

**平成 26 年度 秋期**  
**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. 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。
4. 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

5. 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) 答案用紙は光学式読み取り装置で読み取った上で採点しますので、B 又は HB の黒鉛筆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。マークの濃度がうすいなど、マークの記入方法のとおり正しくマークされていない場合は、読み取れません。特にシャープペンシルを使用する際には、マークの濃度に十分ご注意ください。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、消しきずを残さないでください。
  - (2) 受験番号欄に受験番号を、生年月日欄に受験票の生年月日を記入及びマークしてください。答案用紙のマークの記入方法のとおり記入及び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。生年月日欄については、受験票の生年月日を訂正した場合でも、訂正前の生年月日を記入及びマークしてください。
  - (3) 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。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。

〔例題〕 秋の情報処理技術者試験が実施される月はどれか。

ア 8      イ 9      ウ 10      エ 11

正しい答えは“ウ 10”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。

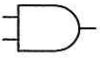
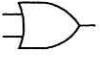
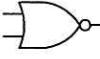
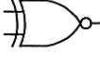
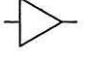
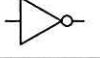
## 問題文中で共通に使用される表記ルール

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 20000-2:2013
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

## 2. 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
	論理否定器 (NOT)
	スリーステートバッファ

注記 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50までは、テクノロジ系の問題です。

問1  $A, B, C, D$  を論理変数とするとき、次のカルノー図と等価な論理式はどれか。ここで、 $\cdot$ は論理積、 $+$ は論理和、 $\overline{X}$ は $X$ の否定を表す。

		$CD$	00	01	11	10
		$AB$	00	01	11	10
	00		1	0	0	1
	01		0	1	1	0
	11		0	1	1	0
	10		0	0	0	0

ア  $A \cdot B \cdot \overline{C} \cdot D + \overline{B} \cdot \overline{D}$

イ  $\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot \overline{D} + B \cdot D$

ウ  $A \cdot B \cdot D + \overline{B} \cdot \overline{D}$

エ  $\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{D} + B \cdot D$

問2  $4n$  ビットを用いて整数を表現するとき、符号なし固定小数点表示法で表現できる最大値を $a$ とし、BCD（2進化10進符号）で表現できる最大値を $b$ とする。 $n$ が大きくなると $a/b$ はどれに近づくか。

ア  $(15/9) \times n$

イ  $(15/9)^n$

ウ  $(16/10) \times n$

エ  $(16/10)^n$

問3 コンピュータによる伝票処理システムがある。このシステムは、伝票データをためる待ち行列をもち、M/M/1 の待ち行列モデルが適用できるものとする。平均待ち時間が  $T$  秒以上となるのは、処理装置の利用率が少なくとも何%以上となったときか。ここで、伝票データをためる待ち行列の特徴は次のとおりである。

- ・伝票データは、ポアソン分布に従って発生する。
- ・伝票データのたまる数に制限はない。
- ・1 件の伝票データの処理時間は、平均  $T$  秒の指数分布に従う。

ア 33

イ 50

ウ 67

エ 80

問4 配列  $A[1]$ ,  $A[2]$ ,  $\dots$ ,  $A[n]$  で、 $A[1]$  を根とし、 $A[i]$  の左側の子を  $A[2i]$ 、右側の子を  $A[2i+1]$  とみなすことによって、2 分木を表現する。このとき、配列を先頭から順に調べていくことは、2 分木の探索のどれに当たるか。

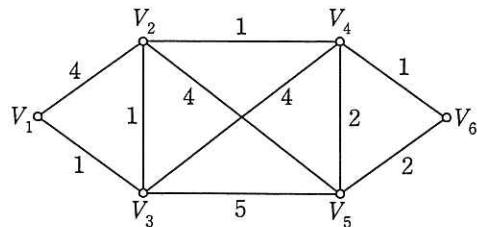
ア 行きがけ順（先行順）深さ優先探索

イ 帰りがけ順（後行順）深さ優先探索

ウ 通りがけ順（中間順）深さ優先探索

エ 幅優先探索

問5 グラフに示される頂点  $V_1$  から  $V_4$ ,  $V_5$ ,  $V_6$  の各点への最短所要時間を求め、短い順に並べたものはどれか。ここで、グラフ中の数値は各区間の所要時間を表すものとし、最短所要時間が同一の場合には添字の小さい順に並べるものとする。



ア  $V_4$ ,  $V_5$ ,  $V_6$

ウ  $V_5$ ,  $V_4$ ,  $V_6$

イ  $V_4$ ,  $V_6$ ,  $V_5$

エ  $V_5$ ,  $V_6$ ,  $V_4$

問6 データ列が整列の過程で図のように上から下に推移する整列方法はどれか。ここで、図中のデータ列中の縦の区切り線は、その左右でデータ列が分割されていることを示す。

6	1	7	3	4	8	2	5
1	6	3	7	4	8	2	5
1	3	6	7	2	4	5	8
1	2	3	4	5	6	7	8

ア クイックソート

ウ ヒープソート

イ シェルソート

エ マージソート

問7 パイプライン方式のプロセッサにおいて、パイプラインが分岐先の命令を取得するときに起こるハザードはどれか。

- |          |           |
|----------|-----------|
| ア 構造ハザード | イ 資源ハザード  |
| ウ 制御ハザード | エ データハザード |

