

修了認定に係る試験

(基本情報技術者試験に係る問題)

平成 26 年 1 月 26 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. 電卓は、使用できません。
5. 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。

IPA 独立行政法人 情報処理推進機構
IT人材育成本部 情報処理技術者試験センター

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。

1. 規格・標準

試験問題での表記	規格・標準の名称
JIS Q 9001	JIS Q 9001:2008
JIS Q 14001	JIS Q 14001:2004
JIS Q 15001	JIS Q 15001:2006
JIS Q 20000-1	JIS Q 20000-1:2012
JIS Q 20000-2	JIS Q 20000-2:2007
JIS Q 27001	JIS Q 27001:2006
JIS Q 27002	JIS Q 27002:2006
JIS X 0160	JIS X 0160:2012
ISO 21500	ISO 21500:2012
ITIL	ITIL 2011 edition
PMBOK	PMBOK ガイド 第4版
共通フレーム	共通フレーム 2013

問 1 から問 52 までは、テクノロジー系の問題です。

問 1 次を示す手順は、列中の少なくとも一つは 1 であるビット列が与えられたとき、最も右にある 1 を残し、他のビットを全て 0 にするアルゴリズムである。例えば、00101000 が与えられたとき、00001000 が求まる。a に入る論理演算はどれか。

手順 1 与えられたビット列 A を符号なしの 2 進数と見なし、 A から 1 を引き、結果を B とする。

手順 2 A と B の排他的論理和 (XOR) を求め、結果を C とする。

手順 3 A と C の を求め、結果を A とする。

ア 排他的論理和 (XOR)

イ 否定論理積 (NAND)

ウ 論理積 (AND)

エ 論理和 (OR)

問 2 X と Y の否定論理積 $X \text{ NAND } Y$ は、 $\text{NOT}(X \text{ AND } Y)$ として定義される。 $X \text{ OR } Y$ を NAND だけを使って表した論理式はどれか。

ア $((X \text{ NAND } Y) \text{ NAND } X) \text{ NAND } Y$

イ $(X \text{ NAND } X) \text{ NAND } (Y \text{ NAND } Y)$

ウ $(X \text{ NAND } Y) \text{ NAND } (X \text{ NAND } Y)$

エ $X \text{ NAND } (Y \text{ NAND } (X \text{ NAND } Y))$

問3 浮動小数点形式で表現された数値の演算結果における丸め誤差の説明はどれか。

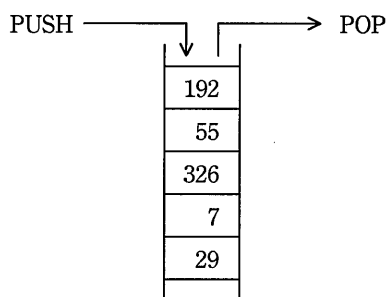
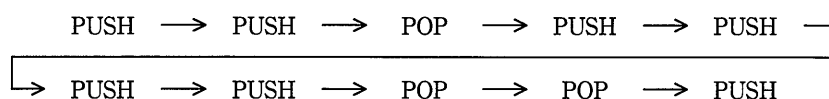
- ア 演算結果がコンピュータの扱える最大値を超えることによって生じる誤差である。
- イ 数表現の桁数に限度があるので、最下位桁より小さい部分について四捨五入や切上げ、切捨てを行うことによって生じる誤差である。
- ウ 乗除算において、指数部が小さい方の数値の仮数部の下位部分が失われることによって生じる誤差である。
- エ 絶対値がほぼ等しい数値の加減算において、上位の有効数字が失われることによって生じる誤差である。

問4 関数 $f(x)$ は、引数も戻り値も実数型である。この関数を使った、①～⑤から成る手続を考える。手続の実行を開始してから十分な回数を繰り返した後に、③で表示される y の値に変化がなくなった。このとき成立する関係式はどれか。

- ① $x \leftarrow a$
- ② $y \leftarrow f(x)$
- ③ y の値を表示する。
- ④ $x \leftarrow y$
- ⑤ ②に戻る。

ア $f(a) = y$ イ $f(y) = 0$ ウ $f(y) = a$ エ $f(y) = y$

問5 PUSH 命令でスタックにデータを入れ、POP 命令でスタックからデータを取り出す。
 動作中のプログラムにおいて、ある状態から次の順で 10 個の命令を実行したとき、
 スタックの中のデータは図のようになった。1 番目の PUSH 命令でスタックに入れた
 データはどれか。



- ア 29 イ 7 ウ 326 エ 55

問6 データ構造の一つである木構造の特徴はどれか。

- ア 階層の上位から下位に節点をたどることによって、データを取り出すことができる。
- イ 格納した順序でデータを取り出すことができる。
- ウ 格納した順序とは逆の順序でデータを取り出すことができる。
- エ データ部と一つのポインタ部で構成されるセルをたどることによって、データを取り出すことができる。

問7 2,000 個の相異なる要素が、キーの昇順に整列された表がある。外部から入力したキーによってこの表を 2 分探索して、該当するキーの要素を取り出す。該当するキーが必ず表中にあることが分かっているとき、キーの比較回数は最大何回か。

ア 9

イ 10

ウ 11

エ 12

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 クロック周波数が1 GHz の CPU がある。この CPU の命令種別が、表に示す二つから成っているとき、処理能力は約何 MIPS か。

