

# 目 次

徹底解説 本試験問題シリーズの刊行にあたって

## 試験制度解説編

1. データベーススペシャリスト試験の概要…………… 8
2. 受験ガイド…………… 17
3. 平成 29 年度春期の試験に向けて…………… 25

## 平成 26 年度春期試験 問題と解答・解説編

- 午前Ⅰ問題…………… H26 - 1
- 午前Ⅱ問題…………… H26 - 19
- 午後Ⅰ問題…………… H26 - 33
- 午後Ⅱ問題…………… H26 - 61
- 午前Ⅰ問題 解答・解説…………… H26 - 93
- 午前Ⅱ問題 解答・解説…………… H26 - 111
- 午後Ⅰ問題 解答・解説…………… H26 - 124
- 午後Ⅰ問題 試験センター発表の解答例…………… H26 - 145
- 午後Ⅱ問題 解答・解説…………… H26 - 150
- 午後Ⅱ問題 試験センター発表の解答例…………… H26 - 176

## 平成 27 年度春期試験 問題と解答・解説編

- 午前Ⅰ問題…………… H27 - 1
- 午前Ⅱ問題…………… H27 - 19
- 午後Ⅰ問題…………… H27 - 39
- 午後Ⅱ問題…………… H27 - 61
- 午前Ⅰ問題 解答・解説…………… H27 - 91
- 午前Ⅱ問題 解答・解説…………… H27 - 109
- 午後Ⅰ問題 解答・解説…………… H27 - 125
- 午後Ⅰ問題 試験センター発表の解答例…………… H27 - 146
- 午後Ⅱ問題 解答・解説…………… H27 - 151
- 午後Ⅱ問題 試験センター発表の解答例…………… H27 - 176

## 平成 28 年度春期試験 問題と解答・解説編

午前Ⅰ問題	.....	H28 - 1
午前Ⅱ問題	.....	H28 - 17
午後Ⅰ問題	.....	H28 - 31
午後Ⅱ問題	.....	H28 - 55
午前Ⅰ問題 解答・解説	.....	H28 - 83
午前Ⅱ問題 解答・解説	.....	H28 - 100
午後Ⅰ問題 解答・解説	.....	H28 - 115
午後Ⅰ問題 試験センター発表の解答例	.....	H28 - 135
午後Ⅱ問題 解答・解説	.....	H28 - 140
午後Ⅱ問題 試験センター発表の解答例	.....	H28 - 166

### <出題分析>

データベーススペシャリスト試験	.....	出 - 1
(1) 午前問題出題分析	.....	出 - 2
(2) 午前の出題範囲	.....	出 -14
(3) 午後Ⅰ, 午後Ⅱ問題 予想配点表	.....	出 -24

#### 商標表示

各社の登録商標および商標、製品名に対しては、特に注記のない場合でも、これを十分に尊重いたします。

# 1. データベーススペシャリスト試験の概要

## 1-1 情報処理技術者試験

情報処理技術者試験は、「情報処理の促進に関する法律」に基づく国家試験です。「独立行政法人 情報処理推進機構 IT 人材育成本部 情報処理技術者試験センター」（以下、試験センター）によって実施されています。

情報処理技術者試験の目的は次のとおりです。

- ・情報処理技術者に目標を示し、刺激を与えることによって、その技術の向上に資すること。
- ・情報処理技術者として備えるべき能力についての水準を示すことにより、学校教育、職業教育、企業内教育等における教育の水準の確保に資すること。
- ・情報技術を利用する企業、官庁などが情報処理技術者の採用を行う際に役立つよう客観的な評価の尺度を提供し、これを通じて情報処理技術者の社会的地位の確立を図ること。

