

ネットワークスペシャリスト試験 傾向と対策

■ネットワークスペシャリスト試験の位置づけ

業務と役割

ネットワークシステムを企画・要件定義・設計・構築・運用・保守する業務に従事し、次の役割を主導的に果たすとともに、下位者を指導する。

- ①ネットワーク管理者として、ネットワークサービス活用を含む情報システム基盤のネットワーク資源を管理する。
- ②ネットワークシステムに対する要求を分析し、効率性、信頼性、安全性を考慮した企画・要件定義・設計・構築・運用・保守を行う。
- ③情報セキュリティを含む情報システムの企画・要件定義・開発・運用・保守において、ネットワーク関連の技術支援を行う。

期待する技術水準

目的に適合したネットワークシステムを構築・維持するため、次の知識・実践能力が要求される。

- ①ネットワーク技術・ネットワークサービスの動向を広く見通し、目的に応じた適用可能な技術・サービスを選択できる。
- ②企業・組織、又は業務システムの要求（情報セキュリティを含む）を的確に理解し、ネットワークシステムの要求仕様を作成できる。
- ③要求仕様に関連するモデリングなどの設計技法、プロトコル技術、信頼性設計、セキュリティ技術、ネットワークサービス、コストなどを評価して、最適な論理設計・物理設計が出来る。
- ④ネットワーク関連企業（通信事業者、ベンダ、工事業者など）を活用して、ネットワークシステムの設計・構築・運用・保守が出来る。

(IPA 試験要綱Ver.5.0 より抜粋)

■午前試験

★午前Ⅰ試験

午前Ⅰ（高度共通区分）試験は、4肢択一式で30題出題されます。試験時間は、50分間（9:30～10:20）です。また、合格基準は、正答数60%（18題正解）です。午前Ⅰ試験で合格基準に達しないと、いわゆる「足ぎり」となってしまう、残りの試験（午前Ⅱ、午後Ⅰ、午後Ⅱ）は採点されません。一方、試験全体としての可否と関係なく、午前Ⅰ試験で合格基準に達していると、次回以降（2年間）の午前Ⅰ試験が免除されます。なお、応用情報技術者試験、高度区分の情報処理技術者試験に合格していても、合格時から2年間、午前Ⅰ試験が免除されます。

試験問題は、同日に実施される応用情報技術者試験の午前問題から30題抜粋して作成されています。近年は、

テクノロジー系問題…17題、マネジメント系問題…5題、ストラテジ系問題…8題での出題です。今後ともに、この傾向は続くものと考えられます。テクノロジー系問題が若干多いですが、マネジメント・ストラテジ系問題も4割以上を占めます。したがって、両分野ともにしっかりと学習して対策をしておく必要があります。レベルは、応用情報技術者試験からの抜粋であることから明らかのように、応用情報技術者試験と同一レベルです。応用情報技術者試験の受験経験の無い方は、午前Ⅰ試験対策に、ある程度(かなり)の時間を要します。この分の学習時間をしっかり確保してください。

テクノロジー分野についてのおおよその内訳は次の通りです。

- ・コンピュータ科学基礎（問1～3）
 - －基礎理論（2進数，オートマトン，浮動小数演算の誤差，情報数学，流れ図）
 - －データ構造（リスト，ハッシュ，木，スタック，キュー），XML
- ・コンピュータシステム（問4～8）
 - －ハードウェア（CPU，メモリ，キャッシュのヒット率，周辺装置）
 - －システム構成（マルチプロセッサシステム，稼働率，高信頼システム）
 - －ページング方式（ページフォルトの回数）
 - －オープンソース（オープンソースの定義など），OS（タスク管理）
 - －論理回路（論理演算），組込システム，符号化
 - －WEB関連の技術（主にデザイン技術に関すること）
 - －コンピュータグラフィクス，動画・画像フォーマット（MPEG1,2,4，JPEGなど）
- ・データベース（問9 1～2題）
 - －ER図，正規化，DBMS
- ・ネットワーク（問10，11 1～2題）
 - －IP電話，IPアドレス，アプリケーションプロトコル
- ・セキュリティ（問12～16）
 - －鍵の利用法（主に公開鍵），PKI，脅威・攻撃手法，ISMSなどの基準に関すること
- ・システム開発（問17）
 - －CMMI，品質特性，データ中心設計，プロセス中心設計，開発技法の特徴，UML，知的財産権，産業財産権