命令種別	実行時間 (クロック)	出現頻度 (%)
命令 1	10	60
命令 2	5	40

ア 34 イ 100 ウ 125 エ 133

問10 キャッシュメモリに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア キャッシュミスが発生するとキャッシュ全体は一括消去され、主記憶から最新のデータの転送処理が実行される。
- イ キャッシュメモリの転送ブロックの大きさを仮想記憶のページの大きさと同じにすると、プログラムの実行効率が向上する。
- ウ キャッシュメモリは高速アクセスが可能なので、汎用レジスタと同じ働きをする。
- エ 主記憶のアクセス時間とプロセッサの命令実行時間の差が大きいマシンでは、多段のキャッシュ構成にすることで実効アクセス時間が短縮できる。

問11 メモリインタリーブの説明として、適切なものはどれか。

- ア CPU から主記憶へのアクセスを高速化するために、キャッシュメモリと主記憶との両方に同時にデータを書き込む。
- イ CPU から主記憶へのアクセスを高速化するために、主記憶内部を複数のバンクに分割し、各バンクを並列にアクセスする。
- ウ CPU と主記憶のアクセス速度の違いによるボトルネックを解消するために、高速かつ小容量のメモリを配置する。
- エ パイプライン処理を乱す要因をなくすために、キャッシュメモリを命令用とデータ用の二つに分離する。

問12 USB ハブの説明として、適切なものはどれか。

- ア ハブ同士はクロスケーブルで接続する。
- イ ハブの接続は、コンピュータの電源を入れる前に行う必要がある。
- ウ ハブを経由して、複数のコンピュータ同士を接続することができる。
- エ ハブを利用して、外部機器をハブを含めて規格上最大 127 台まで接続できる。

問13 RFID タグの特徴として、適切なものはどれか。

- ア 磁性体に記録された情報を接触によって読み取る。
- イ 赤外線を用いて情報を非接触で読み取る。
- ウ 電磁波を用いて情報を非接触で読み取る。
- エ バーコードで記録された情報を光学的に読み取る。

問14 500 バイトのセクタ 8 個を 1 ブロックとして、ブロック単位でファイルの領域を割り当てて管理しているシステムがある。2,000 バイト及び 9,000 バイトのファイルを保存するとき、これら二つのファイルに割り当てられるセクタ数の合計は幾らか。ここで、ディレクトリなどの管理情報が占めるセクタは考慮しないものとする。

- ア 22 イ 26 ウ 28 エ 32

問15 3層クライアントサーバシステム構成で実現した Web システムの特徴として、適切なものはどれか。

ア HTML で記述されたプログラムをサーバ側で動作させ、クライアントソフトはその結果を画面に表示する。

イ 業務処理の変更のたびに、Web システムを動作させるための業務処理用アプリケーションを配布し、クライアント端末にインストールする必要がある。

ウ 業務処理はサーバ側で実行し、クライアントソフトは HTML の記述に従って、その結果を画面に表示する。

エ クライアント端末には、サーバ側からの HTTP 要求を待ち受けるサービスを常駐させておく必要がある。

問16 デュアルシステムの説明として、最も適切なものはどれか。

ア 同じ処理を行うシステムを二重に用意し、処理結果を照合することで処理の正しさを確認する。どちらかのシステムに障害が発生した場合は、縮退運転によって処理を継続する。

イ オンライン処理を行う現用系と、バッチ処理などを行いながら待機させる待機系を用意し、現用系に障害が発生した場合は待機系に切り替え、オンライン処理を続行する。

ウ 待機系に現用系のオンライン処理プログラムをロードして待機させておき、現用系に障害が発生した場合は、即時に待機系に切り替えて処理を続行する。

エ プロセッサ、メモリ、チャンネル、電源系などを二重に用意しておき、それぞれの装置で片方に障害が発生した場合でも、処理を継続する。

問17 密結合マルチプロセッサシステムに関する記述として、適切なものはどれか。

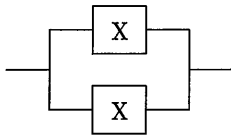
- ア 主記憶を共有する複数のプロセッサで構成され、各プロセッサは主記憶に存在する一つの OS によって制御される。
- イ 独立に稼働する複数のプロセッサを磁気ディスクなどを共有することによって結合し、各プロセッサはプロセッサごとに存在する OS によって制御される。
- ウ 独立に稼働する複数のプロセッサを通信線で結合し、各プロセッサはプロセッサごとに存在する OS によって制御される。
- エ プロセッサと主記憶を結合したモジュールを複数個結合し、各プロセッサは各モジュールに分散する OS によって制御される。

問18 オンラインリアルタイム処理における一つのトランザクションについて、端末側で応答時間、回線伝送時間、端末処理時間が測定できるとき、サーバ処理時間を求める式として適切なものはどれか。ここで、他のオーバーヘッドは無視するものとする。

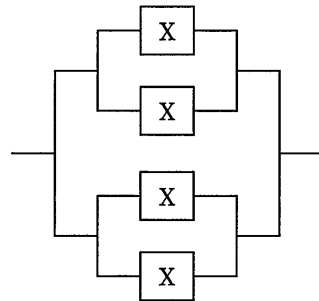
- ア $\text{サーバ処理時間} = \text{応答時間} + \text{回線伝送時間} + \text{端末処理時間}$
- イ $\text{サーバ処理時間} = \text{応答時間} + \text{回線伝送時間} - \text{端末処理時間}$
- ウ $\text{サーバ処理時間} = \text{応答時間} - \text{回線伝送時間} + \text{端末処理時間}$
- エ $\text{サーバ処理時間} = \text{応答時間} - \text{回線伝送時間} - \text{端末処理時間}$

