

平成 25 年度 秋期 基本情報技術者試験 解答例

午後試験

問番号		正解	備考
問 1	設問 1	a	イ
		b	ア
	設問 2	オ	
	設問 3	エ	
	設問 4	c	オ
d		ウ	
問 2	設問 1	a	イ
		b	イ
	設問 2	c	イ
	設問 3	d	ア
	設問 4	e	エ
f		ア	
問 3	設問 1	a	イ
		b	ウ
		c	オ
	設問 2	d	ウ
		e	ク
f	ウ		
問 4	設問 1	エ	
	設問 2	a	オ
		b	ア
		c	エ
	設問 3	d	エ
		e	オ
f		カ	
問 5	設問 1	a	ウ
		b	キ
	設問 2	c	ア
		d	エ
		e	カ
		f	オ
	設問 3	g	イ
		h	オ
問 6	設問 1	a	イ
		b	ア
		c	ア
	設問 2	d	ウ
		e	キ
f	ア		
問 7	設問 1	a	エ
		b	エ
	設問 2	c	ウ
		d	イ
	設問 3	e	イ
		f	ア

問番号		正解	備考
問 8	設問 1	a	ア
		b	エ
		c	イ
		d	エ
		e	エ
	設問 2	f	カ
問 9	設問 1	a	ク
		b	ア
		c	イ
	設問 2	d	エ
		e	ア
	設問 3	f	エ
g	イ		
問 10	設問 1	a	ア
		b	ク
		c	イ
		d	エ
	設問 2	e	ア
		f	オ
		g	カ
問 11	設問 1	a	イ
		b	エ
		c	エ
		d	ウ
		e	イ
設問 2	ウ		
設問 3	f	エ	
問 12	設問 1	a	イ
		b	カ
		c	ア
	設問 2	d	イ
		e	ウ
	設問 3	f	ア
g		キ	
問 13	設問 1	a	ク
		b	イ
		c	ア
		d	イ
	設問 2	e	カ
		f	キ
		g	イ

## 問 1

### 出題趣旨

コンピュータの基礎知識として、主要な論理演算とそれを実現する論理回路について理解しておくことは重要である。

本問は、2進数の加算器を主題としている。

本問では、NAND と NOR の論理演算を行う論理回路を構成する能力、1ビット同士の加算を行う半加算器と全加算器について、真理値表からそれを実装する論理回路を構成する能力と、それらを組み合わせた4ビットの符号付き2進整数の加算器で、桁あふれ検出やゼロ検出を行う付加回路を構成する能力を評価する。

## 問 2

### 出題趣旨

関係データベースを業務で活用できるようになるためには、まず、身近の小さな題材を用いて設計から運用までの技術を習得することが有効である。

本問は、少年野球リーグの選手情報を管理するための関係データベースを題材に、表の設計、格納されているデータの集計処理、運用で発生した課題への対処を主題としている。

本問では、関係データベースの設計、集合関数を用いた情報の抽出及び集計処理の理解を問うことで、関係データベースを操作する能力を評価する。

## 問 3

### 出題趣旨

現在、インターネットプロトコル (IP) として広く使われている IP バージョン 4 (IPv4) では、ネットワークアドレスが不足し、より大きなアドレス空間のサポートが可能な IP バージョン 6 (IPv6) への移行は、避けられない課題である。

本問は、IPv6 の基本であるアドレスの表記方法の理解を主題としている。

本問では、IPv6 の特徴やアドレスの表記方法等の記述から、それらを理解する能力を評価する。

## 問 4

### 出題趣旨

近年、インターネットは生活に必要な情報基盤となっている。インターネットでデータを安全に送受信するための仕組みである VPN の要素技術について理解することは、セキュリティ事故の防止や発生時の対策を行うために重要である。

本問は、VPN で利用する IPsec を題材に、暗号化の仕組みや認証の仕組みなどについての理解を主題としている。

本問では、2つの VPN ルータ間で暗号化に利用する鍵を安全に交換する仕組み、デジタル署名を利用して相手の VPN ルータを認証する仕組み、及び IPsec を利用した VPN の導入効果を理解する能力を評価する。

