

平成 25 年度 春期
プロジェクトマネージャ試験
データベーススペシャリスト試験
エンベデッドシステムスペシャリスト試験
情報セキュリティスペシャリスト試験
システム監査技術者試験
午前 I 問題【共通】

試験時間	9:30 ~ 10:20 (50 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。
試験時間中は、退室できません。
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30
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、消しく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にマークされていない場合は、採点されません。

〔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	(ア)	(イ)	●	(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 ハミング符号とは、データに冗長ビットを付加して、1 ビットの誤りを訂正できるようにしたものである。ここでは、 X_1, X_2, X_3, X_4 の 4 ビットから成るデータに、3 ビットの冗長ビット P_3, P_2, P_1 を付加したハミング符号 $X_1 X_2 X_3 P_3 X_4 P_2 P_1$ を考える。付加ビット P_1, P_2, P_3 は、それぞれ

$$X_1 \oplus X_3 \oplus X_4 \oplus P_1 = 0$$

$$X_1 \oplus X_2 \oplus X_4 \oplus P_2 = 0$$

$$X_1 \oplus X_2 \oplus X_3 \oplus P_3 = 0$$

となるように決める。ここで、 $\oplus$ は排他的論理和を表す。

ハミング符号 1110011 には 1 ビットの誤りが存在する。誤りビットを訂正したハミング符号はどれか。

ア 0110011

イ 1010011

ウ 1100011

エ 1110111

問2 $\text{fact}(n)$ は、非負の整数 n に対して n の階乗を返す。 $\text{fact}(n)$ の再帰的な定義はどれか。

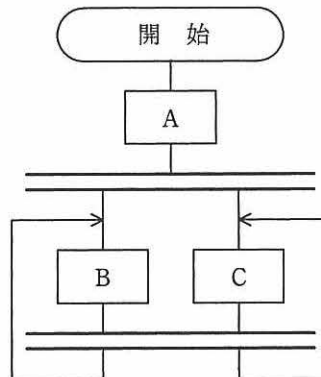
ア if $n=0$ then return 0 else return $n \times \text{fact}(n-1)$

イ if $n=0$ then return 0 else return $n \times \text{fact}(n+1)$

ウ if $n=0$ then return 1 else return $n \times \text{fact}(n-1)$

エ if $n=0$ then return 1 else return $n \times \text{fact}(n+1)$

問3 流れ図に示す処理の動作の記述として、適切なものはどれか。ここで、二重線は並列処理の同期を表す。



- ア ABC 又は ACB を実行してデッドロックになる。
- イ AB 又は AC を実行してデッドロックになる。
- ウ A の後に BC 又は CB, BC 又は CB, … と繰り返して実行する。
- エ A の後に B の無限ループ又は C の無限ループになる。

問4 キャッシュの書込み方式には、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込み頻度を減らす。

問5 密結合マルチプロセッサの性能が，1 台当たりのプロセッサの性能とプロセッサ数の積に等しくならない要因として，最も適切なものはどれか。

- ア 主記憶へのアクセスの競合
- イ 通信回線を介したプロセッサ間通信
- ウ プロセッサのディスパッチ処理
- エ 割込み処理

問6 システムの信頼性向上技術に関する記述のうち，適切なものはどれか。

- ア 故障が発生したときに，あらかじめ指定されている安全な状態にシステムを保つことを，フェールソフトという。
- イ 故障が発生したときに，あらかじめ指定されている縮小した範囲のサービスを提供することを，フォールトマスキングという。
- ウ 故障が発生したときに，その影響が誤りとなって外部に出ないように訂正することを，フェールセーフという。
- エ 故障が発生したときに対処するのではなく，品質管理などを通じてシステム構成要素の信頼性を高めることを，フォールトアボイダンスという。

問7 メインプログラムを実行した後、メインプログラムの変数 X , Y の値は幾つになるか。ここで、仮引数 X は値呼出し (call by value), 仮引数 Y は参照呼出し (call by reference) であるとする。

