

---

# 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. 基本情報技術者試験の概要 ..... 8
2. 受験ガイド ..... 16
3. 平成 31 年度春期の試験に向けて ..... 18

## 平成 29 年度秋期試験 問題と解答・解説編

- 午前問題 ..... H29 秋- 1
- 午後問題 ..... H29 秋- 35
- 午前問題 解答・解説 ..... H29 秋-111
- 午後問題 解答・解説 ..... H29 秋-153
- 午後問題 試験センター発表の出題趣旨と採点講評 ..... H29 秋-218

## 平成 30 年度春期試験 問題と解答・解説編

- 午前問題 ..... H30 春- 1
- 午後問題 ..... H30 春- 39
- 午前問題 解答・解説 ..... H30 春-113
- 午後問題 解答・解説 ..... H30 春-159
- 午後問題 試験センター発表の出題趣旨と採点講評 ..... H30 春-219

## 平成 30 年度秋期試験 問題と解答・解説編

- 午前問題 ..... H30 秋- 1
- 午後問題 ..... H30 秋- 39
- 午前問題 解答・解説 ..... H30 秋-113
- 午後問題 解答・解説 ..... H30 秋-162
- 午後問題 IPA 発表の出題趣旨と採点講評 ..... H30 秋-224

## <出題分析>

基本情報技術者試験 .....	出- 1
(1) 基本情報技術者試験 午前問題出題分析	
• 問題番号順 .....	出- 2
• 午前の出題範囲順 .....	出- 8
(2) 午前の出題範囲 .....	出-14
(3) Java プログラムで使用する API の説明 .....	出-24
(4) アセンブラ言語の仕様 .....	出-30
(5) 表計算ソフトの機能・用語 .....	出-36
(6) 午後問題予想配点表 .....	出-42

### 商標表示

各社の登録商標及び商標、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. 基本情報技術者試験の概要

## 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（IPA） IT人材育成センター 国家資格・試験部」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。

情報処理技術者試験		情報処理技術者							情報処理安全確保支援士試験 (登録セキスベ)試験 情報処理安全確保支援士 (登録セキスベ)			
ITを利活用する者		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 (登録セキスベ)試験 (SC)
ITの安全な利活用を推進する者												
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)									

\*情報処理安全確保支援士試験合格者は、情報処理安全確保支援士登録簿に必要事項を登録することにより、情報処理安全確保支援士になることができます

図表 1 情報処理技術者試験及び情報処理安全確保支援士試験

## 3. 平成31年度春期の試験に向けて

### 3-1 試験内容について

平成26年度春期試験からセキュリティ分野が非常に重視されていますので、この分野の問題については全て解答し、用語の意味などを確実に理解してください。特に、午後試験では、情報セキュリティとデータ構造及びアルゴリズムの2問が必須になりますので、時間配分などに気をつけて確実に得点できるように対策する必要があります。

### 3-2 出題内容について

#### (1) 午前試験

午前問題は幅広い出題範囲から出題されますが、テクノロジー系の問題比率が約60%と高い割合になっています。新試験制度で加わった分野として、ヒューマンインタフェース、マルチメディアがありますが、それぞれ出題比率は高くありません。対策としては、出題数が多いセキュリティ、基礎理論、コンピュータシステム分野の問題を中心に、データベース、ネットワーク分野を重点的に対策してください。システム開発技術では、オブジェクト指向やテスト技法など過去に出題された問題は少なくとも理解してください。

プロジェクトマネジメントについては、試験範囲が国際規格に対応するように改訂されましたが、これまでの出題内容どおり、今後も日程管理やコスト管理を中心とした内容が中心になっており、傾向は変わらないと思われます。また、サービスマネジメントの試験範囲も国際規格に対応するように改訂されましたが、これまでサービスマネジメントのプロセス概要やシステムの運用管理に関する出題が多く、今後もこの傾向は変わらないと思われます。ストラテジ系の内容は用語の意味が分かれば解答できる問題も多いので、新しい用語・知らない用語を中心に学習を進めましょう。

午前試験は60%の正解で合格基準点に達しますので、確実に解答できる内容を一つずつ増やしていくことが大切です。

## ●平成 30 年度秋期

## 午前問題 解答・解説

## 問 1 エ

16 進小数の 10 進分数変換 (H30 秋・FE 問 1)