問8 現在の商用超並列コンピュータの多くが採用しているマルチプロセッサの処理方式の一つであり、プロセッサごとに異なる命令を並列に実行させるものはどれか。

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| ア CISC | イ MIMD | ウ RISC | エ SIMD |
|--------|--------|--------|--------|

問9 キャッシュの書き込み方式には、ライトスルー方式とライトバック方式がある。ライトバック方式を使用する目的として、適切なものはどれか。

- |   |
|---|
| ア キャッシュと主記憶の一貫性（コヒーレンシ）を保ちながら、書き込みを行う。                                    |
| イ キャッシュミスが発生したときに、キャッシュの内容の主記憶への書き戻しを不要にする。                               |
| ウ 個々のプロセッサがそれぞれのキャッシュをもつマルチプロセッサシステムにおいて、キャッシュ管理をライトスルー方式よりも簡単な回路構成で実現する。 |
| エ プロセッサから主記憶への書き込み頻度を減らす。   |

問10 ストレージ技術におけるシンプロビジョニングの説明として、適切なものはどれか。

- ア 同じデータを複数台のハードディスクに書き込み、冗長化する。
- イ 一つのハードディスクを、OS をインストールする領域とデータを保存する領域とに分割する。
- ウ ファイバチャネルなどを用いてストレージをネットワーク化する。
- エ 利用者の要求に対して仮想ボリュームを提供し、物理ディスクは実際の使用量に応じて割り当てる。

問11 3層クライアントサーバシステムの説明のうち、適切なものはどれか。

- ア システムを機能的に、Web サーバ、ファイアウォール、クライアントの 3 階層に分けたシステムである。
- イ システムを機能的に、アプリケーション、通信、データベースの 3 階層に分けたシステムである。
- ウ システムを物理的に、メインフレーム、サーバ、クライアントの 3 階層に分けたシステムである。
- エ システムを論理的に、プレゼンテーション、ファンクション、データベースの 3 階層に分けたシステムである。

問12 NAS を利用することによって、達成できることはどれか。

- ア サーバごとに専用の磁気ディスクを搭載して個別管理するよりも、ファイルサーバのようにシステム全体で磁気ディスク群を効率的に利用することができる。
- イ 磁気ディスクに障害が発生しても、自動的に予備の磁気ディスクを起動して、パリティ情報からデータを復元し、処理を継続することができる。
- ウ 磁気ディスクのファイル領域の断片化を解消し、ヘッドの移動量の増大から起こる読み書き速度の低下や故障の誘発を防止することができる。
- エ データベースにアクセスするのに、SQL を使わず、表計算ソフトを操作する感覚でアクセスすることができる。

問13 次の条件で運転するクライアントサーバシステムにおいて、ネットワークに必要な転送速度は、最低何ビット／秒か。

〔条件〕

- (1) トランザクション1件の平均的な処理は、CPU命令300万ステップとデータ入出力40回で構成され、ネットワークで転送されるデータは送受信それぞれ1,000バイトである。
- (2) サーバでのCPU命令1ステップの平均実行時間は300ナノ秒である。
- (3) データ入出力は1回平均20ミリ秒で処理されている。
- (4) 1バイトは8ビットとする。
- (5) クライアントにおけるデータの送信開始から受信完了までに許容される時間は2.5秒である。
- (6) サーバは1CPU、1コアで構成されている。
- (7) 待ち時間及びその他のオーバヘッドは考慮しない。

ア 10,000

イ 16,000

ウ 20,000

エ 25,000

問14 2台のプリンタがあり、それぞれの稼働率が0.7と0.6である。この2台のいずれか一方が稼働していて、他方が故障している確率は幾らか。ここで、2台のプリンタの稼働状態は独立であり、プリンタ以外の要因は考慮しないものとする。

ア 0.18

イ 0.28

ウ 0.42

エ 0.46

問15 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使用され、割当てと解放の順序に関連がないデータの格納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pushとpopの操作によって、データの格納と取り出しを行う。

問16 三つの資源 X～Z を占有して処理を行う四つのプロセス A～D がある。各プロセスは処理の進行に伴い、表中の数値の順に資源を占有し、実行終了時に三つの資源を一括して解放する。プロセス A とデッドロックを起こす可能性があるプロセスはどれか。

プロセス	資源の占有順序		
	資源 X	資源 Y	資源 Z
A	1	2	3
B	1	2	3
C	2	3	1
D	3	2	1

ア B, C, D

イ C, D

ウ Cだけ

エ Dだけ

問17 固定区画方式を使用した主記憶において、大きさが 100 k バイト、200 k バイト、300 k バイト、400 k バイトの区画をそれぞれ一つ設定する。この主記憶に、大きさが 250 k バイト、250 k バイト、50 k バイトのプログラムをベストフィット方式で割り当てる。この時点では、使用できない領域は合計で何 k バイト生じているか。

