

◆1◆合格へのアプローチ

第1章	ここが役立つ 本書の特長	8
第2章	5W1Hで見る 試験概要	13
第3章	プロはこう見る! 試験分析	19
第4章	本書を活用した学習の進め方	26

◆2◆午前問題の対策

第1部	基礎理論	33
第2部	コンピュータシステム	67
第3部	技術要素	129
第4部	開発技術	191
第5部	プロジェクトマネジメント	213
第6部	サービスマネジメント	223
第7部	システム戦略	239
第8部	経営戦略	257
第9部	企業と法務	291

◆ 3 ◆ 午後問題の対策

—分析—午後問題のテーマと出題傾向	326
第1部 必須問題（情報セキュリティ）	333
第2部 選択問題（コンピュータシステム, ソフトウェア設計, マネジメント, ストラテジ）	379
第3部 必須問題（データ構造及びアルゴリズム）	537
第4部 選択問題（ソフトウェア開発）	603

◆ 4 ◆ 巻末資料

1. 午前の出題範囲	787
2. 問題文中で共通に使用される表記ルール	795
3. 共通に使用される擬似言語の記述形式	797
4. Java プログラムで使用する API の説明	798
5. アセンブラ言語の仕様	807
6. 表計算ソフトの機能・用語	813

第 1 章

ここが役立つ！ 本書の特長

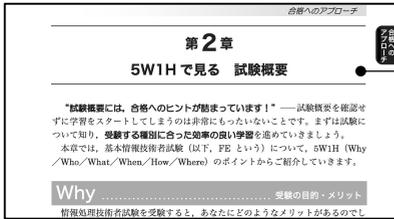
本書は、

- ①プロが本試験を分析した結果に基づいて、予想した問題を掲載
- ②選び抜かれた良問を解くことで、効率良く合格を目指すことができる
問題集です。

本書のいたるところに、学習者のみなさんが効率良く学習を進められるような工夫を散りばめました。その一部をご紹介します。詳細は、各部・章をご覧ください。

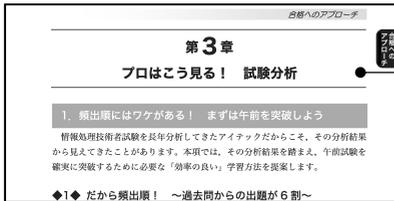
1. 合格へのアプローチ

合格に近づくための事前準備



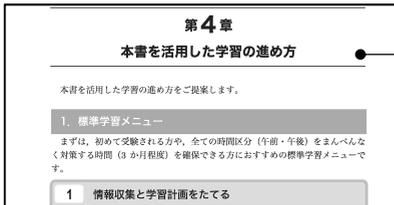
5W1Hで見る 試験概要

試験概要のうち、学習者にとって必要な情報を 5W1H の切り口で紹介しています。



プロはこう見る！ 試験分析

過去の本試験を徹底的に分析し、“なぜ本書の問題を解けば合格に近づくことができるのか”を説明しています。



本書を活用した学習の進め方

標準的な学習メニューに加え、ケース別の学習メニューも提案しています。

2. 午前問題の対策

午前出題の6割を占める
過去問題を頻出順に掲載

繰返し学習に役立つ“Check ボックス”

分野の出題割合

解いた問題にチェックを付けない
ながら進めることで、後での問題
を復習すればよいかの目安にも
なります。

各分野の扉の円グラフは、午前
問題におけるその分野の出題率
を示しています。

問題

午前 第1部 基礎理論

このテーマは全体の10%

10%

午前

第1部

第2部

第3部

第4部

第5部

●Check

Q1 文字列検査の状態遷移表

ココ出る ココ出る ココ出る

表は、文字列を検査するための状態遷移表である。検査では、初期状態を a とし、文字列の検査中に状態が e になれば不合格とする。

解答群で示される文字列のうち、不合格となるものはどれか。ここで、文字列は左端から検査し、解答群中の△は空白を表す。

解答解説は章末に掲載

頻出度を表す“ココ出るマーク”