IT を利活用する者		情報処理技術者 (ベンダ側/ユーザ側)							情報処理安全確保支援士試験			
ITの安全な利活用を推進する者		高度な知識・技能	ITストラテジスト試験 (ST)	システムアーキテクト試験 (SA)	プロジェクトマネージャ試験 (PM)	ネットワークスペシャリスト試験 (NW)	データベーススペシャリスト試験 (DB)	エンベデッドシステムスペシャリスト試験 (ES)	ITサービスマネージャ試験 (SM)	システム監査技術者試験 (AU)	安全な情報システムを設計・開発・運用するための情報セキュリティに関する知識・技能	情報処理安全確保支援士試験 (情報セキュリティスペシャリスト試験) (SC)
ITの安全な利活用を推進するための基本的知識・技能	情報セキュリティマネジメント試験 (SG)											
全ての社会人												
ITを利活用するための共通の基礎知識	ITパスポート試験 (IP)	応用的知識・技能	応用情報技術者試験 (AP)									
		基本的知識・技能	基本情報技術者試験 (FE)									

(注) 既存の SC 試験は平成 28 年度秋期試験の実施をもって終了し、支援士試験として平成 29 年度春期試験から実施される予定です。詳細は IPA のホームページをご覧ください。

図表 1 情報処理技術者試験

## 3. 平成 29 年度春期の試験に向けて

平成 28 年春に行われたデータベーススペシャリスト試験を分析し、平成 29 年春の試験の対策を考えていきましょう。

### 3-1 試験全体について

新制度になって 8 回目のデータベーススペシャリスト試験が行われました。従来の試験から通算すると 22 回目になります。参考までに、平成 26 年度春期試験以降の応募者数などの推移を示すと、次のようになります。

年 度	応募者数	受験者数 (受験率)	合格者数 (合格率)
平成 26 年春期	15,807	10,016 (63.4%)	1,671 (16.7%)
平成 27 年春期	15,335	10,049 (65.4%)	1,767 (17.6%)
平成 28 年春期	13,980	9,238 (66.1%)	1,620 (17.5%)

図表 10 応募者数・受験者数・合格者数の推移

平成 28 年の午前Ⅱ（専門知識）は、新作問題が前回より減少し、従来どおり、既出・類似問題が多く見られました。データベースでは、しばらく出題されていなかった、難易度の高い既出・類似問題が出題されたのが特徴的でした（問 2：B 木構造の格納レコード数，問 19：情報検索システムにおける再現率と精度）。データベース分野以外ではセキュリティの問 21 やシステム構成要素の問 23 などがやや難でした。午前Ⅱは、やや難の問題が前回とほぼ同数なので、難易度は前回並みといえるでしょう。

午後Ⅰ記述式 3 問の問題文のボリュームと設問数は、ほぼ前回と同じでした。問 2 と問 3 は、共に久しぶりの出題テーマです。午後Ⅰは、問 1 が前回並み、問 2 がやや難（前回の問 2 に比べ）、問 3 が前回並みなので、全体的には前回よりもやや難の難易度といえるでしょう。

午後Ⅱ記述式（事例解析）2 問の問題文のボリュームと設問数は、問 1 が前回並み、問 2 はやや減でした。問 1 は、前回よりもやや難、問 2 は前回並みなので、午後Ⅱ全体としては、前回よりもやや難の難易度といえるでしょう。

今回の試験の全体的な特徴をまとめると、次のようになります。

## ●平成 28 年度春期

## 午前 I 問題 解答・解説

## 問 1 ウ

10 進数の 26 進数表示 (H28 春・高度 午前 I 問 1)

10 進数を 26 進数で表すには、2 進数や 16 進数に変換するときと同じ考え方で、26 で割った余りを右の桁から順に並べていけばよい。

10 進数 123 を 26 で割っていくと右のようになり、問題にあるとおり 26 進数に対応させると、最初に出た余りの 19 は 26 進数で T、次の余り 4 は 26 進数で E に対応する。

これを右から順に並べると ET となり (ウ) が正解である。

$26 \overline{) 123}$		
$\underline{26} \phantom{) 123}$	4	余り 19
$\phantom{26} \underline{0} \phantom{) 123}$	0	余り 4
		↓
この順に右から並べる。		

## 問 2 ウ

符号化に要するビット列の長さ (H28 春・高度 午前 I 問 2)

