
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. 応用情報技術者試験の概要 8
2. 受験ガイド 15
3. 平成 30 年度秋期の試験に向けて 17

応用情報技術者試験

平成 29 年度春期試験 問題と解答・解説編

- 午前問題 H29 春 - 1
午後問題 H29 春 - 41
午前問題 解答・解説 H29 春 - 95
午後問題 解答・解説 H29 春 - 142
午後問題 試験センター発表の解答例 H29 春 - 192

応用情報技術者試験

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 - 39
午前問題 解答・解説 H29 秋 - 89
午後問題 解答・解説 H29 秋 - 133
午後問題 試験センター発表の解答例 H29 秋 - 179

応用情報技術者試験

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-	93
午後問題 解答・解説	.....	H30 春-	137
午後問題 試験センター発表の解答例	.....	H30 春-	190

<出題分析>

応用情報技術者試験	.....	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. 応用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 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。

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 (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 スペシヤ リスト試験 (NW)	デー タベー ススペシ ヤリスト 試験 (DB)	エン ベデッ ドシス テムス ペシヤ 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	情報セキュリティ マネジメント試験 (SG)											
全ての社会人		応用的 知識・技能	応用情報技術者試験 (AP)							*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		
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)	基本的 知識・技能	基本情報技術者試験 (FE)									

図表 1 情報処理技術者試験・情報処理安全確保支援士試験

3. 平成 30 年度秋期の試験に向けて

3-1 試験について

応用情報技術者試験の応募者数、受験者数、合格者数は次のとおりでした。

年 度	応募者数	受験者数	合格者数 (合格率)
平成 21 年春	56,141	36,653	9,549 (26.1%)
平成 21 年秋	62,294	41,565	8,908 (21.4%)
平成 22 年春	65,487	42,338	8,592 (20.3%)
平成 22 年秋	66,241	43,226	9,898 (22.9%)
平成 23 年春	62,116	37,631	7,745 (20.6%)
平成 23 年秋	56,085	36,498	8,612 (23.6%)
平成 24 年春	55,253	35,072	7,945 (22.7%)
平成 24 年秋	57,609	38,826	7,941 (20.5%)
平成 25 年春	52,556	33,153	6,354 (19.2%)
平成 25 年秋	54,313	34,314	6,362 (18.5%)
平成 26 年春	47,830	29,656	5,969 (20.1%)
平成 26 年秋	51,647	33,090	6,686 (20.2%)
平成 27 年春	47,050	30,137	5,728 (19.0%)
平成 27 年秋	50,594	33,253	7,791 (23.4%)
平成 28 年春	44,102	28,229	5,801 (20.5%)
平成 28 年秋	52,845	35,064	7,511 (21.4%)
平成 29 年春	49,333	31,932	6,443 (20.2%)
平成 29 年秋	50,969	33,104	7,216 (21.8%)
平成 30 年春	49,223	30,435	6,917 (22.7%)

図表 11 応募者数・受験者数・合格者数の推移

平成 30 年春の応募者数は 49,223 人であり、年間 100,000 人前後が受験します。また、合格率については、初回の平成 21 年春が 26.1%と若干高い値でしたが、その後は、20%前後という値になっています。

平成 25 年の 10 月 29 日に IPA から発表された“情報セキュリティ分野の出題強化”の下、午前試験での情報セキュリティ分野からの出題数は他分野の約 2 倍に当たる 10 問が出題され、次回以降もほぼ同じ出題数になると思われます。

午前試験の全体的な問題構成は、テクノロジー系 50 問、マネジメント系 10 問、ストラテジ系 20 問の出題であり、例年どおりでした。

●平成 30 年度春期

午前問題 解答・解説

問 1 イ

AI におけるディープラーニング (H30 春・AP 問 1)