ア 200

イ 250

ウ 350

エ 450

問18 Linux カーネルの説明として、適切なものはどれか。

- ア GUI が組み込まれていて、マウスを使った直感的な操作が可能である。
- イ Web ブラウザ、ワープロソフト、表計算ソフトなどが含まれており、Linux カーネルだけで多くの業務が行える。
- ウ シェルと呼ばれる CUI が組み込まれていて、文字での操作が可能である。
- エ プロセス管理やメモリ管理などの、アプリケーションが動作するための基本機能を提供する。

問19 8 ビット D/A 変換器を使って負でない電圧を発生させる。使用する D/A 変換器は、最下位の 1 ビットの変化で出力が 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。

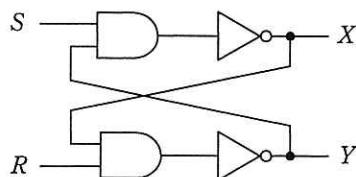
ア 820

イ 1,024

ウ 1,300

エ 1,312

問20 図の論理回路において、 $S=1$ ,  $R=1$ ,  $X=0$ ,  $Y=1$  のとき、 $S$  を一旦 0 にした後、再び 1 に戻した。この操作を行った後の  $X$ ,  $Y$  の値はどれか。



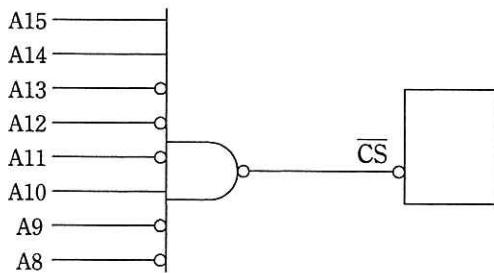
ア  $X=0$ ,  $Y=0$

イ  $X=0$ ,  $Y=1$

ウ  $X=1$ ,  $Y=0$

エ  $X=1$ ,  $Y=1$

問21 図の回路を用いてアドレスバスから $\overline{CS}$ 信号を作る。 $\overline{CS}$ 信号が L のときのアドレス範囲はどれか。ここで、アドレスバスは A0～A15 の 16 本で、A0 が LSB とする。また、解答群の数値は 16 進数である。



- ア 3B00 ~ 3BFF  
ウ A400 ~ A4FF

- イ 8300 ~ 9BFF  
エ C400 ~ C4FF

問22 ウオ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をリセット又は終了する。  
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、マスカ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を呼び出す。

問23 顧客に、英大文字 A～Z の 26 種類を用いた顧客コードを割り当てる。現在の顧客総数は 8,000 人であって、新規顧客が毎年 2 割ずつ増えていくものとする。3 年後まで顧客全員にコードを割り当てるようにするための、顧客コードの最も少ない桁数は幾つか。

ア 3

イ 4

ウ 5

エ 6

問24 CG に関する用語の説明として、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 クリッピングとは、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 次元形状を全て線で表現することである。

問25 表に対する SQL の GRANT 文の説明として、適切なものはどれか。

ア パスワードを設定してデータベースへの接続を制限する。

イ ビューを作成して、データベースへのアクセス処理を隠蔽し、表を直接アクセスできないようにする。

ウ 表のデータを暗号化して、第三者がアクセスしてもデータの内容が分からないようにする。

エ 表の利用者に対し、表への問合せ、更新、追加、削除などの操作を許可する。

問26 関係 R (A, B, C, D, E, F)において、関数従属 A→B, C→D, C→E, {A, C} →F が成立するとき、関係 R の候補キーはどれか。

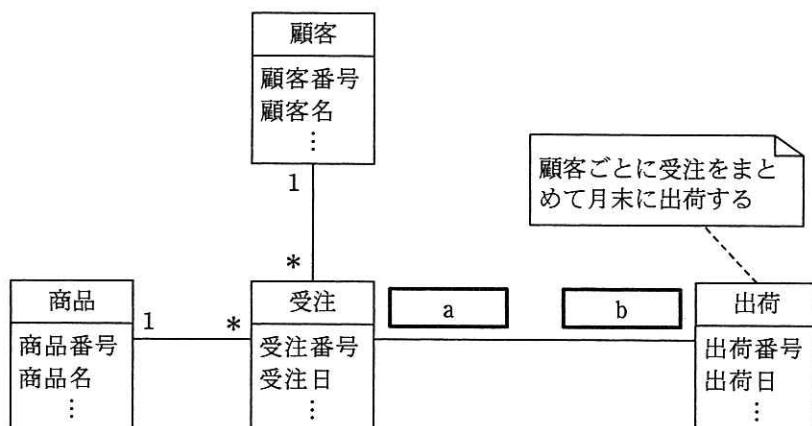
ア A

イ C

ウ {A, C}

エ {A, C, E}

問27 その月に受注した商品を、顧客ごとにまとめて月末に出荷する場合、受注クラスと出荷クラスとの間の関連の a, b に入る多密度の組合せはどれか。ここで、出荷のデータは実績に基づいて登録される。また、モデルの表記には UML を用いる。



	a	b
ア	1	1..*
イ	1	0..1
ウ	1..*	0..1
エ	1..*	1..*

問28 分散データベースシステムのデータディクショナリ／ディレクトリの配置方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 集中管理方式では、データディクショナリ／ディレクトリを保有するサイトに負荷が集中することはない。
- イ 集中管理方式では、データディクショナリ／ディレクトリを保有するサイトの障害が、分散データベースシステムの重大な障害になる。
- ウ 分散管理方式で、各サイトにデータディクショナリ／ディレクトリを重複保有しない形態では、表の構造の変化が発生した場合、全てのサイトで内容を変更する必要がある。
- エ 分散管理方式で、各サイトにデータディクショナリ／ディレクトリを重複保有する形態では、問合せに対して、他のサイトの内容を調べることがある。

