

# 修了認定に係る試験

## (基本情報技術者試験に係る問題)

令和2年12月13日(日) 9時30分～12時00分

### 注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いて中を見てはいけません。
2. 試験時間は、次の表のとおりです。

試験時間	2時間30分
------	--------

3. 問題は、次の表に従って解答してください。

問題番号	問1～問80
選択方法	全問必須

4. 問題に関する質問にはお答えできません。文意どおり解釈してください。
5. 試験時間中、机の上に置けるものは、次のものに限りです。  
受験票、黒鉛筆及びシャープペンシル(B又はHB)、鉛筆削り、消しゴム、定規、時計(時計型ウェアラブル端末は除く。アラームなど時計以外の機能は使用不可)、ハンカチ、ポケットティッシュ、目薬  
これら以外は机の上に置けません。使用もできません。
6. その他の注意事項は、認定講座開設者の指示に従ってください。

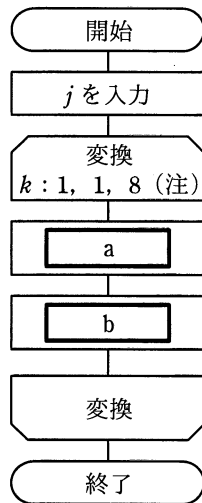
## 問題文中で共通に使用される表記ルール

各問題文中に注記がない限り，次の表記ルールが適用されているものとする。

〔論理回路〕

図記号	説明
	論理積素子 (AND)
	否定論理積素子 (NAND)
	論理和素子 (OR)
	否定論理和素子 (NOR)
	排他的論理和素子 (XOR)
	論理一致素子
	バッファ
	論理否定素子 (NOT)
	スリーステートバッファ
	素子や回路の入力部又は出力部に示される○印は，論理状態の反転又は否定を表す。

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 に入れる処理はどれか。ここで、 $j \text{ div } 2$  は  $j$  を 2 で割った商の整数部分を、 $j \text{ mod } 2$  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	$j \leftarrow j \text{ div } 2$	$\text{NISHIN}(k) \leftarrow j \text{ mod } 2$
イ	$j \leftarrow j \text{ mod } 2$	$\text{NISHIN}(k) \leftarrow j \text{ div } 2$
ウ	$\text{NISHIN}(k) \leftarrow j \text{ div } 2$	$j \leftarrow j \text{ mod } 2$
エ	$\text{NISHIN}(k) \leftarrow j \text{ mod } 2$	$j \leftarrow j \text{ div } 2$

問2 全体集合  $S$  内に異なる部分集合  $A$  と  $B$  があるとき、 $\overline{A \cap B}$  に等しいものはどれか。ここで、 $A \cup B$  は  $A$  と  $B$  の和集合、 $A \cap B$  は  $A$  と  $B$  の積集合、 $\overline{A}$  は  $S$  における  $A$  の補集合、 $A - B$  は  $A$  から  $B$  を除いた差集合を表す。

ア  $\overline{A} - B$

イ  $(\overline{A} \cup \overline{B}) - (A \cap B)$

ウ  $(S - A) \cup (S - B)$

エ  $S - (A \cap B)$

問3 8ビットのビット列の下位4ビットが変化しない操作はどれか。

- ア 16進表記0Fのビット列との排他的論理和をとる。
- イ 16進表記0Fのビット列との否定論理積をとる。
- ウ 16進表記0Fのビット列との論理積をとる。
- エ 16進表記0Fのビット列との論理和をとる。

問4  $\text{Random}(n)$  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。

$$A = \text{Random}(10)$$

$$B = \text{Random}(10)$$

$$C = A - B$$

- ア  $\frac{1}{100}$       イ  $\frac{1}{20}$       ウ  $\frac{1}{10}$       エ  $\frac{1}{5}$

問5 表は、文字 A～E を符号化したときのビット表記と、それぞれの文字の出現確率を表したものである。1文字当たりの平均ビット数は幾らか。

文字	ビット表記	出現確率 (%)
A	0	50
B	10	30
C	110	10
D	1110	5
E	1111	5

- ア 1.6      イ 1.8      ウ 2.5      エ 2.8

問6 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7 キューに関する記述として、最も適切なものはどれか。

