

平成 31 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	力
		b	イ
		c	ウ
	設問 2	d	エ
		e	イ
問 2	設問 1	a	ウ
	設問 2	b	エ
		c	ア
	設問 3	d	ア
		e	エ
問 3	設問 1	a	ア
		b	ウ
		c	ア
	設問 2	d	エ
		e	ウ
設問 3	f	ア	
問 4	設問 1	a	イ
		b	ア
		c	ウ
	設問 2		ア
	設問 3		イ
問 5	設問 1	a	力
		b	オ
		c	エ
	設問 2	d	イ
	設問 3	e	オ
問 6	設問 1	a	エ
		b	イ
	設問 2	c	キ
		d	ア
		e	ウ
		f	オ
		g	エ
		h	イ
問 7	設問 1	a	ア
		b	イ
		c	ア
		d	ウ
	設問 2	e	ウ
		f	ウ
	設問 3	g	イ

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

問 1

出題趣旨

近年様々なクラウドサービスが普及してきており、クラウドサービスを利用する場合、利用者側で利用者認証について検討する必要がある、この点を理解しておくことは重要である。

本問は、クラウドサービスでの利用者認証の標準的な規格である SAML (Security Assertion Markup Language) を参考にした、利用者認証に関する情報の受渡しを主題としている。

本問では、デジタル署名を使った改ざん防止の方法や、クラウドサービス側で制御しなくても接続元のネットワークを限定できる場合があることについての理解を評価する。

問 2

出題趣旨

OS の記憶管理を理解する上で、仮想記憶方式の仕組みを理解しておくことは重要である。

本問は、仮想記憶方式の一つであるページング方式について、主記憶と仮想記憶との関係と、ページフォールト発生時の処理を主題としている。

本問では、ページング方式で用いられるページテーブルの使い方やページフォールトによる割込み処理の流れを問うとともに、空きページにする物理ページを選ぶアルゴリズム及び割り当てられた物理ページの個数と、ページフォールトの回数との関係についての理解を評価する。

問 3

出題趣旨

生徒の情報を関係データベースで管理することによって、データの抽出や集計以外に統計などの処理も容易に行える。

本問は、定期健康診断を題材に、使用するデータ条件に対応したデータ型、データ型と一致した SQL 文の理解を主題としている。

本問では、表の定義、ビューの定義、表の結合を用いたデータの抽出に関する理解を問うことで、関係データベースを活用する能力を評価する。

問 4

出題趣旨

Web システムでは、負荷分散装置を用いることで、アプリケーションに多くの変更をすることなく、性能や可用性を向上させることができる。

本問は、e ラーニングシステムを提供する企業のネットワーク構成を題材に、TCP/IP 及び OSI 基本参照モデルに関する基本知識と、負荷分散装置を含む Web システムの基本構成の理解を主題としている。

本問では、Web システムにおいて、負荷分散装置のタイプによる挙動の違いの理解や、システム増強と併せて負荷分散装置を導入したシステムでの待ち時間の分析を M/M/1 の待ち行列モデルで正しくできるかを評価する。

問 5

出題趣旨

既存の Web インタフェースの API (WebAPI) を組み合わせて、ソフトウェア設計することが近年増えてきている。

本問は、農産物の検査管理システムを題材に、既存の WebAPI を使って、分散して格納されている情報を整理すること、処理シーケンスを考えることを主題としている。

本問では、既存の WebAPI を使った処理シーケンス及び処理に必要な情報を把握する能力を評価する。

問 6

出題趣旨

プロジェクト実施中に仕様変更の依頼が発生することは多いが、定められた変更管理の取扱手順に基づき、変更依頼の重要性、緊急性及び影響度などを総合的に評価して、その採否を的確に判断することが求められる。