問29 データマイニングの説明はどれか。

- ア 検索効率を高めるために、大規模データベースの一部をあらかじめ用途に合わせて抽出し、データの要約などの加工をしておくこと
- イ 大規模データベースから、統計や推論の手法を使って、意味のある情報を見つけること
- ウ 大規模データベースにおけるスタースキーマを実装するのに適した、索引ファイルを作成すること
- エ 大規模データベースにおけるメタデータを効率よく管理すること

問30 VoIP 通信において 8 k ピット／秒の音声符号化を行い、パケット生成周期が 10 ミリ秒のとき、1 パケットに含まれる音声ペイロードは何バイトか。

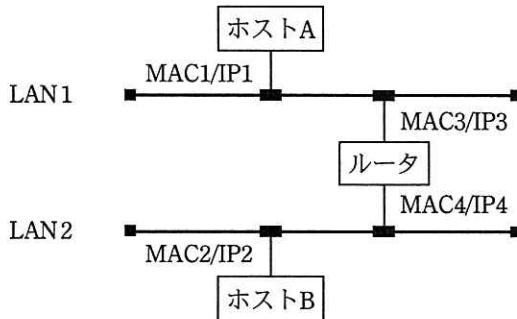
ア 8

イ 10

ウ 80

エ 100

問31 図のような IP ネットワークの LAN 環境で、ホスト A からホスト B にパケットを送信する。LAN1において、パケット内のイーサネットフレームの宛先と IP データグラムの宛先の組合せとして、適切なものはどれか。ここで、図中の  $MAC_n/IP_m$  はホスト又はルータがもつインターフェースの MAC アドレスと IP アドレスを示す。



	イーサネットフレームの宛先	IP データグラムの宛先
ア	MAC2	IP2
イ	MAC2	IP3
ウ	MAC3	IP2
エ	MAC3	IP3

問32 PC が、NAPT (IP マスカレード) 機能を有効にしているルータを経由してインターネットに接続されているとき、PC からインターネットに送出されるパケットの TCP と IP のヘッダのうち、ルータを経由する際に書き換えられるものはどれか。

- ア 宛先の IP アドレスと宛先のポート番号
- イ 宛先の IP アドレスと送信元の IP アドレス
- ウ 送信元のポート番号と宛先のポート番号
- エ 送信元のポート番号と送信元の IP アドレス

問33 IP の上位階層のプロトコルとして、コネクションレスのデータグラム通信を実現し、信頼性のための確認応答や順序制御などの機能をもたないプロトコルはどれか。

ア ICMP

イ PPP

ウ TCP

エ UDP

問34 サブネットマスクが 255.255.252.0 のとき、IP アドレス 172.30.123.45 のホストが属するサブネットワークのアドレスはどれか。

ア 172.30.3.0

イ 172.30.120.0

ウ 172.30.123.0

エ 172.30.252.0

問35 APT (Advanced Persistent Threats) の説明はどれか。

ア 攻撃者は DoS 攻撃及び DDoS 攻撃を繰り返し組み合わせて、長期間にわたり特定組織の業務を妨害する。

イ 攻撃者は興味本位で場当たり的に、公開されている攻撃ツールや脆弱性検査ツールを悪用した攻撃を繰り返す。

ウ 攻撃者は特定の目的をもち、標的となる組織の防御策に応じて複数の手法を組み合わせ、気付かれないよう執拗に攻撃を繰り返す。

エ 攻撃者は不特定多数への感染を目的として、複数の攻撃方法を組み合わせたマルウェアを継続的にばらまく。

問36 ディジタル署名に用いる鍵の組合せのうち、適切なものはどれか。

	ディジタル署名の作成に用いる鍵	ディジタル署名の検証に用いる鍵
ア	共通鍵	秘密鍵
イ	公開鍵	秘密鍵
ウ	秘密鍵	共通鍵
エ	秘密鍵	公開鍵

問37 SMTP-AUTH（SMTP Service Extension for Authentication）における認証の動作を説明したものはどれか。

- ア SMTP サーバは、クライアントがアクセスしてきた場合に利用者認証を行い、認証が成功したとき電子メールを受け付ける。
- イ サーバは認証局のデジタル証明書をもち、クライアントから送信された認証局の署名付きクライアント証明書の妥当性を確認する。
- ウ 電子メールを受信した際にパスワード認証が成功したクライアントの IP アドレスは、一定時間だけ SMTP サーバへの電子メールの送信が許可される。
- エ パスワードを秘匿するために、パスワードからハッシュ値を計算して、その値で利用者が電子メールを受信する際の利用者認証を行う。

