

平成 21 年度秋期 FE 合格のための午後試験対策

平成 21 年度春期からは新試験制度の基本情報技術者試験（以下、基本情報という）となり、午後試験は大幅に出題形式が変更になりました。

※春期試験分析1：基本情報技術者試験の午前試験・午後試験の合格者動向

平成 21 年春 統計情報(基本情報 得点分布)

スコア	午前試験	午後試験
0 点～9 点	8	434
10 点～19 点	51	768
20 点～29 点	932	3,594
30 点～39 点	4,585	7,983
40 点～49 点	10,127	12,979
50 点～59 点	14,766	15,528
60 点～69 点	16,126	12,478
70 点～79 点	11,425	6,460
80 点～89 点	3,498	2,238
90 点～100 点	262	425
計	61,780	62,887

合格者数	17,685	↓合格者数との差異
午前試験 60 点以上の合計	31,311	13,626
午後試験 60 点以上の合計	21,601	3,916

← 午後試験 60 点未満で不合格。

← 午前試験 60 点未満で不合格。

平成 21 年度春期の合格者数は 17,685 人でした。今回から午前試験 60 点以上、かつ午後試験 60 点以上を取得しないと合格できないことになっています。そのため、IPA から発表された統計資料により非常に興味深い結果が得られます。午前試験で 60 点以上を取得した人が 31,311 人もいるのですが、13,626 人の方が午後試験で 60 点に達しないために不合格となっています。それに対して、午後試験で 60 点以上取得した人が 21,601 人いるのですが、午前試験で不合格だった人は 3,916 人ということです。これは、午後試験で 60 点に満たず不合格となっている人が圧倒的に多いということです。すなわち、午前試験を午前免除試験で合格、または、合格レベルまでもっていき、午後試験の対策にどれだけ集中できるかが合格の鍵になります。

※春期試験分析2：「知識応用分野」：「プログラム言語・データ構造及びアルゴリズム」の配点比率

旧・基本情報では、「知識応用分野」：「プログラム言語・データ構造及びアルゴリズム」の配点比率が 1：1 でしたが、今回の基本情報から配点比率が 3：2 になりました。すなわち、知識応用分野の配点比率が上がったことで、対策時間に掛ける比率も変更する必要があるのかという問い掛けです。これは、難しい判断を迫られますが、基本的に試験対策の比率を変更することはありません。今まで同様にデータ構造及びアルゴリズム、言語問題の試験対策を行う必要があります。これは、データ構造及びアルゴリズム、言語問題で確実に 40 点を取得することを意味します。

※春期試験分析3：H21年度春期基本情報技術者試験・午後試験の出題傾向と難易度

【難易度 5：難しい，4：やや難しい，3：例年並み，2：やや易しい，1：易しい】

	テーマ	難易度	出題概要
問1	ハードウェア：画像データの符号化	3	ランレングス符号化を用いたビットデータの符号化・復号。
問2	ソフトウェア：ソフトウェア製品の品質特性	4	新人が開発したソフトウェアのコードレビュー。
問3	データベース：関係データベースの設計と操作	3	E-R図による関係DB設計手法，SQL文。
問4	情報セキュリティ：パケットフィルタリング	3	パケットフィルタリングの設定・動作・効果。
問5	ソフトウェア設計：銀行口座の管理	4	銀行口座の預払処理，月末処理，業務フローの把握。
問6	プロジェクトマネジメント：スケジュール管理	3	3点見積法を用いたプロジェクトのスケジュールリスク分析。
問7	経営・関連法規：需要予測	3	時系列分析を用いた需要予測。
問8	データ構造及びアルゴリズム：図形の塗替え	4	表示領域中の閉じた領域における指定した色の塗替え。
問9	ソフトウェア開発(C)：絶対パスへの変換	3	文字列の分割と連結処理におけるポインタ操作。
問10	ソフトウェア開発(COBOL)：売上分析表の印刷	3	売上データの整列・集計，及び売上分析表の印字。
問11	ソフトウェア開発(Java)：簡易テキストエディタ	3	データ表現の抽象化，ギャップバッファを利用した編集処理。
問12	ソフトウェア開発(CASLII)：32ビットの乗算	3	32ビット×16ビットの乗算，32ビット同士の乗算の応用。
問13	ソフトウェア開発(表計算)：生産計画の作成	2	販売計画に基づく生産計画の立案。

※指導上のポイント1：選択問題(問1～問5)対策

知識の応用問題は、機械語命令の実行やコンピュータ資源のアクセス権限のように、あるテーマについての事例を提示し、それに沿った設問に答える形式です。過去に出題されたテーマを繰り返し出題するケースもあれば、新しい知識や技術についての問題も稀に出題されます。

(1). ハードウェア

CPUの動作原理，命令の実行，アドレス指定，システム構成 など

(2). ソフトウェア

プロセススケジューリング，記憶管理，ページング，ファイル管理 など

(3). データベース

データモデル (E-R図，主キー，外部キー)，正規化，SQL操作，DBMS など

(4). ネットワーク

インターネット (IPアドレス，TCP/IPに関するプロトコル)，LAN (CSMA/CD)，
データ伝送時間の計算 など

(5). 情報セキュリティ

暗号化形式，認証，アクセス権，パケットフィルタリング，ウイルス対策，セキュリティポリシ など

(6). ソフトウェア設計 (システム開発関連の主要テーマ)

構造化設計 (DFD)，オブジェクト指向設計，モジュール分割 (モジュール構造図)，処理フロー (流れ図，決定表)，プログラムテスト など



※ 出題されるテーマは、過去に出題された問題のリメイクパターンが多いため、過去問題を重点的に指導を行います。

※ 確実に得点できるパターン問題を強化します。例えば，SQL操作，命令の実行，IPアドレス計算，暗号化形式など，過去問題で答案練習が可能な問題は確実に得点するように指導を行います。

