

平成 22 年度 春期
 応用情報技術者試験
 午前 問題

試験時間

9:30 ~ 12:00 (2 時間 30 分)

注意事項

1. 試験開始及び終了は、監督員の時計が基準です。監督員の指示に従ってください。
2. 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。
3. この注意事項は、問題冊子の裏表紙に続きます。必ず読んでください。
4. 答案用紙への受験番号などの記入は、試験開始の合図があってから始めてください。
5. 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

6. 答案用紙の記入に当たっては、次の指示に従ってください。
 - (1) B 又は HB の黒鉛筆又はシャープペンシルを使用してください。訂正の場合は、あとが残らないように消しゴムできれいに消し、消しくずを残さないでください。
 - (2) 答案用紙は光学式読取り装置で読み取った上で採点しますので、答案用紙のマークの記入方法のとおりマークしてください。マークの記入方法のとおりマークされていない場合は、読み取れないことがあります。
 - (3) 受験番号欄に、受験番号を記入及びマークしてください。正しくマークされていない場合は、採点されません。
 - (4) 生年月日欄に、受験票に印字されているとおりの生年月日を記入及びマークしてください。正しくマークされていない場合は、採点されないことがあります。
 - (5) 解答は、次の例題にならって、解答欄に一つだけマークしてください。

〔例題〕 春の情報処理技術者試験が実施される月はどれか。

ア 2 イ 3 ウ 4 エ 5

正しい答えは“ウ 4”ですから、次のようにマークしてください。

例題	<input type="radio"/> ア <input type="radio"/> イ <input checked="" type="radio"/> ウ <input type="radio"/> エ
----	--

注意事項は問題冊子の裏表紙に続きます。
 こちら側から裏返して、必ず読んでください。

問 1 から問 49 までは、テクノロジー系の問題です。

問 1 0 以上 255 以下の整数 n に対して、

$$\text{next}(n) = \begin{cases} n+1 & (0 \leq n < 255) \\ 0 & (n = 255) \end{cases}$$

と定義する。next(n)と等しい式はどれか。ここで、 x AND y 及び x OR y は、それぞれ x と y を 2 進数表現にして、けたごとの論理積及び論理和をとったものとする。

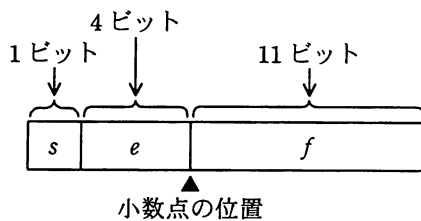
ア ($n+1$) AND 255

イ ($n+1$) AND 256

ウ ($n+1$) OR 255

エ ($n+1$) OR 256

問 2 図に示す 16 ビットの浮動小数点形式において、10 進数 0.25 を正規化した表現はどれか。ここで、正規化は仮数部の最上位けたが 1 になるように指数部と仮数部を調節する操作とする。



s : 仮数部の符号 (0 : 正, 1 : 負)

e : 指数部 (2 を基数とし, 負数は 2 の補数で表現)

f : 仮数部 (符号なし 2 進数)

ア

0	0001	10000000000
---	------	-------------

イ

0	1001	10000000000
---	------	-------------

ウ

0	1111	10000000000
---	------	-------------

エ

1	0001	10000000000
---	------	-------------

問3 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4 連立一次方程式

$$\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 5x + 6y = 7 \end{cases}$$

から、 x の項の係数、 y の項の係数、及び定数項だけを取り出した表（行列）を作り、基本操作 (1) ~ (3) のいずれかを順次施すことによって、解

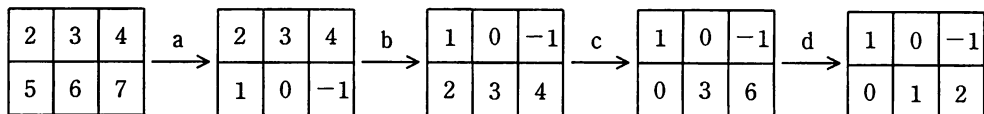
$$\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$$