16 進数の小数  $0.x_1x_2x_3 \dots$  ( $x_1x_2x_3 \dots$  は 16 進数の 0~F, 10 進数で 0 から 15 を表す数) について, 小数第 1 位  $x_1$ , 小数第 2 位  $x_2$ , 小数第 3 位  $x_3$  は, それぞれ, 10 進数で言うところの 16 分の 1 の位,  $16^2$  分の 1 の位,  $16^3$  分の 1 の位の値である。

$$\begin{aligned} \text{したがって, } (0.248)_{16} &= 2 \times \frac{1}{16^1} + 4 \times \frac{1}{16^2} + 8 \times \frac{1}{16^3} \\ &= \frac{2}{16} + \frac{4}{256} + \frac{8}{4,096} \\ &= \frac{1}{8} + \frac{1}{64} + \frac{1}{512} = \frac{73}{512} \end{aligned}$$

と計算することができる。したがって, 答えは (エ) となる。

## 問 2 ウ

ビット操作のアルゴリズムに入る論理演算 (H30 秋・FE 問 2)

与えられたビット列 00101000 に対して, 最も右にある 1 を残し, 他のビットを全て 0 にした 00001000 を, 手順 1~3 のアルゴリズムに従って求める。そのとき, 手順 3 で必要な論理演算を考える。

①手順 1

$$\begin{array}{r} 00101000 \text{ (A)} \\ -) 00000001 \\ \hline 00100111 \text{ (B)} \end{array}$$

②手順 2

$$\begin{array}{r} 00101000 \text{ (A)} \\ \text{XOR) } 00100111 \text{ (B)} \\ \hline 00001111 \text{ (C)} \end{array}$$

結果として, 最も右にある 1 を残し, 他のビットを全て 0 にした 00001000 を得るためには, A (00101000) と C (00001111) の論理積 (AND) を求めればよい。したがって, 空欄 a に入る論理演算は, (ウ) 論理積 (AND) である。

③手順 3

$$\begin{array}{r} 00101000 \text{ (A)} \\ \text{AND) } 00001111 \text{ (C)} \\ \hline 00001000 \end{array}$$

# ●平成 30 年度秋期

## 午後問題 解答・解説

### 問 1 情報セキュリティ事故と対策（情報セキュリティ）

(H30 秋・FE 午後問 1)

#### 【解答】

〔設問 1〕 ウ

〔設問 2〕 a-エ, b-ア, c-エ

〔設問 3〕 イ

#### 【解説】

公開サーバの Web アプリケーションソフト（本問では Web アプリ）への攻撃、及びセキュリティ対策をテーマとした出題である。「SQL インジェクション」、「クロスサイトスクリプティング」、「WAF」などのセキュリティの専門的な言葉が数多く登場する。しかし、これらはいずれも基本情報技術者試験の出題範囲に含まれる用語である。なお、表 1 の「プレースホルダ」は、「?」などの特別な文字列を使って SQL 文を完成させる SQL インジェクション対策である。

この問題は、難易度は標準的と言えるが、たとえ難しい問題であっても、4 択という利点を生かし、基礎知識を使って消去法で正解を導くテクニックも活用して、合格ラインを突破してほしい。

さて、設問の解説に入る前に、問題文から想定される A 社のシステム構成図を図 A に示す。構成図をイメージしながら設問を解くことは重要である。

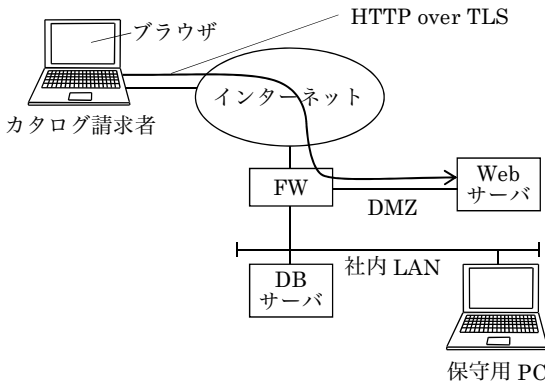


図 A A 社のシステム構成図

## [設問 1]

下線①は、「インターネット経由で SQL インジェクション攻撃を行い」とある。この攻撃の説明として適切な答えを、解答群の中から選ぶ。

SQL インジェクション攻撃では、攻撃者が Web アプリに対して、データベース操作の命令文 (SQL 文) を混入 (インジェクト) したデータを入力することで、データベースを不正に操作する。したがって、(ウ) が適切である。

ア：攻撃者が、DNS に登録されているドメインの情報を改ざんして攻撃者の Web サイトに誘導する攻撃は、DNS キャッシュポイズニングである。

イ：「インターネット経由で DB サーバに不正ログインする」とあるが、A 社の DB サーバは社内 LAN に接続されており、インターネットから直接アクセスできない。誤りである。