問19 システム全体の稼働率が $(1-(1-A)^2)^2$ で表されるシステム構成図はどれか。ここで、構成要素 X は稼働率が A の処理装置とする。また、並列に接続されている部分は、どちらかの装置が稼働していればよく、直列に接続されている部分は両方の装置が稼働していなければならない。

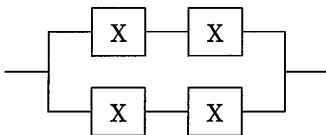
ア



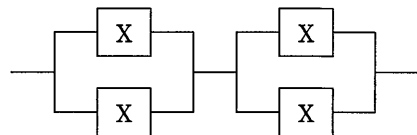
イ



ウ



エ



問20 新しいコンピュータシステムを導入するときに行うシステムの性能評価に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア できる限り単純な環境で、数多くのプログラムを単独で実行すれば、評価に必要なデータを得ることができる。
- イ 比較的単純で理解しやすいプログラムをテスト用に作成し、必要に応じて繰り返し実行して性能を測定すれば、実際の利用形態に近い評価を行うことができる。
- ウ メモリ容量や入出力装置の構成の違いによる影響を受けにくいテストプログラムを用いれば、精度の高い評価を行うことができる。
- エ よく利用されるプログラムや処理時間を保障すべきプログラムなどを使って測定すれば、評価に必要なデータを得ることができる。

問21 ページング方式の説明として、適切なものはどれか。

- ア 仮想記憶空間と実記憶空間を、固定長の領域に区切り、対応づけて管理する方式
- イ 主記憶装置の異なった領域で実行できるように、プログラムを再配置する方式
- ウ 主記憶装置を、同時に並行して読み書き可能な複数の領域に分ける方式
- エ 補助記憶装置に、複数のレコードをまとめて読み書きする方式

問22 ファイルの格納に関する記述のうち、アーカイブの説明として適切なものはどれか。

- ア 主記憶における特定のデータやレジスタの値などを一時的に他の記憶装置に格納する。
- イ 同一のファイルを二つの磁気ディスクに格納し、データ保存の信頼性を確保する。
- ウ ファイルの更新履歴を磁気ディスクに格納する。
- エ 複数のファイルを一つのファイルにまとめて、記憶装置に格納する。

問23 あるコンピュータ上で、異なる命令形式のコンピュータで実行できる目的プログラムを生成する言語処理プログラムはどれか。

- | | |
|------------|---------------|
| ア エミュレータ | イ クロスコンパイラ |
| ウ 最適化コンパイラ | エ プログラムジェネレータ |

問24 コンパイラによる最適化の主な目的はどれか。

- ア プログラムの実行時間を短縮する。
- イ プログラムのデバッグを容易にする。
- ウ プログラムの保守性を改善する。
- エ 目的プログラムを生成する時間を短縮する。

問25 Java などのバイトコードプログラムをインタプリタで実行する方法と、コンパイルしてから実行する方法を、次の条件で比較するとき、およそ何行以上のバイトコードであれば、コンパイル方式の方がインタプリタ方式よりも処理時間（コンパイル時間も含む）が短くなるか。

[条件]

- (1) 実行時間はプログラムの行数に比例する。
- (2) 同じ 100 行のバイトコードのプログラムをインタプリタで実行すると 0.2 秒掛かり、コンパイルしてから実行すると 0.003 秒掛かる。
- (3) コンパイル時間は 100 行当たり 0.1 秒掛かる。
- (4) コンパイル方式の場合は、プログラムの行数に関係なくファイル入出力、コンパイラ起動などのために常に 0.15 秒のオーバーヘッドが掛かる。
- (5) プログラムファイルのダウンロード時間など、その他の時間は無視して考える。

ア 50

イ 75

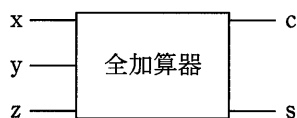
ウ 125

エ 155

問26 OSIによるオープンソースソフトウェアの定義に従うとき、適切なものはどれか。

- ア ある特定の業界向けに作成されたオープンソースソフトウェアは、ソースコードを公開する範囲をその業界に限定することができる。
- イ オープンソースソフトウェアを改変し再配布する場合、元のソフトウェアと同じ配布条件となるように、同じライセンスを適用して配布する必要がある。
- ウ オープンソースソフトウェアを第三者が製品として再配布する場合、そのオープンソースソフトウェアの開発者は第三者に対してライセンス費を請求することができる。
- エ 社内での利用などのようにオープンソースソフトウェアを改変しても再配布しない場合、改変部分のソースコードを公開しなくてもよい。

