
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 31 年度春期の試験に向けて	17

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

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

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 - 41
午前問題 解答・解説	H30 秋 - 95
午後問題 解答・解説	H30 秋 - 144
午後問題 試験センター発表の解答例	H30 秋 - 192

<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 人材育成センター 国家資格・試験部」(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。



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 31 年度春期の試験に向けて

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％）
平成 30 年秋	52,219	33,932	7,948（23.4％）

図表 11 応募者数・受験者数・合格者数の推移

平成 30 年秋の応募者数は 52,219 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。

午前試験には、四肢択一の問題が 80 問出題されますが、出題範囲の各分野からの出題数は、テクノロジ系 50 問、マネジメント系 10 問、ストラテジ系 20 問が標準になっており、今回もそのとおりの出題数でした。また、各中分類からほぼ均等に出题されることが基本ですが、出題が強化されている情報セキュリティ分野の問題は例年どおり 10 問出題されました。

●平成 30 年度秋期

午前問題 解答・解説

問1 ア

排他的論理和の相補演算 (H30 秋・AP 問 1)

演算 A の相補演算とは、演算 A の演算結果（真偽）と結果が否定関係、つまり、全く逆となる演算のことなので、演算 A の否定と等価（演算結果が同じ）となる。

二つのオペランド（演算対象）A, B に対して，“ $\cdot$ ”（論理積），“ $+$ ”（論理和），“ $\neg$ ”（論理否定）を用いて排他的論理和を表すと、 $\overline{A \cdot B} + A \cdot \overline{B}$ となる。これをベン図で表すと次の左図の部分になる。この演算の否定を考えると右図の部分になり、（ア）が正解であることが分かる。



図 排他的論理和とその否定

参考までに、排他的論理和の否定を次のように変形しても相補演算の式を得ることができる。

$$\begin{aligned}
 \text{排他的論理和の否定} &= \overline{\overline{A \cdot B} + A \cdot \overline{B}} \\
 &= \overline{\overline{A \cdot B}} \cdot \overline{A \cdot \overline{B}} \quad (\text{ド・モルガンの法則}) \\
 &= (\overline{\overline{A}} + \overline{\overline{B}}) \cdot (\overline{A} + \overline{\overline{B}}) \quad (\text{ド・モルガンの法則}) \\
 &= (A + \overline{B}) \cdot (\overline{A} + B) \quad (\text{二重否定を外す}) \\
 &= A \cdot \overline{A} + A \cdot B + \overline{B} \cdot \overline{A} + \overline{B} \cdot B \quad (\text{分配法則}) \\
 &= A \cdot B + \overline{B} \cdot \overline{A} \quad (A \cdot \overline{A} \text{ と } \overline{B} \cdot B \text{ は } 0 \text{ なので、省略可})
 \end{aligned}$$

問2 イ

平均待ち時間が平均処理時間以上となる利用率 (H30 秋・AP 問 2)

問題の伝票データをためる待ち行列の特徴は、この待ち行列が平均サービス時間 T 秒の M/M/1 待ち行列モデルに従うことを示している。一般に、M/M/1 待ち行列モデルでは、対象となる資源の利用率を ρ で表すことが多いので、この記号を用いて平均待ち時間を表すと、 $\{\rho / (1 - \rho)\} \times T$ (秒) となる。この式の前半にある $\rho / (1 - \rho)$ の部分に注目すると、利用率 ρ が大きくなるほど、分子が大きくなり、分母は小さくなる。そして、全体としては ρ が大きくなるほど大きくなり、平均待ち時間も大きくなる。これは、忙しいほど（利用率大）窓口で待たさ

●平成 30 年度秋期

午後問題 解答・解説

問1 インターネットサービス向けサーバのセキュリティ対策 (H30 秋・AP 午後問 1)

【解答例】

- [設問 1] (1) (a) ウ (b) キ
(2) (c) 診 3

- [設問 2] (1) (d) エ (e) カ
(2) (f) FW (g) Web サーバ
(3) (h) SQL インジェクション

- [設問 3] (1) 下線①：イ 下線②：ウ
(2) 危殆化^{たい}していない暗号化通信方式を採用するため
(別解) 知識や認識不足によるシステム設計の不備や設定ミスを防ぐため

【解説】

インターネットサービスを提供する Web サーバやメールサーバなどのセキュリティ対策を題材として、脆弱性^{ぜいじ}診断、発見された脆弱性への対策及び中長期的な脆弱性対策に関する、用語問題と考察問題が出題されている。SPF 認証や Web アプリケーションの脆弱性に関する用語など、最近の午前問題でも出題されている基本的な用語を理解していれば、全体として解答しやすい。設問 3(2)では、設問の主旨を押さえた上で考察することがポイントである。