メインプログラム

```
X=2;
Y=2;
add(X,Y);
```

手続 $add(X,Y)$

```
X=X+Y;
Y=X+Y;
return;
```

	X	Y
ア	2	4
イ	2	6
ウ	4	2
エ	4	6

問8 RFID のパッシブ方式 RF タグの説明として、適切なものはどれか。

- ア アンテナから電力が供給される。
- イ 可視光でデータ通信する。
- ウ 静電容量の変化を捉えて位置を検出する。
- エ 赤外線でデータ通信する。

問9 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 逆量子化
- イ 標本化
- ウ 符号化
- エ 量子化

問10 クライアントサーバシステムにおいて、クライアント側からストアドプロシージャを利用したときの利点として、適切なものはどれか。

- ア クライアントとサーバの間の通信量を削減できる。
- イ サーバ内でのデータベースファイルへのアクセス量を削減できる。
- ウ サーバのメモリ使用量を削減できる。
- エ データの格納領域を削減できる。

問11 “プログラマは全て社員であり、社員の約 10%を占める。社員は社員番号と氏名をもち、職種がプログラマである場合は、使用できるプログラム言語を一つ以上もつ。”という状況を記録するデータベース設計案として、適切なものはどれか。ここで、実線の下線は主キーを、破線の下線は外部キーを表す。

- ア 社員（社員番号，氏名，職種，プログラム言語）
- イ 社員（社員番号，氏名，プログラム言語）
- ウ 社員（社員番号，氏名）
プログラム（社員番号，プログラム言語）
- エ 社員（社員番号，氏名）
プログラム（社員番号，プログラム言語）

問12 HTTPS 通信において、暗号化とサーバ認証に使用されるものはどれか。

- | | |
|-----------|------------|
| ア Cookie | イ S/MIME |
| ウ SSL/TLS | エ ダイジェスト認証 |

問13 公開鍵暗号を使って n 人が相互に通信する場合、全体で何個の異なる鍵が必要になるか。ここで、一組の公開鍵と秘密鍵は2個と数える。

ア $n+1$

イ $2n$

ウ $\frac{n(n-1)}{2}$

エ $\log_2 n$

問14 ソーシャルエンジニアリング手法を利用した標的型攻撃メールの特徴はどれか。

ア 件名に“未承諾広告※”と記述されている。

イ 件名や本文に、受信者の業務に関係がありそうな内容が記述されている。

ウ 支払う必要がない料金を振り込ませるために、債権回収会社などを装い無差別に送信される。

エ 偽のホームページにアクセスさせるために、金融機関などを装い無差別に送信される。

問15 パケットフィルタリング型ファイアウォールのフィルタリングルールを用いて、本来必要なサービスに影響を及ぼすことなく防げるものはどれか。

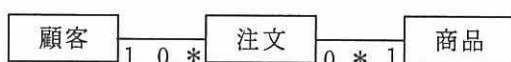
ア 外部に公開しないサービスへのアクセス

イ サーバで動作するソフトウェアの脆弱性を突く攻撃

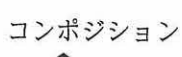
ウ 電子メールに添付されたファイルに含まれるマクロウイルスの侵入

エ 電子メール爆弾などの DoS 攻撃

問16 図は“顧客が商品を注文する”を表現した UML のクラス図である。“顧客が複数の商品をまとめて注文する”を表現したクラス図はどれか。ここで，“注文明細”は一つの注文に含まれる 1 種類の商品に対応し，“注文”は複数の“注文明細”を束ねた一つの注文に対応する。