問題で問われているのは、「元のメッセージが一意に復号可能であって、ビット列の長さが最も短くなるもの」なので、まず、各符号が、一意に復号可能なものかどうかを考える。例えば、(ア) では 001 のときは、aab か cb かの区別がつかない。また、(イ) では 0110 のときは、ada か bc かの区別ができない。したがって、(ア)、(イ) については、ビット列の長さ以前に復号できないことから、正解ではないことが分かる。

次に、(ウ) と (エ) のビット列の長さの比較であるが、a, b, c, d の出現頻度がそれぞれ 50%, 30%, 10%, 10% であることを考慮すると、(ウ) のビット列の長さは次のように 1.7 ビットとなる。

$$1 \times 0.5 + 2 \times 0.3 + 3 \times 0.1 + 3 \times 0.1 = 1.7$$

(エ) はいずれも 2 ビットの符号なので、計算するまでもなくビット列の長さは 2 ビットであり、(ウ) が正解である。

## 問 3 ウ

流れ図における並列処理の同期 (H28 春・高度 午前 I 問 3)

問題文にあるように、流れ図の二重線は並列処理の同期を表している。B と C の下の二重線のように、上部に複数の線が入っている場合には、全ての線から二重線に処理の流れが移った時点、つまり、全ての処理の終了を待ち合わせてから、二重線以降の処理を行うことができるということを示している。

流れ図に示す処理の動作は、処理の開始後 A を実行が終了すると、一つ目の二

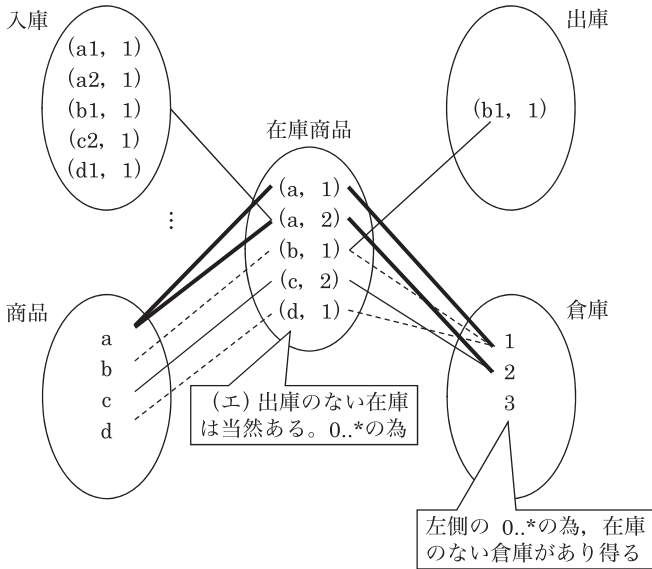
# ●平成 28 年度春期

## 午前Ⅱ問題 解答・解説

### 問1 ア

データモデルに関する説明 (H28 春・DB 午前Ⅱ問1)

このデータモデルは“商品”と“倉庫”の間の多対多の関連を表し、中間の“在庫商品”はその多対多の関連を二つの1対多と多対1の分解する役割をもつとみなすこともできる。試験では使用されていないが、この場合の“在庫商品”などのことを連関エンティティ（俗称）ということもある。ここでは解説を分かりやすくするために、常に必要ではないが、問題のデータモデルの各エンティティタイプをエンティティのインスタンスで表記したものを次図に示す。在庫数量、年月日は省略している。選択肢を順番に見ていく。



ア：1種類の商品（図では a）を二つの倉庫（1，2番）に入庫した場合，倉庫ごとに“在庫商品”のデータ（インスタンス）が2件できる（太線で表示）。したがって，(ア)が適切である。

イ：2種類の商品（図では b，d）を一つの倉庫（1番）に入れているが，“在庫商品”，“入庫商品”のデータは共に商品別に2件追加される（図の点線，“入庫商品”は省略）。

## ●平成 28 年度春期

## 午後 I 問題 解答・解説

## 問 1 データベースの設計

(H28 春・DB 午後 I 問 1)

## 【解答例】

- [設問 1] (1) 候補キー：{駐車場 ID, 施設 ID}  
 {施設経度, 施設緯度, 駐車場 ID}  
 部分関数従属性の有無：あり 推移的関数従属性の有無：あり  
 部分関数従属性 (次のいずれか)