が得られた。表（行列）が次のように左から右に推移する場合、同じ種類の基本操作が施された箇所の組合せはどれか。

〔基本操作〕

- (1) ある行に 0 でない数を掛ける。
- (2) ある行とほかの行を入れ替える。
- (3) ある行にほかの行の定数倍を加える。

〔表（行列）の推移〕



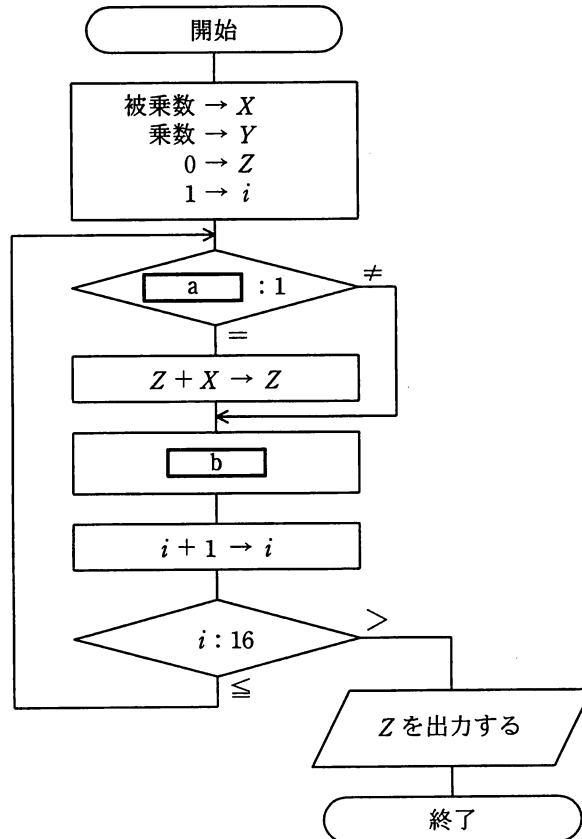
ア aとb

イ aとc

ウ bとc

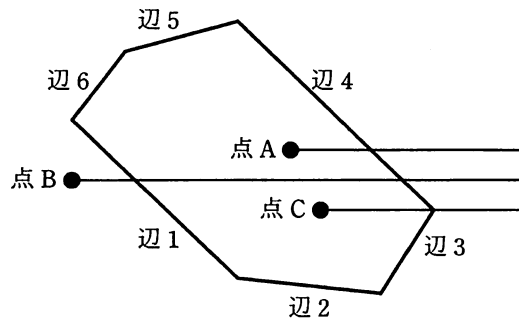
エ bとd

問5 流れ図は、シフト演算と加算の繰返しによって2進整数の乗算を行う手順を表したものである。この流れ図中のa, bの組合せとして、適切なものはどれか。ここで、乗数と被乗数は符号なしの16ビットで表される。X, Y, Zは32ビットのレジスタであり、けた送りに論理シフトを用いる。最下位ビットを第0ビットと記す。



	a	b
ア	Yの第0ビット	Xを1ビット左シフト, Yを1ビット右シフト
イ	Yの第0ビット	Xを1ビット右シフト, Yを1ビット左シフト
ウ	Yの第15ビット	Xを1ビット左シフト, Yを1ビット右シフト
エ	Yの第15ビット	Xを1ビット右シフト, Yを1ビット左シフト

問6 指定された点が指定された多角形の内部にあるか外部にあるかを判定したい。多角形のすべての辺について、点から水平に延ばした半直線との交差回数を調べる。点 A のように交差回数が奇数回ならば内部、点 B のように交差回数が偶数回又は 0 ならば外部とする。点 C のように半直線が多角形の頂点上を通過する場合、二つの辺の端点（上端又は下端）と交差することになるが、このときの交差回数の数え方として、適切なものはどれか。ここで、多角形には水平な辺はないものとし、辺の上の点は考えない。



- ア それぞれの辺について、下端での交差は 0 回、上端での交差は 1 回とし、合計したものを交差回数とする。
- イ 二つの辺それぞれを 0 回とし、交差回数には加えない。
- ウ 二つの辺それぞれを 0.5 回、つまり合計で 1 回の交差回数とする。
- エ 二つの辺それぞれを 1 回、つまり合計で 2 回の交差回数とする。

問7 HTML だけでは実現できず、JavaScript を使うことによってブラウザ側で実現可能になることはどれか。

- ア アプレットの使用
- イ 画像の表示
- ウ サーバへのデータの送信
- エ 入力データの検査

問8 整形式 (well-formed) の XML 文書が妥当 (valid) な XML 文書である条件はどれか。

- ア DTD に適合している。
- イ XML 宣言が完全に記述されている。
- ウ XML データを記述するための文法に従っている。
- エ エンティティ参照ができる。

問9 プロセッサの実行効率を上げる、VLIW の説明はどれか。

- ア 依存関係のない複数の命令を、プログラム中での出現順序とは異なる順序で実行する。
- イ 各命令のフェッチ、デコード、実行、演算結果の出力などの各段階を並列に処理する。
- ウ 同時に実行可能な複数の動作をまとめて一つの命令として、同時に実行する。
- エ 複数のパイプラインを用いて複数の命令を同時に実行させる。

問10 同じ命令セットをもつコンピュータ A と B がある。それぞれの CPU クロック周期、及びあるプログラムを実行したときの CPI (Cycles Per Instruction) は、表のとおりである。そのプログラムを実行したとき、コンピュータ A の処理時間は、コンピュータ B の処理時間の何倍になるか。

	CPU クロック周期	CPI
コンピュータ A	1 ナノ秒	4.0
コンピュータ B	4 ナノ秒	0.5

- ア $\frac{1}{32}$
- イ $\frac{1}{2}$
- ウ 2
- エ 8

問11 ECC メモリで、2 ビットの誤りを検出し、1 ビットの誤りを訂正するために用いるものはどれか。

ア 偶数パリティ

イ 垂直パリティ

ウ チェックサム

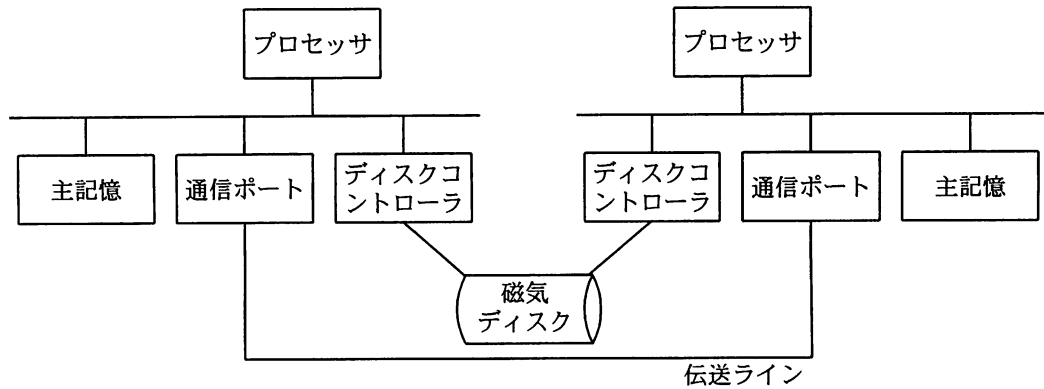
エ ハミング符号

問12 RAID の種類 a, b, c に対応する組合せとして、適切なものはどれか。

RAID の種類	a	b	c
ストライピングの単位	ビット	ブロック	ブロック
冗長ディスクの構成	固定	固定	分散

	a	b	c
ア	RAID3	RAID4	RAID5
イ	RAID3	RAID5	RAID4
ウ	RAID4	RAID3	RAID5
エ	RAID4	RAID5	RAID3

問13 図に示すような二つのプロセッサで構成したシステムは、何と呼ばれるか。



- ア アレイプロセッサシステム
- イ スレーブシステム
- ウ 疎結合マルチプロセッサシステム
- エ 密結合マルチプロセッサシステム

問14 RASIS の各特性のうち、“I” で表される特性は、何に関するものか。

- ア 情報の一貫性を確保する能力
- イ 情報の漏えい、紛失、不正使用などを防止する能力
- ウ 要求された機能を、規定された期間実行する能力
- エ 要求されたサービスを、提供し続ける能力

