け負い、多くの製品を低コストで生産する。

問 71 XBRL で主要な取扱いの対象とされている情報はどれか。

- ア 医療機関のカルテ情報
- イ 企業の顧客情報
- ウ 企業の財務情報
- エ 自治体の住民情報

問 72 構成表の製品 A を 300 個出荷しようとするとき、部品 b の正味所要量は何個か。ここで、A, a, b, c の在庫量は在庫表のとおりとする。また、他の仕掛残、注文残、引当残などはないものとする。

構成表				単位 個	
品名	構成部品				
	a	b	c		
A	3	2	0		
a		1	2		

在庫表		単位 個	
品名	在庫量		
A	100		
a	100		
b	300		
c	400		

- ア 200
- イ 600
- ウ 900
- エ 1,500

問 73 サイバーフィジカルシステム(CPS)の説明として、適切なものはどれか。

- ア 1 台のサーバ上で、複数の OS を動かし、複数のサーバとして運用する仕組み
- イ 仮想世界を現実かのように体感させる技術であり、人間の複数の感覚を同時に刺激することによって、仮想世界への没入感を与える技術のこと
- ウ 現実世界のデータを収集し、仮想世界で分析・加工して、現実世界側にリアルタイムにフィードバックすることによって、付加価値を創造する仕組み
- エ 電子データだけでやり取りされる通貨であり、法定通貨のように国家による強制通用力をもたず、主にインターネット上での取引などに用いられるもの

問 74 ハーシイ及びブランチャードが提唱した SL 理論の説明はどれか。

- ア 開放の窓、秘密の窓、未知の窓、盲点の窓の四つの窓を用いて、自己理解と対人関係の良否を説明した理論
- イ 教示的、説得的、参加的、委任的の四つに、部下の成熟度レベルによって、リーダーシップスタイルを分類した理論
- ウ 共同化、表出化、連結化、内面化の四つのプロセスによって、個人と組織に新たな知識が創造されるとした理論
- エ 生理的、安全、所属と愛情、承認と自尊、自己実現といった五つの段階で欲求が発達するとされる理論

問 75 予測手法の一つであるデルファイ法の説明はどれか。

- ア 現状の指標の中に将来の動向を示す指標があることに着目して予測する。
- イ 将来予測のためのモデル化した連立方程式を解いて予測する。
- ウ 同時点における複数の観測データの統計比較分析によって将来を予測する。
- エ 複数の専門家へのアンケートの繰返しによる回答の収束によって将来を予測する。

問 76 引き出された多くの事実やアイデアを、類似するものでグルーピングしていく収束技法はどれか。

- | | |
|--------|--------------|
| ア NM 法 | イ ゴードン法 |
| ウ 親和図法 | エ ブレーンストーミング |

問 77 表の製品甲と乙とを製造販売するとき、年間の最大営業利益は何千円か。ここで、甲と乙の製造には同一の機械が必要であり、機械の年間使用可能時間は延べ 10,000 時間、年間の固定費総額は 10,000 千円とする。また、甲と乙の製造に関して、機械の使用時間以外の制約条件はないものとする。

製品	製品単価	製品 1 個当たりの変動費	製品 1 個当たりの機械使用時間
甲	30 千円	18 千円	10 時間
乙	25 千円	14 千円	8 時間

ア 2,000 イ 3,750 ウ 4,750 エ 6,150

問 78 A 社は顧客管理システムの開発を、情報システム子会社である B 社に委託し、B 社は要件定義を行った上で、ソフトウェア設計・プログラミング・ソフトウェアテストまでを、協力会社である C 社に委託した。C 社では自社の社員 D にその作業を担当させた。このとき、開発したプログラムの著作権はどこに帰属するか。ここで、関係者の間には、著作権の帰属に関する特段の取決めはないものとする。

ア A 社 イ B 社 ウ C 社 エ 社員 D

問 79 発注者と受注者の間でソフトウェア開発における請負契約を締結した。ただし、発注者の事業所で作業を実施することになっている。この場合、指揮命令権と雇用契約に関して、適切なものはどれか。

- ア 指揮命令権は発注者にあり、さらに、発注者の事業所での作業を実施可能にするために、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶ。
- イ 指揮命令権は発注者にあり、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶことなく、発注者の事業所で作業を実施する。
- ウ 指揮命令権は発注者にはないが、発注者の事業所で作業を実施可能にするために、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶ。
- エ 指揮命令権は発注者になく、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶことなく、発注者の事業所で作業を実施する。

問 80 欧州へ電子部品を輸出するには、RoHS 指令への対応が必要である。この RoHS 指令の目的として、適切なものはどれか。

- ア 家電製品から有用な部分や材料をリサイクルし、廃棄物を減量するとともに、資源の有効利用を推進する。
- イ 機器が発生する電磁妨害が、無線通信機器及びその他の機器が意図する動作を妨げるレベルを超えないようにする。
- ウ 大量破壊兵器の開発及び拡散、通常兵器の過剰備蓄に関わるおそれがある場合など、国際社会の平和と安全を脅かす輸出行為を防止する。
- エ 電気電子製品の生産から処分までの全ての段階で、有害物質が環境及び人の健康に及ぼす危険を最小化する。