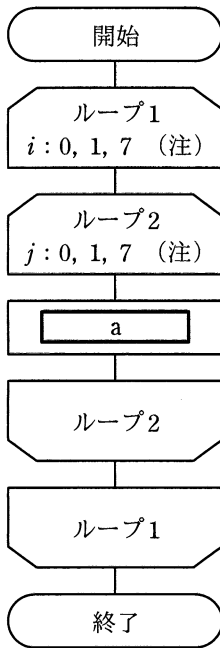
ア 最後に格納されたデータが最初に取り出される。

イ 最初に格納されたデータが最初に取り出される。

ウ 添字を用いて特定のデータを参照する。

エ 二つ以上のポインタを用いてデータの階層関係を表現する。

問8 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。



$j$  →

	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							*
	7							*

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。

図1 流れ図

ア  $B(7-i, 7-j) \leftarrow A(i, j)$

イ  $B(7-j, i) \leftarrow A(i, j)$

ウ  $B(i, 7-j) \leftarrow A(i, j)$

エ  $B(j, 7-i) \leftarrow A(i, j)$

問9 整数  $x, y$  ( $x > y \geq 0$ ) に対して、次のように定義された関数  $F(x, y)$  がある。  
 $F(231, 15)$  の値は幾らか。ここで、 $x \bmod y$  は  $x$  を  $y$  で割った余りである。

$$F(x, y) = \begin{cases} x & (y=0 \text{ のとき}) \\ F(y, x \bmod y) & (y>0 \text{ のとき}) \end{cases}$$

ア 2

イ 3

ウ 5

エ 7

問10 顧客番号をキーとして顧客データを検索する場合，2分探索を使用するのが適しているものはどれか。

- ア 顧客番号から求めたハッシュ値が指し示す位置に配置されているデータ構造
- イ 顧客番号に関係なく，ランダムに配置されているデータ構造
- ウ 顧客番号の昇順に配置されているデータ構造
- エ 顧客番号をセルに格納し，セルのアドレス順に配置されているデータ構造

問11 RISC プロセッサの5段パイプラインの命令実行制御の順序はどれか。ここで，このパイプラインのステージは次の五つとする。

- ① 書込み
- ② 実行とアドレス生成
- ③ 命令デコードとレジスタファイル読出し
- ④ 命令フェッチ
- ⑤ メモリアクセス

ア ③，④，②，⑤，①

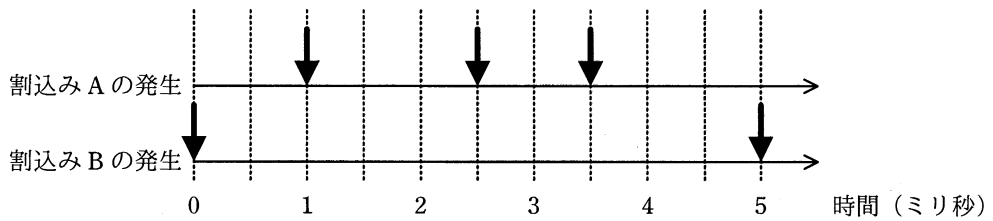
イ ③，⑤，②，④，①

ウ ④，③，②，⑤，①

エ ④，⑤，③，②，①

問12 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。

割込み	処理時間 (ミリ秒)	割込み優先度
A	0.5	高
B	1.5	低



注記 ↓ は，割込みの発生タイミングを示す。

- ア 2                      イ 2.5                      ウ 3.5                      エ 5

問13 主記憶のアクセス時間が 60 ナノ秒，キャッシュメモリのアクセス時間が 10 ナノ秒であるシステムがある。キャッシュメモリを介して主記憶にアクセスする場合の実効アクセス時間が 15 ナノ秒であるとき，キャッシュメモリのヒット率は幾らか。

- ア 0.1                      イ 0.17                      ウ 0.83                      エ 0.9

問14 4T バイトのデータを格納できるように RAID1 の外部記憶装置を構成するとき，フォーマット後の記憶容量が 1T バイトの磁気記憶装置は少なくとも何台必要か。

- ア 4                      イ 5                      ウ 6                      エ 8



問15 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16 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17 四つのジョブ A~D を次の条件で実行し印刷する。全ての印刷が完了するのは、ジョブを起動してから何秒後か。

[条件]

- (1) ジョブは一斉に起動され、多重度 1 で実行される。
- (2) 優先順位は A が最も高く、B, C, D の順に低くなる。
- (3) 各ジョブの実行後、スプーリング機能が 1 台のプリンタを用いて逐次印刷を行う。
- (4) 各ジョブを単独で実行した場合の実行時間と印刷時間は、表のとおりである。
- (5) その他のオーバヘッドは考慮しない。

単位 秒		
ジョブ	実行時間	印刷時間
A	50	50
B	30	40
C	20	30
D	40	20

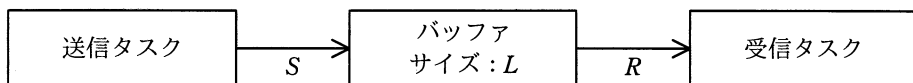
ア 100

イ 160

ウ 190

エ 280

問18 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19 ファイルシステムの絶対パス名を説明したものはどれか。

