

平成 30 年度 春期 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	エ
		b	イ
	設問 2	c	イ
		d	エ
	設問 3		エ
問 2	設問 1	a	エ
		b	オ
	設問 2	c	ア
		d	オ
	設問 3	e	ア
問 3	設問 1		ウ
	設問 2	a	エ
	設問 3	b	イ
	設問 4	c	エ
問 4	設問 1	a	イ
		b	イ
		c	ウ
	設問 2		アウ
問 5	設問 1	a	キ
		b	ウ
	設問 2	c	ウ
		d	ア
		e	エ
問 6	設問 1	a	ウ
	設問 2		ク
	設問 3	b	ア
		c	カ
		d	オ
		e	イ
問 7	設問 1	a	エ
		b	イ
		c	エ
		d	イ
		e	イ
	設問 2		イ
	設問 3	f	イ
		g	ア
問 8	設問 1	a	イ
		b	エ
	設問 2	c	エ
		d	イ
		e	イ

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

## 問 1

### 出題趣旨

ハッシュ関数は暗号化や誤り検出などに広く使われており、その特性や用途を理解しておくことは重要である。

本問は、Web サービスにおけるパスワードの保存を題材に、ハッシュ関数の特性や利用方式に関する理解を主題としている。

本問では、ハッシュ関数の基本的な特徴に基づいて、それぞれの利用方式を理解し、さらに、より安全性を向上させる利用方式を判断できる能力を評価する。

## 問 2

### 出題趣旨

コンピュータの基礎として、論理演算及び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、主要な論理演算を行う論理回路を用いて XOR（排他的論理和）と半加算器の論理回路を構成すること、パラメタを利用したアプローチによって基本的な論理回路を実現することを主題としている。

本問では、論理演算及び論理回路についての基本的な理解と、論理回路を構成する手法について、与えられた方式を理解し、応用する能力を評価する。

## 問 3

### 出題趣旨

組織の名簿や活動実績などを関係データベースで管理することによって、分析や集計などが容易に行える。

本問は、小学生を対象とした、ある子供会における名簿を題材に、活動状況の抽出や集計及び年度の切替えに伴うデータの更新処理への対応を主題としている。

本問では、表の結合や副問合せを用いたデータの抽出や集計、及び更新処理を問うことによって、関係データベースの操作能力を評価する。

## 問 4

### 出題趣旨

近年、クラウドコンピューティング技術は大きく発展し、多くのシステムがクラウドサービス上で稼働している。

本問は、クラウドサービスを利用したシステム構築を題材に、仮想マシンのタイプの選択などクラウドサービスの利用に当たり必要となる、基本的な事項の理解を主題としている。

本問では、提示された要件に最適な仮想マシンのタイプを適切に選択する能力、クラウドサービスにおけるネットワークの設定やシステム構成の特徴の理解などを評価する。

## 問 5

### 出題趣旨

業務の概要を理解し、業務の処理に必要な機能を把握し、各機能で必要となるマスタファイルの情報を特定する能力や、処理内容に応じたソフトウェア設計を行う能力が求められる。

本問は、健康管理システムを題材に、機能で必要となるマスタファイルの情報の特定と、処理内容を検討し、必要となる情報を抽出することを主題としている。

本問では、機能とマスタファイルの情報の関係を整理する能力と、ファイルの突合せ処理を題材に、設計能力を評価する。

## 問 6

### 出題趣旨

プロジェクトを成功裏に完了させるためには、プロジェクト固有の諸条件を基に妥当性のある計画を立て、その計画どおりに作業が実行されているかどうかを適宜、計画と実績の差異を分析・評価し、差異がある場合は差異の原因や状況を的確に把握した上で、適切に対処できるように、プロジェクトを管理することが重要である。

本問は、プロジェクト管理手法の一つである EVM (Earned Value Management) によるスケジュール管理、コスト管理の基礎知識の理解を主題としている。