問15 コンピュータシステムの性能評価法の一つであるモニタリングの説明として、適切なものはどれか。

ア 各プログラムの実行状態や資源の利用状況を測定し、システムの構成や応答性能を改善するためのデータを得る。

イ システムの各構成要素に関するカタログ性能データを収集し、それらのデータからシステム全体の性能を算出する。

ウ 典型的なプログラムを実行し、入出力や制御プログラムを含めたシステムの総合的な処理性能を測定する。

エ 命令を分類し、それぞれの使用頻度を重みとした加重平均によって全命令の平均実行速度を求める。

問16 あるシステムでは、平均すると 100 時間に 2 回の故障が発生し、その都度復旧に 2 時間を要していた。機器を交換することによって、故障の発生が 100 時間で 1 回になり、復旧に要する時間も 1 時間に短縮した。機器を交換することによって、このシステムの稼働率は幾ら向上したか。

ア 0.01

イ 0.02

ウ 0.03

エ 0.04

問17 あるクライアントサーバシステムにおいて、クライアントから要求された 1 件の検索を処理するために、サーバで平均 100 万命令が実行される。1 件の検索につき、ネットワーク内で転送されるデータは、平均 2×10^5 バイトである。このサーバの性能は 100 MIPS であり、ネットワークの転送速度は、 8×10^7 ビット/秒である。このシステムにおいて、1 秒間に処理できる検索要求は何件か。ここで、処理できる件数は、サーバとネットワークの処理能力だけで決まるものとする。また、1 バイトは 8 ビットとする。

ア 50

イ 100

ウ 200

エ 400

問18 表のような状態の4ブロック分のキャッシュメモリ C0～C3がある。ここで、新たに別のブロックの内容をキャッシュメモリにロードする必要があるとき、C2の内容を置換の対象とするアルゴリズムはどれか。

キャッシュメモリ	ロード時刻 (分:秒)	最終参照時刻 (分:秒)	参照回数
C0	0:00	0:08	10
C1	0:03	0:06	1
C2	0:04	0:05	3
C3	0:05	0:10	5

ア FIFO イ LFU ウ LIFO エ LRU

問19 プログラムの局所参照性に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 繰り返し呼ばれる手続をサブルーチン化すると、サブルーチンの呼出しと復帰のために分岐命令が増えるので、必ず局所参照性は低下する。
- イ 同様の処理を反復する場合、ループやサブルーチンを用いずにプログラムにコードを繰り返して記述する方が、局所参照性は高くなる。
- ウ 分岐命令などによって、メモリを短い時間に広範囲に参照するほど、局所参照性は高くなる。
- エ ループによる反復実行のように、短い時間にメモリの近接した場所を参照するプログラムの局所参照性は高くなる。

問20 三つの媒体 A ～ C に次の条件でファイル領域を割り当てた場合、割り当てた領域の総量が大きい順に媒体を並べたものはどれか。

[条件]

- (1) ファイル領域を割り当てる際の媒体選択アルゴリズムとして、空き領域が最大の媒体を選択する方式を採用する。
- (2) 割当て要求されるファイル領域の大きさは、順に 90, 30, 40, 40, 70, 30 (M バイト) であり、割り当てられたファイル領域は、途中で解放されない。
- (3) 各媒体は容量が同一であり、割当て要求に対して十分な大きさを持ち、初めはすべて空きの状態である。
- (4) 空き領域の大きさが等しい場合には、A, B, C の順に選択する。

ア A, B, C イ A, C, B ウ B, A, C エ C, B, A

問21 プログラミングツールの機能の説明のうち、適切なものはどれか。

- ア インспекタは、プログラム実行時にデータの内容を表示する。
- イ シミュレータは、プログラム内又はプログラム間の実行経路を表示する。
- ウ トレーサは、プログラム単位の機能説明やデータ定義の探索を容易にする。
- エ ブラウザは、文字の挿入、削除、置換などの機能によってプログラムのソースコードを編集する。

問22 Web サーバ用のソフトウェアである Apache を変更して、新しい製品を作って頒布するとき、実行しなければならないものはどれか。

- ア Apache の名称を製品名に使う。
- イ 変更したファイルに自社の著作権表示を追加する。
- ウ 変更したファイルには変更した旨の告知を入れる。
- エ ライセンス文を改変し、添付する。