- ア あるディレクトリから対象ファイルに至る幾つかのパス名のうち、最短のパス名
- イ カレントディレクトリから対象ファイルに至るパス名
- ウ ホームディレクトリから対象ファイルに至るパス名
- エ ルートディレクトリから対象ファイルに至るパス名

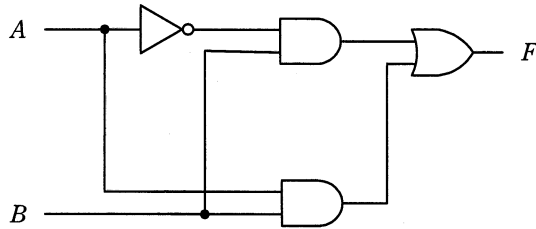
問20 DRAM の特徴はどれか。

- 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 アクチュエータの説明として、適切なものはどれか。

- ア 与えられた目標量と、センサから得られた制御量を比較し、制御量を目標量に一致させるように操作量を出力する。
- イ 位置、角度、速度、加速度、力、温度などを検出し、電気的な情報に変換する。
- ウ エネルギー発生源からのパワーを、制御信号に基づき、回転、並進などの動きに変換する。
- エ マイクロフォン、センサなどが出力する微小な電気信号を増幅する。

問22 図の回路が実現する論理式はどれか。ここで、論理式中の“ $\cdot$ ”は論理積，“ $+$ ”は論理和を表す。



- ア  $F = A$       イ  $F = B$       ウ  $F = A \cdot B$       エ  $F = A + B$

問23 ある商店では、約 200 品目の商品を取り扱っている。商品データの新規登録画面の入力項目のうち、入力方式としてプルダウンメニューを用いるのが適しているものはどれか。

	項目	様式と規則
ア	商品番号	5桁の英数字項目で、商品ごとに付番する。
イ	商品名	40字以内の日本語項目で、商品ごとに命名する。
ウ	商品区分	10字以内の日本語項目で、5区分ある。
エ	価格	6桁の数字項目で、範囲は10,000～100,000円である。

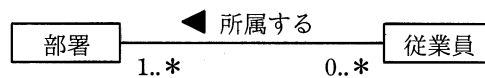
問24 音声のサンプリングを1秒間に11,000回行い、サンプリングした値をそれぞれ8ビットのデータとして記録する。このとき、 $512 \times 10^6$ バイトの容量をもつフラッシュメモリに記録できる音声の長さは、最大何分か。

- ア 77      イ 96      ウ 775      エ 969

問25 関係データベースのデータ構造の説明として、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26 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 所属する従業員がいない部署の存在は許されない。
- エ どの部署にも所属しない従業員が存在してもよい。

問27 RDBMS が二つの表を結合する方法のうち、ソートマージ結合法に関する記述はどれか。

- ア 一方の表の結合する列がインデックスに含まれている場合、もう一方の表の結合する列とインデックスの値で結合する。
- イ 一方の表の結合する列の値でハッシュ表を作成し、もう一方の表の結合する列と結合する。
- ウ 一方の表の結合する列の値を順に読み出し、もう一方の表の結合する列と結合する。
- エ 結合する列の値で並べ替えたそれぞれの表の行を、先頭から順に結合する。

問28 “商品”表，“在庫”表に対する次の SQL 文の結果と同じ結果が得られる SQL 文はどれか。ここで、下線部は主キーを表す。

```
SELECT 商品番号 FROM 商品
WHERE 商品番号 NOT IN (SELECT 商品番号 FROM 在庫)
```

商品			在庫		
商品番号	商品名	単価	倉庫番号	商品番号	在庫数

- ア SELECT 商品番号 FROM 在庫  
WHERE EXISTS (SELECT 商品番号 FROM 商品)
- イ SELECT 商品番号 FROM 在庫  
WHERE NOT EXISTS (SELECT 商品番号 FROM 商品)
- ウ SELECT 商品番号 FROM 商品  
WHERE EXISTS (SELECT 商品番号 FROM 在庫  
WHERE 商品.商品番号 = 在庫.商品番号)
- エ SELECT 商品番号 FROM 商品  
WHERE NOT EXISTS (SELECT 商品番号 FROM 在庫  
WHERE 商品.商品番号 = 在庫.商品番号)

問29 ビッグデータの処理で使われるキーバリューストアの説明として、適切なものはどれか。

- ア “ノード”，“リレーションシップ”，“プロパティ”の3要素によってノード間の関係性を表現する。
- イ 1件分のデータを“ドキュメント”と呼び、個々のドキュメントのデータ構造は自由であって、データを追加する都度変えることができる。
- ウ 集合論に基づいて、行と列から成る2次元の表で表現する。
- エ 任意の保存したいデータと、そのデータを一意に識別できる値を組みとして保存する。