★午前Ⅱ試験

午前Ⅱ試験は，4肢択一式で25題出題されます。試験時間は，40分間（10:50～11:30）です。また，合格基準は，正答数60％（15題正解）です。午前Ⅱ試験で合格基準に達しないと，いわゆる「足きり」となってしまう，残りの試験（午後Ⅰ，午後Ⅱ）は採点されません。試験時間も短く慌ただしい試験になります。ゆっくり解いているとすぐに時間が経ってしまいますので注意しましょう。また，午前Ⅰ試験免除の方は，頭がウォーミングアップしきれないうちに試験が終わってしまう可能性もあります。注意してください。近年は，

- ・ネットワーク分野 …15題（問1～15）
- ・セキュリティ分野 … 6題（問16～21）
- ・コンピュータシステム分野 … 2題（問22，23）
- ・システム/ソフトウェア開発分野 … 2題（問24，25）

での出題です。例年と比べて分野ごとの出題数に変化はありません。**セキュリティ分野の出題が6題ありますからセキュリティ分野についてもしっかりと学習してください。ネットワークセキュリティと関連するテーマを重点的に学習しましょう。**レベルは，ネットワーク，セキュリティ分野がレベル4で，他の分野はレベル3です。レベル3は，応用情報技術者試験の午前問題と同じレベルです。

ネットワーク分野には呼量計算，BGP-4，スパニングツリープロトコル，DNSのリソースレコード，ICMP，IGMP，IPアドレスの扱い，IPv6の特徴など，テキストで基本事項を学習しておけば正解できる問題が多く出題されていました。これらの基本問題を間違えずに答えられれば合格点には達します。また，セキュリティ分野には，RLO，サイドチャネル攻撃，ディジタルフォレンジックスなど

に関する問題が出題されていました。全般にネットワークセキュリティに関連する内容が問われていますが、深くセキュリティ分野を学習していることが求められています。

コンピュータシステム(ハードウェア、システム構成)、システム開発分野について、知識整理をしておく必要がありますが、ネットワークとセキュリティに自信があれば、この2分野だけでも十分に合格ラインに達しますから、他の分野は学習しなくてもよいでしょう。

■午後試験

午後試験のテーマは、おおまかに、

- ・ネットワーク構築・障害、トラフィック管理の問題
 - … データリンク層、ネットワーク層が中心、負荷分散、冗長構成、L2スイッチの機能、NAT
- ・システムの構築、移行、運用の問題
 - … アプリケーション層（HTTP, DNS, DHCP, SMTP, SNMPなど）、サーバの設定・構築
- ・ネットワークセキュリティの問題
 - … 無線LAN(WPA2), リモートアクセス, VPN, IPsec, L2での認証(EAP), TLS/SSL
ファイアウォール, IDS, 検疫ネットワーク

などが考えられます。

★午後I試験（試験時間90分、3題出題のうち2題を選択して解答する）

R04年春試験は、ネットワークの更改、セキュアゲートウェイサービス、シングルサインオンがテーマの問題でした。いずれの問題も、特定の詳細なネットワーク技術に関する知識が要求されることはなく、基本的なネットワーク技術知識とセキュリティ技術知識を問題事例に応用させながら解答を導くタイプの問題でした。問題の分量が多めでしたので、スピーディーに解く練習を積んでいないと時間切れになってしまったかもしれません。

前回（R03春）は、セキュリティに関連する問題は出題されませんでした。今回は、3問とも情報セキュリティが関わる問題でした。ネットワークセキュリティに関連する問題が出題されることは比較的多いですから、対策をしておきましょう。TLS/SSL, VPN, パケットフィルタリングなどのネットワークセキュリティ技術について具体的に学習しておくといいです。さらに、セキュリティプロトコルの詳細についても学習しておくとい万全です。

問番号	R03春試験	R04春試験
問1	ネットワーク運用管理の自動化 ・IPアドレス数と店舗の最大数 ・MACアドレステーブルとL2SWの動作 ・ログを受信するサーバの設置 ・LLDP	ネットワークの更改 ・syslog, ダイジェスト認証, CONNECT ・DMZを設置する目的 ・ポートミラーリングの設定 ・必要なディスク容量計算

