

# 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4年1月23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、マスク  
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。

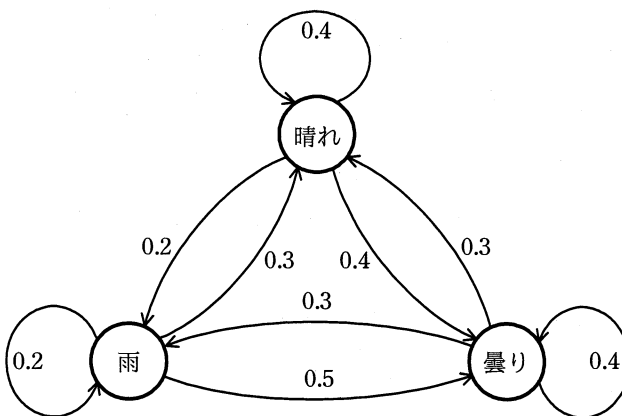
(論理回路)

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 0以上65,536未満の整数 $x$ を、16ビットの2進数で表現して、上位8ビットと下位8ビットを入れ替える。得られたビット列を2進数とみなしたとき、その値を $x$ を用いた式で表したものはどれか。ここで、 $a \div b$ は $a$ を $b$ で割った商の整数部分を、 $a \% b$ は $a$ を $b$ で割った余りを表す。また、式の中の数値は10進数である。

- ア  $(x \div 256) + (x \% 256)$
- イ  $(x \div 256) + (x \% 256) \times 256$
- ウ  $(x \div 256) \times 256 + (x \% 256)$
- エ  $(x \div 256) \times 256 + (x \% 256) \times 256$

問2 次の図は、ある地方の日単位の天気の変り変わりを示したものであり、数値は翌日の天気の変化の確率を表している。ある日の天気が雨のとき、2日後の天気が晴れになる確率は幾らか。



- ア 0.15
- イ 0.27
- ウ 0.3
- エ 0.33

問3 相関係数に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 全ての標本点が正の傾きをもつ直線上にあるときは、相関係数が +1 になる。
- イ 変量間の関係が線形のときは、相関係数が 0 になる。
- ウ 変量間の関係が非線形のときは、相関係数が負になる。
- エ 無相関のときは、相関係数が -1 になる。

問4 多数のクライアントが、LAN に接続された 1 台のプリンタを共同利用するときの印刷要求から印刷完了までの所要時間を、待ち行列理論を適用して見積もる場合について考える。プリンタの運用方法や利用状況に関する記述のうち、M/M/1 の待ち行列モデルの条件に反しないものはどれか。

- ア 一部のクライアントは、プリンタの空き具合を見ながら印刷要求をする。
- イ 印刷の緊急性や印刷量の多少にかかわらず、先着順に印刷する。
- ウ 印刷待ち文書の総量がプリンタのバッファサイズを超えるときは、一時的に受付を中断する。
- エ 一つの印刷要求から印刷完了までの所要時間は、印刷の準備に要する一定時間と、印刷量に比例する時間の合計である。

問5 機械学習における教師あり学習の説明として、最も適切なものはどれか。

- ア 個々の行動に対しての善しあしを得点として与えることによって、得点が最も多く得られるような方策を学習する。
- イ コンピュータ利用者の挙動データを蓄積し、挙動データの出現頻度に従って次の挙動を推論する。
- ウ 正解のデータを提示したり、データが誤りであることを指摘したりすることによって、未知のデータに対して正誤を得ることを助ける。
- エ 正解のデータを提示せずに、統計的性質や、ある種の条件によって入力パターンを判定したり、クラスタリングしたりする。

問6 PCM 方式によって音声をサンプリング（標本化）して 8 ビットのデジタルデータに変換し、圧縮せずにリアルタイムで転送したところ、転送速度は 64,000 ビット／秒であった。このときのサンプリング間隔は何マイクロ秒か。

- ア 15.6                      イ 46.8                      ウ 125                      エ 128

問7 リストを二つの1次元配列で実現する。配列要素  $\text{box}[i]$  と  $\text{next}[i]$  の対がリストの一つの要素に対応し、 $\text{box}[i]$  に要素の値が入り、 $\text{next}[i]$  に次の要素の番号が入る。配列が図の状態の場合、リストの3番目と4番目との間に値がHである要素を挿入したときの  $\text{next}[8]$  の値はどれか。ここで、 $\text{next}[0]$  がリストの先頭(1番目)の要素を指し、 $\text{next}[i]$  の値が0である要素はリストの最後を示し、 $\text{next}[i]$  の値が空白である要素はリストに連結されていない。

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
box		A	B	C	D	E	F	G	H	I
next	1	5	0	7		3		2		

ア 3

イ 5

ウ 7

エ 8

問8 アルファベット 3 文字で構成されるキーがある。次の式によってハッシュ値  $h$  を決めるとき、キー “SEP” と衝突するのはどれか。ここで、 $a \bmod b$  は、 $a$  を  $b$  で割った余りを表す。

$$h = (\text{キーの各アルファベットの順位の総和}) \bmod 27$$

アルファベット	順位
A	1
B	2
C	3
D	4
E	5
F	6
G	7
H	8
I	9
J	10
K	11
L	12
M	13

アルファベット	順位
N	14
O	15
P	16
Q	17
R	18
S	19
T	20
U	21
V	22
W	23
X	24
Y	25
Z	26

ア APR

イ FEB

ウ JAN

エ NOV

問9 再帰的に定義された手続 proc で、proc(5) を実行したとき、印字される数字を順番に並べたものはどれか。

```
proc(n)
  n=0 ならば戻る
  そうでなければ
  {
    n を印字する
    proc(n-1) を呼び出す
    n を印字する
  }
  を実行して戻る
```