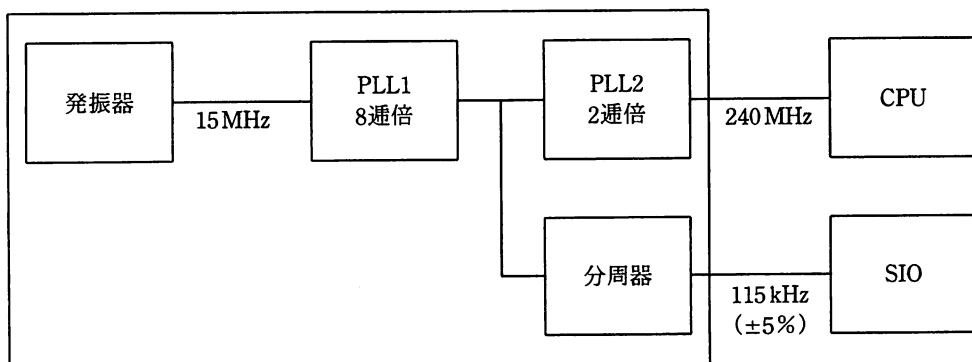
問23 8ビット D/A 変換器を使って、電圧を発生させる。使用する D/A 変換器は、最下位の1ビットの変化で10ミリV変化する。データに0を与えたときの出力は0ミリVである。データに16進数で82を与えたときの出力は何ミリVか。

- ア 820 イ 1,024 ウ 1,300 エ 1,312

問24 SRAM と比較した場合の DRAM の特徴はどれか。

- ア SRAM よりも高速なアクセスが実現できる。
 イ データを保持するためのリフレッシュ動作が不要である。
 ウ 内部構成が複雑になるので、ビット当たりの単価が高くなる。
 エ ビット当たりの面積を小さくできるので、高集積化に適している。

問25 ワンチップマイコンにおける内部クロック発生器のブロック図を示す。15 MHz の発振器と、内部の PLL1, PLL2 及び分周器の組合せで CPU に 240 MHz, シリアル通信 (SIO) に 115 kHz のクロック信号を供給する場合の分周器の値は幾らか。ここで、シリアル通信のクロック精度は±5%以内に収まればよいものとする。



- ア $1/2^4$ イ $1/2^6$ ウ $1/2^8$ エ $1/2^{10}$

問26 一般的に専門家が、様々なユーザインタフェース設計によく当てはまる経験則を基にして、インタフェースを評価する方法はどれか。

ア 回顧法

イ 思考発話法

ウ 認知的ウォークスルー法

エ ヒューリスティック評価法

問27 音声などのアナログデータをデジタル化するために用いられる PCM で、音の信号を一定の周期でアナログ値のまま切り出す処理はどれか。

ア 暗号化

イ 標本化

ウ 符号化

エ 量子化

問28 CG における基本的な用語の説明として、適切なものはどれか。

ア アンチエイリアシングとは、画像のサンプリングが不十分であることが原因で生じる現象のことである。

イ レイトレーシングとは、曲面を陰影によって表現することである。

ウ レンダリングとは、ウィンドウの外部の図形を切り取り、内部だけを表示する処理のことである。

エ ワイヤフレーム表現とは、3次元形状をすべて線で表現することである。

問29 顧客は一般に複数の銀行に預金するものとして、顧客と銀行の関連を、E-R 図で次のように表現する。このモデルを関係データベース上に“銀行”表，“口座”表，“顧客”表として実装する場合の記述として、適切なものはどれか。



- ア “銀行”表から“口座”表へのカーディナリティは多対1である。
- イ “銀行”表中に参照制約を課した外部キーがある。
- ウ “口座”表から“顧客”表へのカーディナリティは1対多である。
- エ “口座”表には二つ以上の外部キーがある。

問30 インデックス方式のうち、キー値を基に算出して格納位置を求めるとき、異なったキー値でも同一の算出結果となる可能性があるものはどれか。

- ア B+木インデックス
- イ 転置インデックス
- ウ ハッシュインデックス
- エ ビットマップインデックス

問31 データの正規化に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 正規化は、データベースへのアクセス効率を向上させるために行う。
- イ 正規化を行うと、複数の項目で構成される属性は、単一の項目をもつ属性に分解される。
- ウ 正規化を完全に行うと、同一の属性を複数の表で重複してもつことはなくなる。
- エ 非正規形の表に対しては、選択、射影などの関係演算は実行不可能である。

問32 “受注明細”表は、どのレベルまでの正規形の条件を満足しているか。ここで、受注番号と明細番号の組は主キーである。

受注明細

受注番号	明細番号	商品コード	商品名	数量
015867	1	TV20006	20型テレビ	20
015867	2	TV24005	24型テレビ	10
015867	3	TV28007	28型テレビ	5
015868	1	TV24005	24型テレビ	8

ア 第1正規形

イ 第2正規形

ウ 第3正規形

エ 第4正規形

問33 表Aから実行結果Bを得るためのSQL文はどれか。

A

社員コード	名前	部署コード	給料
10010	伊藤幸子	101	200,000
10020	斉藤栄一	201	300,000
10030	鈴木裕一	101	250,000
10040	本田一弘	102	350,000
10050	山田五郎	102	300,000
10060	若山まり	201	250,000

実行結果B

部署コード	社員コード	名前
101	10010	伊藤幸子
101	10030	鈴木裕一
102	10040	本田一弘
102	10050	山田五郎
201	10020	斉藤栄一
201	10060	若山まり

ア SELECT 部署コード, 社員コード, 名前 FROM A
GROUP BY 社員コード

イ SELECT 部署コード, 社員コード, 名前 FROM A
GROUP BY 部署コード

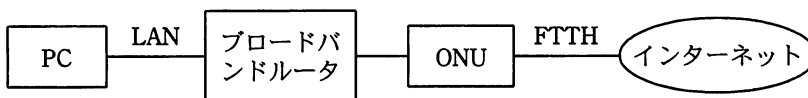
ウ SELECT 部署コード, 社員コード, 名前 FROM A
ORDER BY 社員コード, 部署コード

エ SELECT 部署コード, 社員コード, 名前 FROM A
ORDER BY 部署コード, 社員コード

問34 DBMS のロールフォワードを説明したものはどれか。

- ア 更新前ログ情報によって、直近の整合性のとれた状態に回復する。
- イ 障害のもととなったプログラムを修正し、再実行によって回復する。
- ウ チェックポイント情報と更新後ログ情報を使って回復する。
- エ データベースのレコードの内容を、SQL を使って直接修正する。