本問では、EVM で使用する各種指標の意味を理解し、分析・評価時点のプロジェクトの状況を EVM 指標から把握する能力を評価する。

## 問 7

### 出題趣旨

企業会計の実務においては、収益を得るために必要な費用を固定費と変動費に分け、損益分岐点の分析を行うことが重要である。

本問は、部品メーカーの収益分析を題材に、会計の基本的な考え方の理解を主題としている。

本問では、損益分岐点売上高の計算、売上高と費用の関係を示すグラフの読取り、売上高に対する変動費の比率を下げるための適切な施策を検討する能力などを評価する。

## 問 8

### 出題趣旨

データの整列は、アルゴリズムの中でも重要なテーマの一つである。ヒープソートは、与えられたデータからヒープを作成しておき、そのヒープから最大値又は最小値を取り出して順に並べる処理を繰り返すことによってデータを整列するアルゴリズムであり、優先度付きのキューなどの処理で利用されている。

本問は、ヒープに対するデータの追加と取出し、ヒープソートを実現するアルゴリズムを理解することを主題としている。

本問では、整数型のデータを、ヒープの性質を満たすように配列に格納（ヒープを配列で実現）する処理、配列に格納した整数型のデータをヒープソートで昇順に整列する処理の理解と、プログラムの動きを追跡する能力を評価する。

## 問 9

### 出題趣旨

ファイルからレコードを読み込んで、指定したキー項目の値ごとに数値の合計を求める処理は、集計処理の基本として修得しておく必要がある。

本問は、レコード中のキー項目と数値項目を指定して、キー項目で整列済みのレコードを入力ファイルから読み込み、キー項目の値ごとに、その件数と数値項目の値の合計を求め、出力する処理を主題としている。

設問 1 では、入力レコードから数値項目を切り出す文字列処理、コントロールブレイク処理、数値の加算処理、集計ファイルへの書出し処理、ファイルの終わりの処理などに関して、プログラムの作成能力を評価する。

設問 2 では、プログラムの実行時に算術演算で発生し得るあふれ、ゼロ除算、また配列の定義外の要素位置の参照という事象に関して、その事象を起こすデータ例を考察することによって、プログラムの分析能力を評価する。

## 問 10

### 出題趣旨

二つのファイルに格納されたトランザクションデータを突き合わせる処理は、COBOL で記述された業務プログラムで多用される。

本問は、Web 上のショッピングサイトを題材に、注文データと入金データの突合せ処理を主題としている。

本問では、ファイル入出力文を伴う、多岐選択文などを用いた突合せ処理の実装を問うことによって、COBOL プログラムの作成能力を評価する。

## 問 11

### 出題趣旨

Java では、アプリケーションやクラスライブラリを作成するときは、通常、パッケージを使用する。このとき、パッケージ間のアクセス可能性を考慮することが必要である。また、ライブラリとして用意するクラスではオブジェクトの等価などについても汎用的な使用を考慮しなければならない。

本問は、API として使用するためのクラスライブラリを作成し、テストすることを主題としている。

本問では、パッケージ間の継承やアクセス可能性を考慮したクラス設計の基本を理解する能力などを評価する。

## 問 12

### 出題趣旨

コンピュータが周辺機器と数値のデータをやり取りする場合、文字列を介して行うことが多い。このために、アセンブラ言語でも数字から成る文字列（以下、数字列という）の処理方法を修得しておく必要がある。

本問は、基数変換、文字列操作、整数の乗算を主題としている。

本問では、まず数字列を数値に変換するプログラムを出題し、基礎的なプログラムの作成能力を評価する。次に、与えられた文字列から任意個の数字列を抽出して数値として管理するプログラム、さらにそれを利用して、二つの整数の乗算を行うプログラムを完成させることによって、プログラムを追跡する能力や部品として活用する能力を評価する。

## 問 13

### 出題趣旨

与えられた複数の条件に対して、多数のレコードの中から最適なレコードを検索する処理は、表計算ソフトの有効な活用例の一つである。

本問は、会議室の予約システムを主題としている。

本問では、要求仕様を反映した、条件式及び算術式の記述、関数の適切な利用に関する能力を評価する。また、マクロの実装を通じて、表計算ソフトの仕組みの理解や、要求仕様どおりに作動するワークシートを実装する能力を評価する。