ア 543212345      イ 5432112345      ウ 54321012345      エ 543210012345

問10 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 自在にタグを宣言して、文書の属性情報や論理構造を定義することができる。
- エ 文書の論理構造と表示スタイルを統合したものである。

問11 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12 コンピュータは、入力、記憶、演算、制御及び出力の五つの機能を実現する各装置から構成される。命令はどの装置から取り出され、どの装置で解釈されるか。

	取出し	解釈
ア	演算	制御
イ	記憶	制御
ウ	制御	演算
エ	入力	演算

問13 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と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 以外の処理による影響はないものとする。

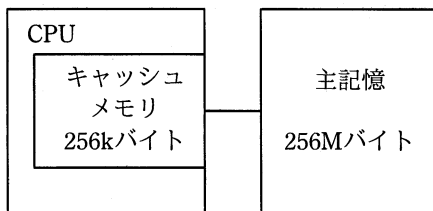


図 構成

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14 次に示す接続のうち、デジチェーン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 接続ポートが 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、マウス及びプリンタを 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 フォールトトレラントシステムの実現方法に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ア システムを 1 台のコンピュータではなく、複数台のコンピュータで多重化する。
- イ システムをフェールソフト構造ではなく、フェールセーフ構造にする。
- ウ 装置や機器を多重化するのではなく、重要な処理を稼働率が高い装置で処理する。
- エ ハードウェアではなく、ソフトウェアによってフォールトトレラントを実現する。

問16 コンピュータシステムの信頼性に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア  $\frac{MTBF}{MTBF+MTTR}$  は、システムが稼働している時間の割合を表す。
- イ  $MTBF-MTTR$  は、システムが正常であった時間を表す。
- ウ  $MTBF$  は、正常なシステムが運用を開始してから初めて故障が起きるまでの時間を表す。
- エ  $MTTR$  は、システムの故障が回復した時点から次に故障が起きるまでの平均時間を表す。

問17 次の条件で四つのジョブが CPU 処理及び印刷を行う場合に、最初の CPU 処理を開始してから最後の印刷が終了するまでの時間は何分か。

[条件]

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

ア 120

イ 160

ウ 180

エ 240

問18 出力待ちの印刷要求を、同一機種 of 3 台のプリンタ A ~ C のうち A から順に空いているプリンタに割り当てる (C の次は再び A に戻る) システムがある。印刷要求の印刷時間が出力待ちの順に、5, 12, 4, 3, 10, 4 (分) である場合、印刷に要した時間が長い順にプリンタを並べたものはどれか。ここで、初期状態ではプリンタは全て空いているものとする。

ア A, B, C

イ B, A, C

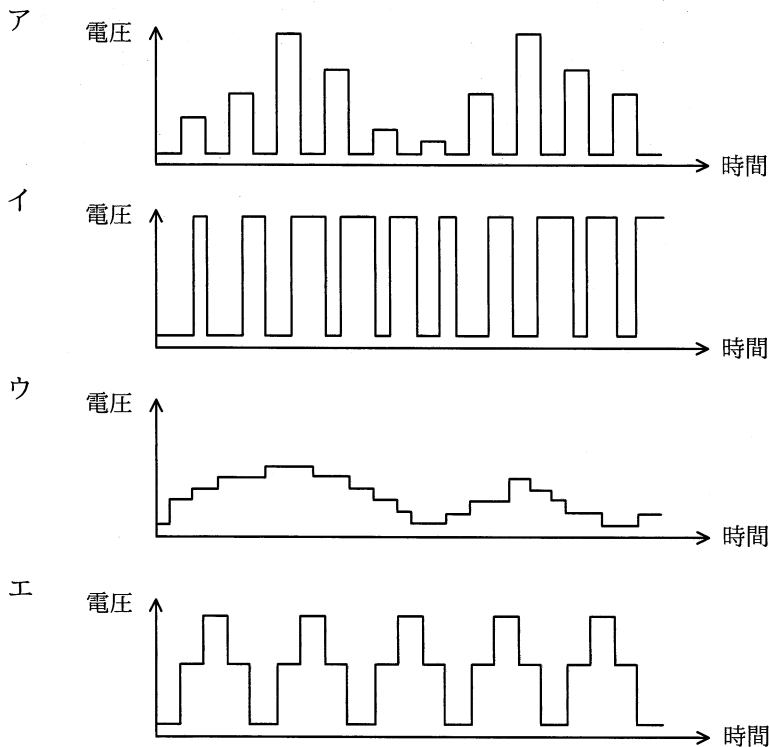
ウ B, C, A

エ C, B, A

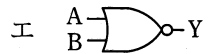
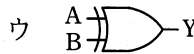
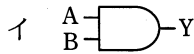
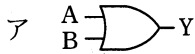
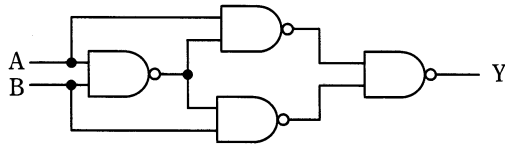
問19 ページング方式の仮想記憶において、主記憶に存在しないページをアクセスした場合の処理や状態の順番として、適切なものはどれか。ここで、現在主記憶には、空きページはないものとする。