問題を解いたら、章末の解答・解説で理解を深めましょう。

マークの数で、どの問題がよく出題されるのがひと目で分かります。

解答解説

A1 ウ

状態遷移表に、それぞれの選択肢の文字列を当てはめて考えると、次のようになる。この結果、状態 e になり、検査に不合格となる入力は (ウ) である。

(ア)	+ 0 0 1 0	(イ)	- 1
	↓ ↓ ↓ ↓ ↓		↓ ↓
	a → c → b → b → b → b		a → c → b
(ウ)	1 2 . 2	(エ)	9 . △
	↓ ↓ ↓ ↓		↓ ↓ ↓
	a → b → b → d → e		a → b → d → a

理解度 Check

章末の振り返りとして、理解度を
確認します。理解度 Check の問
題は、章内で解いてきた問題と対
応しているので、復習に最適です。

基礎理論 理解度 Check

- 桁落ちとは、値（ ）二つの数値の差を求めたときに、有効桁数が減ることによって発生する誤差である。
- 2分探索において、探索するデータの数を n とするとき、実行時間のオーダーは（ ）で表すことができる。
- あふれが生じない場合、2進数を n ビット左にけた移動（シフト）すると、

午前

第1部

第2部

第3部

午前掲載問題&解答一覧

Q	難易度	区分	内容	答	回数
1	★★	考	文字列検査の状態遷移表	ウ	6
2	★★	計	シフト後のレジスタ値	ウ	5
3	★★	文	桁落ちの説明	ア	
4	★★	考	下位4ビットずつスタックに格納する手順	イ	
5	★★	考	論理演算	ウ	4
6	★★	計	ハッシュ法（基数変換法）によるアドレス値の算出	ア	
7	★★	考	探索方法とその実行時間のオーダーの適切な組合せ	ア	
8	★	計	10進数の2進数変換	ウ	

午前掲載問題&解答一覧

章末には、掲載問題の難易度・区分・内容・解答・出題回数を一覧で掲載しています。

自身の苦手な問題の傾向を分析するのに使えます。

3. 午後問題の対策

各テーマの定番問題・演習問題で実力アップ

—分析—

午後問題のテーマと出題傾向

1. 午後問題のテーマ

午後問題は、IPA 発表の「試験要綱」に基づき、次のカテゴリに分けられます。

設問番号	出題分野	出題テーマ
必須 問 1	情報セキュリティ	情報セキュリティポリシー、情報セキュリティマネジメント、リスク分析、データベースセキュリティ、ネットワークセキュリティ、アプリケーションセキュリティ、物理的セキュリティ、アクセス管理、暗号・認証、PKI、ファイアウォール、マルウェア対策（コンピュータウイルス、ボット、スパイウェアほか）、不正アクセス対策、個人情報保護
	経営戦略	マーケティング、経営分析、事業戦略・企業戦略、コーポレートファイナンス・事業価値評価、事業継続計画（BCP）、会計・財務、リーダーシップ論

表 1 FE 午後試験テーマ別出題分析表（H21 春～H28 春）

設問番号	出題分野	出題テーマ	出題回数	年度														
				H21春	H21秋	H22春	H22秋	H23春	H23秋	H24春	H24秋	H25春	H25秋	H26春	H26秋			
必須 問 1	情報セキュリティ	① 情報セキュリティポリシー	0															
		② 情報セキュリティマネジメント	2	17														
		③ データベースセキュリティ	1	8														
		④ ネットワークセキュリティ	2	17														
		⑤ アプリケーションセキュリティ	0	0														
		⑥ 物理的セキュリティ	0	0														
		⑦ アクセス管理	1	8														
		⑧ 暗号	1	8														
		⑨ 認証	2	17		○	○											
		⑩ マルウェア対策（コンピュータウイルス、ボット、スパイウェア ほか）	0	0														
		⑪ 不正アクセス対策	3	25														○
		⑫ 個人情報保護	0	0														