問30 符号化速度が 192 k ビット／秒の音声データ 2.4 M バイトを，通信速度が 128 k ビット／秒のネットワークを用いてダウンロードしながら途切れることなく再生するためには，再生開始前のデータのバッファリング時間として最低何秒間が必要か。

ア 50

イ 100

ウ 150

エ 250

問31 イーサネットで使用されるメディアアクセス制御方式である CSMA/CD に関する記述として，適切なものはどれか。

ア それぞれのステーションがキャリア検知を行うとともに，送信データの衝突が起きた場合は再送する。

イ タイムスロットと呼ばれる単位で分割して，同一周波数において複数の通信を可能にする。

ウ データ送受信の開始時にデータ送受信のネゴシエーションとして RTS/CTS 方式を用い，受信の確認は ACK を使用する。

エ 伝送路上にトークンを巡回させ，トークンを受け取った端末だけがデータを送信できる。

問32 ネットワーク機器の一つであるスイッチングハブ（レイヤ 2 スイッチ）の特徴として，適切なものはどれか。

ア LAN ポートに接続された端末に対して，IP アドレスの動的な割当てを行う。

イ 受信したパケットを，宛先 MAC アドレスが存在する LAN ポートだけに転送する。

ウ 受信したパケットを，全ての LAN ポートに転送（ブロードキャスト）する。

エ 受信したパケットを，ネットワーク層で分割（フラグメンテーション）する。

問33 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34 プライベート IP アドレスをもつ複数の端末が，一つのグローバル IP アドレスを使ってインターネット接続を利用する仕組みを実現するものはどれか。

ア DHCP                      イ DNS                      ウ NAPT                      エ RADIUS

問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 メッセージの送受信に関するデジタル署名における署名鍵の使い方と、デジタル署名の目的のうち、適切なものはどれか。

- ア 受信者が署名鍵を使って、暗号文を元のメッセージに戻すことができるようにする。
- イ 送信者が固定文字列を付加したメッセージを署名鍵を使って暗号化することによって、受信者がメッセージの改ざん部位を特定できるようにする。
- ウ 送信者が署名鍵を使って署名を作成し、その署名をメッセージに付加することによって、受信者が送信者による署名であることを確認できるようにする。
- エ 送信者が署名鍵を使ってメッセージを暗号化することによって、メッセージの内容を関係者以外に分からないようにする。

問37 攻撃者がシステムに侵入するときポートスキャンを行う目的はどれか。

- ア 後処理の段階において、システムログに攻撃の痕跡が残っていないかどうかを調査する。
- イ 権限取得の段階において、権限を奪取できそうなアカウントがあるかどうかを調査する。
- ウ 事前調査の段階において、攻撃できそうなサービスがあるかどうかを調査する。
- エ 不正実行の段階において、攻撃者にとって有益な利用者情報があるかどうかを調査する。

問38 暗号解読の手法のうち、ブルートフォース攻撃はどれか。

- ア 与えられた1組の平文と暗号文に対し、総当たりで鍵を割り出す。
- イ 暗号化関数の統計的な偏りを線形関数によって近似して解読する。
- ウ 暗号化装置の動作を電磁波から解析することによって解読する。
- エ 異なる二つの平文とそれぞれの暗号文の差分を観測して鍵を割り出す。

問39 AさんがBさんの公開鍵で暗号化した電子メールを、BさんとCさんに送信した結果のうち、適切なものはどれか。ここで、Aさん、Bさん、Cさんのそれぞれの公開鍵は3人全員がもち、それぞれの秘密鍵は本人だけがもっているものとする。

ア 暗号化された電子メールを、Bさんだけが、Aさんの公開鍵で復号できる。

イ 暗号化された電子メールを、Bさんだけが、自身の秘密鍵で復号できる。

ウ 暗号化された電子メールを、Bさんも、Cさんも、Bさんの公開鍵で復号できる。

エ 暗号化された電子メールを、Bさんも、Cさんも、自身の秘密鍵で復号できる。

問40 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3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41 セキュリティバイデザインの説明はどれか。

- ア 開発済みのシステムに対して、第三者の情報セキュリティ専門家が、脆弱性診断を行い、システムの品質及びセキュリティを高めることである。
- イ 開発済みのシステムに対して、リスクアセスメントを行い、リスクアセスメント結果に基づいてシステムを改修することである。
- ウ システムの運用において、第三者による監査結果を基にシステムを改修することである。
- エ システムの企画・設計段階からセキュリティを確保する方策のことである。