- ア 置換え対象ページの決定 → ページイン → ページフォールト → ページアウト
- イ 置換え対象ページの決定 → ページフォールト → ページアウト → ページイン
- ウ ページフォールト → 置換え対象ページの決定 → ページアウト → ページイン
- エ ページフォールト → 置換え対象ページの決定 → ページイン → ページアウト

問20 モータの速度制御などに PWM (Pulse Width Modulation) 制御が用いられる。PWM の駆動波形を示したものはどれか。ここで、波形は制御回路のポート出力であり、低域通過フィルタを通していないものとする。



問21 図の論理回路と等価な回路はどれか。



問22 変形を感知するセンサを用いると、高架道路などの状態を監視して異常を検出することが可能である。この目的で使用されているセンサはどれか。

- ア サーミスタ      イ ジャイロ      ウ ひずみゲージ      エ ホール素子

問23 次の方式によって求められるチェックデジットを付加した結果はどれか。ここで、データを 7394，重み付け定数を 1234，基数を 11 とする。

[方式]

- (1) データと重み付け定数の，対応する桁ごとの積を求め，それらの和を求める。
- (2) 和を基数で割って，余りを求める。
- (3) 基数から余りを減じ，その結果の 1 の位をチェックデジットとしてデータの末尾に付加する。

ア 73940

イ 73941

ウ 73944

エ 73947

問24 800×600 ピクセル，24 ビットカラーで 30 フレーム／秒の動画像の配信に最小限必要な帯域幅はおよそ幾らか。ここで，通信時にデータ圧縮は行わないものとする。

ア 350k ビット／秒

イ 3.5M ビット／秒

ウ 35M ビット／秒

エ 350M ビット／秒

問25 関係“注文記録”の属性間に①～⑥の関数従属性があり，それに基づいて第3正規形まで正規化を行って，“商品”，“顧客”，“注文”，“注文明細”の各関係に分解した。関係“注文明細”として，適切なものはどれか。ここで， $\{X, Y\}$  は，属性  $X$  と  $Y$  の組みを表し， $X \rightarrow Y$  は， $X$  が  $Y$  を関数的に決定することを表す。また，実線の下線は主キーを表す。

注文記録（注文番号，注文日，顧客番号，顧客名，商品番号，商品名，  
数量，販売単価）

〔関数従属性〕

① 注文番号  $\rightarrow$  注文日

② 注文番号  $\rightarrow$  顧客番号

③ 顧客番号  $\rightarrow$  顧客名

④  $\{\text{注文番号, 商品番号}\} \rightarrow$  数量

⑤  $\{\text{注文番号, 商品番号}\} \rightarrow$  販売単価

⑥ 商品番号  $\rightarrow$  商品名

ア 注文明細（注文番号，顧客番号，商品番号，顧客名，数量，販売単価）

イ 注文明細（注文番号，顧客番号，数量，販売単価）

ウ 注文明細（注文番号，商品番号，数量，販売単価）

エ 注文明細（注文番号，数量，販売単価）

問26 埋込み SQL において、問合せによって得られた導出表を 1 行ずつ親プログラムに引き渡す操作がある。この操作と関係の深い字句はどれか。

- ア CURSOR      イ ORDER BY      ウ UNION      エ UNIQUE

問27 “学生”表と“学部”表に対して次の SQL 文を実行した結果として、正しいものはどれか。

学生

氏名	所属	住所
応用花子	理	新宿
高度次郎	人文	渋谷
午前桜子	経済	新宿
情報太郎	工	渋谷

学部

学部名	住所
工	新宿
経済	渋谷
人文	渋谷
理	新宿

[SQL 文]

```
SELECT 氏名 FROM 学生, 学部
WHERE 所属 = 学部名 AND 学部.住所 = '新宿'
```

- ア 氏名  
応用花子
- イ 氏名  
応用花子  
午前桜子
- ウ 氏名  
応用花子  
情報太郎
- エ 氏名  
応用花子  
情報太郎  
午前桜子

問28 DBMS に実装すべき原子性 (atomicity) を説明したものはどれか。

- ア 同一データベースに対する同一処理は、何度実行しても結果は同じである。
- イ トランザクション完了後にハードウェア障害が発生しても、更新されたデータベースの内容は保証される。
- ウ トランザクション内の処理は、全てが実行されるか、全てが取り消されるかのいずれかである。
- エ 一つのトランザクションの処理結果は、他のトランザクション処理の影響を受けない。

問29 DBMS において、複数のトランザクション処理プログラムが同一データベースを同時に更新する場合、論理的な矛盾を生じさせないために用いる技法はどれか。

- ア 再編成
- イ 正規化
- ウ 整合性制約
- エ 排他制御

問30 無線 LAN で用いられる SSID の説明として、適切なものはどれか。

- ア 48 ビットのネットワーク識別子であり、アクセスポイントの MAC アドレスと一致する。
- イ 48 ビットのホスト識別子であり、有線 LAN の MAC アドレスと同様の働きをする。
- ウ 最長 32 オクテットのネットワーク識別子であり、接続するアクセスポイントの選択に用いられる。
- エ 最長 32 オクテットのホスト識別子であり、ネットワーク上で一意である。