午後問題のテーマ

午後問題の出題テーマが分かります。どんなテーマが出題されるか大枠で理解しましょう。

テーマ別の傾向と分析

午後問題の出題テーマと、その中から重点的に出題されるテーマが分かります。

問題：トレーニング 1

定番問題で解き方のコツを身に付けます。

解答目安時間

解答の目安時間を設定しています。

問題

第 1 章

ハードウェア

このテーマは全体の
 %

トレーニング 1：定番問題で解き方の理解をしよう 15 分

LED による 8 進数表示回路に関する次の記述を読んで、設問 1, 2 に答えよ。

トレーニング 2：テーマにあった問題で演習しよう 15 分

ハフマン符号に関する次の記述を読んで、設問 1, 2 に答えよ。

問題：トレーニング 2

テーマに合った良問の演習問題で、合格力をアップさせます。

解答解説

解説 トレーニング 1：情報資産についてのリスクアセスメント (H26 春-FE 午後問 1)

【解答】
 [設問 1] エ
 [設問 2] イ
 [設問 3] a-イ, b-カ (a, b は順不同)

【配点】 (アイテックで設問ごとに予想)

[設問 1]	2.5 点
[設問 2]	3.5 点
[設問 3]	(a), (b) : 3 点 × 2

配点表

配点表（本試験問題については、アイテックの予想配点）を活用すれば、自分の実力を把握できます。

アイコン

トレーニング 1 の解説には、次のアイコンで、より詳しく説明をしています。

追加で知っておくと役立つ知識

設問で問われている出題テーマ

[設問 2] 出題テーマ 決定表による診断結果の決定

整理処理

注目！ 今回の問題が終わった後のファイルが整理されています。突合処理

論理式の組合せによる演算結果が分からなくなった場合には、どうしたら良いでしょうか？

論理式の組合せの演算結果は暗記で覚えることもできますが、うろ覚えレベルで自信がもてない人も多いと思います。そうした場合には、ベン図を書いて検証してみるとよいでしょう。

学習者から出やすい質問への回答

情報セキュリティ MY カルテ

	1 回目			2 回目		
	解答時間	得点	チェックポイント	解答時間	得点	チェックポイント
トレーニング 1 情報資産についての リスクアセスメント	分 25分	点 12点	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> もう一度解く <input type="checkbox"/> 試験直前に最終確認	分 25分	点 12点	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> もう一度解く <input type="checkbox"/> 試験直前に最終確認
トレーニング 2 不正ログインによる情報 漏えい対策	分 25分	点 12点	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> もう一度解く <input type="checkbox"/> 試験直前に最終確認	分 25分	点 12点	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> もう一度解く <input type="checkbox"/> 試験直前に最終確認

午後
分析
第 1 問

MY カルテ

章末の MY カルテに、解答時間、得点、チェックポイントなどを記録しておけば、後からの復習に役立ちます。

解答解説

A1 ア

MIPS (Million Instructions Per Second) は、プロセッサが1秒間に実行する命令の百万単位の数値である。「50MIPS のプロセッサ」ということは、1秒間に、 $50 \times 1,000,000 = 50,000,000$ 命令実行できるということである。

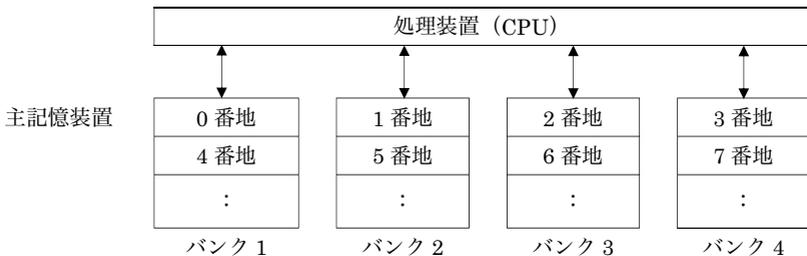
したがって、1命令の実行時間は、

$$\begin{aligned} 1(\text{秒}) \div 50,000,000 &= 1,000(\text{ミリ秒}) \div 50,000,000 \\ &= 1,000,000(\text{マイクロ秒}) \div 50,000,000 \\ &= 1,000,000,000(\text{ナノ秒}) \div 50,000,000 \\ &= 20(\text{ナノ秒}) \end{aligned}$$