問27 図は全加算器を表す論理回路である。図中の x に 1, y に 0, z に 1 を入力したとき、出力となる c (桁上げ数), s (和) の値はどれか。



	c	s
ア	0	0
イ	0	1
ウ	1	0
エ	1	1

問28 次のような注文データが入力されたとき、注文日が入力日以前の営業日かどうかを検査するために行うチェックはどれか。

注文データ

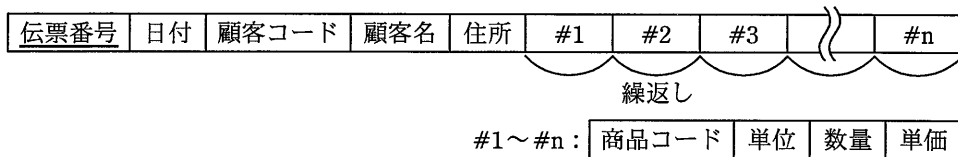
伝票番号 (文字)	注文日 (文字)	商品コード (文字)	数量 (数値)	顧客コード (文字)
--------------	-------------	---------------	------------	---------------

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

問29 音声のサンプリングを1秒間に11,000回行い、サンプリングした値をそれぞれ8ビットのデータとして記録する。このとき、 512×10^6 バイトの容量をもつフラッシュメモリに記録できる音声の長さは、最大何分か。

- ア 77 イ 96 ウ 775 エ 969

問30 次のような繰返し構造をもったデータを、第3正規形に正規化したものはどれか。
 ここで、下線部分は主キーを表す。また、単位と単価は商品コードごとに決まるものとする。



- ア
- | | |
|------|-------|
| 伝票番号 | 顧客コード |
|------|-------|
- | | | |
|-------|-----|----|
| 顧客コード | 顧客名 | 住所 |
|-------|-----|----|
- | | | | |
|------|----|-------|----|
| 伝票番号 | 日付 | 商品コード | 数量 |
|------|----|-------|----|
- | | | |
|-------|----|----|
| 商品コード | 単位 | 単価 |
|-------|----|----|
- イ
- | | | |
|------|----|-------|
| 伝票番号 | 日付 | 顧客コード |
|------|----|-------|
- | | | |
|-------|-----|----|
| 顧客コード | 顧客名 | 住所 |
|-------|-----|----|
- | | | |
|------|-------|----|
| 伝票番号 | 商品コード | 数量 |
|------|-------|----|
- | | | |
|-------|----|----|
| 商品コード | 単位 | 単価 |
|-------|----|----|
- ウ
- | | | | | |
|------|----|-------|-----|----|
| 伝票番号 | 日付 | 顧客コード | 顧客名 | 住所 |
|------|----|-------|-----|----|
- | | | |
|------|-------|----|
| 伝票番号 | 商品コード | 数量 |
|------|-------|----|
- | | | |
|-------|----|----|
| 商品コード | 単位 | 単価 |
|-------|----|----|
- エ
- | | | | | |
|------|----|-------|-----|----|
| 伝票番号 | 日付 | 顧客コード | 顧客名 | 住所 |
|------|----|-------|-----|----|
- | | | | | |
|------|-------|----|----|----|
| 伝票番号 | 商品コード | 単位 | 数量 | 単価 |
|------|-------|----|----|----|

問31 関係演算の射影の説明として、適切なものはどれか。

- ア 表の中から与えられた条件を満足するタプルを選んで、新しい表を作る。
- イ 表の中から指定された属性だけを抜き出して、新しい表を作る。
- ウ 二つの表に共通に存在するタプルを抜き出して、新しい表を作る。
- エ 二つの表のタプルから条件に合致したタプル同士を結合して、新しい表を作る。

問32 “商品”表に対してデータの更新処理が正しく実行できる UPDATE 文はどれか。ここで、“商品”表は次の CREATE 文で定義されている。

CREATE TABLE 商品

(商品番号 CHAR(4), 商品名 CHAR(20), 仕入先番号 CHAR(6), 単価 INT,
PRIMARY KEY(商品番号))

商品

商品番号	商品名	仕入先番号	単価
S001	A	XX0001	18000
S002	A	YY0002	20000
S003	B	YY0002	35000
S004	C	ZZ0003	40000
S005	C	XX0001	38000

- ア UPDATE 商品 SET 商品番号 = 'S001' WHERE 商品番号 = 'S002'
- イ UPDATE 商品 SET 商品番号 = 'S006' WHERE 商品名 = 'C'
- ウ UPDATE 商品 SET 商品番号 = NULL WHERE 商品番号 = 'S002'
- エ UPDATE 商品 SET 商品名 = 'D' WHERE 商品番号 = 'S003'

問33 データベースの障害復旧に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア データベースのシステム障害に対しては、トランザクション処理の途中でスナップショットの設定をして、その時点からリスタート処理を行う。
- イ データベースの媒体障害に対しては、バックアップ時点の状態に復元した後、ジャーナルファイルの更新後情報を使用してロールフォワード処理を行う。
- ウ データベースの論理的障害によってトランザクション処理がデッドロック状態になり、処理が終了しない場合、排他制御を解除する。
- エ トランザクション処理プログラムが、データベースの更新途中で物理的原因以外で異常終了した場合、ジャーナルファイルの更新後情報を使用してロールバック処理を行う。

問34 データベースシステムにおいて、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35 1.5 M ビット/秒の伝送路を用いて 12 M バイトのデータを転送するために必要な伝送時間は何秒か。ここで、伝送路の伝送効率を 50% とする。

- ア 16
- イ 32
- ウ 64
- エ 128

問36 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37 OSI 基本参照モデルのトランスポート層以上が異なる LAN システム相互間でプロトコル変換を行う機器はどれか。