問31 LAN において、伝送距離を延長するために伝送路の途中でデータの信号波形を増幅・整形して、物理層での中継を行う装置はどれか。

- ア スイッチングハブ（レイヤ2スイッチ）
- イ ブリッジ
- ウ リピータ
- エ ルータ

問32 2 台の PC に IPv4 アドレスを割り振りたい。サブネットマスクが 255.255.255.240 のとき、両 PC の IPv4 アドレスが同一サブネットに所属する組合せはどれか。

- ア 192.168.1.14 と 192.168.1.17
- イ 192.168.1.17 と 192.168.1.29
- ウ 192.168.1.29 と 192.168.1.33
- エ 192.168.1.33 と 192.168.1.49

問33 トランスポート層のプロトコルであり、信頼性よりもリアルタイム性が重視される場合に用いられるものはどれか。

- ア HTTP
- イ IP
- ウ TCP
- エ UDP

問34 OpenFlow を使った SDN (Software-Defined Networking) の説明として、適切なものはどれか。

- ア RFID を用いる IoT (Internet of Things) 技術の一つであり、物流ネットワークを最適化するためのソフトウェアアーキテクチャ
- イ 様々なコンテンツをインターネット経由で効率よく配信するために開発された、ネットワーク上のサーバの最適配置手法
- ウ データ転送と経路制御の機能を論理的に分離し、データ転送に特化したネットワーク機器とソフトウェアによる経路制御の組合せで実現するネットワーク技術
- エ データフロー図やアクティビティ図などを活用し、業務プロセスの問題点を発見して改善を行うための、業務分析と可視化ソフトウェアの技術

問35 ボットネットにおける C&C サーバの役割として、適切なものはどれか。

- ア Web サイトのコンテンツをキャッシュし、本来のサーバに代わってコンテンツを利用者に配信することによって、ネットワークやサーバの負荷を軽減する。
- イ 外部からインターネットを経由して社内ネットワークにアクセスする際に、CHAP などのプロトコルを中継することによって、利用者認証時のパスワードの盗聴を防止する。
- ウ 外部からインターネットを経由して社内ネットワークにアクセスする際に、時刻同期方式を採用したワンタイムパスワードを発行することによって、利用者認証時のパスワードの盗聴を防止する。
- エ 侵入して乗っ取ったコンピュータに対して、他のコンピュータへの攻撃などの不正な操作をするよう、外部から命令を出したり応答を受け取ったりする。

問36 素因数分解の困難性を利用した公開鍵暗号方式はどれか。

- ア AES                      イ DH                      ウ DSA                      エ RSA

問37 緊急事態を装って組織内部の人間からパスワードや機密情報を入手する不正な行為は、どれに分類されるか。

- ア ソーシャルエンジニアリング                      イ トロイの木馬  
ウ 踏み台攻撃    エ ブルートフォース攻撃

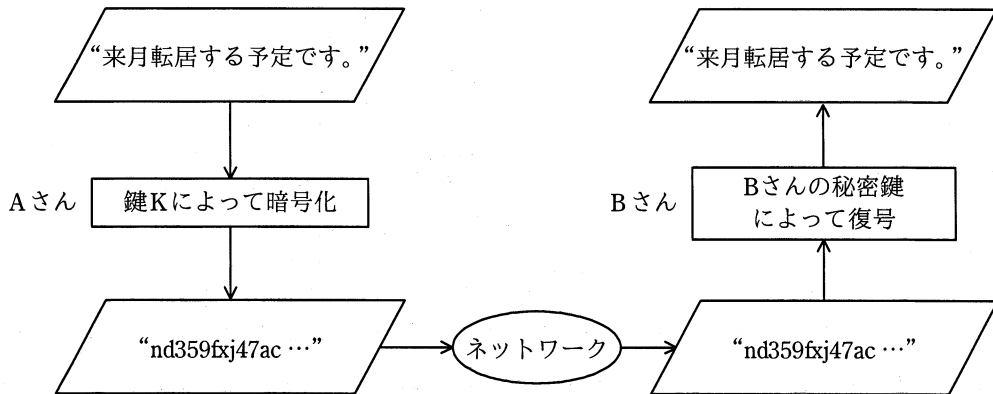
問38 OpenPGP や S/MIME において用いられるハイブリッド暗号方式の特徴はどれか。

- ア 暗号通信方式として IPsec と TLS を選択可能にすることによって利用者の利便性を高める。  
イ 公開鍵暗号方式と共通鍵暗号方式を組み合わせることによって鍵管理コストと処理性能の両立を図る。  
ウ 複数の異なる共通鍵暗号方式を組み合わせることによって処理性能を高める。  
エ 複数の異なる公開鍵暗号方式を組み合わせることによって安全性を高める。

問39 メッセージ認証符号の利用目的に該当するものはどれか。

- 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40 公開鍵暗号方式を用いて、図のように A さんから B さんへ、他人に秘密にしておきたい文章を送るとき、暗号化に用いる鍵 K として、適切なものはどれか。



- ア A さんの公開鍵
- ウ B さんの公開鍵

- イ A さんの秘密鍵
- エ 共通鍵

問41 自分の公開鍵のデジタル証明書をもつ A 氏が、B 商店に対して電子メールを使って商品を注文するときに、A 氏は自分の秘密鍵を用いてデジタル署名を行い、B 商店は A 氏の公開鍵を用いて署名を確認する。この手法によって実現できることはどれか。ここで、A 氏の秘密鍵は A 氏だけが使用できるものとする。