問35 100 M ビット/秒の LAN に接続されているブロードバンドルータ経由でインターネットを利用している。FTTH の実効速度が 90 M ビット/秒で、LAN の伝送効率が 80%のときに、LAN に接続された PC でインターネット上の 540 M バイトのファイルをダウンロードするのにかかる時間は、およそ何秒か。ここで、制御情報やブロードバンドルータの遅延時間などは考えず、また、インターネットは十分に高速であるものとする。



- ア 43
- イ 48
- ウ 54
- エ 60

問36 OSI 基本参照モデルにおいて、アプリケーションプロセス間での会話を構成し、同期をとり、データ交換を管理するために必要な手段を提供する層はどれか。

- ア アプリケーション層
- イ セッション層
- ウ トランスポート層
- エ プレゼンテーション層

問37 ルータの機能に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア LAN 同士やLAN と WAN を接続して、ネットワーク層での中継処理を行う。
- イ データ伝送媒体上の信号を物理層で増幅して中継する。
- ウ データリンク層でネットワーク同士を接続する。
- エ 二つ以上の LAN を接続し、LAN 上の MAC アドレスを参照して、その参照結果を基にデータフレームをほかのセグメントに流すかどうかの判断を行う。

問38 クラス C の IP アドレスとして、コンピュータに付与できるものはどれか。

- | | |
|------------------|------------------|
| ア 192.168.32.0 | イ 192.168.32.1 |
| ウ 192.168.32.255 | エ 192.168.32.256 |

問39 社内ネットワークからインターネット接続を行うときに、インターネットへのアクセスを中継し、Web コンテンツをキャッシュすることによってアクセスを高速にする仕組みで、セキュリティ確保にも利用されるものはどれか。

- | | |
|------------|--------------------|
| ア DMZ | イ IP マスカレード (NAPT) |
| ウ ファイアウォール | エ プロキシ |

問40 デジタル署名を生成するときに、発信者がメッセージのハッシュ値をデジタル署名に変換するのに使う鍵はどれか。

- | | |
|-----------|-----------|
| ア 受信者の公開鍵 | イ 受信者の秘密鍵 |
| ウ 発信者の公開鍵 | エ 発信者の秘密鍵 |

問41 JIS Q 27002 における情報資産に対する脅威の説明はどれか。

- ア 情報資産に害をもたらすおそれのある事象の原因
- イ 情報資産に内在して、リスクを顕在化させる弱点
- ウ リスク対策に費用をかけないでリスクを許容する選択
- エ リスク対策を適用しても解消しきれずに残存するリスク

問42 ネットワーク障害の原因を調べるために、ミラーポートを用意して、LAN アナライザを使用するときには留意することはどれか。

- ア LAN アナライザがパケットを破棄してしまうので、測定中は測定対象外のコンピュータの利用を制限しておく必要がある。
- イ LAN アナライザにはネットワークを通過するパケットを表示できるので、盗聴などに悪用されないように注意する必要がある。
- ウ 障害発生に備えて、ネットワーク利用者に LAN アナライザの保管場所と使用方法を周知しておく必要がある。
- エ 測定に当たって、LAN ケーブルを一時的に切断する必要があるので、利用者に対して測定日を事前に知らせておく必要がある。

問43 SQL インジェクションの説明はどれか。

- ア Web アプリケーションに悪意のある入力データを与えてデータベースの問合せや操作を行う命令文を組み立てて、データを改ざんしたり不正に情報取得したりする攻撃
- イ 悪意のあるスクリプトが埋め込まれた Web ページを訪問者に閲覧させて、別の Web サイトで、その訪問者が意図しない操作を行わせる攻撃
- ウ 市販されているデータベース管理システムの脆弱性を利用して、宿主となるデータベースサーバを探して自己伝染を繰り返し、インターネットのトラフィックを急増させる攻撃
- エ 訪問者の入力データをそのまま画面に表示する Web サイトに対して、悪意のあるスクリプトを埋め込んだ入力データを送り、訪問者のブラウザで実行させる攻撃

問44 UML 2.0 において、オブジェクト間の相互作用を時間の経過に注目して記述するのはどれか。

- ア アクティビティ図
- イ コミュニケーション図
- ウ シーケンス図
- エ ユースケース図

問45 モジュールの結束性（強度）が最も高いものはどれか。

- ア あるデータを対象として逐次的に複数の機能を実行するモジュール
- イ 異なる入力媒体からのデータを処理するモジュール
- ウ 単一の機能を実行するモジュール
- エ 特定の時点で必要とされる作業のすべてを含んでいるモジュール

問46 プロセス制御などの事象駆動（イベントドリブン）による処理の仕様を表現する方法として、適切なものはどれか。

ア DFD

イ E-R 図

ウ クラス図

エ 状態遷移図

問47 表は、現行プロジェクトのソフトウェアの誤りの発生、除去の実績及び次期プロジェクトにおける誤り除去の目標を記述したものである。誤りは、設計とコーディングの作業で埋め込まれ、デザインレビュー、コードレビュー及びテストですべて除去されるものとする。次期プロジェクトにおいても、ソフトウェアの規模と誤りの発生状況は変わらないと仮定したときに、テストで除去すべきソフトウェア誤りの比率は全体の何%となるか。

・ソフトウェアの誤りが埋め込まれる工程別の割合

	現行プロジェクトの実績	次期プロジェクトでの予測
設計	誤り件数全体の 50%	誤り件数全体の 50%
コーディング	誤り件数全体の 50%	誤り件数全体の 50%

