

平成 21 年度 春期 応用情報技術者 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処理しますので、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。
 - (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、答案用紙のマークの記入方法のとおり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。

正 誤 表

平成 21 年 4 月 19 日実施

応用情報技術者試験 午前 問題

ページ	問題 番号	行	誤	正	訂正の内容
16	35	下から 3行目	周波数帯域幅を <u>1.5</u> ~ 20MHz	周波数帯域幅を <u>1.25</u> ~ 20MHz	下線部分を訂正する。

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。

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
	論理否定器 (NOT)
	スリーステートバッファ

注 入力部又は出力部に示されている○印は、論理状態の反転又は否定を表す。

問1 から問 49 までは、テクノロジー系の問題です。

問1 通信回線を使用したデータ伝送システムに $M/M/1$ の待ち行列モデルを適用すると、平均回線待ち時間、平均伝送時間、回線利用率の関係は、次の式で表すことができる。

$$\text{平均回線待ち時間} = \text{平均伝送時間} \times \frac{\text{回線利用率}}{1 - \text{回線利用率}}$$

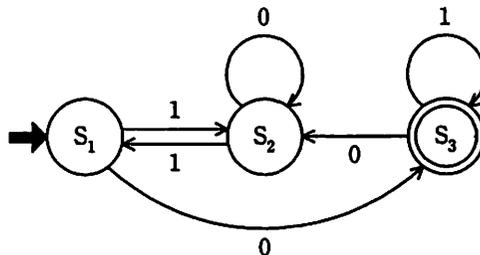
回線利用率が 0% から徐々に上がっていく場合、平均回線待ち時間が平均伝送時間よりも最初に長くなるのは、回線利用率が何% を超えたときか。

- ア 40 イ 50 ウ 60 エ 70

問2 $(1+\alpha)^n$ の計算を、 $1+n \times \alpha$ で近似計算ができる条件として、適切なものはどれか。

- ア $|\alpha|$ が 1 に比べて非常に小さい。
イ $|\alpha|$ が n に比べて非常に大きい。
ウ $|\alpha \div n|$ が 1 より大きい。
エ $|n \times \alpha|$ が 1 より大きい。

問3 次に示す有限オートマトンが受理する入力列はどれか。ここで、 S_1 は初期状態を、 S_3 は受理状態を表している。



- ア 1011 イ 1100 ウ 1101 エ 1110

問4 長さ n の文字列 $c_1c_2\cdots c_n$ の中に、部分文字列は全部で幾つあるかを表す式はどれか。
 ここで、空文字列（長さ 0 の文字列）と $c_1c_2\cdots c_n$ 自身も部分文字列とみなす。例えば、長さ 3 の文字列 $c_1c_2c_3$ の中に、部分文字列は $c_1, c_2, c_3, c_1c_2, c_2c_3, c_1c_2c_3$ 及び空文字列の 7 個がある。

- | | |
|----------------|------------------|
| ア $2^n - 1$ | イ $n(n+1)/2 + 1$ |
| ウ $n(n-1) + 1$ | エ $n! + 1$ |

問5 次の数式は、ある細菌の第 n 世代の個数 $f(n)$ が 1 世代後にどのように変化するかを表現したものである。この漸化式の解釈として、1 世代後の細菌の個数が、第 n 世代と比較してどのようになるかを説明しているものはどれか。

$$f(n+1) + 0.2 \times f(n) = 2 \times f(n)$$

- ア 1 世代後の個数は、第 n 世代の個数の 1.8 倍に増える。
- イ 1 世代後の個数は、第 n 世代の個数の 2.2 倍に増える。
- ウ 1 世代後の個数は、第 n 世代の個数の 2 倍になり、更に増殖後の 20%が増える。
- エ 1 世代後の個数は、第 n 世代の個数の 2 倍になるが、増殖後の 20%が死ぬ。

問6 自然数をキーとするデータを、ハッシュ表を用いて管理する。キー x のハッシュ関数 $h(x)$ を

$$h(x) = x \bmod n$$

とすると、キー a と b が衝突する条件はどれか。ここで、 n はハッシュ表の大きさであり、 $x \bmod n$ は x を n で割った余りを表す。

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ア $a+b$ が n の倍数 | イ $a-b$ が n の倍数 |
| ウ n が $a+b$ の倍数 | エ n が $a-b$ の倍数 |

問7 文字列を引数とする関数 len, first, butfirst を用いて、関数 comp を再帰的に定義した。
comp("11", "101") を呼び出したとき、返されるものはどれか。

[関数の定義]

len(S) : 文字列 S の長さを返す。S が空文字列のときは 0 を返す。

first(S) : 文字列 S の先頭の 1 文字の ASCII コードを返す。S が空文字列のときはエラーを返す。

butfirst(S) : 文字列 S の先頭の 1 文字を除いた残りの文字列を返す。S が空文字列のときはエラーを返す。

comp(A, B)

begin

if len(A) = 0 and len(B) = 0 then return 0;

if len(A) = 0 and len(B) ≠ 0 then return 1;

if len(A) ≠ 0 and len(B) = 0 then return -1;

if first(A) < first(B) then return 1;

if first(A) > first(B) then return -1;

return comp(butfirst(A), butfirst(B));

end

ア -1

イ 0

ウ 1

エ エラー

問8 相異なる n 個のデータが昇順に整列された表がある。この表を m 個のデータごとのブロックに分割し、各ブロックの最後尾のデータだけを線形探索することによって、目的のデータの存在するブロックを探し出す。次に、当該ブロック内を線形探索して目的のデータを探し出す。このときの平均比較回数を表す式はどれか。ここで、 m は十分大きく、 n は m の倍数とし、目的のデータは必ず表の中に存在するものとする。