問42 PC への侵入に成功したマルウェアがインターネット上の指令サーバと通信を行う場合に、宛先ポートとして使用される TCP ポート番号 80 に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア DNS のゾーン転送に使用されることから、通信がファイアウォールで許可されている可能性が高い。
- イ Web サイトの HTTPS 通信での閲覧に使用されることから、マルウェアと指令サーバとの間の通信が侵入検知システムで検知される可能性が低い。
- ウ Web サイトの閲覧に使用されることから、通信がファイアウォールで許可されている可能性が高い。
- エ ドメイン名の名前解決に使用されることから、マルウェアと指令サーバとの間の通信が侵入検知システムで検知される可能性が低い。

問43 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44 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

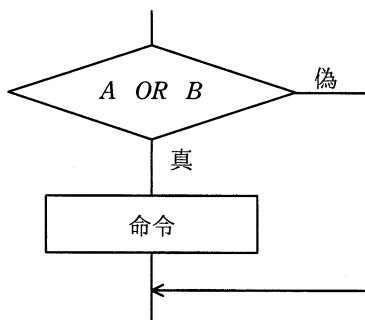
問45 安全性や信頼性を確保するための設計のうち、フルプルーフに該当するものはどれか。

- ア 装置が故障したときは、システムが安全に停止するようにして、被害を最小限に抑える。
- イ 装置が故障したときは、利用できる機能を制限したり、処理能力を低下させたりしても、システムは稼働させる。
- ウ 装置が故障しても、システム全体の機能に影響がないように、二重化などを行って冗長な構成とする。
- エ 利用者が誤った操作をしても、システムに異常が起こらないようにする。

問46 システム開発で用いる設計技法のうち、決定表を説明したものはどれか。

- ア エンティティを長方形で表し、その関係を線で結んで表現したものである。
- イ 外部インタフェース、プロセス、データストア間でのデータの流れを表現したものである。
- ウ 条件の組合せと各組合せに対する動作とを表現したものである。
- エ 処理や選択などの制御の流れを、直線又は矢印で表現したものである。

問47 プログラム中の図の部分を実験条件網羅（分岐網羅）でテストするときのテストケースとして、適切なものはどれか。



ア

A	B
偽	真

イ

A	B
偽	真
真	偽

ウ

A	B
偽	偽
真	真

エ

A	B
偽	真
真	偽
真	真

問48 テストで使用するスタブ又はドライバの説明のうち、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 JavaScript の非同期通信の機能を使うことによって、動的なユーザインタフェースを画面全体の遷移を伴わずに実現する技術はどれか。

- ア Ajax
- イ CSS
- ウ RSS
- エ SNS

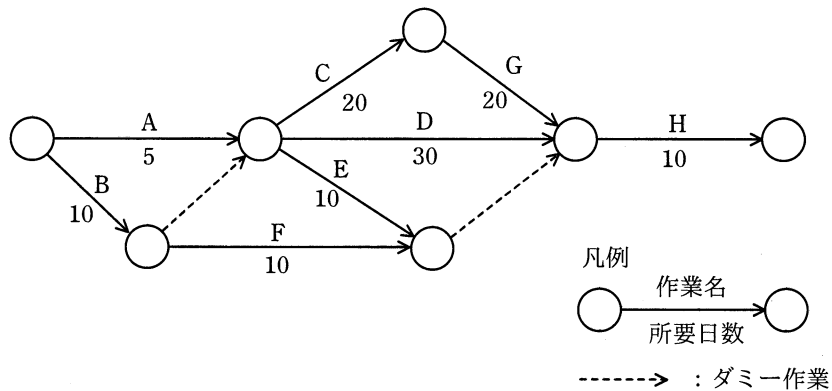
問50 モデリングツールを使用して、本稼働中のデータベースの定義情報から E-R 図などで表現した設計書を生成する手法はどれか。

- ア コンカレントエンジニアリング
- イ ソーシャルエンジニアリング
- ウ フォワードエンジニアリング
- エ リバースエンジニアリング

問51 システム開発のプロジェクトにおいて、EVM を活用したパフォーマンス管理をしている。開発途中のある時点で  $EV - PV$  の値が負であるとき、どのような状況を示しているか。

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

問52 図のアローダイアグラムから読み取れることとして、適切なものはどれか。ここで、プロジェクトの開始日を1日目とする。



- ア 作業 C を最も早く開始できるのは 6 日目である。
- イ 作業 D はクリティカルパス上の作業である。
- ウ 作業 E の総余裕時間は 30 日である。
- エ 作業 F を最も遅く開始できるのは 11 日目である。