・ソフトウェアの誤りがレビューで除去される割合

	現行プロジェクトの実績	次期プロジェクトの目標
デザインレビュー	設計時に埋め込まれた誤り全体の 50%を除去	現行プロジェクトのデザインレビューの実績の 1.5 倍
コードレビュー	コーディング時に埋め込まれた誤り全体の 40%を除去	現行プロジェクトのコードレビューの実績の 1.5 倍

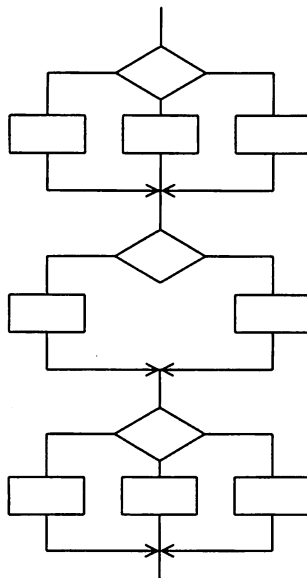
ア 17.5

イ 25

ウ 30

エ 32.5

問48 あるプログラムについて、流れ図で示される部分に関するテストを、命令網羅で実施する場合、最小のテストケース数は幾つか。ここで、各判定条件は流れ図に示された部分の先行する命令の結果から影響を受けないものとする。



- ア 3 イ 6 ウ 8 エ 18

問49 ソフトウェアプロセスの標準化と最適化を推進し、製品やサービスの開発、調達及び保守活動において、組織のもつプロセスを改善するためのガイドラインを提供するものはどれか。

- ア CMMI イ COBIT ウ ITIL エ ITSS

問 50 から問 60 までは、マネジメント系の問題です。

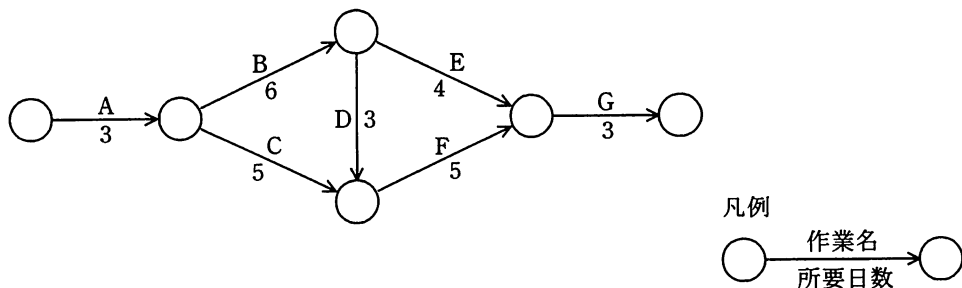
問50 あるソフトウェア開発部門では、開発工数 E (人月) と開発規模 L (キロ行) との関係が、 $E=5.2L^{0.98}$ で表される。 $L=10$ としたときの生産性 (キロ行/人月) は、およそ幾らか。

- ア 0.2 イ 0.5 ウ 1.9 エ 5.2

問51 多くのプロジェクトライフサイクルに共通する特性はどれか。

- ア プロジェクト完成時のコストに対してステークホルダが及ぼす影響の度合いは、プロジェクトの終盤が最も高い。
イ プロジェクトの開始時は不確実性の度合いが最も高いので、プロジェクト目標が達成できないリスクが最も大きい。
ウ プロジェクト要員の必要人数は、プロジェクトの開始時点が最も多い。
エ 変更やエラー訂正にかかるコストは、プロジェクトの初期段階が最も高い。

問52 図のプロジェクトを最短の日数で完了したいとき、作業 E の最遅開始日は何日目か。



- ア 9 イ 12 ウ 13 エ 17

問53 プロジェクト品質マネジメントの活動を品質計画、品質保証、品質管理に分類したとき、品質保証の活動として適切なものはどれか。

ア プロジェクトで定めた品質基準に対して不満足な結果が発生したときに、その原因を取り除くための方法を定める。

イ プロジェクトで定めた品質基準を確実に満たすための、計画的かつ体系的な活動を行う。

ウ プロジェクトの遂行結果が、定められた品質基準に適合しているかどうかを監視する。

エ プロジェクトの遂行結果に対する適切な品質基準を設定し、それを満たす手順を定める。

問54 ITIL v3における問題管理プロセスの目標はどれか。

ア インシデントに対する既存 IT サービスへの変更や新規サービスの導入を効率的かつ安全に実施する。

イ インシデントによって中断した IT サービスを合意した時間内に復旧する。

ウ インシデントの根本原因を突き止めて排除したり、インシデントの発生を予防したりする。

エ 利用者に単一窓口を提供し、事業への影響を最小限にし、通常サービスへ復帰できるように支援する。

問55 ITIL のキャパシティ管理において、監視項目となるものはどれか。

ア インシデント発生件数

イ オペレータ要員数

ウ ディスク使用率

エ 平均故障間隔

問56 データの追加・変更・削除が、少ないながらも一定の頻度で行われるデータベースがある。このデータベースのフルバックアップを磁気テープに取得する時間間隔を今までの2倍にした。このとき、データベースのバックアップ又は復旧に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ジャーナル情報からの復旧処理時間が平均して約2倍になる。
- イ フルバックアップ1回当たりの磁気テープ使用量が約2倍になる。
- ウ フルバックアップ1回当たりの磁気テープ使用量が約半分になる。
- エ フルバックアップ取得の平均実行時間が約2倍になる。

問57 IT サービスマネジメントシステムを構築するに当たって、現行の業務のやり方とベストプラクティスを比較するものはどれか。

- | | |
|------------|--------------|
| ア システム監視 | イ 内部監査 |
| ウ ベンチマーキング | エ マネジメントレビュー |