問38 デジタル証明書が失効しているかどうかをオンラインでリアルタイムに確認するためのプロトコルはどれか。

- ア CHAP
- イ LDAP
- ウ OCSP
- エ SNMP

問39 企業の DMZ 上で 1 台の DNS サーバを、インターネット公開用と、社内の PC, サーバからの名前解決の問合せに対応する社内用とで共用している。この DNS サーバが、DNS キャッシュポイズニングの被害を受けた結果、直接引き起こされ得る現象はどれか。

- ア DNS サーバのハードディスク上に定義されている DNS サーバ名が書き換わり、外部からの参照者が、DNS サーバに接続できなくなる。
- イ DNS サーバのメモリ上にワームが常駐し、DNS 参照元に対して不正プログラムを送り込む。
- ウ 社内の利用者が、インターネット上の特定の Web サーバを参照する場合に、本来とは異なる Web サーバに誘導される。
- エ 社内の利用者間の電子メールについて、宛先メールアドレスが書き換えられ、送受信ができなくなる。

問40 Web アプリケーションにおけるセキュリティ上の脅威と対策の適切な組合せはどれか。

- ア OS コマンドインジェクションを防ぐために、Web アプリケーションが発行するセッション ID を推測困難なものにする。
- イ SQL インジェクションを防ぐために、Web アプリケーション内でデータベースへの問合せを作成する際にバインド機構を使用する。
- ウ クロスサイトスクリプティングを防ぐために、外部から渡す入力データを Web サーバ内のファイル名として直接指定しない。
- エ セッションハイジャックを防ぐために、Web アプリケーションからシェルを起動できないようにする。

問41 無線 LAN を利用するとき、セキュリティ方式として WPA2 を選択することで利用される暗号化アルゴリズムはどれか。

ア AES

イ ECC

ウ RC4

エ RSA

問42 通信を要求した PC に対し、ARP の仕組みを利用して実現できる通信可否の判定方法のうち、最も適切なものはどれか。

ア PC にインストールされているソフトウェアを確認し、事前に許可されているソフトウェア以外がインストールされていない場合だけ通信を許可する。

イ PC の MAC アドレスを確認し、事前に登録されている MAC アドレスである場合だけ通信を許可する。

ウ PC の OS のパッチ適用状況を確認し、最新のパッチが適用されている場合だけ通信を許可する。

エ PC のウイルス対策ソフトの定義ファイルを確認し、最新になっている場合だけ通信を許可する。

問43 自社の中継用メールサーバで、接続元 IP アドレス、電子メールの送信者のドメイン名及び電子メールの受信者のドメイン名のログを取得するとき、外部ネットワークからの第三者中継と判断できるログはどれか。ここで、AAA.168.1.5 と AAA.168.1.10 は自社のグローバル IP アドレスとし、BBB.45.67.89 と BBB.45.67.90 は社外のグローバル IP アドレスとする。a.b.c は自社のドメイン名とし、a.b.d と a.b.e は他社のドメイン名とする。また、IP アドレスとドメイン名は詐称されていないものとする。

	接続元 IP アドレス	電子メールの送信者の ドメイン名	電子メールの受信者の ドメイン名
ア	AAA.168.1.5	a.b.c	a.b.d
イ	AAA.168.1.10	a.b.c	a.b.c
ウ	BBB.45.67.89	a.b.d	a.b.e
エ	BBB.45.67.90	a.b.d	a.b.c

問44 システム運用管理者による機密ファイルの不正な持出しを牽制するための対策はどれか。

- ア 運用管理者の PC の定期的なウイルス検査
- イ 運用管理者の PC へのクライアントファイアウォールの導入
- ウ 監視者の配置
- エ 機密ファイルのバックアップ

問45 電子メールに用いられる S/MIME の機能はどれか。

- ア ウイルスの検出
- イ 改ざんされた内容の復元
- ウ スパムメールのフィルタリング
- エ 内容の暗号化とデジタル署名の付与

問46 UML のユースケース図の説明はどれか。

- ア 外部からのトリガに応じて、オブジェクトの状態がどのように遷移するかを表現している。
- イ クラスと関連から構成され、システムの静的な構造を表現している。
- ウ システムとアクタの相互作用を表現している。
- エ データの流れに注目してシステムの機能を表現している。

問47 ブラックボックステストのテストデータの作成方法のうち、最も適切なものはどれか。

- ア 稼働中のシステムから実データを無作為に抽出し、テストデータを作成する。
- イ 機能仕様から同値クラスや限界値を識別し、テストデータを作成する。
- ウ 業務で発生するデータの発生頻度を分析し、テストデータを作成する。
- エ プログラムの流れ図から、分岐条件に基づいたテストデータを作成する。

問48 回帰テスト（リグレッションテスト）の説明として、適切なものはどれか。

- ア 新規に作成したプログラムの各モジュールの誤りを検出するためのテストである。
- イ プログラムを修正したことによって、想定外の影響が出ていないかどうかを確認するためのテストである。
- ウ ホワイトボックステストに限定して、単体モジュールの誤りを検出するためのテストである。
- エ 毎回、テストケースとテストデータを、作り直して行うテストである。