ア $m + \frac{n}{m}$

イ $\frac{m}{2} + \frac{n}{2m}$

ウ $\frac{n}{m}$

エ $\frac{n}{2m}$

問9 複数のデータに対して1個の命令で同一の操作を同時並列に行う方式で、マルチメディアデータなどを扱うCPUに採用されているものはどれか。

- ア MIMD イ MISD ウ SIMD エ SISD

問10 外部割込みの要因となるものはどれか。

- ア 仮想記憶管理における存在しないページにアクセスしたときのページフォールト
イ システム管理命令を一般ユーザモードで実行したときの特権命令違反
ウ ハードウェア異常などによるマシンチェック
エ 浮動小数点演算命令でのオーバフローなどの演算例外

問11 メモリインタリーブの説明はどれか。

- ア CPU と磁気ディスク装置との間に半導体メモリによるデータバッファを設けて、磁気ディスクアクセスの高速化を図る。
イ 主記憶のデータの一部をキャッシュメモリにコピーすることによって、CPU と主記憶とのアクセス速度のギャップを埋め、メモリアクセスの高速化を図る。
ウ 主記憶へのアクセスを高速化するため、アクセス要求、データの読み書き及び後処理が終わってから、次のメモリアクセスの処理に移る。
エ 主記憶を複数の独立したグループに分けて、各グループに交互にアクセスすることによって、主記憶へのアクセスの高速化を図る。

問12 メモリの誤り制御方式で、2 ビットの誤り検出機能と、1 ビットの誤り訂正機能をもたせるのに用いられるものはどれか。

- ア 奇数パリティ
- イ 水平パリティ
- ウ チェックサム
- エ ハミング符号

問13 CPU と主記憶との間に置かれるキャッシュメモリにおいて、主記憶のあるブロックを、キャッシュメモリの複数の特定ブロックに対応付ける方式はどれか。

- ア セットアソシアティブ方式
- イ ダイレクトマッピング方式
- ウ フルアソシアティブ方式
- エ ライトスルー方式

問14 クライアントサーバシステムのクライアントにおいて、遠隔サーバ内の手続をクライアントにある手続と同様の方法で呼び出すことを可能とした機能はどれか。

- ア ACID
- イ NFS
- ウ RPC
- エ TCP/IP

問15 物理的に複数のサーバを用意したときと比較した場合、仮想化によって 1 台のサーバに統合したときの特徴はどれか。ここで、物理的な資源とは、CPU、主記憶、磁気ディスクなどのコンピュータを構成する装置を示す。

	物理的な資源の運用管理	物理的な資源の利用率	オーバーヘッドによる負荷
ア	簡易	高い	高い
イ	簡易	低い	低い
ウ	煩雑	高い	高い
エ	煩雑	低い	低い

問16 3 台の装置 X ~ Z を接続したシステム A, B の稼働率について、適切なものはどれか。ここで、3 台の装置の稼働率は、いずれも 0 より大きく 1 より小さいものとする。



- ア 各装置の稼働率の値によって、A と B の稼働率のどちらが高いかは変化する。
- イ 常に A と B の稼働率は等しい。
- ウ 常に A の稼働率が高い。
- エ 常に B の稼働率が高い。

問17 CPU と磁気ディスク装置で構成されるシステムで、表に示すジョブ A, B を実行する。この二つのジョブが実行を終了するまでの CPU の使用率と磁気ディスク装置の使用率との組合せのうち、適切なものはどれか。ここで、ジョブ A, B はシステムの動作開始時点ではいずれも実行可能状態にあり、A, B の順で実行される。CPU 及び磁気ディスク装置は、ともに一つの要求だけを発生順に処理する。ジョブ A, B とも、CPU の処理を終了した後、磁気ディスク装置の処理を実行する。

単位 秒

ジョブ	CPU の処理時間	磁気ディスク装置の処理時間
A	3	7
B	12	10

	CPU の使用率	磁気ディスク装置の使用率
ア	0.47	0.53
イ	0.60	0.68
ウ	0.79	0.89
エ	0.88	1.00

問18 プログラムの実行時に利用される記憶領域にスタック領域とヒープ領域がある。それらの領域に関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア サブルーチンからの戻り番地の退避にはスタック領域が、割当てと解放の順序に関連のないデータにはヒープ領域が使用される。

イ スタック領域には未使用領域が存在するが、ヒープ領域には未使用領域は存在しない。

ウ ヒープ領域はスタック領域の予備領域であり、スタック領域が一杯になった場合にヒープ領域が動的に使用される。

エ ヒープ領域も構造的にはスタックと同じプッシュとポップの操作によって、データの格納と取出しを行う。

問19 主記憶への1回のアクセスが200ナノ秒で、ページフォールトが発生すると1回当たり100ミリ秒のオーバーヘッドを伴うコンピュータがある。ページフォールトが主記憶アクセスの50万回中に1回発生する場合、ページフォールトは1秒当たり最大何回発生するか。ここで、ページフォールトのオーバーヘッド以外の要因は考慮しないものとする。