問2	企業ネットワークの統合 ・ IPsec VPNの設定 ・ OSPF ・ ルーティング	セキュアゲートウェイサービス ・ IPsec VPNの仕組み ・ VRF, OSPF, ルーティング ・ 応答時間の検討
問3	通信品質の確保 ・ VoIP ・ 通話が途切れる原因 ・ Diffserv	シングルサインオン ・ FWのルール設定 ・ ケルベロス認証 ・ DNSのSRVレコードの設定

★午後Ⅱ（試験時間120分、2題出題のうち1題を選択して解答する）

午後Ⅱ試験では、技術的に細かい点を空欄補充形式で問われることがあります。学習するときには、細かい点を省かずにきちんと学習してください。比較的最近使われているネットワーク技術についての出題も多いです。

- ・ H30秋試験では、MQTT, OpenFlow
- ・ H28秋試験では、WebRTC, STUN, ホールパンチ

が取り上げられていました。しかし、新しい技術を取り上げた問題は、基礎的な従来の技術をきちんと理解できていれば合格点である60点は得点できるように組み立てられています。新しい技術の知識ばかりを表面的に追いかけて学習しても合格はできません。基礎をしっかりと学習してください。同時に、基礎知識を利用した応用力（思考力）を身につける必要もあります。

今回は、問1で、TLS1.3についての技術的な知識が、詳しく問われていました。TLS1.3について学習していないと、解答が難しい箇所もありました。問2は、仮想化技術を扱っていましたが、コンテナ仮想化とは何かという基礎知識（応用情報技術者試験で学習する程度の知識）があれば、あとは、問題文を丁寧に読んで内容を理解することで解答が導けるタイプの問題でした。

新しい技術に関する問題は、実務経験の有無で「受験者の印象としての難易度」が大きく変わりますが、L2レベルの通信、L3レベルの通信に関する基礎知識がしっかり習得できていれば解くことが出来ます。基礎知識を定着させることを心がけてください。また、午後Ⅱ試験では実配線図や移設作業のタイムチャートを書かせるなどの実務的な運用管理の問題も出題されます。実務経験があまりない時は問題演習によって疑似体験して、経験を積みましょう。

問番号	R03春試験	R04春試験
問1	社内システムの更改 ・ VRRP ・ STP, RSTP ・ DHCP ・ 通信の流れの把握	テレワーク環境の導入 ・ TLS(SSL)-VPN, TLS 1.3 ・ サーバ証明書, CRL, PKI ・ VRRP, OCSP ・ 通信の流れの把握
問2	インターネット接続環境の更改 ・ SNMP ・ BGP ・ 移行手順 ・ トラフィック監視	仮想化技術の導入 ・ VRRP ・ 負荷分散 ・ 監視サーバによる機器の監視 ・ 移行手順

■学習にあたって

- ・ 午前試験は過去問演習で攻略可能です。出来る限りたくさん演習しましょう
- ・ 午後問題は、問題文を正確に読んで、状況を的確に把握することが最も重要です。解答は、問題文の事例に則して答えてください。
- ・ 言いたいことを日本語で簡潔に表現する練習をしましょう
- ・ データリンク層に関するテーマが比較的多く出題されます。L2SWの運用(冗長構成など)や、VLAN, L2レベルでのエンティティ認証などをしっかり学習してください。また、これと無線LANもリンクさせて学習しましょう
- ・ ルーティングプロトコルやNAPTについて理解を深めてください
- ・ 冗長化技術（VRRPなど）、負荷分散技術についても理解を深めておきましょう
- ・ SANに関するテーマも時々出題されます。ファイバチャネルなどのテーマを学習しましょう
- ・ 仮想化技術やIPv6も学習してください
- ・ セキュリティプロトコルについてもしっかり学習してください
- ・ SMTP, HTTP, DNS, DHCP, SNMPは特に重点的に学習しましょう
- ・ 実践経験があれば有利です。自宅や会社・学校で試せることは試してみましょう
各社のネットワーク製品のマニュアル, カタログが役に立ちます。Webを活用して実践的な学習をしましょう。
- ・ PM I (1.5時間のまとまった時間が必要) → PM I → PM II (2.5時間のまとまった時間が必要)
の繰り返しで演習するとよいです。AM II は、すきま時間を利用して演習しましょう。