問49 アジャイルソフトウェア開発などで導入されている“ペアプログラミング”の説明はどれか。

- ア 開発工程の初期段階に要求仕様を確認するために、プログラマと利用者がペアとなり、試作した画面や帳票を見て、相談しながらプログラムの開発を行う。
- イ 効率よく開発するために、2人のプログラマがペアとなり、メインプログラムとサブプログラムを分担して開発を行う。
- ウ 短期間で開発するために、2人のプログラマがペアとなり、作業と休憩を交代しながら長時間にわたって連続でプログラムの開発を行う。
- エ 品質の向上や知識の共有を図るために、2人のプログラマがペアとなり、その場で相談したりレビューしたりしながら、一つのプログラムの開発を行う。

問50 組込み機器用のソフトウェアを開発委託する契約書に開発成果物の著作権の帰属先が記載されていない場合、委託元であるソフトウェア発注者に発生するおそれがある問題はどれか。ここで、ソフトウェアは委託先が全て自主開発するものとする。

- ア 開発成果物を、委託元で開発する別のソフトウェアに適用できなくなる。
- イ ソースコードを公開することが義務付けられる。
- ウ ソフトウェアをバイナリ形式でしか販売できなくなる。
- エ ハードウェアと合わせて、アルゴリズムに関する特許を取得できなくなる。

問51から問60までは、マネジメント系の問題です。

問51 WBS（Work Breakdown Structure）を利用する効果として、適切なものはど�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によって、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が把握できる。

問52 ソフトウェア開発プロジェクトで行う構成管理の対象項目として、適切なものはど�か。

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| ア 開発作業の進捗状況   | イ 成果物に対するレビューの実施結果 |
| ウ プログラムのバージョン | エ プロジェクト組織の編成      |

問53 プロジェクトの進捗を金銭価値に換算して、コスト効率とスケジュール効率を評価する手法はど�か。

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| ア アーンドバリューマネジメント | イ クリティカルパス法 |
| ウ ファンクションポイント法   | エ モンテカルロ法   |

問54 工期を短縮させるために、クリティカルパス上の作業に“ファストトラッキング”技法を適用した対策はどれか。

- ア 時間外勤務を実施する。
- イ 生産性を高められる開発ツールを導入する。
- ウ 全体の設計が完了する前に、仕様が固まっているモジュールの開発を開始する。
- エ 要員を追加投入する。

問55 SLA に記載する内容として、適切なものはどれか。

- ア サービス及びサービス目標を特定した、サービス提供者と顧客との間の合意事項
- イ サービス提供者が提供する全てのサービスの特徴、構成要素、料金
- ウ サービスデスクなどの内部グループとサービス提供者との間の合意事項
- 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 目標復旧時点（RPO）を 24 時間に定めているのはどれか。

- ア 業務アプリケーションをリリースするための中止時間は、24 時間以内とする。
- イ 業務データの復旧は、障害発生時点から 24 時間以内に完了させる。
- ウ 障害発生時点の 24 時間前の業務データの復旧を保証する。
- エ 中断した IT サービスを 24 時間以内に復旧させる。

問57 ディスク障害時に、交換したディスクにフルバックアップを取得したテープからデータを復元した後、フルバックアップ取得時以降の更新後コピーをログから反映させてデータベースを回復する方法はどれか。

- |                |            |
|----------------|------------|
| ア チェックポイントリストア | イ リポート     |
| ウ ロールバック       | エ ロールフォワード |

問58 システム監査人による監査手法の適用方法として、適切なものはどれか。

- ア アンケート調査では、被監査部門から要望が多かった項目を指摘事項にする。
- イ 現場調査では、監査人が見た実態と被監査部門からの説明を総合的に判断して、監査証拠とする。
- ウ チェックリストを用いた調査では、被監査部門がチェックして記入した内容に限定して、監査意見を表明する。
- エ 文書確認調査では、未作成であった証憑<sup>ひょう</sup>を、調査が完了するまでに被監査部門に作成させる。

問59 外部委託に関するシステム監査において、経営破綻などによってソフトウェア資産のメンテナンスが受けられなくなることを防ぐために確認すべき契約項目はどれか。

- ア 開発したソフトウェアの瑕疵<sup>かし</sup>担保責任条項
- イ 外部委託先のサービスを評価するための SLA 条項
- ウ 責任の所在を明確にするためのソフトウェア開発の再委託禁止条項
- エ ソフトウェアのソースコードなどを第三者へ預託するエスクロウ条項

問60 在庫管理システムを対象とするシステム監査において、当該システムに記録された在庫データの網羅性のチェックポイントとして、適切なものはどれか。

- ア 設定された選定基準に従って、自動的に購入業者を選定していること
- イ 適正在庫高であることを、責任者が承認していること
- ウ 適正在庫量を維持するための発注点に達したときに、自動的に発注していること
- エ 入庫及び出庫記録に対して、自動的に連番を付与していること