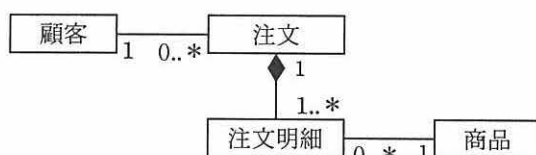
凡例



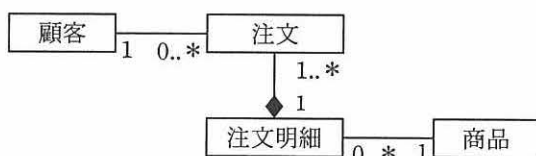
多重度

1 必ず1
0..* 0以上
1..* 1以上

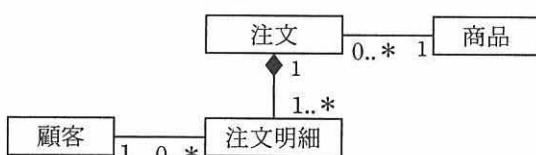
ア



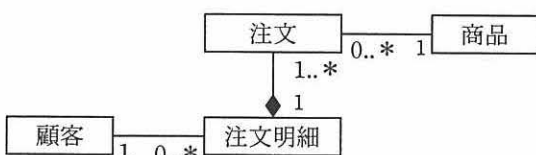
イ



ウ



エ



問17 ソフトウェアの使用性を評価する指標の目標設定の例として、適切なものはどれか。

- ア ソフトウェアに障害が発生してから1時間以内に、利用者が使用できること
- イ 利用者が使用したい機能の改善を、1週間以内に実装できること
- ウ 利用者が使用したい機能を、100%提供できていること
- エ 利用者が、使用したいソフトウェアの使用方法を1時間以内に習得できること

問18 プロジェクトで発生している品質問題を解決するために、図を作成して原因の傾向を分析したところ、発生した問題の80%以上が少数の原因で占められていることが判明した。作成した図はどれか。

- ア 管理図 イ 散布図 ウ 特性要因図 エ パレート図

問19 プロジェクト要員がインフルエンザに感染することを予防するために、“ワクチン接種”費用をプロジェクトで負担し、また“アルコール製剤”をプロジェクトルームの入り口やトイレに配備する。このリスク対応策は、どのリスク対応戦略に該当するか。ここで、リスク対応戦略の分類はPMBOKに従うものとする。

- ア 回避 イ 軽減 ウ 受容 エ 転嫁

問20 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

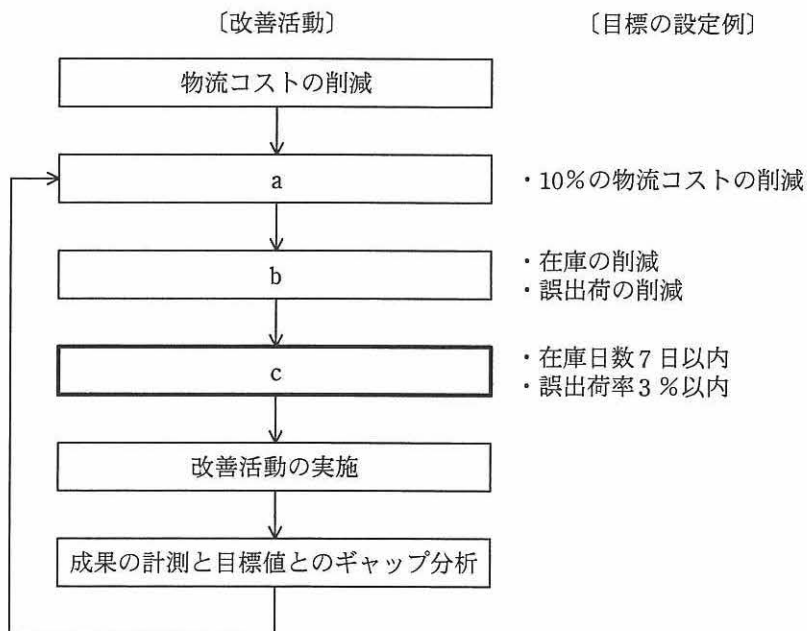
問21 情報セキュリティに関する従業員の責任について、“情報セキュリティ管理基準”に基づいて監査を行った。指摘事項に該当するものはどれか。

- ア 雇用の終了をもって守秘責任が解消されることが、雇用契約に定められている。
- イ 定められた勤務時間以外においても守秘責任を負うことが、雇用契約に定められている。
- ウ 定められた守秘責任を果たさなかった場合、相応の措置がとられることが、雇用契約に定められている。
- エ 定められた内容の守秘義務契約書に署名することが、雇用契約に定められている。