- ア A 氏から B 商店に送られた注文の内容が、第三者に漏れないようにできる。
- イ A 氏から発信された注文が、B 商店に届くようにできる。
- ウ B 商店から A 氏への商品販売が許可されていることを確認できる。
- エ B 商店に届いた注文が、A 氏からの注文であることを確認できる。

問42 不正が発生する際には“不正のトライアングル”の3要素全てが存在すると考えられている。“不正のトライアングル”の構成要素の説明として、適切なものはどれか。

ア “機会”とは、情報システムなどの技術や物理的な環境、組織のルールなど、内部者による不正行為の実行を可能又は容易にする環境の存在である。

イ “情報と伝達”とは、必要な情報が識別、把握及び処理され、組織内外及び関係者相互に正しく伝えられるようにすることである。

ウ “正当化”とは、ノルマによるプレッシャなどのことである。

エ “動機”とは、良心のかしゃくを乗り越える都合の良い解釈や他人への責任転嫁など、内部者が不正行為を自ら納得させるための自分勝手な理由付けである。

問43 デジタルフォレンジックスの説明として、適切なものはどれか。

ア あらかじめ設定した運用基準に従って、メールサーバを通過する送受信メールをフィルタリングすること

イ 外部からの攻撃や不正なアクセスからサーバを防御すること

ウ 磁気ディスクなどの書換え可能な記憶媒体を廃棄する前に、単に初期化するだけではデータを復元できる可能性があるため、任意のデータ列で上書きすること

エ 不正アクセスなどコンピュータに関する犯罪に対してデータの法的な証拠性を確保できるように、原因究明に必要なデータの保全、収集、分析をすること

問44 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してもらう前に行う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 ランダムなビット列で、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45 システムの要求分析時に行うインタビュー実施上の留意点のうち、適切なものはどれか。

- ア インタビュー対象者の回答が、事実であるか推測であるかを区別すべきである。
- イ インタビューの対象者は、その業務を直接行っている担当者に限るべきである。
- ウ 質問内容を記入した用紙を事前に渡すことは、避けるべきである。
- エ 質問は、“はい”か“いいえ”で答えられるものに限るべきである。

問46 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“I”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。

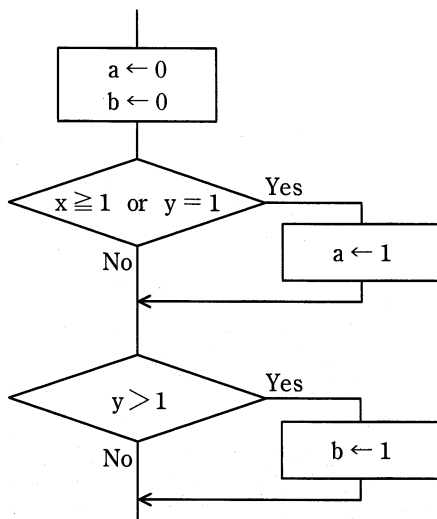
ア これは“暗合的強度”のモジュールである。モジュール内の機能間に特別な関係はなく，むしろ他のモジュールとの強い関係性をもつ可能性が高いので，モジュール分割をやり直した方がよい。

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47 流れ図において，分岐網羅を満たし，かつ，条件網羅を満たすテストデータの組みはどれか。



テストデータ		
	x	y
ア	2	2
	1	2
イ	1	2
	0	0
ウ	1	2
	1	1
	0	1
エ	1	2
	0	1
	0	2



問48 結合テストで用いられるスタブの役割はどれか。

- ア テストが完了したモジュールの代わりに結合される。
- イ テスト対象のモジュールからの呼出し命令の条件に合わせて、値を返す。
- ウ テスト対象のモジュールからの呼出し命令の条件に合わせて、テストデータを自動生成する。
- エ テスト対象のモジュールを呼出し命令で呼び出す。

問49 条件に従うとき、アプリケーションプログラムの初年度の修正費用の期待値は、何万円か。

〔条件〕

- (1) プログラム規模：2,000k ステップ
- (2) プログラムの潜在不良率：0.04 件/k ステップ
- (3) 潜在不良の年間発見率：20%/年
- (4) 発見した不良の分類  
影響度大の不良：20%，影響度小の不良：80%
- (5) 不良1件当たりの修正費用  
影響度大の不良：200万円，影響度小の不良：50万円
- (6) 初年度は影響度大の不良だけを修正する

ア 640

イ 1,280

ウ 1,600

エ 6,400

問50 アジャイル開発のプラクティスの一つである“ふりかえり（レトロスペクティブ）”を行う適切なタイミングはどれか。

- ア “タスクボード” に貼ったタスクカードが移動されたとき
- イ 各“イテレーション”の最後
- ウ 毎日行う“朝会”
- エ 毎日メンバの気持ちを見える化する“ニコニコカレンダー”に全チームメンバが記入し終えたとき