- ア ゲートウェイ イ ブリッジ ウ リピータ エ ルータ

問38 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）の機能として、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39 TCP/IP ネットワークでホスト名を IP アドレスに変換する機能を提供するものはどれか。

ア ARP

イ DHCP

ウ DNS

エ SNMP

問40 DNS キャッシュポイズニングに分類される攻撃内容はどれか。

ア DNS サーバのソフトウェアのバージョン情報を入手して、DNS サーバのセキュリティホールを特定する。

イ PC が参照する DNS サーバに誤ったドメイン情報を注入して、偽装された Web サーバに PC の利用者を誘導する。

ウ 攻撃対象のサービスを妨害するために、攻撃者が DNS サーバを踏み台を利用して再帰的な問合せを大量に行う。

エ 内部情報を入手するために、DNS サーバが保存するゾーン情報をまとめて転送させる。

問41 パスワードに使用できる文字の種類のを M 、パスワードの文字数を n とするとき、設定できるパスワードの理論的な総数を求める数式はどれか。

ア M^n

イ $\frac{M!}{(M-n)!}$

ウ $\frac{M!}{n!(M-n)!}$

エ $\frac{(M+n-1)!}{n!(M-1)!}$

問42 暗号方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア AES は公開鍵暗号方式，RSA は共通鍵暗号方式の一種である。
- イ 共通鍵暗号方式では，暗号化及び復号に同一の鍵を使用する。
- ウ 公開鍵暗号方式を通信内容の秘匿に使用する場合は，暗号化に使用する鍵を秘密にして，復号に使用する鍵を公開する。
- エ デジタル署名に公開鍵暗号方式が使用されることはなく，共通鍵暗号方式が使用される。

問43 バイオメトリクス認証には身体的特徴を抽出して認証する方式と行動的特徴を抽出して認証する方式がある。行動的特徴を用いているものはどれか。

- ア 血管の分岐点の分岐角度や分岐点間の長さから特徴を抽出して認証する。
- イ 署名するときの速度や筆圧から特徴を抽出して認証する。
- ウ 瞳孔から外側に向かって発生するカオス状のしわの特徴を抽出して認証する。
- エ 隆線によって形作られる紋様からマニューシャと呼ばれる特徴点を抽出して認証する。

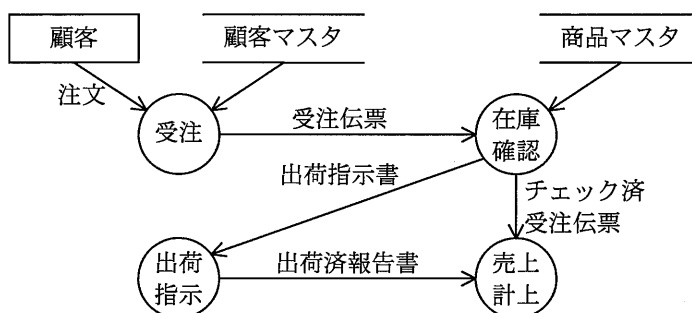
問44 Web サーバのコンテンツの改ざんを検知する方法のうち、最も有効なものはどれか。

- ア Web サーバのコンテンツの各ファイルの更新日を保管しておき，定期的に各ファイルの更新日と比較する。
- イ Web サーバのコンテンツの各ファイルのハッシュ値を保管しておき，定期的に各ファイルから生成したハッシュ値と比較する。
- ウ Web サーバのメモリ使用率を定期的に確認し，バッファオーバーフローが発生していないことを確認する。
- エ Web サーバへの通信を監視し，HTTP，HTTPS 以外の通信がないことを確認する。

問45 Web ビーコンに該当するものはどれか。

- ア PC と Web サーバ自体の両方に被害を及ぼす悪意のあるスクリプトによる不正な手口
- イ Web サイトからダウンロードされ、PC 上で画像ファイルを消去するウイルス
- ウ Web サイトで用いるアプリケーションプログラムに潜在する誤り
- エ Web ページなどに小さい画像を埋め込み、利用者のアクセス動向などの情報を収集する仕組み

問46 次の図で用いられている表記法はどれか。



- ア DFD イ 状態遷移図 ウ 流れ図 エ ペトリネット

問47 E-R 図で表せるものはどれか。

- ア エンティティ間の関連
- イ エンティティの型とインスタンスの関連
- ウ データとプロセスの関連
- エ プロセス間の関連

問48 オブジェクト指向に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア オブジェクト指向は、複雑なシステムの開発よりも単純なシステムの開発に適した技法である。
- イ オブジェクトとは、データと手続を一体化したものである。
- ウ 機能に着目する分析設計法であり、機能を数学的な関数又は手続として表したものである。
- エ 属性や機能は、引き継ぐことはできず、各オブジェクト固有のものである。

問49 システム開発における品質管理に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 幾つかのサブシステムに分割して開発するとき、サブシステム単位での品質が保証できれば、同時にシステム全体としての品質も保証できる。
- イ 応答時間やバッチ処理時間などの性能は品質管理の対象外であるが、業務に与える影響が大きいため限界性能を計測しておく。
- ウ システムへの要求機能の充足度だけでなく、ドキュメントなど全ての成果物を含めて品質管理の対象とする。
- エ 市販製品と自社開発プログラムを組み合わせるシステムを開発する場合、品質管理の対象は自社開発のプログラムだけとなる。