ア 3

イ 4

ウ 5

エ 6

問20 データ構造のキューを実現する方法において、片方向リンクに比べた場合の双方向リンクの特徴として、適切なものはどれか。

ア 片方向リンクよりオーバーヘッドが小さい。

イ 追加は、最後尾だけに行える。

ウ 途中への挿入・取外しが容易に行える。

エ 取外しは、先頭だけに行える。

問21 サーバの種類とそれに使用されるオープンソースソフトウェアの組合せはどれか。

	DNS サーバ	Web サーバ	メールサーバ
ア	Apache	BIND	Postfix
イ	BIND	Apache	Postfix
ウ	BIND	Postfix	Apache
エ	Postfix	Apache	BIND

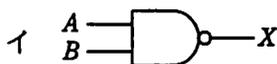
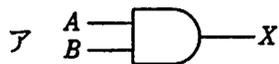
問22 SoC (System on a Chip) の説明はどれか。

- ア システム LSI と同義語で使われており、CPU は別チップになっている。
- イ システム LSI に内蔵したソフトウェアのことである。
- ウ 従来はボード上で実現していたシステムを、一つのチップ上で実現した LSI のことである。
- エ 複数の LSI を単一のパッケージに封入してシステム化した LSI のことである。

問23 ウォッチドッグタイマの機能はどれか。

- ア あらかじめ設定された一定時間内にタイマがクリアされなかった場合、システム異常とみなしてシステムに通知する。
- イ システム異常を検出した場合、タイマで設定された時間だけ待ってシステムに通知する。
- ウ システム異常を検出した場合、マスクブル割込みでシステムに通知する。
- エ システムが一定時間異常であった場合、上位の管理プログラムに通知する。

問24 論理式 $X = \overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot \overline{B}$ と同じ結果が得られる論理回路はどれか。ここで、 は論理積 (AND),  は論理和 (OR),  は否定論理積 (NAND),  は否定論理和 (NOR) を表す。



問25 Web ページに“パンくずリスト”や“topic path”, “breadcrumbs list”などと呼ばれる情報を表示する目的はどれか。

パンくずリスト → [トップ](#) > [情報公開](#) > [サイト管理](#) > [不正アクセス対策](#)

不正アクセス対策

1. 修正プログラム適用状況

- ・[2009年4月](#)
- ・[2009年3月](#)

- ア Web サイトに掲載されている情報を一覧表示することによって、利用者が必要としている情報を探しやすくする。
- イ Web サイトの更新履歴や利用者への通知を日付順に表示することによって、各種の更新を分かりやすく伝えるとともに、頻繁に内容を更新している活気ある Web サイトであることを宣伝する。
- ウ 閲覧しているページが Web サイトの中でどこに位置しているかを表示することによって、利用者が Web サイト内を移動しやすくする。
- エ 過去の不正アクセスへの対応状況を一覧表示するとともに、安全な Web サイトであることをアピールする。

問26 コード設計の作業のうち、最初に行うべき作業はどれか。

- ア コード化作業とコード表作成
- イ コード化対象の選定
- ウ コードの管理基準の設計
- エ 使用期間とデータ量の予測

問27 A社では、優良顧客について調査することになった。優良顧客は、最近の購入実績があり、かつ購入金額の多い顧客とする。優良顧客の選定基準を決めるために、最近の1か月、2か月、3か月、…について、期間ごとに購入金額ごとの顧客数を求めて、顧客購入分析表を作成することにした。適切な顧客購入分析表はどれか。

ア

金額(※)	期間	顧客数(人)
10	最近1か月	550
	最近2か月	700
	⋮	⋮
9	最近1か月	650
	⋮	⋮

※万円以上

イ

期間	金額(※)	顧客数(人)
最近1か月	10	550
	9	650
	⋮	⋮
最近2か月	10	700
	⋮	⋮

※万円以上

ウ

期間	金額(※)		
	10	9	…
最近1か月	550	650	…
最近2か月	700	850	…
最近3か月	850	1050	…
⋮	⋮	⋮	⋮

※万円以上

エ

顧客数(人)	期間	金額(※)
⋮	⋮	⋮
1050	最近3か月	9
850	最近3か月	10
850	最近2か月	9
700	最近2か月	10
650	最近1か月	9
⋮	⋮	⋮

※万円以上

問28 MPEG-1 を説明したものはどれか。

- ア 1.5 M ビット/秒程度の圧縮方式であり、主に CD-ROM などの蓄積型メディアを対象にしている。
- イ 60 M ビット/秒を超える圧縮方式であり、主に高品質なテレビ放送を対象にしている。
- ウ 数 M ～ 数十 M ビット/秒という広い範囲の圧縮方式であり、蓄積型メディア、放送、通信で共通に利用できる汎用の方式である。
- エ 数十 k ～ 数百 k ビット/秒という低ビットレートの圧縮方式の一つであり、携帯電子機器などへの利用を対象にしている。