問53 10 人が 0.5k ステップ/人日の生産性で作業するとき、30 日間を要するプログラミング作業がある。10 日目が終了した時点で作業が終了したステップ数は、10 人の合計で 30k ステップであった。予定の 30 日間でプログラミングを完了するためには、少なくとも何名の要員を追加すればよいか。ここで、追加する要員の生産性は、現在の要員と同じとする。

- ア 2
- イ 7
- ウ 10
- エ 20

問54 プロジェクトで発生している品質問題を解決するに当たって、図を作成して原因の傾向を分析したところ、発生した問題の 80%以上が少数の原因で占められていることが判明した。作成した図はどれか。

- ア 管理図                      イ 散布図                      ウ 特性要因図                      エ パレート図

問55 システムの移行計画に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 移行計画書には、移行作業が失敗した場合に旧システムに戻す際の判断基準が必要である。
- イ 移行するデータ量が多いほど、切替え直前に一括してデータの移行作業を実施すべきである。
- ウ 新旧両システムで環境の一部を共有することによって、移行の確認が容易になる。
- エ 新旧両システムを並行運用することによって、移行に必要な費用が低減できる。

問56 合意されたサービス提供時間が 7:00～19:00 であるシステムにおいて、ある日の 16:00 にシステム障害が発生し、サービスが停止した。修理は 21:00 まで掛かり、当日中にサービスは再開できなかった。当日のサービスは予定どおり 7:00 から開始され、サービス提供の時間帯にサービスの計画停止は行っていない。この日の可用性は何%か。ここで、可用性は小数点以下を切り捨てるものとする。

- ア 25                      イ 60                      ウ 64                      エ 75



問57 あるデータセンタでは、受発注管理システムの運用サービスを提供している。次の受発注管理システムの運用中の事象において、インシデントに該当するものはどれか。

[受発注管理システムの運用中の事象]

夜間バッチ処理において、注文トランザクションデータから注文書を出力するプログラムが異常終了した。異常終了を検知した運用担当者から連絡を受けた保守担当者は、緊急出社してサービスを回復し、後日、異常終了の原因となったプログラムの誤りを修正した。

ア 異常終了の検知

イ プログラムの誤り

ウ プログラムの異常終了

エ 保守担当者の緊急出社

問58 情報システム部が開発して経理部が運用している会計システムの運用状況を、経営者からの指示で監査することになった。この場合におけるシステム監査人についての記述のうち、最も適切なものはどれか。

ア 会計システムは企業会計に関する各種基準に準拠すべきなので、システム監査人を公認会計士とする。

イ 会計システムは機密性の高い情報を扱うので、システム監査人は経理部長直属とする。

ウ システム監査を効率的に行うために、システム監査人は情報システム部長直属とする。

エ 独立性を担保するために、システム監査人は情報システム部にも経理部にも所属しない者とする。

問59 システム監査報告書に記載する指摘事項に関する説明のうち、適切なものはどれか。

- ア 監査証拠による裏付けの有無にかかわらず、監査人が指摘事項とする必要があると判断した事項を記載する。
- イ 監査人が指摘事項とする必要があると判断した事項のうち、監査対象部門の責任者が承認した事項を記載する。
- ウ 調査結果に事実誤認がないことを監査対象部門に確認した上で、監査人が指摘事項とする必要があると判断した事項を記載する。
- エ 不備の内容や重要性は考慮せず、全てを漏れなく指摘事項として記載する。

問60 事業継続計画（BCP）について監査を実施した結果、適切な状況と判断されるものはどれか。

- ア 従業員の緊急連絡先リストを作成し、最新版に更新している。
- イ 重要書類は複製せずに1か所で集中保管している。
- ウ 全ての業務について、優先順位なしに同一水準のBCPを策定している。
- エ 平時にはBCPを従業員に非公開としている。