- ・施設 ID→施設名
- ・施設 ID→カテゴリコード
- ・施設 ID→施設エリアコード

推移的関数従属性

- ・施設 ID→カテゴリコード→カテゴリ名

- (2) 正規形：第 1 正規形

&lt;関係スキーマ&gt;

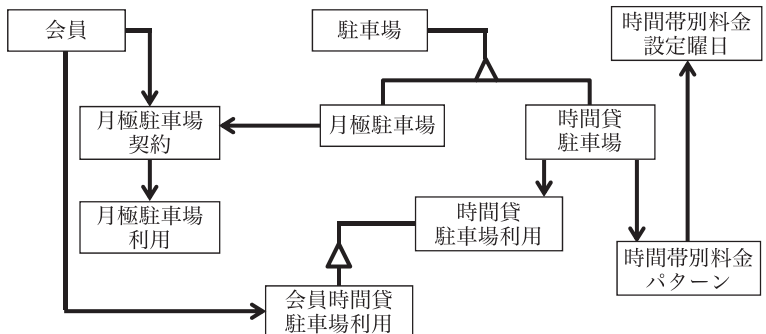
カテゴリ (カテゴリコード, カテゴリ名)

施設 (施設 ID, 施設名, 施設経度, 施設緯度, カテゴリコード, 施設エリアコード)

周辺施設 (駐車場 ID, 施設 ID, 所要時間)

- [設問 2] (1) a: 駐車場エリアコード    b: 駐車場 ID    c: 会員 ID  
 d: ポイント付与フラグ    e: 会員 ID    (b, c は順不同)

- (2) リレーションシップ



- [設問 3] (1) 複数の付与年月のポイントを合算してポイント交換を行う場合、ポイントを消費したことを記録できない。

# ●平成 28 年度春期

## 午後Ⅱ問題 解答・解説

### 問 1 データベースの物理設計とデータ移行

(H28 春・DB 午後Ⅱ問 1)

#### 【解答例】

[設問 1] (1) 太枠線内が解答となる。

列名 \ 項目	データ型	NOT NULL	格納長 (バイト)	索引の種類と構成分		
				P	NU	
行員番号	INTEGER	Y	4	1		
予定日	DATE	Y	4	2		
開始時刻	TIME	Y	3	3		
行番号	SMALLINT	Y	2	4		
終了時刻	TIME	Y	3			
行動種別	CHAR(1)	Y	1			
行動内容	NCHAR VARYING(1000)	N	121			
支店コード	CHAR(4)	N	5		1	
案件番号	INTEGER	N	5		2	

a : (支店コード, 案件番号)

REFERENCES 案件(支店コード, 案件番号)

b : 開始時刻 < 終了時刻

c : 行動種別 IN ('1', '2', '3', '4', '5') (b, c は順不同)

(2) d : 148 (バイト) e : 24 (行) f : 50,000 (ページ)

g : 200 (百万バイト)