問29 3 分間の演奏をサンプリング周波数 48 kHz, 量子化ビット数 24 ビット, ステレオでサンプリングしたデジタルデータは、およそ何 M バイトか。

- ア 26 イ 52 ウ 207 エ 415

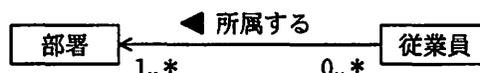
問30 3次元グラフィックス処理におけるクリッピングの説明はどれか。

- ア CG 映像作成における最終段階として、物体のデータをディスプレイに描画できるように映像化する処理である。
- イ 画像表示領域にウィンドウを定義し、ウィンドウ内の見える部分だけを取り出す処理である。
- ウ モデリングされた物体の表面に柄や模様などをはり付ける処理である。
- エ 立体感を生じさせるため、物体の表面に陰付けを行う処理である。

問31 クライアントサーバシステムにおけるストアドプロシージャに関する記述のうち、誤っているものはどれか。

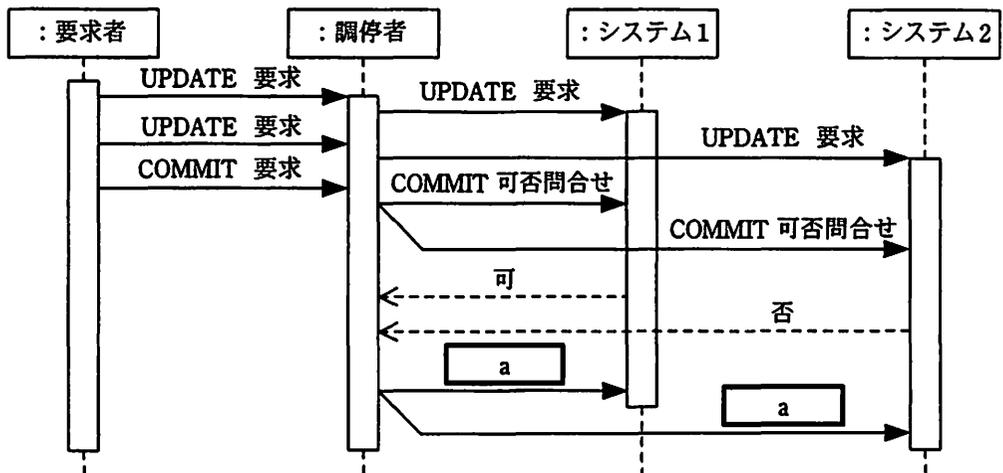
- ア 機密性の高いデータに対する処理を特定プロシージャ呼出しに限定することによって、セキュリティを向上させることができる。
- イ システム全体に共通な処理をプロシージャとして格納しておくことによって、処理の標準化を行うことができる。
- ウ データベースへのアクセスを細かい単位でプロシージャ化することによって、処理性能（スループット）を向上させることができる。
- エ 複数の SQL 文から成る手続を 1 回の呼出しで実行できるので、クライアントとサーバ間の通信回数を減らすことができる。

問32 次の概念データモデルの解釈として、適切なものはどれか。ここで、モデルの記法として UML を用いる。



- ア 従業員が所属していない部署の存在は許されない。
- イ 従業員が所属している部署を削除しても、参照整合性は保証される。
- ウ 従業員は、同時に複数の部署に所属してもよい。
- エ どの部署にも所属しない従業員が存在してもよい。

問33 分散データベースにおいて図のようなコマンドシーケンスがあった。調停者がシーケンス a で発行したコマンドはどれか。ここで、コマンドシーケンスの記述に UML のシーケンス図の記法を用いる。



ア COMMIT の実行要求

イ ROLLBACK の実行要求

ウ 判定レコードの書出し要求

エ ログ書出しの実行要求

問34 関係データベースの“注文”表又は“商品”表の行を削除する場合，“注文明細”表に対する操作として、適切な組合せはどれか。ここで、表定義中の実線の下線は主キーを、破線の下線は外部キーを表す。

注文		商品		
<u>注文番号</u>	受注年月日	<u>商品番号</u>	商品名称	商品単価
注文明細				
<u>注文番号</u>	<u>商品番号</u>	注文数量	注文金額	

〔削除時の操作〕

- A：主キー側の行を削除する際、それを参照している外部キー側の行を同時に削除する。
- B：主キー側の行を削除する際、それを参照している外部キー側の行があれば、主キー側の行の削除を許さない。

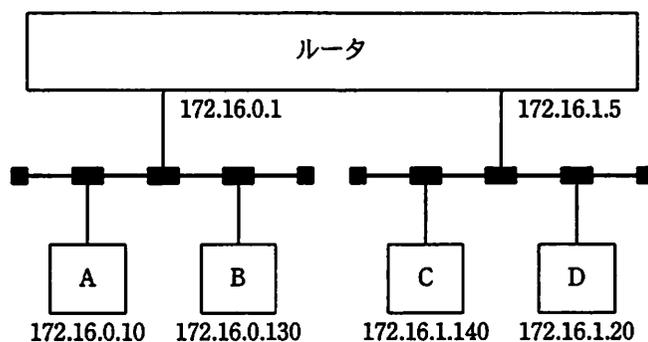
	“注文”表の行を削除する場合	“商品”表の行を削除する場合
ア	A	A
イ	A	B
ウ	B	A
エ	B	B