問58 リスクアセスメントに基づく監査対象の選定として、適切なものはどれか。

- ア 運用開始時期の順に、すべてのシステムを対象とする。
- イ 監査実施体制を踏まえて、実施可能なシステムを対象とする。
- ウ 無作為に抽出したシステムを対象とする。
- エ 問題発生の可能性とその影響の大きなシステムを対象とする。

問59 システム開発委託先（受託者）から委託元（委託者）に納品される成果物に対する受入テストの適切性を確かめるシステム監査の要点はどれか。

- ア 委託者が作成した受入テスト計画書に従って、受託者が成果物に対して受入テストを実施していること
- イ 受託者が成果物と一緒に受入テスト計画書を納品していること
- ウ 受託者から納品された成果物に対して、委託者が受入テストを実施していること
- エ 受託者から納品された成果物に対して、監査人が受入テスト計画を策定していること

問60 金融庁の“財務報告に係る内部統制の評価及び監査の基準”では、内部統制の基本的要素の一つとして“IT への対応”を示している。“IT への対応”に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア COSO の“内部統制の統合的枠組み”にも、構成要素の一つとして示されている。
- イ IT 環境への対応と IT の利用及び統制からなる。
- ウ IT を利用しない手作業での統制活動では内部統制の目的は達成できない。
- エ ほかの内部統制の基本的要素と独立に存在する。

問 61 から問 80 までは、ストラテジ系の問題です。

問61 共通フレーム 2007 によれば、システム化構想の立案で実施するタスクはどれか。

- ア 新しい業務のあり方や運用をまとめた上で、業務の内容やルールを整理する。
- イ 市場、競合などの事業環境を分析し、事業目標との関係を明確にする。
- ウ 新業務を遂行するために必要な設備の導入方針、スケジュールを明確にする。
- エ 利害関係者から提示されたニーズ及び要望を識別し、整理する。

問62 情報システム全体の最適化目標は経営戦略に基づいて設定される必要があり、その整合性を検証する必要がある。“財務状態の予測”と整合性を確保すべきものはどれか。

- ア 情報化投資計画
- イ 情報システム化計画
- ウ 情報システム全体の SWOT 分析
- エ 情報システム部門のバランススコアカード

問63 SaaS を説明したものはどれか。

- ア インターネット経由でアプリケーションソフトウェアの機能を、必要なときだけ利用者に提供するサービスのこと
- イ 企業の経営資源を有効に活用するために、基幹業務を統合的に管理するためのパッケージソフトウェアのこと
- ウ 既存の組織やビジネスプロセスを抜本的に見直し、職務、業務フロー、管理機構、情報システムを再設計すること
- エ 発注者とサービス提供者との間で、サービスの品質の内容について合意した文書のこと

問64 情報戦略の投資対効果を評価するとき、利益額を分子に、投資額を分母にして算出するものはどれか。

- ア EVA イ IRR ウ NPV エ ROI

問65 ベンダに対する提案依頼書（RFP）の提示に当たって留意すべきことはどれか。

- ア 工程ごとの各種作業の完了時期は、ベンダに一任するよう提示する。
イ 情報提供依頼書（RFI）を提示したすべてのベンダに提示する。
ウ プログラム仕様書を提案依頼書に添付して、ベンダに提示する。
エ 要件定義を機能要件、非機能要件にまとめて、ベンダに提示する。

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は、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 企業の競争戦略におけるチャレンジャ戦略はどれか。

- ア 上位企業の市場シェアを奪うことを目標に、製品、サービス、販売促進、流通チャネルなどのあらゆる面での差別化戦略をとる。
イ 潜在的な需要がありながら、大手企業が参入してこないような専門特化した市場に、限られた経営資源を集中する。
ウ 目標とする企業の戦略を観察し、迅速に模倣することで、開発や広告のコストを抑制し、市場での存続を図る。
エ 利潤、名声の維持・向上と最適市場シェアの確保を目標として、市場内のすべての顧客をターゲットにした全方位戦略をとる。

問68 設定した戦略を遂行するために、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に基づいて相互の適切な関係を考慮しながら具体的に目標及び施策を策定する経営管理手法はどれか。

- ア コアコンピタンス
- イ セグメンテーション
- ウ バランススコアカード
- エ プロダクトポートフォリオマネジメント

問69 “技術のSカーブ”の説明として、適切なものはどれか。

- ア 技術の期待感の推移を表すものであり、黎明期、流行期、反動期、回復期、安定期に分類される。
- イ 技術の進歩の過程を表すものであり、当初は緩やかに進歩するが、やがて急激に進歩し、成熟期を迎えると進歩は停滞気味になる。
- ウ 工業製品において生産量と生産性の関係を表すものであり、生産量の累積数が増加するほど生産性は向上する傾向にある。
- エ 工業製品の故障発生の傾向を表すものであり、初期故障期間では故障率は高くなるが、その後の偶発故障期間での故障率は低くなり、製品寿命に近づく摩耗故障期間では故障率は高くなる。

問70 XBRL を説明したものはどれか。

- ア 企業内又は企業間で使用される複数の業務システムを連携させることであり、データやビジネスプロセスの効率的な統合が可能となる。
- イ 小売店の端末からネットワーク経由で発注を行うことで、迅速かつ正確な発注作業が実現でき、リードタイムの短縮や受発注業務の効率向上が可能となる。
- ウ 財務報告用の情報の作成・流通・利用ができるように標準化した規約であり、適用業務パッケージやプラットフォームに依存せずに財務情報の利用が可能となる。
- エ 通信プロトコルやデータフォーマットの標準的な規約を定めることで、企業間での受発注、決済、入出荷などの情報の電子的な交換が可能となる。