問61から問80までは、ストラテジ系の問題です。

問61 IT投資の評価手法のうち、バランススコアカードを用いた手法を説明したものはどれか。

- ア IT投資の効果を正味現在価値などのキャッシュフローを用いて評価することによって、他の投資案件との整合性を確保する。
- イ IT投資をその性質やリスクの共通性によってカテゴリに分類し、カテゴリ単位での投資割合を評価することによって、経営戦略とIT投資の整合性を確保する。
- ウ 財務、顧客、内部業務プロセスなど複数の視点ごとに業績評価の指標を設定し、経営戦略との適合性を評価することによって、IT投資の効果を多面的に把握する。
- エ 初期投資の価値に加えて、後続のプロジェクトにおいて選択可能な収益やリスクの期待値を、金融市場で使われるオプション価格付け理論に基づいて評価する。

問62 情報戦略の立案時に、必ず整合性をとるべきものはどれか。

- ア 新しく登場した情報技術
- イ 基幹システムの改修計画
- ウ 情報システム部門の年度計画
- エ 中長期の経営計画

問63 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

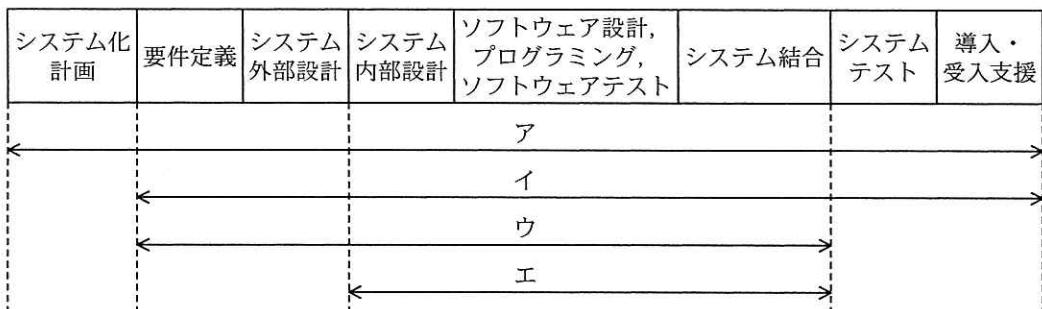
問64 受注管理システムにおける要件のうち、非機能要件に該当するものはどれか。

- 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すること
- 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すること
- エ 出荷できる商品は、顧客から受注した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 総合評価落札方式による調達を説明したものはどれか。

- ア 価格、提案内容などが点数化され、最高得点の提案が選ばれる。
- イ 過去の採用実績が総合的に評価され、入札を経ずに業者が選ばれる。
- ウ 所定の契約限度額の枠内で最も優れた提案が、入札を経ずに選ばれる。
- エ 予定価格の制限の範囲内で最低価格の提案が選ばれる。

問66 “情報システム・モデル取引・契約書”によれば、ユーザ（取得者）とベンダ（供給者）間で請負型の契約が適切であるとされるフェーズはどれか。



- ア システム化計画フェーズから導入・受入支援フェーズまで
- イ 要件定義フェーズから導入・受入支援フェーズまで
- ウ 要件定義フェーズからシステム結合フェーズまで
- エ システム内部設計フェーズからシステム結合フェーズまで

問67 特定顧客、特定製品のセグメントに資源を集中し、専門化を図る戦略はどれか。

- ア チャレンジャ戦略
- イ ニッチ戦略
- ウ フォロワ戦略
- エ リーダ戦略

問68 新規ビジネスを立ち上げる上で実施するフィージビリティスタディはどれか。

- ア 新規ビジネスに必要なシステム構築に対するIT投資を行うこと
- イ 新規ビジネスの採算性や実行可能性を、投資前に分析し、評価すること
- ウ 新規ビジネスの発掘のために、アイディアを社内公募すること
- エ 新規ビジネスを実施するために必要な要員の教育訓練を行うこと

問69 部品や資材の調達から製品の生産、流通、販売までの、企業間を含めたモノの流れを適切に計画・管理し、最適化して、リードタイムの短縮、在庫コストや流通コストの削減などを実現しようとする考え方はどれか。

ア CRM

イ ERP

ウ MRP

エ SCM

問70 コア技術の事例として適切なものはどれか。

ア アライアンスを組んでインターフェースなどを策定し、共通で使うことを目的とした技術

イ 競合他社がまねできないような、自動車エンジンのアイドリングストップ技術

ウ 競合他社と同じCPUコアを採用し、ソフトウェアの移植性を生かす技術

エ 製品の早期開発、早期市場投入を目的として、汎用部品を組み合わせて開発する技術

問71 BTO (Build To Order) を説明したものはどれか。

ア 顧客のニーズに対応したカスタマイズを実現するために、顧客の注文を受けてから最終製品の生産を行う。

イ 商品企画から生産、販売までを行う製造小売業として、自社のブランド商品を消費者に直接提供する。

ウ 製造業者などが、過剰在庫、返品、特殊サイズ、傷などによって正規の価格では売れない商品を低価格で販売する。

エ 特定の商品分野に絞り込み、豊富な品ぞろえとローコストオペレーションによって、徹底した低価格訴求を行う。

問72 CE（コンカレントエンジニアリング）を説明したものはどれか。

- ア CAD で設計された図形データを基に、NC データを作成すること
- イ 生産時点での収集した情報を基に問題を分析し、生産活動の効率の向上を図ること
- ウ 製品の開発や生産に関する情報の中身や表現形式を標準化すること
- エ 製品の企画・設計・製造を同時並行処理し、全体のリードタイムを短縮すること