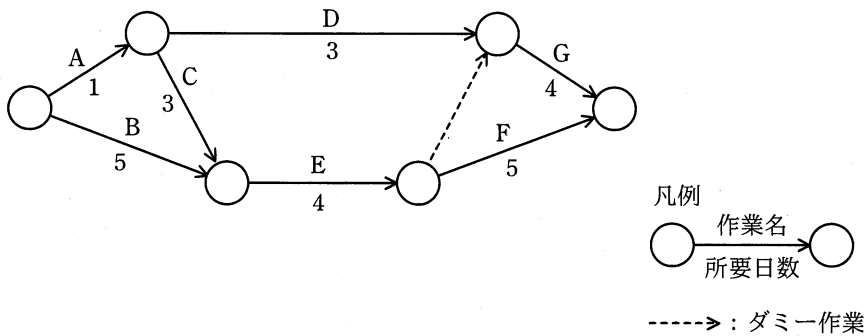
問51 プロジェクトマネジメントにおいてパフォーマンス測定に使用する EVM の管理対象の組みはどれか。

- ア コスト, スケジュール
- イ コスト, リスク
- ウ スケジュール, 品質
- エ 品質, リスク

問52 工程管理図表の特徴のうち、ガントチャートに関するものはどれか。

- ア 工程管理上の重要ポイントに着目した管理ができる。
- イ 個々の作業の順序関係, 所要日数, 余裕日数などが把握できる。
- ウ 作業開始と作業終了の予定と実績や, 仕掛かり中の作業などが把握できる。
- エ 作業の出来高の時間的な推移を表現するのに適しており, 費用管理と進捗管理が同時に行える。

問53 あるプロジェクトの日程計画をアローダイアグラムで示す。クリティカルパスはどれか。



ア A, C, E, F

イ A, D, G

ウ B, E, F

エ B, E, G

問54 プロジェクトで発生した課題の傾向を分析するために、ステークホルダ、コスト、スケジュール、品質などの管理項目別の課題件数を棒グラフとして件数が多い順に並び、この順で累積した課題件数を折れ線グラフとして重ね合わせた図を作成した。この図はどれか。

ア 管理図

イ 散布図

ウ 特性要因図

エ パレート図

問55 SLA を説明したものはどれか。

ア IT サービスマネジメントのベストプラクティスを集めたフレームワーク

イ 開発から保守までのソフトウェアライフサイクルプロセス

ウ サービス及びサービス目標値に関するサービス提供者と顧客との間の合意

エ 品質マネジメントシステムに関する国際規格

問56 ミッションクリティカルシステムの意味として、適切なものはどれか。

- ア OS などのように、業務システムを稼働させる上で必要不可欠なシステム
- イ システム運用条件が、性能の限界に近い状態の下で稼働するシステム
- ウ 障害が起きると、企業活動や社会に重大な影響を及ぼすシステム
- エ 先行して試験導入され、成功すると本格的に導入されるシステム

問57 システム障害が発生したときにシステムを初期状態に戻して再開する方法であり、更新前コピー又は更新後コピーの前処理を伴わないシステム開始のことであって、初期プログラムロードとも呼ばれるものはどれか。

- ア ウォームスタート
- イ コールドスタート
- ウ ロールバック
- エ ロールフォワード

問58 A 社では、自然災害などの際の事業継続を目的として、業務システムのデータベースのバックアップを取得している。その状況について、“情報セキュリティ管理基準（平成 28 年）”に従って実施した監査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 バックアップ取得手順書を作成し、取得担当者を定めていた。
- イ バックアップを取得した電子記録媒体からデータベースを復旧する試験を、事前に定めたスケジュールに従って実施していた。
- ウ バックアップを取得した電子記録媒体を、機密保持を含む契約を取り交わした外部の倉庫会社に委託保管していた。
- エ バックアップを取得した電子記録媒体を、業務システムが稼働しているサーバの近くで保管していた。

問59 情報システムの監査可能性（Auditability）を説明したものはどれか。

- ア コントロールの有効性を監査できるように、情報システムが設計・運用されていること
- イ システム監査人が、監査の目的に合致した有効な手続を行える能力をもっていること
- ウ 情報システムから入手した監査証拠の充分性と監査報告書の完成度が保たれていること
- エ 情報システム部門の積極的な協力が得られること

問60 複数のシステム間でのデータ連携において、送信側システムで集計した送信データの件数の合計と、受信側システムで集計した受信データの件数の合計を照合して確認するコントロールはどれか。

- ア アクセスコントロール
- イ エディットバリデーションチェック
- ウ コントロールトータルチェック
- エ チェックデジット

問61 情報化投資計画において、投資効果の評価指標である 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 BI (Business Intelligence) を説明したものはどれか。

- ア 企業内外のデータを蓄積し、分類・加工・分析して活用することによって、企業の意思決定の迅速化を支援する手法
- イ 企業内の慣行などにとらわれず、業務プロセスを抜本的に再構築することによって、コスト・品質・サービスなどを改善する手法
- ウ 企業内の業務の流れを可視化し、業務改善サイクルを適用することによって、継続的な業務改善を図る手法
- エ 企業内の異なるシステムを互いに連結し、データやプロセスの統合を図ることによって、システムを全体として効率よく活用する手法

問63 ビッグデータを有効活用し、事業価値を生み出す役割を担う専門人材であるデータサイエンティストに求められるスキルセットを表の三つの領域と定義した。データサイエンス力に該当する具体的なスキルはどれか。

データサイエンティストに求められるスキルセット

ビジネス力	課題の背景を理解した上で、ビジネス課題を整理・分析し、解決する力
データサイエンス力	人工知能や統計学などの情報科学に関する知識を用いて、予測、検定、関係性の把握及びデータ加工・可視化する力
データエンジニアリング力	データ分析によって作成したモデルを使えるように、分析システムを実装、運用する力