問61 自社の経営課題である人手不足の解消などを目標とした業務革新を進めるために活用する、RPA の事例はどれか。

ア 業務システムなどのデータ入力，照合のような標準化された定型作業を，事務職員の代わりにソフトウェアで自動的に処理する。

イ 製造ラインで部品の組立てに従事していた作業員の代わりに組立作業用ロボットを配置する。

ウ 人が接客して販売を行っていた店舗を，IC タグ，画像解析のためのカメラ，電子決済システムによる無人店舗に置き換える。

エ フォークリフトなどを用いて人の操作で保管商品を搬入・搬出していたものを，コンピュータ制御で無人化した自動倉庫システムに置き換える。

問62 SOA を説明したものはどれか。

ア 企業改革において既存の組織やビジネスルールを抜本的に見直し，業務フロー，管理機構，情報システムを再構築する手法のこと

イ 企業の経営資源を有効に活用して経営の効率を向上させるために，基幹業務を部門ごとではなく統合的に管理するための業務システムのこと

ウ 発注者と IT アウトソーシングサービス提供者との間で，サービスの品質について合意した文書のこと

エ ビジネスプロセスの構成要素とそれを支援する IT 基盤を，ソフトウェア部品であるサービスとして提供するシステムアーキテクチャのこと

問63 ビッグデータの活用事例を，ビッグデータの分析結果のフィードバック先と反映タイミングで分類した場合，表中のdに該当する活用事例はどれか。

		分析結果の反映タイミング	
		一定期間ごと	即時
分析結果の フィードバック先	顧客全体	a	b
	顧客個々	c	d

- ア 会員カードを用いて収集・蓄積した大量の購買データから，一人一人の嗜好を分析し，その顧客の前月の購買額に応じて，翌月のクーポン券を発行する。
- イ 会員登録をした来店客のスマートフォンから得られる位置データと，来店客の購買履歴データを基に，近くの売場にある推奨商品をスマートフォンに表示する。
- ウ 系列店の過去数年分のPOSデータから月ごとに最も売れた商品のランキングを抽出し，現在の月に該当する商品の映像を店内のディスプレイに表示する。
- エ 走行中の自動車から，車両の位置，速度などを表すデータをクラウド上に収集し分析することによって，各道路の現在の混雑状況をWebサイトに公開する。

問64 非機能要件の定義で行う作業はどれか。

- 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 システム開発で用いるプログラム言語に合わせた開発基準，標準の技術要件を作成する。
- 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65 RFI に回答した各ベンダに対して RFP を提示した。今後のベンダ選定に当たって、公正に手続を進めるためにあらかじめ実施しておくことはどれか。

- ア RFI の回答内容の評価が高いベンダに対して、選定から外れたときに備えて、再提案できる救済措置を講じておく。
- イ 現行のシステムを熟知したベンダに対して、RFP の要求事項とは別に、そのベンダを選定しやすいように評価を高くしておく。
- ウ 提案の評価基準や要求事項の適合度への重み付けをするルールを設けるなど、選定の基準や手順を確立しておく。
- エ ベンダ選定から契約締結までの期間を短縮するために、RFP を提示した全ベンダに内示書を発行して、契約書や作業範囲記述書の作成を依頼しておく。

問66 プロダクトポートフォリオマネジメント（PPM）における“花形”を説明したものはどれか。

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

問67 プロダクトライフサイクルにおける成熟期の特徴はどれか。

- ア 市場が商品の価値を理解し始める。商品ラインもチャネルも拡大しなければならない。この時期は売上も伸びるが、投資も必要である。
- イ 需要が大きくなり、製品の差別化や市場の細分化が明確になってくる。競争者間の競争も激化し、新品種の追加やコストダウンが重要となる。
- ウ 需要が減ってきて、撤退する企業も出てくる。この時期の強者になれるかどうかを判断し、代替市場への進出なども考える。
- エ 需要は部分的で、新規需要開拓が勝負である。特定ターゲットに対する信念に満ちた説得が必要である。

問68 バランススコアカードの内部ビジネスプロセスの視点における戦略目標と業績評価指標の例はどれか。

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

問69 EMS（Electronics Manufacturing Services）の説明として、適切なものはどれか。

- ア 一般消費者からの家電製品に関する問合せの受付窓口となって、電話対応を行う。
- イ 製造設備をもたず、製品の企画、設計及び開発を行う。
- ウ 他メーカーから仕入れた電子機器などの販売を専門に行う。
- エ 他メーカーから受注した電子機器などの受託生産を行う。

問70 “かんばん方式”を説明したものはどれか。

- ア 各作業の効率を向上させるために、仕様が統一された部品、半製品を調達する。
- イ 効率よく部品調達を行うために、関連会社から部品を調達する。
- ウ 中間在庫を極力減らすために、生産ラインにおいて、後工程の生産に必要な部品だけを前工程から調達する。
- エ より品質が高い部品を調達するために、部品の納入指定業者を複数定め、競争入札で部品を調達する。

問71 ブロックチェーンによって実現されている仮想通貨マイニングの説明はどれか。

- ア 仮想通貨取引の確認や記録の計算作業に参加し、報酬として仮想通貨を得る。
- イ 仮想通貨を売買することによってキャピタルゲインを得る。
- ウ 個人や組織に対して、仮想通貨による送金を行う。
- エ 実店舗などで仮想通貨を使った支払や決済を行う。