問73 SEO の説明はどれか。

- ア EC サイトにおいて、個々の顧客の購入履歴を分析し、新たに購入が見込まれる商品を自動的に推奨する機能
- イ Web ページに掲載した広告が契機となって商品が購入された場合、売主から成功報酬が得られる仕組み
- ウ 検索エンジンの検索結果一覧において自社サイトがより上位にランクされるように Web ページの記述内容を見直すなど様々な試みを行うこと
- エ 検索エンジンを運営する企業と契約し、自社の商品・サービスと関連したキーワードが検索に用いられた際に広告を表示する仕組み

問74 企業経営の透明性を確保するために、企業は誰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 コアコンピタンス    | イ コーポレートアイデンティティ |
| ウ コーポレートガバナンス | エ ステークホルダーアナリシス  |

問75 分析対象としている問題に数多くの要因が関係し、それらが相互に絡み合っているとき、原因と結果、目的と手段といった関係を追求していくことによって、因果関係を明らかにし、解決の糸口をつかむための図はどれか。

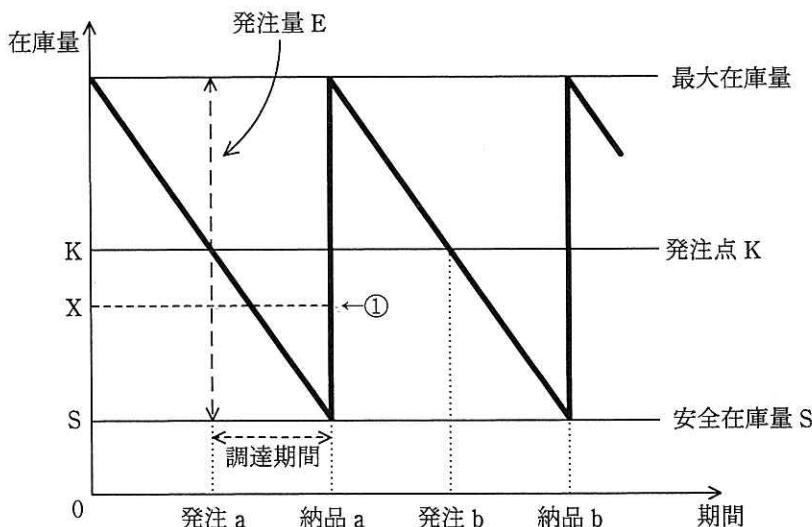
ア アローダイアグラム

イ パレート図

ウ マトリックス図

エ 連関図

問76 図は、定量発注方式の在庫モデルを表している。発注 a の直後に資材使用量の予測が変わって、納品 a の直前の時点における在庫量予測が安全在庫量 S から①で示される X になるとき、発注 a 時点での発注量 E に対する適切な変更はどれか。ここで、発注直後の発注量の変更は可能であり、納品直後の在庫量は最大在庫量を超えないものとする。



ア  $E+S-X$  を追加発注する。

イ  $K+S-X$  を追加発注する。

ウ  $K-X$  の発注取消を行う。

エ  $X-S$  の発注取消を行う。

問77 最大利益が見込める新製品の設定価格はどれか。ここで、いずれの場合にも、次の費用が発生するものとする。

固定費：1,000,000 円

変動費：600 円／個

設定価格（円）	予測需要（個）
1,000	80,000
1,200	70,000
1,400	60,000
1,600	50,000

ア 1,000

イ 1,200

ウ 1,400

エ 1,600

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 広告や宣伝目的の電子メールを一方的に送信することを規制する法律はどれか。

ア 電子消費者契約法

イ 特定電子メール法

ウ 不正競争防止法

エ プロバイダ責任制限法

問80 発注者と受注者の間でソフトウェア開発における請負契約を締結した。ただし、発注者の事業所で作業を実施することになっている。この場合、指揮命令権と雇用契約に関して、適切なものはどれか。

- ア 指揮命令権は発注者にあり、さらに、発注者の事業所での作業を実施可能にするために、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶ。
- イ 指揮命令権は発注者にあり、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶことなく、発注者の事業所で作業を実施する。
- ウ 指揮命令権は発注者にないが、発注者の事業所での作業を実施可能にするために、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶ。
- エ 指揮命令権は発注者ではなく、受注者に所属する作業者は、新たな雇用契約を発注者と結ぶことなく、発注者の事業所で作業を実施する。

[ メモ用紙 ]

[ メモ用紙 ]

[ メモ用紙 ]

6. 退室可能時間に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
--------	---------------

7. 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。

8. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。

9. 試験時間中、机上に置けるものは、次のものに限ります。

なお、会場での貸出しが行っていません。

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（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上に置けません。使用もできません。

10. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。

11. 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。

12. 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。

13. 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。