問35 広帯域無線アクセス技術の一つで、最大半径 50 km の広範囲において最大約 75 M ビット/秒の通信が可能であり、周波数帯域幅を 1.5 ~ 20 MHz 使用するという特徴をもつものはどれか。

- ア iBurst イ WiMAX ウ W-CDMA エ 次世代 PHS

問36 IP ネットワークにおいて、二つの LAN セグメントを、ルータを経由して接続する。ルータの各ポート及び各端末の IP アドレスを図のとおりに設定し、サブネットマスクを全ネットワーク共通で 255.255.255.128 とする。

ルータの各ポートのアドレス設定は正しいとした場合、IP アドレスの設定を正しく行っている端末の組合せはどれか。



- ア AとB イ AとD ウ BとC エ CとD

問37 TCP/IP ネットワーク上で、メールサーバから電子メールを取り出すプロトコルはどれか。

- ア POP3 イ PPP ウ SMTP エ UDP

問38 SSLによるクライアントとWebサーバ間の通信手順(1)~(5)において、a、bに入る適切な語句の組合せはどれか。ここで、記述した手順は、一部簡略化している。

- (1) クライアントからのSSLによる接続要求に対し、Webサーバはサーバ証明書をクライアントに送付する。
- (2) クライアントは、保持している a によってこのサーバ証明書の正当性を確認する。
- (3) クライアントは、共通鍵生成用のデータを作成し、サーバ証明書に添付された b によってこの共通鍵生成用データを暗号化し、Webサーバに送付する。
- (4) 受け取ったWebサーバは、自らの秘密鍵によって暗号化された共通鍵生成用データを復号する。
- (5) クライアントとWebサーバの両者は、同一の共通鍵生成用データによって共通鍵を作成し、これ以降の両者間の通信は、この共通鍵による暗号化通信を行う。

	a	b
ア	クライアントの公開鍵	Webサーバの秘密鍵
イ	クライアントの秘密鍵	Webサーバの公開鍵
ウ	認証局の公開鍵	Webサーバの公開鍵
エ	認証局の公開鍵	Webサーバの秘密鍵

問39 公開鍵暗号方式によって、 n 人が相互に暗号を使って通信する場合、異なる鍵は全体で幾つ必要になるか。ここで、公開鍵、秘密鍵をそれぞれ一つと数える。

- ア $n+1$ イ $2n$ ウ $\frac{n(n-1)}{2}$ エ $\log_2 n$

問40 ISMS 適合性評価制度における情報セキュリティ基本方針に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 重要な基本方針を定めた機密文書であり、社内の関係者以外の目に触れないようにする。
- イ 情報セキュリティのための経営陣の方向性及び支持を規定する。
- ウ セキュリティの基本方針を述べたものであり、ビジネス環境や技術が変化しても変更してはならない。
- エ 特定のシステムについてリスク分析を行い、そのセキュリティ対策とシステム運用の詳細を記述したものである。

問41 企業内情報ネットワークやサーバにおいて、通常のアクセス経路以外で、侵入者が不正な行為に利用するために設置するものはどれか。

- ア VoIP ゲートウェイ
- イ ストリクトルーティング
- ウ バックドア
- エ フォレンジック

問42 ディレクトリトラバーサル攻撃に該当するものはどれか。

- ア Web アプリケーションの入力データとしてデータベースへの命令文を構成するデータを入力し、想定外の SQL 文を実行する。
- イ Web サイトに利用者を誘導して、Web サイトの入力データ処理の欠陥を悪用し、利用者のブラウザで悪意のあるスクリプトを実行する。
- ウ サーバ内の想定外のファイル名を直接指定することによって、本来は許されないファイルを不正に閲覧する。
- エ セッション ID によってセッションが管理されるとき、ログイン中の利用者のセッション ID を不正に取得し、その利用者に成りすましてアクセスする。

問43 ユースケースは、システムへの機能的要求を明確にする手段として、利用者とシステムとのやり取りを定義したものである。ユースケースを利用してモデル化するのが適切なものはどれか。

- ア インターネットを活用した新しい IT サービスを企画する。
- イ コンピュータ室の空調設備の工事を行う。
- ウ 処理時間を短くするために並列プロセッサで処理を行う。
- エ 預金者が ATM から現金を引き出す。

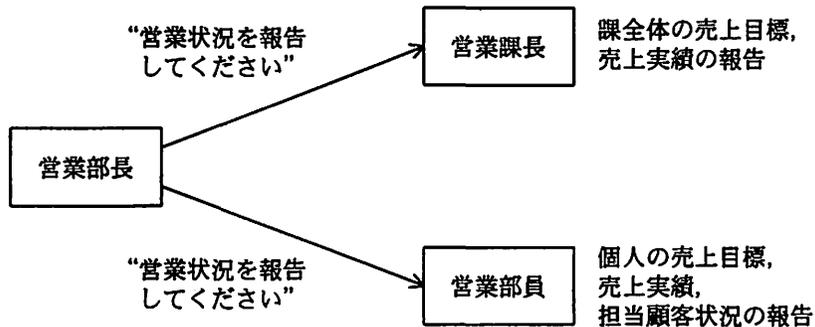
問44 新システムのモデル化を行う場合の DFD 作成の手順として、適切なものはどれか。