問50 オブジェクト指向の基本概念の組合せとして、適切なものはどれか。

- ア 仮想化、構造化、投影、クラス
- イ 具体化、構造化、連続、クラス
- ウ 正規化、カプセル化、分割、クラス
- エ 抽象化、カプセル化、継承、クラス

問51 ソフトウェア開発におけるテスト技法のうち、ブラックボックステストに関する記述として、適切なものはどれか。

ア ソースコードを解析し、プログラムの制御の流れと変数間のデータの流れのテストを、主にプログラム開発者以外の第三者が実施する。

イ プログラムが設計者の意図した機能を実現しているかどうかのテストを、主にプログラム開発者以外の第三者が実施する。

ウ プログラムの全ての命令について最低 1 回は実行することを完了の条件とするテストを、主にプログラム開発者自身が実施する。

エ プログラムの内部構造や論理が記述された内部仕様書に基づくテストを、主にプログラム開発者自身が実施する。

問52 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。

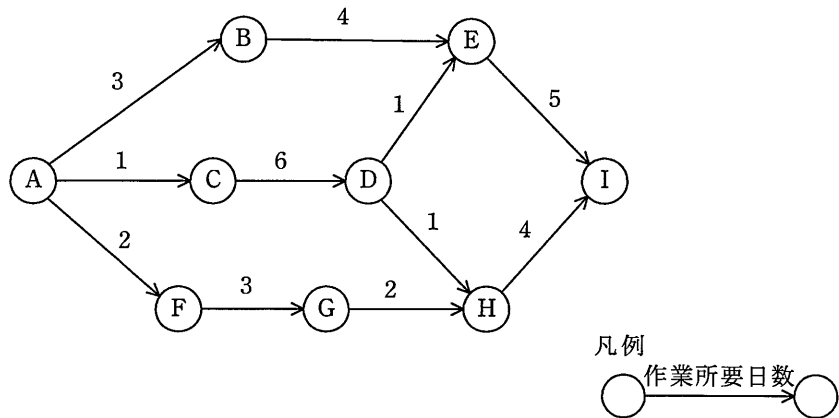
エ テスト対象のモジュールを呼出し命令で呼び出す。

問 53 から問 62 までは、マネジメント系の問題です。

問53 工程管理図表に関する記述のうち、ガントチャートの特徴はどれか。

- ア 工程管理上の重要ポイントの把握に適しており、個人の進捗管理などに用いられる。
- 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54 アローダイアグラムのクリティカルパスと、H の最早開始日の適切な組合せはどれか。ここで、矢線の数字は作業所要日数を示し、A の作業開始時を 0 日とする。



	クリティカルパス	H の最早開始日
ア	A-B-E-I	7
イ	A-B-E-I	8
ウ	A-C-D-E-I	7
エ	A-C-D-E-I	8

問55 ファンクションポイント法で、システムの開発規模を見積もるときに使用するものはどれか。

- ア 開発者数
- イ 画面数
- ウ プログラムステップ数
- エ 利用者数

問56 開発期間 10 か月、開発工数 200 人月のプロジェクトを計画する。次の配分表を前提とすると、ピーク時の要員は何人となるか。ここで、各工程の開始から終了までの人数は変わらないものとする。

工程名 項目	要件定義	設計	開発・テスト	システムテスト
工数配分	16%	33%	42%	9%
期間配分	20%	30%	40%	10%

- ア 18
- イ 20
- ウ 21
- エ 22

問57 IT サービスマネジメントの活動のうち、インシデント及びサービス要求管理として行うものはどれか。

- ア サービスデスクに対する顧客満足度が、合意したサービス目標を満たしているかどうかを評価し、改善の機会を特定するために、レビューする。
- イ ディスクの空き容量がしきい値に近づいたので、対策を検討する。
- ウ プログラム変更を行った場合の影響度を調査する。
- エ 利用者からの障害報告に対し、既知のエラーに該当するかどうかを照合する。

問58 ITIL の可用性管理プロセスにおいて、IT サービスの可用性と信頼性の管理に関わる KPI として用いるものはどれか。

- ア 災害を想定した復旧テストの回数
- イ サービスの中断回数
- ウ 性能不足に起因するインシデントの数
- エ 目標を達成できなかった SLA の項目数

問59 システムのコストを表す TCO の意味として、適切なものはどれか。

- ア 業務システムの開発に関わる総コスト
- イ システム導入から運用及び維持・管理までを含めた総コスト
- ウ システム導入時の総コスト
- エ 通信・ネットワークシステムの総コスト

問60 次の処理条件でサーバ上のファイルを磁気テープにバックアップするとき、バックアップの運用に必要な磁気テープは何本か。

〔処理条件〕

- (1) 毎月初日（1日）にフルバックアップを取る。フルバックアップは1回につき1本の磁気テープを必要とする。
- (2) フルバックアップを取った翌日から次のフルバックアップまでは、毎日、差分バックアップを取る。差分バックアップは、差分バックアップ用として別の磁気テープに追記し、1か月分が1本に記録できる。
- (3) 常に6か月前の同一日までのデータについて、指定日の状態にファイルを復元できることを保証する。ただし、6か月前の同一日が存在しない場合は、当該月の月末日以降のデータについて、指定日の状態にファイルを復元できることを保証する（例：本日が10月31日の場合は、4月30日以降のデータについて、指定日の状態にファイルを復元できることを保証する）。