AI におけるディープラーニング (深層学習) は、人間が自然に行っている意思決定や行動などについて、コンピュータ自身が膨大な情報から将来使えそうな知識を見つけ、学習していく機械学習手法の一つである。ディープラーニングでは、人間の脳の神経細胞 (ニューロン) の回路網を模倣した多層に配置された素子とそれらを結ぶ信号線 (ニューラルネットワーク) を用い、信号線に付随するパラメタを調整することによって入力に対する適切な解を出力する。したがって、(イ) が正解である。

ニューラルネットワークを利用した AI は以前にも注目されたことがあるが、コンピュータ性能の制約によって 1, 2 層のものが限界であり、パラメタ調整も人間による試行錯誤によって行っていたため、解の精度が高くなり、期待される成果を上げることはなかった。これに対してディープラーニングでは、多層 (4 層以上) のものを用い、ビッグデータなどの膨大な情報からコンピュータ自身がパラメタ調整を行う手法を取り入れることで、解の精度が格段に向上した。実際に、ロボット、自動運転車、自然言語で会話や仕事の依頼ができる AI アシスタント (スピーカー) などで活用されている。

ア: 2 分木などを利用した解の探索法におけるバックトラックの説明である。

ウ: 突然変異、交配、とう汰の操作を繰り返すのは、遺伝的アルゴリズムである。

エ: 最適解を求める方法の一つである SA 法 (Simulated Annealing ; 焼きなまし法) の説明である。なお、焼きなまし (annealing) とは、金属を熱した後、徐々に冷やすことで結晶を成長させる操作であり、温度が結果に大きく影響する。

問 2 イ

文字の出現確率による平均ビット数の計算 (H30 春・AP 問 2)

平均ビット数は、各文字に割り当てられた符号のビット数と出現確率を、それぞれ掛け合わせて合計したものである。

$$\begin{aligned} & 1 \times 0.5 + 2 \times 0.3 + 3 \times 0.1 + 4 \times 0.05 + 4 \times 0.05 \\ & = 0.5 + 0.6 + 0.3 + 0.2 + 0.2 \\ & = 1.8 \text{ (ビット)} \end{aligned}$$

したがって、(イ) が正解である。

なお、この問題のように文字などを符号化する際に、出現頻度の高いものほど

●平成 30 年度春期

午後問題 解答・解説

問 1 マルウェア感染への対応

(H30 春・AP 午後問 1)

【解答例】

- [設問 1] (a) ア (b) ク (c) サ (d) オ
- [設問 2] 特定の文字列に変更された拡張子のファイルが他の PC やサーバにないこと
 (別解) 最新のウイルス定義ファイルで、当該マルウェアが他に検出されないこと
 (別解) 他の PC やサーバでマルウェアによる警告メッセージが表示されないこと
- [設問 3] (1) ウイルス定義ファイルのバージョンが最新であること
 (別解) ウイルス定義ファイルの更新日時が最新であること
 (別解) 社内 LAN に接続し、手動でウイルス定義ファイルを更新したこと
- (2) ウ
- [設問 4] (1) ウ
 (2) バックアップの時だけ共有ディスク装置を接続する。
 (別解) バックアップ時以外は社内 LAN から切り離す。

【解説】

モバイル PC におけるマルウェア（ランサムウェア）の感染へのインシデント対応を題材として、マルウェア対策関連用語、影響範囲の調査方法、持出し時の確認事項や対策、ファイルバックアップの見直しの考察などが出題されている。設問 1 の用語問題のうち、ランサムウェアやドライブバイダウンロードは、平成 29 年秋の午前試験で出題された用語である。設問 2 以降の考察問題も、全体として解答しやすい問題だったと思われる。

[設問 1]

空欄 a は、「社内 LAN に接続された PC からインターネット上の Web サイトを閲覧するときに、業務上閲覧することが不適切な Web サイトへの接続を制限する a を導入している」という記述の中にある。解答群にある選択肢の中で、このような機能を実現するものは、URL フィルタリングだけなので、空欄 a には (ア) の「URL フィルタリング」が入る。URL フィルタリングでは、Web サイトへ送信さ