- ア 現物理モデル → 現論理モデル → 新物理モデル → 新論理モデル
- イ 現物理モデル → 現論理モデル → 新論理モデル → 新物理モデル
- ウ 現論理モデル → 現物理モデル → 新物理モデル → 新論理モデル
- エ 現論理モデル → 現物理モデル → 新論理モデル → 新物理モデル

問45 デザインレビューの目的はどれか。

- ア 成果物の問題点の早期発見を行う。
- イ 設計プロセスとマネジメントプロセスに関する問題点の早期発見と是正を行う。
- ウ 第三者機関による成果物のサンプリング検査で品質上の問題点の早期発見と是正を行う。
- エ 第三者機関による全成果物の合否判定を行う。

問46 図において、“営業状況を報告してください”という同じ指示（メッセージ）に対して、営業課長と営業部員は異なる報告（サービス）を行っている。オブジェクト指向において、このような特性を表す用語はどれか。



- ア カプセル化
- イ 継承
- ウ 多相性
- エ 抽象化

問47 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48 CMMI の開発モデルの目的はどれか。

- ア 各種のソフトウェア設計・開発技法を使って開発作業を自動化し、ソフトウェア開発の生産性の向上を図る。
- イ 製品やサービスについて、組織が開発と保守のプロセスを改善するのを助ける。
- ウ ソフトウェアライフサイクルを、主、支援及び組織に関する三つのライフサイクルプロセスに分けてアクティビティを定め、ソフトウェアプロセスの標準化を図る。
- エ 特定の購入者と製作者の間で授受されるソフトウェア製品の品質保証を行い、顧客満足度の向上を図る。

問49 マッシュアップを利用して Web コンテンツを表示しているものはどれか。

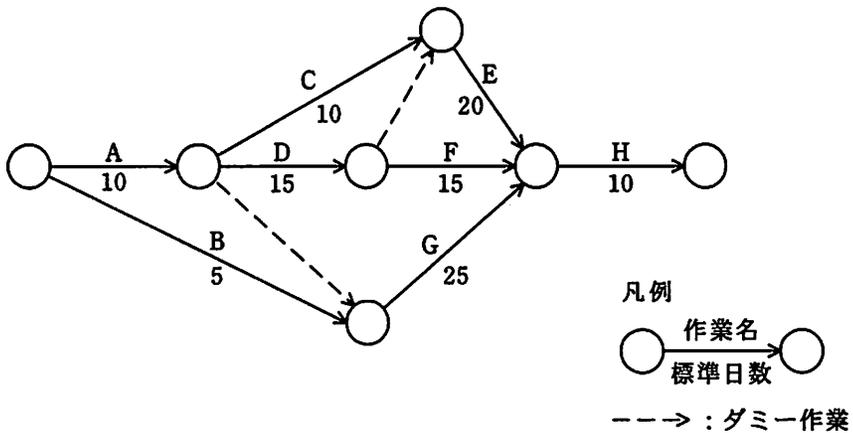
- ア 検索キーワードの入力中に、キーワードの候補をサーバから取得して表示する。
- イ 地図上のカーソル移動に伴い、ページを切り替えずにスクロール表示する。
- ウ 電車経路の探索結果上に、各路線会社の Web ページへのリンクを表示する。
- エ 店舗案内のページ上に、ほかのサイトが提供する地図情報を表示する。

問 50 から問 60 までは、マネジメント系の問題です。

問50 WBS (Work Breakdown Structure) を利用する効果として、適切なものはどれか。

- ア 作業の内容や範囲が体系的に整理でき、作業の全体が把握しやすくなる。
- イ ソフトウェア、ハードウェアなど、システムの構成要素を効率よく管理できる。
- ウ プロジェクト体制を階層的に表すことで、指揮命令系統が明確になる。
- エ 要員ごとに作業が適正に配分されているかどうか把握できる。

問51 図のプロジェクトの日程計画において、プロジェクトの所要日数は何日か。



ア 40

イ 45

ウ 50

エ 55

問52 ある開発プロジェクトの見積工数は88人月である。作業を開始した1月から5月までは各月に10名を投入したが、5月末時点で40人月分の作業しか完了していない。8月末までにこのプロジェクトを完了するためには、6月以降は最低何名の要員を追加する必要があるか。ここで、6月以降のすべての要員の作業効率は、5月までの要員と同じであるものとする。

ア 6 イ 10 ウ 16 エ 20

問53 グラフの使い方のうち、適切なものはどれか。

- ア 企業の財務評価などで、複数の特性間のバランスを把握するために、円グラフを使用する。
- イ 商品価格の最高値と最安値など、ある期間内に幅のある数値を時系列で表現するために、浮動棒グラフを使用する。
- ウ 全支社の商品ごとの売上高の比率など、二つ以上の関連する要素の比率の変化を比較するために、積上げ棒グラフを使用する。
- エ 年度ごとの売上高の内訳の推移など、要素の変化と要素の合計の変化を比較するために、帯グラフを使用する。