ア 扱うデータの規模や機密性を理解した上で、分析システムをオンプレミスで構築するか、クラウドサービスを利用して構築するかを判断し、設計できる。

イ 事業モデル、バリューチェーンなどの特徴や事業の主たる課題を自力で構造的に理解でき、問題の大枠を整理できる。

ウ 分散処理のフレームワークを用いて、計算処理を複数サーバに分散させる並列処理システムを設計できる。

エ 分析要件に応じ、決定木分析、ニューラルネットワークなどのモデリング手法の選択、モデルへのパラメタの設定、分析結果の評価ができる。

問64 受注管理システムにおける要件のうち、非機能要件に該当するものはどれか。

- ア 顧客から注文を受け付けるとき、与信残金額を計算し、結果がマイナスになった場合は、入力画面に警告メッセージを表示できること
- イ 受注管理システムの稼働率を決められた水準に維持するために、障害発生時は半日以内に回復できること
- ウ 受注を処理するとき、在庫切れの商品であることが分かるように担当者に警告メッセージを出力できること
- エ 商品の出荷は、顧客から受けた注文情報を受注担当者がシステムに入力し、営業管理者が受注承認入力を行ったものに限ること

問65 情報システムを取得するための提案依頼書（RFP）の作成と提案依頼に当たって、取得者であるユーザ企業側の対応のうち、適切なものはどれか。

- ア RFP 作成の手間を省くために、要求事項の記述は最小限にとどめる。曖昧な点や不完全な点があれば、供給者であるベンダ企業から取得者に都度確認させる。
- イ 取得者であるユーザ企業側では、事前の実現性の確認を行わずに、要求事項が実現可能かどうかの調査や検討は供給者であるベンダ企業側に任せる。
- ウ 複数の要求事項がある場合、重要な要求とそうでない要求の区別がつくように RFP 作成時点で重要度を設定しておく。
- エ 要求事項は機能を記述するのではなく、極力、具体的な製品名や実現手段を細かく指定する。

問66 企業の事業活動を機能ごとに主活動と支援活動に分け、企業が顧客に提供する製品やサービスの利益が、どの活動で生み出されているかを分析する手法はどれか。

- ア 3C 分析
- イ SWOT 分析
- ウ バリューチェーン分析
- エ ファイブフォース分析



問67 現在の動向から未来を予測したり，システム分析に使用したりする手法であり，専門的知識や経験を有する複数の人にアンケート調査を行い，その結果を互いに参照した上で調査を繰り返して，集団としての意見を収束させる手法はどれか。

- ア 因果関係分析法
- イ クロスセクション法
- ウ 時系列回帰分析法
- エ デルファイ法

問68 バランススコアカードを説明したものはどれか。

- ア 外部環境と内部環境の視点から，自社にとっての事業機会を導き出す手法
- イ 計画，行動，評価，修正のサイクルで，戦略実行の管理を行うフレームワーク
- ウ 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，経営戦略の立案と実行を支援する手法
- エ ビジネス戦略を実現するために設定した，業務プロセスをモニタリングする指標

問69 MPEG-4 などに存在するパテントプールの説明として，適切なものはどれか。

- ア 国際機関及び標準化団体による公的な標準ではなく，市場の実勢によって事実上の標準とみなされるようになった規格及び製品
- イ 著作権表示を保持することによって，ソフトウェアの使用，複製，改変及び再頒布が認められる仕組み
- ウ 特許料が無償でライセンスされている技術
- エ 複数の企業が自社の特許権をもち寄り，特許権を一括して管理する仕組み

問70 IoTの応用事例のうち、HEMSの説明はどれか。

- ア 工場内の機械に取り付けたセンサで振動、温度、音などを常時計測し、収集したデータを基に機械の劣化状態を分析して、適切なタイミングで部品を交換する。
- イ 自動車に取り付けたセンサで車両の状態、路面状況などのデータを計測し、ネットワークを介して保存し分析することによって、効率的な運転を支援する。
- ウ 情報通信技術や環境技術を駆使して、街灯などの公共設備や交通システムをはじめとする都市基盤のエネルギーの可視化と消費の最適制御を行う。
- エ 太陽光発電装置などのエネルギー機器、家電機器、センサ類などを家庭内通信ネットワークに接続して、エネルギーの可視化と消費の最適制御を行う。

問71 アクセシビリティの説明として、適切なものはどれか。

- ア 住民基本台帳の情報をコンピュータネットワークで管理することによって、住民サービスの向上と行政事務処理の合理化を図ること
- イ 仕様が異なるコンピュータ間で、ネットワークなどを通じてそれぞれが管理するソフトウェアやデータを利用する際の相互運用性のこと
- ウ 製品や食料品など、生産段階から最終消費段階又は廃棄段階までの全工程について、履歴の追跡が可能であること
- エ ソフトウェアや情報サービス、Web サイトなどにおける、高齢者や障害者を含む幅広い利用者にとっての利用しやすさのこと

問72 電子自治体において、G to Bに該当するものはどれか。

- ア 自治体内で電子決裁や電子公文書管理を行う。
- イ 自治体の利用する物品や資材の電子調達、電子入札を行う。
- ウ 住民基本台帳ネットワークによって、自治体間で住民票データを送受信する。
- エ 住民票、戸籍謄本、婚姻届、パスポートなどを電子申請する。