問71 電子機器を対象とし、設計と製造を専門に、複数メーカーから受託するビジネスはどれか。

- ア 3PL
- イ ASP
- ウ EMS
- エ SCM

問72 IC タグ (RFID) の特徴はどれか。

- ア GPS を利用し、受信地の位置情報や属性情報を表示する。
- イ 大量の情報を扱うので、情報の記憶には外部記憶装置を使用する。
- ウ プラスチック製のカードに埋め込み、専用の読取り装置に挿入して利用する。
- エ 汚れに強く、^{びん}梱包の外からも記録された情報を読むことができる。

問73 モジュラ型アーキテクチャと比較したインテグラル型アーキテクチャの特徴として、適切なものはどれか。

- ア 最大パフォーマンスが制限され、資源に機能が重複しやすい。
- イ システム全体の最適化を行うことで、一つの製品ができる。
- ウ 標準的な部品の構成によって、製品組立てが可能である。
- エ 複数の企業が役割を分担して、一つの製品を開発するときに有効な方法である。

問74 企業経営の透明性を確保するために、企業はだれのために経営を行っているか、トップマネジメントの構造はどうなっているか、組織内部に自浄能力をもっているか、などを問うものはどれか。

- ア カテゴリマネジメント
- イ コアコンピタンス
- ウ コーポレートガバナンス
- エ ステークホルダアナリシス

問75 組織設計の原則に適合しているものはどれか。

- ア 1人の上司が直接監督できる部下の数には特に制限がなく、上司の立場と管理職としての経験年数と能力によって増加させるべきである。
- イ 組織の構成員が、組織の枠を超えたプロジェクトに参加しやすくするために、別組織の上司からの指示命令にも従うことができるようにすべきである。
- ウ 組織を構成する個人が専門化された業務活動を担当できるように、階層化された組織構造のそれぞれの階層に独自の意思決定権を与えるべきである。
- エ 日常的に反復して起こる問題や仕事の意思決定は部下に委譲し、上司は例外事項やより重要な問題について意思決定できるようにすべきである。

問76 経営会議で来期の景気動向を議論したところ、景気は悪化する、横ばいである、好転するという三つの意見に完全に分かれてしまった。来期の投資計画について、積極的投資、継続的投資、消極的投資のいずれかに決定しなければならない。表の予想利益については意見が一致した。意思決定に関する記述のうち、適切なものはどれか。

予想利益（万円）		景気動向		
		悪化	横ばい	好転
投資計画	積極的投資	50	150	500
	継続的投資	100	200	300
	消極的投資	400	250	200

- ア 混合戦略に基づく最適意思決定は、積極的投資と消極的投資である。
- イ 純粋戦略に基づく最適意思決定は、積極的投資である。
- ウ マクシマックス原理に基づく最適意思決定は、継続的投資である。
- エ マクシミン原理に基づく最適意思決定は、消極的投資である。

問77 X社では、(1)～(4)に示す算定方式で在庫補充量を決定している。第 n 週の週末時点での在庫量を $B[n]$ 、第 n 週の販売量を $C[n]$ としたとき、第 n 週の週末に発注する在庫補充量の算出式はどれか。ここで、 n は3以上とする。

〔在庫補充量の算定方式〕

- (1) 週末ごとに在庫補充量を算出し、発注を行う。在庫は翌週の月曜日に補充される。
- (2) 在庫補充量は、翌週の販売予測量から現在の在庫量を引き、安全在庫量を加えて算出する。
- (3) 翌週の販売予測量は、先週の販売量と今週の販売量の平均値とする。
- (4) 安全在庫量は、翌週の販売予測量の10%とする。

ア $(C[n-1]+C[n])/2 \times 1.1 - B[n]$

イ $(C[n-1]+C[n])/2 \times 1.1 - B[n-1]$

ウ $(C[n-1]+C[n])/2 + C[n] \times 0.1 - B[n]$

エ $(C[n-2]+C[n-1])/2 + C[n] \times 0.1 - B[n]$

問78 期末の決算において、表の損益計算資料が得られた。当期の営業利益は何百万円か。

単位 百万円

項目	金額
売上高	1,500
売上原価	1,000
販売費及び一般管理費	200
営業外収益	40
営業外費用	30

ア 270

イ 300

ウ 310

エ 500

問79 プログラムの著作物について、著作権法上適法である行為はどれか。

- ア 海賊版を複製したプログラムと事前に知りながら入手し、業務で使用した。
- イ 業務処理用に購入したプログラムを複製し、社内教育用として各部門に配布した。
- ウ 職務著作のプログラムを、作成した担当者が独断で複製し協力会社に貸与した。
- エ 処理速度の向上など、購入したプログラムを効果的に利用するために改変した。

問80 不正アクセス禁止法において、処罰の対象となる行為はどれか。

- ア Web サイトで使用している他人のID・パスワードを無断で第三者に教える行為
- イ 個人が開設しているアクセス制御機能のないWeb サイトに対する侵害行為
- ウ コンピュータウイルスを添付した電子メールをメールサーバに送信する行為
- エ ネットワーク接続されていないスタンドアロンのコンピュータに対する侵害行為

7. 途中で退室する場合には、手を挙げて監督員に合図し、答案用紙が回収されてから静かに退室してください。

退室可能時間	10:30 ~ 11:50
--------	---------------

8. 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。
9. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。
10. 試験時間中、机上に置けるもの及び使用できるものは、次のものに限ります。
なお、会場での貸出しは行っていません。
受験票、黒鉛筆又はシャープペンシル、鉛筆削り、消しゴム、定規、時計（アラームなど時計以外の機能は使用不可）、ハンカチ、ティッシュ
これら以外は机上に置けません。使用もできません。
11. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
12. 答案用紙は、いかなる場合でも提出してください。回収時に提出しない場合は、採点されません。
13. 試験時間中にトイレへ行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手を挙げて監督員に合図してください。
14. 午後の試験開始は 13:00 ですので、12:40 までに着席してください。

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。