問54 教育技法の説明のうち、適切なものはどれか。

- ア インバスケットは、一定時間内に数多くの問題を処理させることによって、問題の関連性、緊急性、重要性などに対する総合的判断力を高める技法である。
- イ ケーススタディは、日常の開発業務の中で、先輩や上司が個別に指導し、実体験から知識を習得させる技法である。
- ウ プレーンストーミングは、参加者に特定の役割を演技させることによって、各立場の理解や問題解決力を高める技法である。
- エ ロールプレイングは、参加者のアイデアを批判することなく、またそのアイデアから新たなアイデアを導き出そうとする創造的問題解決に適した技法である。

問55 SLAに記載する内容として、適切なものはどれか。

- ア 顧客とサービスプロバイダの間で合意されたサービスの目標及び責任範囲
- イ サービスデスクとITサポート部門の役割分担
- ウ サービスプロバイダが提供するすべてのサービスの特徴、構成要素、料金
- エ 利用者から出されたITサービスに対する業務要件

問56 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、移行作業で問題が発生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57 ソフトウェア開発・保守工程において、リポジトリを構築する理由はどれか。

- ア 各工程での作業手順を定義することが容易になり、開発・保守時の作業ミスを防止することができる。
- イ 各工程での作業予定と実績を関連付けて管理することが可能になり、作業の進捗管理が容易になる。
- ウ 各工程での成果物を一元管理することによって、開発・保守作業の効率が良くなり、用語を統一することができる。
- エ 各工程での発生不良を管理することが可能になり、ソフトウェアの品質分析が容易になる。

問58 ヒアリングに関するシステム監査人の行為として、適切なものはどれか。

- ア システム監査人は、監査対象部門に関係する管理者の中からヒアリングの対象者を選ぶ。
- イ ヒアリングで被監査部門から聞いた話を裏付けるための文書や記録を入手するよう努める。
- ウ ヒアリングの中で気が付いた不備事項について、その場で被監査部門に改善を指示する。
- エ 複数人で行うと記録内容に相違が出ることもあるので、1人のシステム監査人がすべてのヒアリングを行う。

問59 情報システムの安全性のコントロールに関する監査証拠はどれか。

- ア CPUの性能評価レポート
- イ アクセスログ
- ウ 計算チェックプログラムの単体テストの結果報告書
- エ ソフトウェア導入の費用対効果分析表

問60 コンピュータセキュリティのリスク対策のうち、リスクの保有に該当するものはどれか。

- ア インターネットからの不正アクセスがWebサーバの被害にとどまるので、LAN上の配置は現状のDMZのままとする。
- イ 水害を避けるために安全な高台にコンピュータセンタを移設する。
- ウ 大規模な災害によるシステムの長時間停止に備えて、保険に加入する。
- エ ノートPCの紛失に備えて、指紋認証の機能とPC内に保存するデータの暗号化ソフトを取り入れる。

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、企画プロセスにおけるシステム化構想の立案の前提となるものはどれか。

- | | |
|-----------|----------|
| ア 業務要件定義 | イ 経営事業目標 |
| ウ システム化計画 | エ システム設計 |

問62 “システム管理基準”によれば、全体最適化計画策定の段階で、業務モデルを定義する目的はどれか。

- ア 企業の全体業務と使用される情報の関連を整理し、情報システムの全体像を明確化すること
- イ システム化の範囲や開発規模を把握し、システム化に要する期間、開発工数、開発費用を見積もること
- ウ 情報システムの構築のために必要なハードウェア、ソフトウェア、ネットワークなどの構成要素を洗い出すこと
- エ 情報システムを実際に運用するために必要なユーザマニュアルや運用マニュアルを作成するために、業務手順を確認すること

問63 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64 ERPパッケージを導入して、基幹業務システムを再構築する場合の留意点はどれか。

- ア 各業務システムを段階的に導入するのではなく、必要なすべての業務システムを同時に導入し稼働させることが重要である。
- イ 現場部門のユーザの意見を十分に尊重し、現行業務プロセスと合致するようにパッケージのカスタマイズを行うことが重要である。
- ウ 最初に会計システムを導入し、その後でほかの業務システムを導入することが重要である。
- エ パッケージが前提としている業務モデルに配慮して、会社全体の業務プロセスを再設計することが重要である。

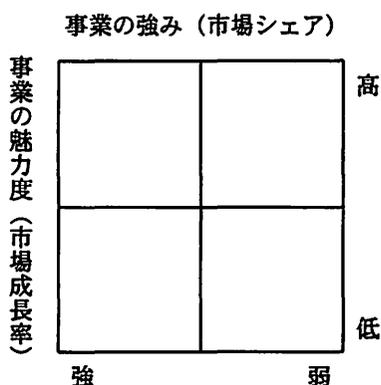
問65 共通フレーム 2007 によれば、要件定義プロセスで行うべき作業はどれか。

- ア 新しい業務のあり方や運用をまとめた上で、業務上実現すべき要件を定義する。
- イ 企業で将来的に必要なとなる最上位の業務機能と組織モデルを検討する。
- ウ システム化機能の整理とネットワーク構成などのシステム方式を策定する。
- エ システムが提供する信頼性、性能、セキュリティなどのサービスレベルを定義する。