[設問 1]

- (1) 空欄 a は、表 2 の項目“ポートスキャン”に対する実施内容の「インターネット側から対象サーバに TCP スキャン及び a スキャンを実施し、稼働しているサービスに関する情報を収集する」という説明の中にある。空欄部分に解答群の字句をあてはめたものの中で、ポートスキャンに該当するものは UDP スキャンだけなので、空欄 a には「UDP」の (ウ) が入る。ポートスキャンは、対象のサーバにおいて稼働しているサービスの状態を調べる方法である。サーバの点検や監視の目的で利用されるとともに、攻撃者が標的とするサーバを探索する際にも利用される。TCP スキャンでは、診断対象のサーバの特定のポートに対して、TCP の 3 ウェイハンドシェイクによるコネクションの確立を試みる。コネクションが確立されれば、サーバにおいて当該サービスが稼働しており、接続可能な状態であると判断する。UDP スキャンでは、診断対象のサーバの特定のポートに対して、UDP パケ

応用情報技術者試験

平成 29 年度秋期，平成 30 年度春期，平成 30 年度秋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 年度秋期，平成 30 年度春期，平成 30 年度秋期)

- ・ 午前の出題範囲順

(平成 29 年度秋期，平成 30 年度春期，平成 30 年度秋期)

(2) 午前の出題範囲

(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 年度秋期 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	相関係数	ア	T	1	1	2	3
2	BNF の非終端記号から生成される文字列	ア	T	1	1	3	4
3	固定長/可変長 2 進符号で符号化されたビット列の長さの比較	エ	T	1	1	3	3
4	UTF-8 の説明	ア	T	1	1	3	3
5	2 分木の探索方法	エ	T	1	2	1	3
6	隣接行列で表されたグラフで木となるもの	イ	T	1	2	1	3
7	関数の再帰的な定義	ウ	T	1	2	2	2
8	パイプライン制御の説明	ウ	T	2	3	1	2
9	メモリアンタリーブの説明	エ	T	2	3	2	2
10	IoT で活用が検討されている LPWA の特徴	エ	T	2	3	4	3
11	平均アクセス時間を表す式	イ	T	2	3	2	2
12	仮想マシン環境を実現する制御機能	ウ	T	2	4	1	3
13	MTTR の短縮化に役立つ機能	ア	T	2	4	2	2
14	ピーク時間帯の CPU 使用率	エ	T	2	4	2	4
15	ターンアラウンドタイムの計算	ア	T	2	4	2	2
16	タスクの状態遷移	イ	T	2	5	1	3
17	仮想記憶システムにおいて処理能力が低下する現象	ア	T	2	5	1	2
18	ラウンドロビンスケジューリング方式	ウ	T	2	5	1	3
19	Hadoop の説明	エ	T	2	5	5	3
20	DRAM の特徴	ウ	T	2	6	1	2
21	PWM の駆動波形を示すもの	イ	T	2	6	1	3
22	ウォッチドッグタイマの機能	ア	T	2	6	1	3
23	指定された結果を出力する回路	ウ	T	2	6	1	2
24	アクセシビリティ設計に関する規格の適用目的	イ	T	3	7	1	3
25	XML で記述された画像フォーマット	ウ	T	3	8	1	3
26	ストアドプロシージャの利点	ア	T	3	9	1	3
27	第 3 正規形であることの効果又は影響	エ	T	3	9	2	3
28	射影の結果と同じになる SQL 文の指定	イ	T	3	9	3	2
29	待ちグラフにおける永久待ち状態のトランザクション	ウ	T	3	9	4	3
30	データマイニングの説明	エ	T	3	9	5	3
31	無線 LAN で用いられる SSID の説明	ウ	T	3	10	1	3
32	通信速度	エ	T	3	10	1	2
33	CSMA/CD 方式	ア	T	3	10	2	3
34	IP アドレスから MAC アドレスを取得するためのプロトコル	ア	T	3	10	3	2
35	SDN の説明	エ	T	3	10	4	3
36	CRL に関する記述	イ	T	3	11	1	3
37	SEO ポイズニングの説明	ア	T	3	11	1	3
38	SIEM (Security Information and Event Management) の特徴	エ	T	3	11	4	3
39	パスワードの総数を求める数式	ア	T	3	11	1	2
40	ドライブバイダウンロード攻撃	エ	T	3	11	1	3