問72 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、また、製造工程に使える工場の時間は月間 200 時間までで、複数種類の製品を同時に並行して製造す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 個当たりの製造所要時間 (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 インターネットショッピングで売上の全体に対して、あまり売れない商品の売上合計の占める割合が無視できない割合になっていることを指すものはどれか。

ア アフィリエイト

イ オプトイン

ウ ドロップシッピング

エ ロングテール

問74 車載機器の性能の向上に関する記述のうち、ディープラーニングを用いているものはどれか。

ア 車の壁への衝突を加速度センサが検知し、エアバッグを膨らませて搭乗者をけがから守った。

イ システムが大量の画像を取得し処理することによって、歩行者と車をより確実に見分けることができるようになった。

ウ 自動でアイドリングストップする装置を搭載することによって、運転経験が豊富な運転者が運転する場合よりも燃費を向上させた。

エ ナビゲーションシステムが、携帯電話回線を通してソフトウェアのアップデートを行い、地図を更新した。

問75 社内カンパニー制を説明したものはどれか。

ア 1 部門を切り離して別会社として独立させ、機動力のある多角化戦略を展開する。

イ 合併、買収によって、自社にない経営資源を相手企業から得て、スピーディな戦略展開を図る。

ウ 時間を掛けて研究・開発を行い、その成果を経営戦略の基礎とする。

エ 事業分野ごとの仮想企業を作り、経営資源配分の効率化、意思決定の迅速化、創造性の発揮を促進する。



問76 良品である確率が 0.9, 不良品である確率が 0.1 の外注部品について, 受入検査を行いたい。受入検査には四つの案があり, それぞれの良品と不良品 1 個に掛かる諸費用は表のとおりである。期待費用が最も低い案はどれか。

案	良品に掛かる費用	不良品に掛かる費用
A	0	1,500
B	40	1,000
C	80	500
D	120	200

ア A

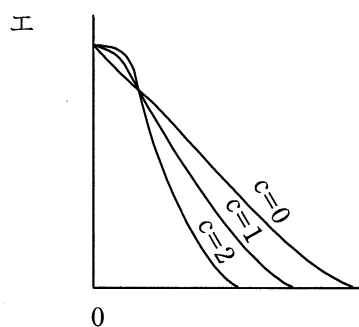
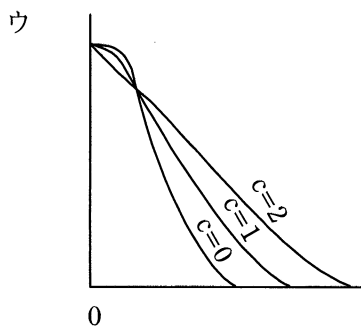
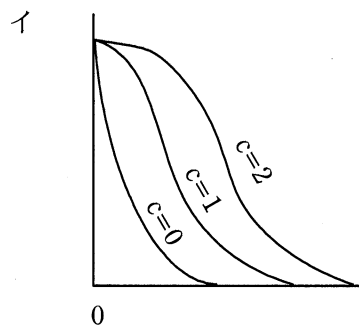
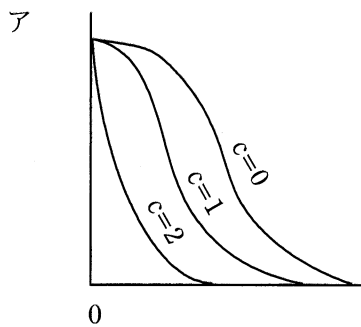
イ B

ウ C

エ D

問77 品質管理における検査特性曲線（OC 曲線）は、通常、横軸にロットの不良率を、縦軸にはロットの合格率を目盛ったものである。大きさ  $N$  のロットから、大きさ  $n$  のサンプルを抜き取り、このサンプル中に見いだされた不良個数が合格判定個数  $c$  以下のときはロットを合格とし、 $c$  を超えたときはロットを不合格とする。

$N$  と  $n$  を一定にして  $c$  を  $0, 1, 2$  と変えたときの、OC 曲線の変化の傾向を表す図はどれか。



問78 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 著作権法において、保護の対象となり得ないものはどれか。

- 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 ソフトウェアやデータに<sup>かし</sup>瑕疵がある場合に、製造物責任法の対象となるものはどれか。

- ア ROM化したソフトウェアを内蔵した組込み機器
- イ アプリケーションソフトウェアパッケージ
- ウ 利用者がPCにインストールしたOS
- エ 利用者によってネットワークからダウンロードされたデータ

[ メモ用紙 ]

[ メモ用紙 ]

[ メモ用紙 ]

[ メモ用紙 ]

試験問題に記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社又は各組織の商標又は登録商標です。  
なお、試験問題では、™ 及び ® を明記していません。

©2020 独立行政法人情報処理推進機構