※指導上のポイント2： マネジメント・ストラテジ対策

マネジメント系、ストラテジ系の試験対策にどれくらい時間を掛けるのか、これも受験校によって異なりますが、あくまでも短期間で合格をさせることを前提とした場合、マネジメント系、ストラテジ系で出題が予想される主要なテーマのみに絞って試験対策を実施し、すべての出題範囲を試験対策では網羅しないというのが効果的な対策と考えます。

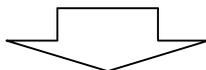
マネジメント系

- (1). プロマネ … 業務の日程計画（アローダイアグラム、クリティカルパス）
- (2). IT サービスマネジメント … 基本情報過去問題で出題されたレベルのシステム性能、システムの信頼性計算

ストラテジ系

- (1). システム戦略 … 業務改善，業務分析，マーケティング
- (2). 経営・関連法規 … 財務諸表，経営分析，ORに基づく生産管理・在庫管理

マネジメント系とストラテジ系の試験対策は初級システムアドミニストレータ試験（以下、シスアドという）の過去問題の対策が有効です。



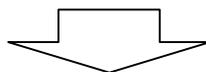
※ マネジメント系は上記のテーマ（日程計画，システム性能，信頼性計算）が出題されれば，確実に得点できるように対策を行います。また，ストラテジ系は，システム戦略の問題で，業務改善，業務分析，マーケティングに関する問題が出題されれば，確実に得点できるように対策を行います。

※ 基本情報の対策では，過去問題の対策を早めに完了し，上記の新分野に可能な限り時間を掛けることが必要になります。

※指導上のポイント3： データ構造及びアルゴリズム対策

平成 21 年度春期基本情報の問 8 は，ビジネス系学科の受験生も受験対象となり，受験者全員が解答する問題です。初回からソフトウェア開発に関わるアルゴリズムで，表示領域の指定した色の塗替えというテーマでの出題でした。処理の内容をトレースしたり，処理の意味を考えたりする内容で，難易度がやや高かったと考えます。プログラムの注釈の配慮や設問中の会話形式の穴抜きでの出題があり，それらを基にいかに短時間で処理の流れを把握するかがポイントです。

- (1). ビジネス系学科の受験生に配慮して，理解しやすいような工夫はされているが，旧・基本情報の過去問題中心の指導で問題はありません。
- (2). 整列法に基づく基本的なアルゴリズムは，特に重要なテーマです。基本交換法，基本選択法，基本挿入法を基に，クイックソート，ヒープソート，シェルソートなどの改良型の整列手法も十分に理解する必要があります。また，整列法以外で重要なテーマは，次のとおりです。
 - ① テーブル（2次元配列）
 - ② スタック・キュー
 - ③ 逆ポーランド記法
 - ④ リスト
 - ⑤ 木構造
 - ⑤ グラフ（最短経路問題）
 - ⑥ 探索手法（2分探索，番兵法など）
 - ⑦ 文字列の照合（ポイヤムア，KMP法）



※ テストデータに基づく限界値テスト、命令の実行回数、変数の値などの正確なトレース結果の算出、さらに、仕様変更に伴うプログラム変更の問題に備えて、表面的なアルゴリズムの学習だけで終わらないように指導を行います。

※指導上のポイント4：プログラム言語対策

基本情報の問9～問12では、〔プログラムの説明〕をプログラム仕様書と捉え、問題文中の〔プログラム〕と照し合えます。設問パターンとしては、プログラムの穴埋め、処理結果を求めるトレース、プログラムの機能変更に伴う命令の追加や部分的なプログラムの修正に関する設問が中心となります。データ構造及びアルゴリズム同様に、短時間のトレース力が勝負の鍵となります。今後も、旧・基本情報の後半の言語問題（問10～問13）に相当する難易度で出題が考えます。

- (1). プログラムの大まかな構造を捉えさせるようにします。
- (2). 繰返しの終了処理や分岐する条件を正しく把握できるようにします。
- (3). 配列の添字の制御を正しく把握できるようにします。
- (4). 仕様に基づき、要求されている処理に対応する命令の記述ができるようにします。
- (5). プログラムのデバッグ力、トレース力を向上させる訓練をします。

ショートプログラム問題をテーマ別に用意して、繰り返し解かせます。

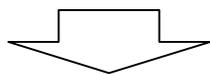


- ※ 時間的な制約があるため、消去法で解答を絞り込ませません。
- ※ プログラムのデバッグ・修正設問は、解答を導き出すために、また、正しい解答が得られたかを検証するために時間を要することから、知識応用問題を出来る限り早めに済ませることが出来るかがポイントとなります。

※指導上のポイント5：表計算対策

基本戦略系人材やユーザ側人材にも対象を広げることを勘案し、特定のプログラム言語に依存しない表計算を題材として、論理的思考力を問うことを前提に出題されます。表計算問題を選択する場合は、将来的な職種も考慮して慎重に選択することが必要です。

- (1). シスアドでは絶対参照と相対参照がかなり重視されていましたが、基本情報においても、絶対参照と相対参照の指導は重視します。
- (2). シスアド・午後試験の表計算過去問題をステップとして、条件が複雑でやや難易度が高い問題に取り組みます。
- (3). Excel などの実習で、多種多様な関数の活用、複数のワークシート間でのデータ参照、エラー処理などを実践することにより、応用力を身に付けます。



- ※ 過去問題がある程度揃うまでは、シスアドの過去問題を答案練習という形式で繰り返し解かせます。
- ※ シスアドの過去問題を実習問題として捉えて、Excel で展開し、処理の流れを把握させます。