● 応用情報技術者試験

平成 29 年度春期，平成 29 年度秋期，平成 30 年度春期に行われた応用情報技術者試験を分析し，問題番号順と，3 回分を合わせた「午前の出題範囲」の出題分野順にまとめた表を掲載します。

また，出題分野のもとになっている「午前の出題範囲」も掲載します。
応用情報技術者試験を受験する際に，出題の分析は重要な資料になります。

● (1) 午前問題出題分析

- ・ 問題番号順

(平成 29 年度春期，平成 29 年度秋期，平成 30 年度春期)

- ・ 午前の出題範囲順

(平成 29 年度春期，平成 29 年度秋期，平成 30 年度春期)

(2) 午前の出題範囲

(情報処理技術者試験センター)

(3) 午後問題 予想配点表

(1) 午前問題出題分析

・問題番号順

平成 29 年度春期 応用情報技術者試験

問	問題タイトル	正解	分野	大	中	小	難易度
1	論理演算の結合法則	エ	T	1	1	1	3
2	近似計算ができる条件	ア	T	1	1	2	4
3	無向グラフの隣接行列	ウ	T	1	1	2	3
4	識別子の BNF による定義	エ	T	1	1	3	3
5	漸化式の解釈	ア	T	1	2	2	3
6	流れ図の処理結果	イ	T	1	2	2	2
7	プログラムの特性	ア	T	1	2	4	3
8	プログラムレジスタの役割	エ	T	2	3	1	2
9	パワーゲーティングの説明	ウ	T	2	3	1	3
10	キャッシュメモリのライトスルーの説明	イ	T	2	3	2	2
11	圧縮プログラムが主記憶に展開されるまでの時間	ア	T	2	3	2	4
12	CDN の説明	エ	T	2	4	1	3
13	CPU と磁気ディスクの使用率	イ	T	2	4	2	4
14	モニタリング	ア	T	2	4	2	2
15	稼働率の計算	エ	T	2	4	2	2
16	キャッシュのブロック置換アルゴリズム	エ	T	2	5	1	3
17	コンポーネントソフトウェアの仕様	イ	T	2	5	4	2
18	プログラムの実行部分の割合を測定するツール	エ	T	2	5	4	3
19	GNU GPL の説明	ウ	T	2	5	5	3
20	エネルジーハーベスティングの適用例	ウ	T	2	6	1	3
21	リトルエンディアンによるメモリの配置	イ	T	2	6	1	4
22	タイマのカウントダウン時間	エ	T	2	6	1	4
23	回路が実現する論理式	イ	T	2	6	1	2
24	コード体系	ウ	T	3	7	2	2
25	表示装置の階調表現手法	エ	T	3	8	1	3
26	オブジェクト図における解釈の誤り	ア	T	3	9	1	3
27	正規形の条件を満足する表	イ	T	3	9	2	3
28	B+木インデックスによる検索の性能改善	ウ	T	3	9	2	3
29	テーブル更新時のデッドロック	エ	T	3	9	4	2
30	ビッグデータの利用におけるデータマイニング	ア	T	3	9	5	2
31	CSMA/CD の説明	ア	T	3	10	2	3
32	ping が使用するプロトコル	イ	T	3	10	3	3
33	ダイヤルアップ接続で使用されるプロトコル	イ	T	3	10	3	2
34	OpenFlow を使った SDN の説明	イ	T	3	10	4	4
35	ブロードキャストストームの説明	エ	T	3	10	4	4
36	NAPT 機能によるセキュリティ上の効果	エ	T	3	11	1	4
37	認証局の公開鍵を利用する目的	ウ	T	3	11	1	3
38	暗号方式の説明	ア	T	3	11	1	2
39	サイバーセキュリティ経営ガイドラインの説明	ア	T	3	11	2	3
40	水飲み場型攻撃の手口	ウ	T	3	11	4	3