となる。したがって、(ア) が正解である。

A2 イ

メモリアンタリーブは主記憶へのアクセスを高速化するための技法である。主記憶内部を独立して動作する複数のバンクと呼ばれる区画に分割し、図のように隣り合うアドレスを別のバンクに配置するようにして、並列アクセスによる高速化を実現している。したがって、(イ) が適切である。



ア：CPU がキャッシュメモリにデータを書き込む際に、主記憶にも同時に書き込む方式をライトスルー方式という。ライトスルー方式では、キャッシュメモリと主記憶の内容は常に一致するが、キャッシュメモリへの書込みが発生する都度、主記憶へも書込みを行うため、書込み時の処理速度は低下する。

ウ：キャッシュメモリの目的に関する記述である。

エ：命令を書き換えることができない CPU アーキテクチャの場合、命令キャッシュとデータキャッシュを分離すると命令キャッシュは書込み動作が不要なので、全体

第 1 章

ハードウェア

トレーニング 1：定番問題で解き方の理解をしよう

15 分

LED による 8 進数表示回路に関する次の記述を読んで、設問 1, 2 に答えよ。

(810549)

7 セグメント LED は、図 1 のように配置された $p \sim v$ の 7 個の表示部（セグメント）から構成される表示装置である。各セグメントの点灯及び消灯は、独立して制御することができる。図 1 のように、7 個のセグメント（ $p \sim v$ ）の点灯状態によって、1 けたの 8 進数（0～7 の中の一つの数）を表示することができる。

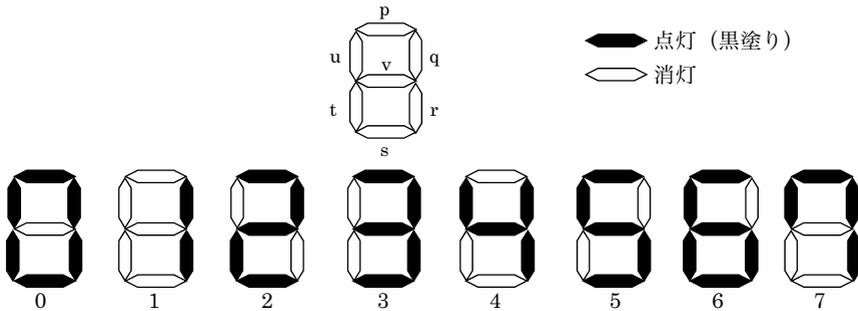


図 1 7 セグメント LED による 8 進数の表示内容

1 けたの 8 進数を表示するためにどのセグメントを点灯させるかを決定する回路として、8 進数デコーダが用意されている。8 進数デコーダへの入力は、2 進数 3 ビットの変数 A, B, C（A が上位ビット）で与えられ、その出力は各セグメントに対する点灯／消灯の指示となっている。8 進数デコーダの内容を図 2 に示す。



図 2 8 進数デコーダの入力／出力内容

解答解説

解説 トレーニング 1 : LED による 8 進数表示回路

(810549)

■公 10AFEP1

【解答】

[設問 1] a-カ, b-キ, c-イ, d-オ

[設問 2] e-カ, f-イ, g-エ, h-ウ, i-エ, j-ア

【配点】

[設問 1]	(a)~(d) : 1 点×4
[設問 2]	(e)~(h) : 1 点×4, (i), (j) : 2 点×2

【解説】

LED による 8 進数表示回路に関する問題である。LED (Light Emitting Diode) は、ダイオードの順方向に電流を流すと光を発する半導体素子であるが、赤、青、緑の光の三原色が揃っているため、フルカラーの表示装置や照明、光ディスク装置のヘッドなどの用途が拡大している。本問は、LED 自体の特別な知識は必要なく、テーマとしては問題文の理解と論理演算の力量を問うものである。問題文を正確に理解し、内容を把握すれば、自然と解答が得られるはずであるが、論理式の簡単化においては論理演算の基本公式の活用が必要である。問題文に簡単化の例が示されているので、その活用方法を理解し、解答に結び付けられたかどうかが解決のポイントであるが、理解に苦しむようなら真理値表で解いてもよい。



注目!