ア 12

イ 13

ウ 14

エ 15

問61 プログラミングの信頼性の監査において、指摘事項に該当するものはどれか。

ア プログラマは、プログラム設計書に基づいてプログラミングを行っている。

イ プログラマは、プログラムの全てのロジックパスの中から、サンプリングで単体テスト項目を設定している。

ウ プログラミングチームのリーダーは、単体テストの実施結果を記録し保管している。

エ プログラムを作成したプログラマ以外の第三者が、単体テストを行っている。

問62 マスタファイル管理に関するシステム監査項目のうち，可用性に該当するものはどれか。

ア マスタファイルが置かれているサーバを二重化し，耐障害性の向上を図っていること

イ マスタファイルのデータを複数件まとめて検索・加工するための機能が，システムに盛り込まれていること

ウ マスタファイルのメンテナンスは，特権アカウントを付与された者だけに許されていること

エ マスタファイルへのデータ入力チェック機能が，システムに盛り込まれていること

問 63 から問 80 までは、ストラテジ系の問題です。

問63 BPM の目的はどれか。

- ア 企業の業務プロセスの継続的な改善
- イ 企業の経営資源の有効活用
- ウ 企業の顧客情報の管理, 分析
- エ 企業の情報資源の分析, 有効活用

問64 ある営業部員の 1 日の業務活動を分析した結果は、表のとおりである。営業支援システムの導入によって訪問準備時間が 1 件当たり 0.1 時間短縮できる。総業務時間と 1 件当たりの顧客訪問時間を変えずに、1 日の顧客訪問件数を 6 件にするには、“その他業務時間”を何時間削減する必要があるか。

1 日の業務活動の時間分析表

総業務時間					1 日の 顧客 訪問 件数
顧客 訪問 時間	社内業務時間				
	訪問 準備 時間	その他 業務 時間			
8.0	5.0	3.0	1.5	1.5	5 件

- ア 0.3 イ 0.5 ウ 0.7 エ 1.0

問65 要件定義において、ユーザや外部システムと、業務の機能を分離して表現することで、ユーザを含めた業務全体の範囲を明らかにするために使用される図はどれか。

ア アクティビティ図

イ オブジェクト図

ウ クラス図

エ ユースケース図

問66 情報システムの開発を発注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留める。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 取得者側では、事前の実現性の確認を行う必要はなく、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の責任で実施する。

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 要求事項は機能的に記述するのではなく、極力、具体的な製品の種類など実現手段を細かく指定する。

問67 SWOT 分析を用いて識別した、自社製品に関する外部要因はどれか。

ア 機能面における強み

イ コスト競争力

ウ 新規参入による脅威

エ 品質における弱み

問68 CRMの目的はどれか。

- ア 顧客ロイヤルティの獲得と顧客生涯価値の最大化
- イ 在庫不足による販売機会損失の削減
- ウ 製造に必要な資材の発注量と発注時期の決定
- エ 販売時点での商品ごとの販売情報の把握

問69 TLO (Technology Licensing Organization) 法に基づき、承認又は認定された事業者の役割として、適切なものはどれか。

- ア 企業からの委託研究、又は共同研究を受け入れる窓口として、企業と大学との調整を行う。
- イ 研究者からの応募に基づき、補助金を支給して先進的な研究を発展させる。
- ウ 大学の研究成果の特許化及び企業への技術移転の支援を行い、産学の仲介役を果たす。
- エ 民間企業が保有する休眠特許を発掘し、他企業にライセンスを供与して活用を図る。

問70 デジタルディバイドを説明したものはどれか。

- ア PCなどの情報通信機器の利用方法が分からなかったり、情報通信機器を所有していなかったりして、情報の入手が困難な人々のことである。
- イ 高齢者や障害者の情報通信の利用面での困難が、社会的・経済的格差につながるように、誰もが情報通信を利活用できるように整備された環境のことである。
- ウ 情報通信機器やソフトウェア、情報サービスなどを、高齢者・障害者を含む全ての人が利用可能であるか、利用しやすくなっているかの度合いのことである。
- エ 情報リテラシの有無やITの利用環境の相違などによって生じる、社会的又は経済的格差のことである。

問71 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 住民票や戸籍謄本，婚姻届，パスポートなどを電子申請する。

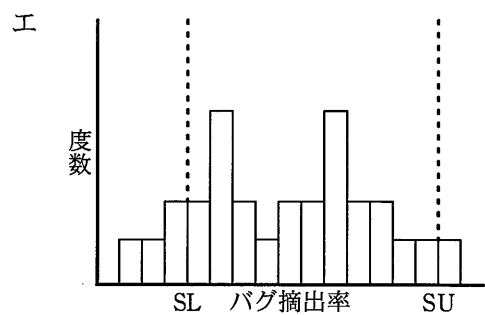
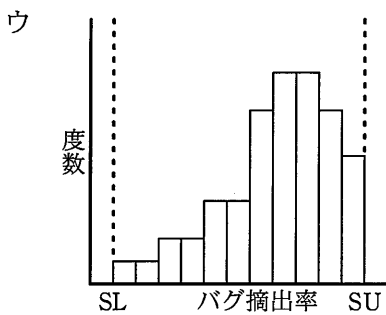
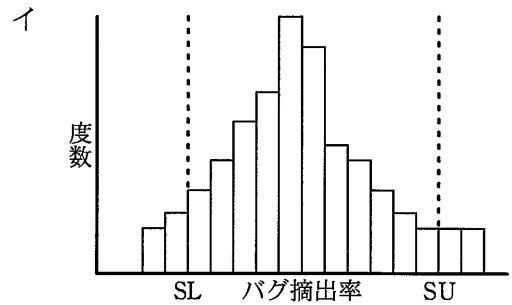
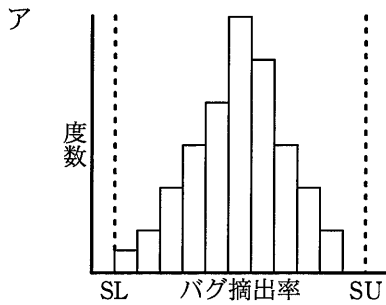
問72 事業部制組織を説明したものはどれか。