問66 提案依頼書を作成するために、必要な情報の提供を要請するものはどれか。

- ア IFB
- イ RFI
- ウ RFP
- エ RFQ

問67 図に示すマトリックス表を用いたポートフォリオ類型によって、事業計画や競争優位性の分析を行う目的はどれか。



- ア 目標として設定したプロモーション効果を測定するために、自らの置かれた立場を評価する。
- イ 目標を設定し、資源配分の優先順位を設定するための基礎として、自らの置かれた立場を評価する。
- ウ 目標を設定し、製品の品質を高めることによって、市場での優位性を維持する方策を評価する。
- エ 目標を設定するために、季節変動要因や地域的広がりを加味することによって、市場の変化を評価する。

問68 SWOT 分析を説明したものはどれか。

- ア 企業の財務諸表を基に、収益性及び安全性を分析する手法である。
- イ 経営戦略を立てるために、自社の強みと弱み、機会と脅威を分析する手法である。
- ウ 自社製品・サービスの市場での位置付けや評価を明らかにする手法である。
- エ 自社製品の価格設定のために、市場での競争力を分析する手法である。

問69 サプライチェーンマネジメントを説明したものはどれか。

- ア 購買、生産、販売及び物流を結ぶ一連の業務を、企業間で全体最適の視点から見直し、納期短縮や在庫削減を図る。
- イ 個人がもっているノウハウや経験などの知的資産を共有して、創造的な仕事につなげていく。
- ウ 社員のスキルや行動特性を管理し、人事戦略の視点から適切な人員配置・評価などを行う。
- エ 多様なチャネルを通して集められた顧客情報を一元化し、活用することで、顧客との関係を密接にしていく。

問70 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 大学の研究成果を特許化し、又は企業への技術移転を支援し、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して活用を図る。

問71 ある期間の生産計画において、図の部品表で表される製品 A の需要量が 10 個であるとき、部品 D の正味所要量は何個か。ここで、ユニット B の在庫残が 5 個、部品 D の在庫残が 25 個あり、ほかの在庫残、仕掛残、注文残、引当残などはないものとする。

レベル0		レベル1		レベル2	
品名	数量(個)	品名	数量(個)	品名	数量(個)
製品 A	1	ユニット B	4	部品 D	3
				部品 E	1
		ユニット C	1	部品 D	1
				部品 F	2

ア 80

イ 90

ウ 95

エ 105

問72 製造業の A 社では、NC 工作機械を用いて、四つの仕事 a~d を行っている。各仕事の段取り時間は表のとおりである。合計の段取り時間が最小になるように仕事を行った場合の合計段取り時間は何時間か。ここで、仕事はどの順序で行ってもよいものとし、FROM から TO への段取り時間で検討する。

単位 時間

FROM \ TO	仕事 a	仕事 b	仕事 c	仕事 d
仕事 a		2	1	2
仕事 b	1		1	2
仕事 c	3	2		2
仕事 d	4	3	2	

ア 4

イ 5

ウ 6

エ 7

問73 EDIを実施するための情報表現規約で規定されるべきものはどれか。

- ア 企業間の取引の契約内容
- イ システムの運用時間
- ウ 伝送制御手順
- エ メッセージの形式

問74 組み込みシステムの用途として、適切でないものはどれか。

- ア FA 機器又は医療機器を制御するシステム
- イ 音響・映像機器を制御するシステム
- ウ 銀行の ATM 端末システム
- エ 列車の座席予約を管理するホストシステム

問75 企業活動における BCP を説明したものはどれか。

- ア 企業が事業活動を営む上で、社会に与える影響に責任をもち、あらゆるステークホルダからの要求に対し適切な説明責任を果たすための取組のこと
- イ 形式知だけでなく、暗黙知を含めた幅広い知識を共有して活用することで、新たな知識を創造しながら経営を実践する経営手法のこと
- ウ 災害やシステム障害など予期せぬ事態が発生した場合でも、重要な業務の継続を可能とするために事前に策定される行動計画のこと
- エ 組織体の活動に伴い発生するあらゆるリスクを、統合的、包括的、戦略的に把握、評価、最適化し、価値の最大化を図る手法のこと

問76 ゲーム理論を使って検討するのに適している業務はどれか。

- ア イベント会場の入場ゲート数の決定
- イ 売れ筋商品の要因の分析
- ウ 競争者がいる地域での販売戦略の策定
- エ 新規開発商品の需要の予測

問77 表は、ある企業の損益計算書である。損益分岐点は何百万円か。

単位 百万円

項目	内 訳	金額
売上高		700
売上原価	変動費 100 固定費 200	300
売上総利益		400
販売費・一般管理費	変動費 40 固定費 300	340
税引前利益		60

- ア 250 イ 490 ウ 500 エ 625

問78 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

問79 請負契約の下で、自己の雇用する労働者を契約先の事業所などで働かせる場合、適切なものはどれか。

- ア 勤務時間、出退勤時刻などの労働条件は、契約先が調整する。
- イ 雇用主が自らの指揮命令の下に当該労働者を業務に従事させる。
- ウ 当該労働者は、契約先で働く期間は、契約先との間にも雇用関係が生じる。
- エ 当該労働者は、契約先の指示によって配置変更が行える。

問80 圧縮された情報を伸張しても、完全には元の情報を復元できない場合がある圧縮方式はどれか。

- ア GIF
- イ JPEG
- ウ MH
- エ MR

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. 試験中、机の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
これら以外は机の上に置けません。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。