## 問 5

### 出題趣旨

ソフトウェア開発において、ソフトウェアの効果的なテスト設計ができる能力は重要である。

本問は、ソフトウェアのテスト方法の一つである、ホワイトボックステストの理解を主題としている。

本問では、与えられたプログラムとカバレッジ基準から、プログラムの制御構造を理解する能力、及びカバレッジ基準を満たす適切なテストケースを作成する能力を評価する。

## 問 6

### 出題趣旨

ソフトウェア開発の各工程において、プロジェクトの実績データを分析し、必要に応じて対応することは重要である。

本問は、プロジェクトの生産性の分析を基にした進捗管理を主題としている。

本問では、内部設計工程及びプログラミング工程での生産性の指標（計画値及び実績値）を分析する能力や、分析結果に基づいて対応する能力などを評価する。

## 問 7

### 出題趣旨

システムを改修する状況は企業ごとに異なるため、所与の条件から企業の特徴を的確に捉え、業務改善を実現するためのシステム改修案を企画し提案していくことが重要である。

本問は、美容用品の卸売業者の業務改善を題材に、システム改修についての企画に関する一連の流れの理解と、需要条件によって得られる在庫集約効果の違いの理解を主題としている。

本問では、企業の状況を正しく把握し、現状の業務プロセスでの問題点と改善案を基に、適切にシステムを改修して改善を実現する能力と、改善効果を分析する能力を評価する。

## 問 8

### 出題趣旨

データ処理において、データの容量を削減する圧縮処理や、圧縮されたデータを元のデータに戻す復元処理に関するアルゴリズムを理解しておくことは重要である。

本問は、文字列中に同じ文字の並びが複数回出現する場合、二つ目以降の文字の並びを圧縮列に置き換えることによって文字列の長さを短くする圧縮処理と、圧縮された文字列を復元するための復元処理について考察することを主題としている。

本問では、文字並びの検索処理、検索結果に応じて文字並びを圧縮列に変換する置換処理、圧縮列の持つ情報から元の文字並びに戻す復元処理などのアルゴリズムについての理解やデータ処理の基本的な操作に関する能力を評価する。

## 問 9

### 出題趣旨

英単語などの文字列を一定の順で並べる方法として、場合によっては文字コード順よりも他の配列順が望ましいことがある。このような文字列の操作を含むプログラムを追跡し、処理内容を理解できる能力は重要である。

本問は、文字コード順とは異なる英単語の大小関係の判定を題材に、配列を用いて文字列を分析し編集する処理を主題としている。

本問では、配列を使用して英単語の大小関係を判定する関数を示し、プログラムを追跡する能力や、処理内容を理解する能力などを評価する。

## 問 10

### 出題趣旨

COBOL が得意とする基幹系の業務プログラムは、一般的に規模が大きく、構造化プログラミングの手法を用いて機能単位に分割されることが多い。これら分割されたプログラムでは、パラメタで入力情報を受け取り、処理結果を呼出し元プログラムへ返却する。

本問は、テニスコートの予約を題材に、受け取ったパラメタからコートの空きを検索し、結果を呼出し元へ返却するサブプログラムの解析を主題としている。

本問では、予約情報を管理する索引ファイルの操作に加え、コートと時間の二次元で管理される予約情報を添え字参照によって操作する能力と、仕様変更に対して適切にプログラムを変更する能力を評価する。

## 問 11

### 出題趣旨

再帰的なデータ構造を表現して扱うことは、プログラミング技術の基本要素の一つと言える。

本問は、再帰的なデータ構造の一種である木構造を題材に、木構造の生成とアクセスを再帰的に行うプログラムを完成させることを主題としている。

本問では、**if** 文の条件の適切な設定や再帰的な呼出しを行うメソッドの完成など、プログラムを仕様どおりに完成及び変更する能力や、プログラムの動作を理解する能力を評価する。

## 問 12

### 出題趣旨

数字列と数値との変換はアセンブラ言語による処理としてよく行われるので、習得しておく必要がある。本問は、数字列の時間と数値の秒との変換を主題としている。

本問では、まず数字列の時間から数値の秒への変換を行うプログラムと、その逆変換を行うプログラムを出題し、これら二つのプログラムを完成させることで基礎的なプログラム作成能力を評価する。また、命令の実行回数を問うことでプログラム全体の流れを理解する能力を評価する。最後に、この二つのプログラムを利用して時間の平均値を求めるプログラムを完成させることでプログラム作成の応用能力を評価する。

## 問 13

### 出題趣旨

近年、多くのユーザの情報を統合的に解析し、ユーザをグループ分けした上で、情報推薦やパーソナライゼーションなどに応用する協調フィルタリングが注目されている。

本問は、知人関係の情報から学生間の関連性を数値化した行列を使ったグループ分けを、表計算ソフトを使って実現することを主題としている。

本問では、表計算ソフトの関数仕様を理解する能力、条件式を設定する能力、マクロを実装する能力を中心に評価する。また、問題の仕様どおりに動作するワークシートを作成できる能力を、一連の設問をとおして総合的に評価する。