ビット値と表示状態の引っ掛けがないか注意

消灯と点灯は、0 か 1 かという 2 進数の 1 桁と対応付けられるので、仕組みとしては単純なものです。値と状態の対応については注意しましょう。今回の問題では 0 が消灯、1 が点灯であるため、あまり深く考える必要はありませんでしたが、0 が点灯、1 が消灯という対応付けの問題が出ることも想定されるため、単純な部分こそ、引っ掛けが潜んでいないか確認する必要があります。

[設問 1] 出題テーマ LED の各セグメント点灯に対応するビットパターン

- ・空欄 a~d : 図 1 に示されている LED の表示内容を理解する必要がある。デジタルな数字の表示をイメージすればよいので、数字と表示内容の対応付けは理解できる。あとはセグメントの箇所を表す p~v の位置に留意して、真理値表を完成すればよい。この真理値表を間違えてしまうと、後の設問内容に影響するのでミスをしないよう注意する。

表1 FE 午後試験テーマ別出題分析表 (H21 春～H28 春)

設問 番号	出題分野	出題テーマ	出題 回数	出題 率 (%)	年度													
					H21 春	H21 秋	H22 春	H22 秋	H23 春	H23 秋	H24 春	H24 秋	H25 春	H25 秋	H26 春	H26 秋	H27 春	H27 秋
必須 問1	情報セキュリティ	① 情報セキュリティポリシー	0	0														
		② 情報セキュリティマネジメント	2	17					○					○				
		③ データベースセキュリティ	1	8							○							
		④ ネットワークセキュリティ	2	17	○									○				
		⑤ アプリケーションセキュリティ	0	0														
		⑥ 物理的セキュリティ	0	0														
		⑦ アクセス管理	1	8								○						
		⑧ 暗号	1	8									○					
		⑨ 認証	2	17	○	○												
		⑩ マルウェア対策 (コンピュータウイルス, ボット, スパイウェア ほか)	0	0														
		⑪ 不正アクセス対策	3	25												○	○	○
		⑫ 個人情報保護	0	0														
選択 問2～ 問4	ハードウェア	① 数値・文字・画像・音声の表現	5	45	○				○	○		○					○	
		② 処理装置	3	27	○								○	○				
		③ 記憶装置と媒体	1	9		○												
		④ 入出力装置	0	0														
		⑤ 命令実行方式, アドレス方式	2	18					○					○				
		⑥ システム構成	0	0														
		⑦ その他	1	9				○										
	ソフトウェア	① OS	5	56				○		○	○		○	○				
		② ミドルウェア	1	11													○	
		③ ファイルシステム	0	0														
		④ 開発ツール (言語処理ツールほか)	3	33		○				○						○		
		⑤ オープンソースソフトウェア	0	0														
		⑥ その他	1	11	○													
	データベース	① データベースの種類と特徴	0	0														
		② データモデル	0	0														
		③ 正規化	0	0														
		④ DBMS	1	8					○									
		⑤ データベース言語 (SQL)	4	33	○	○			○	○								
		⑥ ①⑤複合問題	1	8								○						
		⑦ ②⑤複合問題	2	17								○					○	
		⑧ ③⑤複合問題	3	25				○					○			○		
		⑨ ②③⑤複合問題	3	25	○									○		○		
	ネットワーク	① ネットワーク構成	0	0														
		② インターネット/イントラネット プロトコル (IP, ICMP, DNS ほか)	3	30					○	○						○		
④ アプリケーション層プロトコル (HTTP, SMTP, POP ほか)		3	30							○		○				○		
⑤ データ通信		4	40	○	○	○										○		
⑥ 伝送制御		2	20							○			○					