問22 特権 ID（システムの設定やデータの追加，変更，削除及びそれらの権限の設定が可能な ID）の不正使用を発見するコントロールはどれか。

- ア 特権 ID の貸出し及び返却の管理簿と，特権 ID のログを照合する。
- イ 特権 ID の使用を許可された者も，通常の操作では一般利用者 ID を使用する。
- ウ 特権 ID の使用を必要とする者は，使用の都度，特権 ID の貸出しを受ける。
- エ 特権 ID の設定内容や使用範囲を，用途に応じて細分化する。

問23 物流業務において、10%の物流コストの削減の目標を立てて、図のような業務プロセスの改善活動を実施している。図中のcに相当する活動はどれか。



- ア CSF（Critical Success Factor）の抽出
- イ KGI（Key Goal Indicator）の設定
- ウ KPI（Key Performance Indicator）の設定
- エ MBO（Management by Objectives）の導入

問24 スマートグリッドの説明はどれか。

- ア 健康診断結果や投薬情報など、類似した症例に基づく分析を行い、個人ごとに最適な健康アドバイスを提供できるシステム
- イ 在宅社員やシニアワーカなど、様々な勤務形態で働く労働者の相互のコミュニケーションを可能にし、多様なワークスタイルを支援するシステム
- ウ 自動車に設置された情報機器を用いて、飲食店・娯楽情報などの検索、交通情報の受発信、緊急時の現在位置の通報などが行えるシステム
- エ 通信と情報処理技術によって、発電と電力消費を総合的に制御し、再生可能エネルギーの活用、安定的な電力供給、最適な需給調整を図るシステム

問25 業務要件定義において、業務フローを記述する際に、処理の分岐や並行処理、処理の同期などを表現できる図はどれか。

- | | |
|------------|-----------|
| ア アクティビティ図 | イ クラス図 |
| ウ 状態遷移図 | エ ユースケース図 |

問26 プロダクトポートフォリオマネジメント（PPM）において、投資用の資金源と位置付けられる事業はどれか。

- ア 市場成長率が高く、相対的市場占有率が高い事業
- イ 市場成長率が高く、相対的市場占有率が低い事業
- ウ 市場成長率が低く、相対的市場占有率が高い事業
- エ 市場成長率が低く、相対的市場占有率が低い事業

問27 MRP の特徴はどれか。

- ア 顧客の注文を受けてから製品の生産を行う。
- イ 作業指示票を利用して作業指示，運搬指示をする。
- ウ 製品の開発，設計，生産準備を同時並行で行う。
- エ 製品の基準生産計画を基に，部品の手配数量を算出する。

問28 ある会社の生産計画部では，毎月 25 日に次の手続で翌月分の計画生産量を決定している。8 月分の計画生産量を求める式はどれか。

〔手続〕

- (1) 当月末の予想在庫量を，前月末の实在在庫量と当月分の計画生産量と予想販売量から求める。
- (2) 当月末の予想在庫量と，翌月分の予想販売量から，翌月末の予想在庫量が翌々月から 3 か月間の予想販売量と等しくなるように翌月分の計画生産量を決定する。

I6	6 月末实在在庫量		
I7	7 月末予想在庫量	P7	7 月分計画生産量
I8	8 月末予想在庫量	P8	8 月分計画生産量
		S7	7 月分予想販売量
		S8	8 月分予想販売量
		S9	9 月分予想販売量
		S10	10 月分予想販売量
		S11	11 月分予想販売量

I_n : n 月の月末在庫量 P_n : n 月分の生産量 S_n : n 月分の販売量

- ア $I6 + P7 - S7 + S8$
- イ $S8 + S9 + S10 + S11 - I7$
- ウ $S8 + S9 + S10 + S11 - I8$
- エ $S9 + S10 + S11 - I7$

問29 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30 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、更に、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はないが、発注者の事業所で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になく、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。

6. 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。
7. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。
8. 試験時間中、机の上に置けるものは、次のものに限ります。
なお、会場での貸出しは行っていません。
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
これら以外は机の上に置けません。使用もできません。
9. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
10. 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。
11. 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。
12. 午前Ⅱの試験開始は 10:50 です。10:30 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、TM 及び ® を明記していません。