問73 CGM（Consumer Generated Media）の例はどれか。

- ア 企業が、経営状況や財務状況、業績動向に関する情報を、個人投資家向けに公開する自社の Web サイト
- イ 企業が、自社の商品の特徴や使用方法に関する情報を、一般消費者向けに発信する自社の Web サイト
- ウ 行政機関が、政策、行政サービスに関する情報を、一般市民向けに公開する自組織の Web サイト
- エ 個人が、自らが使用した商品などの評価に関する情報を、不特定多数に向けて発信するブログや SNS などの Web サイト

問74 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75 不良品の個数を製品別に集計すると表のようになった。ABC 分析を行って、まず A 群の製品に対策を講じることにした。A 群の製品は何種類か。ここで、A 群は 70%以上とする。

製品	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	合計
個数	182	136	120	98	91	83	70	60	35	875

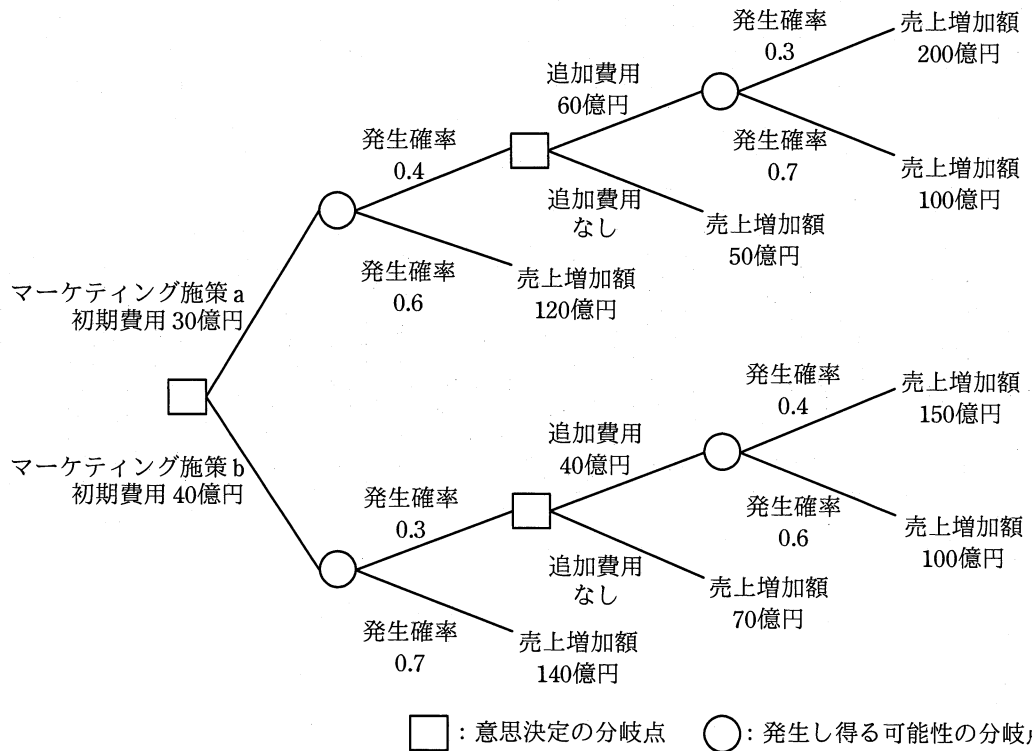
ア 3

イ 4

ウ 5

エ 6

問76 ビッグデータ分析の手法の一つであるデシジョンツリーを活用してマーケティング施策の判断に必要な事象を整理し、発生確率の精度を向上させた上で二つのマーケティング施策 a, b の選択を行う。マーケティング施策を実行した場合の利益増加額（売上増加額－費用）の期待値が最大となる施策と、そのときの利益増加額の期待値の組合せはどれか。



	施策	利益増加額の期待値（億円）
ア	a	70
イ	a	160
ウ	b	82
エ	b	162

問77 工場で、ある原料から生産している 3 種類の製品 A、B 及び C の単位量当たりの製造時間、原料所要量及び利益額を表に示す。この工場の月間合計製造時間は最大 240 時間であり、投入可能な原料は月間 150kg である。

このとき、各製品をそれぞれどれだけ作ると最も高い利益が得られるかを求めるのに用いられる手法はどれか。

製 品	A	B	C
製造時間 (時間)	2	3	1
原料所要量 (kg)	2	1	2
利益額 (千円)	8	5	5

ア 移動平均法      イ 最小二乗法      ウ 線形計画法      エ 定量発注法

問78 表の条件で A～E の商品を販売したときの機会損失は何千円か。

商品	商品 1 個当たり利益 (千円)	需要数 (個)	仕入数 (個)
A	1	1,500	1,400
B	2	900	1,000
C	3	800	1,000
D	4	700	500
E	5	500	200

ア 800                      イ 1,500                      ウ 1,600                      エ 2,400

問79 著作権法による保護の対象となるものはどれか。

- ア ソースプログラムそのもの
- イ データ通信のプロトコル
- ウ プログラムに組み込まれたアイデア
- エ プログラムのアルゴリズム

問80 不正競争防止法において、営業秘密となる要件は、“秘密として管理されていること”，“事業活動に有用な技術上又は営業上の情報であること”と、もう一つはどれか。

- ア 営業譲渡が可能なこと
- イ 期間が10年を超えないこと
- ウ 公然と知られていないこと
- エ 特許出願をしていること

[ 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。

©2022 独立行政法人情報処理推進機構