エ：「攻撃者が、インターネット経由で送信されている情報を盗聴する」とある。SQL インジェクション攻撃とは無関係である。盗聴するには専用の盗聴ツールや暗号を解除する仕組みが必要である。

## [設問 2]

表 1 中の空欄に入れる対策を答える。

- ・空欄 a：「SQL インジェクション攻撃からの防御」に関する対策を選ぶ。

SQL インジェクション攻撃は、データベース操作の命令文の組立てを、文字列連結を悪用して行われる。例えば、入力された「' OR 1=1」などの文字列をデータ操作の命令文の一部にすることで、SQL 文の WHERE 句の結果を強制的に真にするといった手法である。そこで、文字列にエスケープ処理 (文字列の変換) を施し、命令文ではなく単なる文字列にすることが有効な対策となる。したがって、(エ) が正解である。

ア：「Web サーバ内のファイル名を直接指定できないようにする」という対策は、ディレクトリトラバーサルへの対策である。

イ：SQL インジェクション攻撃は、Web サーバのメモリを直接操作されなくても発生し得る脅威である。一方で、Web サーバのメモリが直接操作されることによる攻撃としては、DoS 攻撃や、root 奪取が挙げられる。この対策はこうした攻撃に対して有効である。

ウ：SQL インジェクション攻撃は、Web ページに不正な文字列を入力して攻撃が成立する。したがって、「Web ページに出力する要素に対して、エスケープ処理を施す」ことは対策にならない。

- ・空欄 b：「情報流出リスクの低減」に関する対策を選ぶ。

〔情報セキュリティ事故を踏まえたシステム面での対策〕で焦点になっているのは、カタログ請求者の情報流出であることを踏まえて考える必要がある。「カタログ請求者の情報の適切な保管期間を定め」、「保管期間を過ぎた時点で

## (6) 午後問題予想配点表

午後問題の配点表はアイテックで予想して付けたもので、正式には公表されていません。参考資料としてご利用ください。

### ■平成 29 年秋午後問題

(問 1 は必須、問 2～7 で 4 問選択、問 8 は必須、問 9～13 で 1 問選択)

問番号	設問	設問	配点	小問数	小問点	満点	
1	1	a, b	2.0	2	4.0	12.0	
	2		2.5	1	2.5		
	3		2.5	1	2.5		
	4		3.0	1	3.0		
2	1		2.5	1	2.5	12.0	
	2	a, b	3.0	2	6.0		
3	3		3.5	1	3.5	12.0	
	1	a	3.0	1	3.0		
	2		2.5	1	2.5		
	3	b	3.0	1	3.0		
4	4	c	3.5	1	3.5	12.0	
	1	a	2.5	1	2.5		
	2	b, c	3.0	2	6.0		
		d	3.5	1	3.5		
5	1	a	2.0	1	2.0	12.0	
	2	b～f	2.0	5	10.0		
6	1		1.5	1	1.5	12.0	
	2	a	1.5	1	1.5		
		b	2.0	1	2.0		
	3	c, f	2.0	2	4.0		
7		d, e	1.5	2	3.0	12.0	
	1	a, b	1.5	2	3.0		
		c	2.5	1	2.5		
	2	d, e	2.0	2	4.0		
8		f	2.5	1	2.5	20.0	
	1	a	2.5	1	2.5		
	2	b, c	3.0	2	6.0		
	3	d	3.5	1	3.5		
9	3	e	4.0	1	4.0	20.0	
	4	f	4.0	1	4.0		
	1	a	3.0	1	3.0		
	2	b, c	2.5	2	5.0		
10	3	d, e	3.0	2	6.0	20.0	
	3	f, g	3.0	2	6.0		
	1		2.5	1	2.5		
	2	a, c	3.0	2	6.0		
11		b	2.5	1	2.5	20.0	
	3	d～f	3.0	3	9.0		
	1	a, e	3.0	2	6.0		
	2	b～d	2.5	3	7.5		
12	3		3.0	1	3.0	20.0	
			3.5	1	3.5		
	1	a, b	3.0	2	6.0		
	2		3.0	1	3.0		
13	3	c, d	3.5	2	7.0	20.0	
	4		4.0	1	4.0		
	1	a	3.0	1	3.0		
	2	b, c	4.0	2	8.0		
	3	d～f	3.0	3	9.0	合計	100.0