本問は、プロジェクトの変更管理を題材に、取扱いの手順化、変更のコントロール及び変更に関するコスト見積りりの基礎知識についての理解を主題としている。

本問では、仕様変更の依頼の取扱いにおいて関係するチームの役割及び手順の把握、プロジェクト実施中の工程で仕様変更が発生した場合に、取扱手順にのっとり対応する方法や、必要な要員数の検討及びプロジェクト計画に与える影響の検討などの理解を評価する。

問 7

出題趣旨

情報システムを統合することによってシステムの運用保守コストを削減することは、重要である。

本問は、家電製品メーカーのシステム統合の検討を題材に、統合実施によるコスト削減効果の理解を主題としている。

本問では、システム間の構成を正しく理解する能力、及び制約条件下でのシステム統合案を検討する能力を評価する。

問 8

出題趣旨

近年膨大なテキストデータを処理する需要が高まっており、データの保管や転送をする際などにはデータの圧縮が必要になることも多い。ハフマン符号化とは、出現回数の多い文字には短いビット列を、出現回数の少ない文字には長いビット列を割り当てるアルゴリズムであり、文字列の圧縮などに用いられる。

本問は、4種類の文字から成る文字列を題材に、ハフマン符号化を用いて文字列を圧縮する処理の理解を主題としている。

本問では、まず簡単な例を用いたハフマン木の作成、文字のハフマン符号化によるビット表現の作成と文字列の圧縮率の計算能力を評価する。次に、配列で表現したハフマン木を作成する処理、及びハフマン木から文字のビット表現を作成して表示する再帰処理の理解を評価する。

問 9

出題趣旨

C 言語では、ファイルの内容がバイナリデータである場合も含め、ファイル中のデータを 1 バイトずつ読み込んで処理をしていく場面が多い。

本問は、入力ファイルから任意のビット構成をもつデータを 1 バイトずつ読み込んで、文字コードごとの出現回数を印字する処理を主題としている。

本問では、データの読み込み処理、文字コードごとの出現回数の集計処理、集計結果の印字処理を中心に、プログラムの作成能力とプログラムの分析能力を評価する。

問 10

出題趣旨

順ファイルに格納されたトランザクションデータを集計して整列する処理は、COBOL で記述された業務プログラムで多用される。

本問は、学習塾のテストを題材に、塾生ごとにテストの合計点を求めて降順に整列し、順位リストを印字する処理を主題としている。

本問では、順ファイルの操作、整列、添字付けの手法を問うことによって、プログラムの作成能力を評価する。

問 11

出題趣旨

Java の列挙は、列挙定数を定義できるだけでなく、フィールドやメソッドを定義・実装することができる。本問は、迷路を表すプログラムを題材に、列挙を活用したプログラムの完成を主題としている。本問では、列挙のメソッドの実装や利用、2次元の座標と1次元の位置との相互変換、及び提示された性質を満たす結果を得るためのリスト操作の理解を評価する。

問 12

出題趣旨

プログラムの開発において、仕様や実装を整理し、共通の処理を副プログラム化することは、プログラムの拡張性や保守性を向上させるためには重要である。

本問は、ビット領域内の対象ビット列を操作するプログラムを完成させ、さらに他のビット操作をサポートするために、既存の副プログラムを再編成し、新規に作成する副プログラムからも共通に利用できるようにするための変更を行うことを主題としている。

本問では、対象ビット列操作の実装、副プログラムを共通化するための変更方法を理解する能力などを評価する。

問 13

出題趣旨

販売などで発生した顧客に関する大量のデータから顧客の特性を分析して、個々の顧客と良好な関係を築こうとする CRM (Customer Relationship Management) は、ビジネスにおける情報処理の活用分野の一つである。

本問は、表計算ソフトによって、保有する顧客情報を整理して販売促進に活用するデータを得ることを主題としている。

本問では、目的とする情報を得るために、表計算ソフトの関数を用いて大量のデータを適切に集計・抽出したり、計算式を用いて目的とするデータを算出したりする能力を評価する。また、表計算ソフトの関数だけでは実現が困難な集計や整列処理を行うマクロを作成できる、実務的な能力を評価する。