(3) h : × i : ○

有効でない場合 : 復号関数名と鍵を盗まれた場合

トレードオフの : ・顧客名による検索に索引を使用できないので性能が劣化する。

・顧客名によるあいまい検索を AP で処理するよう変更する必要がある。

・AP を変更しないと、顧客名による検索が機能しなくなる。

[設問 2] (1) j : 商品種別 k : 運用商品 l : 顧客基本

m : 顧客詳細, 顧客口座 n : 取引, コンタクト履歴

(2) o : 48 p : 80 q : 12

r : B. 抽出処理日 = CURRENT\_DATE

s : A. 支店コード BETWEEN B. 開始支店コード AND B. 終了支店コード



## (1) 午前問題出題分析

・問題番号順

平成 26 年度春期 高度午前 I (共通知識) 試験

問	問題タイトル	正解	分野	大	中	小	難易度
1	10 進小数	イ	T	1	1	1	2
2	有限オートマトンの受理状態	ウ	T	1	1	3	3
3	記憶領域を管理するアルゴリズムのベストフィット方式の特徴	イ	T	1	2	2	4
4	メイン処理が利用できる CPU 時間の計算	ア	T	2	3	1	3
5	システムの信頼性指標	ア	T	2	4	2	2
6	プロセス制御のプリエンティブ方式に関する記述	エ	T	2	5	1	3
7	NAND 回路	イ	T	2	6	1	3
8	UML を用いて表したデータモデルの説明	ウ	T	3	9	1	3
9	分散データベースにおけるコマンドシーケンス	イ	T	3	9	4	3
10	トランザクションの原子性の説明	イ	T	3	9	4	3
11	TCP/IP のネットワーク管理プロトコル	エ	T	3	10	4	3
12	認証局が侵入された場合に利用者側で実施すべき対策	エ	T	3	11	1	3
13	Web アプリケーションへの攻撃と対策	ア	T	3	11	1	3
14	デジタルフォレンジックスの説明	エ	T	3	11	4	3
15	SSH の説明	エ	T	3	11	5	3
16	ソフトウェアの使用性を向上させる施策	ア	T	4	12	4	3
17	マッシュアップ	エ	T	4	13	1	3
18	EVM における CV と SV	ウ	M	5	14	2	3
19	優先的に資源を投入すべきスケジュールアクティビティ	イ	M	5	14	6	3
20	データベースのバックアップと復旧	エ	M	6	15	4	3
21	システム監査人が負う責任	エ	M	6	16	1	3
22	営業債権管理業務に関する内部統制	ア	M	6	16	2	3
23	UML の活用シーン	ウ	S	7	17	2	3
24	ROI による IT 投資効果の評価	エ	S	7	18	1	3
25	BABOK の説明	ウ	S	7	18	2	3
26	ダイバーシティマネジメントの説明	イ	S	8	19	1	3
27	バリューチェーンによる分類	イ	S	8	19	1	3
28	技術の S カーブの説明	イ	S	8	20	1	3
29	職能部門別組織の説明	ウ	S	9	22	1	2
30	労働者派遣契約の関係が存在する当事者	ウ	S	9	23	3	3

### (3) 午後 I, 午後 II 問題 予想配点表

#### ■平成 26 年春 午後 I の問題 (問 1～問 3 から 2 問選択)

問番号	設問	設問内容	小問数	小問点	配点	満点
問 1	1	(1)候補キー	1	3.0	3.0	50.0
		部分関数従属性の有無	1	1.0	1.0	
		推移的関数従属性の有無	1	1.0	1.0	
		部分関数従属性の具体例	1	3.0	3.0	
		推移的関数従属性の具体例	1	3.0	3.0	
	2	(2)正規形	1	2.0	2.0	
		関係スキーマ	1	3.0	3.0	
		(1)リレーションシップ	1	4.0	4.0	
		(2)a～d	4	1.0	4.0	
		(3)不具合①, ② 関係スキーマ	2	3.0	6.0	
	3	(4)関係スキーマ	1	3.0	3.0	
		(1)e～j	6	1.0	6.0	
(2)k		1	3.0	3.0		
ℓ		1	2.0	2.0		
(3)ア～ウ		3	1.0	3.0		
問 2	1	(1)a～c	3	1.0	3.0	50.0
		(2)理由	1	4.0	4.0	
		(3)d～i	6	1.0	6.0	
		j～q	8	1.0	8.0	
		(4)r, s	2	2.0	4.0	
	2	(1)処理番号 原因	1	2.0	2.0	
		(2)処理の状況	1	4.0	4.0	
		(3)状態	1	3.0	3.0	
		問題	1	5.0	5.0	
		問題	1	4.0	4.0	
	3	(1)t	1	2.0	2.0	
		(2)状況	1	5.0	5.0	
(2)状況		1	5.0	5.0		
問 3	1	(1)a	1	2.0	2.0	50.0
		目的	1	4.0	4.0	
		(2)理由	1	6.0	6.0	
		(3)ア, イ	2	5.0	10.0	
	2	(4)b～e	4	2.0	8.0	
		(1)f, g	2	2.0	4.0	
		(2)h	1	2.0	2.0	
	3	(3)述語	1	3.0	3.0	
		(1)ウ～カ	4	2.0	8.0	
		(2)列名	1	3.0	3.0	
					合計	100.0