- ア ある問題を解決するために一定の期間に限って結成され，問題解決とともに解散する。
- イ 業務を機能別に分け，各機能について部下に命令，指導を行う。
- ウ 製品，地域などで構成された組織単位に，利益責任をもたせる。
- エ 戦略的提携や共同開発など外部の経営資源を積極的に活用することによって，経営環境に対応していく。

問73 ABC 分析を適用する事例はどれか。

- ア 顧客が買物をしたときの購入商品の組合せを把握したい。
- イ 商品ごとの販売金額や粗利益額から，売れ筋商品を把握したい。
- ウ 商品の品切れを起こさないように，きめ細かな販売見込数量を把握したい。
- エ 地域ごとのオピニオンリーダーにアンケート調査を行い，市場ニーズを把握したい。

問74 ある単体テスト工程では、1,000 ステップ当たりのバグ摘出率はほぼ正規分布になることが分かっている。チーム別のバグ摘出率をヒストグラムで表したところ、バグ摘出率が高いことを嫌ってデータを意図的に操作し、管理値内に収めてしまったチームがあることが推測できた。これに該当するヒストグラムはどれか。ここで、SL は管理下限、SU は管理上限を表す。



問75 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と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76 昨年度と今年度の入社試験問題を比較するために、多数の社員に両年度の問題を解答させた。昨年度の問題の得点を x 軸に、今年度の問題の得点を y 軸にとって、相関係数と回帰直線を求めた。〔結果〕から分かることはどれか。

〔結果〕

相関係数は、0.8であった。

回帰直線の傾きは、1.1であった。

回帰直線の y 切片の値は、10であった。

ア 回帰直線の y 切片の値から、今年度の問題の得点が0点の人でも、昨年度の問題では10点程度とれることが分かる。

イ 回帰直線の傾きから、今年度の問題の平均点は、昨年度の問題の平均点の1.1倍であることが分かる。

ウ 回帰直線の傾きと y 切片の値から、今年度の問題は昨年度の問題に比べて得点しやすい傾向にあることが分かる。

エ 回帰直線の傾きと相関係数の値から、今年度の問題は質が高いことが分かる。

問77 プログラム中のアイデアやアルゴリズムは保護しないが、プログラムのコード化された表現を保護する法律はどれか。

- ア 意匠法 イ 商標法 ウ 著作権法 エ 特許法

問78 ボリュームライセンス契約を説明したものはどれか。

- ア 企業などソフトウェアの大量購入者向けに、マスタを提供して、インストールできる許諾数をあらかじめ取り決める契約
- イ 使用場所を限定した契約であり、特定の施設の中であれば台数や人数に制限なく使用が許される契約
- ウ ソフトウェアをインターネットからダウンロードしたとき画面に表示される契約内容に同意すると指定することで、使用が許される契約
- エ 標準の使用許諾条件を定め、その範囲で一定量のパッケージの包装を解いたときに、権利者と購入者との間に使用許諾契約が自動的に成立したとみなす契約

問79 偽装請負となるものはどれか。

- ア 請負契約の要員が業務で使用するコンピュータや開発ツールなどは請負業者側で調達し管理する。
- イ 請負契約の要員が発注先の事務所で業務を行う場合には、就業規則の遵守や就業時間などの管理は、請負業者側で行う。
- ウ 請負契約の要員と発注者の社員が混在しているチームで、発注者側の責任者が業務の割振り、指示を行う。
- エ 請負契約の要員の時間外労働、休日労働は、業務の進捗状況などをみて請負業者の責任者が決める。

問80 標準化団体に関する a～d の記述に対して，適切な組合せはどれか。

- a 国際標準化機構：工業及び技術に関する国際規格の策定と国家間の調整を実施している。
- b 電気電子学会：アメリカに本部をもつ電気工学と電子工学に関する学会である。LAN，その他のインタフェース規格の制定に尽力している。
- c 米国規格協会：アメリカ国内の工業分野の規格を策定する民間の標準化団体であり，アメリカの代表として ISO に参加している。
- d 国際電気通信連合-電気通信標準化部門：電気通信の標準化に関して勧告を行う国際連合配下の機関である。

	a	b	c	d
ア	ANSI	ISO	ITU-T	IEEE
イ	IEEE	ISO	ANSI	ITU-T
ウ	ISO	IEEE	ANSI	ITU-T
エ	ISO	ITU-T	ANSI	IEEE

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。

©2014 独立行政法人情報処理推進機構