

【全体講評】

総合実力診断模試は、10 月のテクニカルエンジニア(ネットワーク)試験で合格するために必要な技術知識が、どれだけ身に付いているかを診断することを主な目的にしています。そこで、現時点では午後、午後試験とも、どれだけ点数が取れたかということよりも、どれだけ理解できたかということに重点を置いて考えることが大切です。つまり、点数を取れなかった問題については、解説をよく読んだり、「ネットワーク技術」や「ネットワーク記述式・事例解析の重点対策」などのテキストを参考にしたりしながら、自分自身の知識として吸収していくようにしてください。また、今回選択しなかった問題についても必ず解いて、自分自身の知識としてインプットしていくことを忘れないようにすることが必要です。

ネットワーク試験で合格するには、TCP/IP プロトコルや IP ルーティングの詳細をはじめ、DNS や電子メールの仕組み、LAN スイッチの機能、VoIP、IP-VPN、広域イーサネット、IPsec や SSL のセキュリティプロトコルなど、多岐にわたる技術知識をできるだけ多く理解して本番の試験に臨むことが必要です。それは、問題文で記述された内容や条件、設問で問われていることを的確に把握していくには、十分な技術知識が要求されるからです。しかし、こうした TCP/IP やインターネットに関連する技術知識を身に付けていくには、十分に学習していくことが必要です。つまり、基本技術の習得が不十分な場合には、ネットワーク試験で合格を勝ち取ることは、相当に困難であることをよく認識しておくことが必要だと思えます。合格したいという気持ちがあれば、十分に時間をかけて学習し、技術をしっかりとマスターしていくようにしましょう。

総合実力診断模試の結果については、A 判定から E 判定という評価が行われます。しかし、この判定結果が、そのまま本番の試験における判定に結びつくとは限りません。今回の午後、午後問題は、ある特定のテーマに絞った問題になっています。このため、その分野に対する技術知識があるときには、かなり高い点数が取れます。しかし、本番の試験では、一つの問題で、複数の分野から出題されることが多いので、今回の総合実力診断模試のように点数が取れないことも想定されます。いずれにしても、これから本番の試験日までに、重要な技

術要素をどれだけ理解し臨むかによって、合否が決まってくると考えられます。このため、判定結果にあまりこだわることなく、10 月の試験日までは、しっかり学習し合格を目指して努力していきましょう。

<午後>**問1 IPパケットの転送****【採点基準】**

[設問1]

a ~ h は、基本的に解答例どおりのみ各 2 点。

[設問2]

- (1) ア、イは、解答例どおりのみ各 2 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が指摘されているものに対し 2 点。なお、この設問ではループバックアドレスの使用目的が問われているので、「ループバックアドレス」という解答は 0 点。
- (3) 解答例どおりのみ 2 点。
- (4) 「サブネットマスク長の長いものから検索を行う」旨の指摘が適切に行われているものに対し 4 点。その他は、基本的に 0 点。

[設問3]

- (1) あて先 IP アドレスのグループ ID によって識別する旨のキーワードが指摘されているものに対し 4 点。その他は、基本的に 0 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 4 点。その他は、基本的に 0 点。
- (3) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 4 点。その他は、基本的に 0 点。

【講評】

本問は、IP パケットの転送に関する基本的な問題であり、高い正答率を期待していました。しかし、一部の受験者を除き、必ずしも高いとはいえず、基本的な技術知識の習得がまだ不十分であると考えられます。

特に、設問 2 (1) の経路表(ルーティングテーブル)におけるデフォルトルートのサブネットマスクとそのゲートウェイの正答率は、それほど高くありませんでした。デフォルトルートは、経路表に存在しないあて先については、そのルートにすべて配送する必要があるため、IP ヘッドにあるあて先 IP アドレスと、サブネットマスクとの論理積 (AND 演算) を行うと、あて先ネットワー

クの値が“ 0.0.0.0 ”になるようにしています。このため、サブネットマスクは“ 0.0.0.0 ”を使用することが必要になります。また、デフォルトゲートウェイは、ホストが所属するネットワークのルータ(またはレイヤ 3 スイッチ)のインタフェースとなります。

設問 2 (4)の経路表の検索方法も、基本技術の一つです。前述のように、あて先ネットワークを決めるには、送信する IP パケットのあて先 IP アドレスとサブネットマスクとの論理積をとって、一致するあて先ネットワークを検索していきます。このときの方法は、サブネットマスク長の長いほうから順に行きます。そして、最後は必ずデフォルトルートに落ちていくという仕組みになっています。こうした検索方法を longest prefix match (最長一致検索) といいます。

問 2 電子メールのセキュリティ

【採点基準】

[設問 1]

a ~ g は、解答例どおりのみ各 2 点。

[設問 2]

- (1) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 6 点。その他は、基本的に 0 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 6 点。その他は、基本的に 0 点。

[設問 3]

解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 6 点。その他は、基本的に 0 点。

[設問 4]

比較対象、理由ともに、解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し各 4 点。その他は、基本的に 0 点。

【講評】

電子メールの大半は、迷惑メールが占めるといわれています。このため、迷惑メール対策は、インターネット利用における重要なテーマの一つであり、本試験でも出題される可能性が高いと考えられます。

問 1 と同様、一部の受験者を除き、基本的な技術知識の理解がまだ不十分と見受けられます。例えば、設問 3 のメッセージ改ざんの検出方法です。送信者が送ったメッセージが途中で改ざんされていないかどうかの判定は、次のように行われます。送信者が送信メッセージのハッシュ値を求め、それを送信者の秘密かぎで暗号化し、電子署名を作成します。そして、送信者はメッセージとともに電子署名を送信します。受信者は、電子署名を送

信者の公開かぎで復号し、送られてきたメッセージのハッシュ値を求め、両者が一致するかどうかによって検証します。なお、電子署名を添付しない場合には、送信メッセージと、送信者と受信者が共有する認証かぎを絡めてハッシュ値を作成します。認証かぎがない場合には、メッセージを途中で盗聴され、そのメッセージに対するハッシュ値を送信されると、受信側では正しいメッセージとして受信してしまうという問題があるからです。

このほか、OP25B の考え方や適用時の問題、送信ドメイン認証の仕組みなどについては、理解を深めておくことが必要です。特に、SenderID では、送信側のドメインの DNS サーバにメールサーバの IP アドレスを SPF レコード(DNS の資源レコードは TXT レコードとして登録)によって問合せをします。問合せの結果、得られた IP アドレスは正しいものですが、認証を行うためには、この IP アドレスと比較するものがなければなりません。そこで、この比較対象を考える問題が設問 4 です。比較対象として利用できる情報は何になるのかをよく考えることが必要です。

問 3 VLAN の構成

【採点基準】

[設問 1]

a ~ d は、解答例どおりのみ各 2 点。

[設問 2]

- (1) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 4 点。その他は、基本的に 0 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 4 点。その他は、基本的に 0 点。

[設問 3]

- (1) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 6 点。その他は、基本的に 0 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 6 点。その他は、基本的に 0 点。

[設問 4]

- (1) 解答例と同様の趣旨 (VLAN タグに関するキーワードが必要) が適切に指摘されているものに対し 6 点。その他は、基本的に 0 点。
- (2) どの装置で変換するかを含め、解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 6 点。その他は、基本的に 0 点。

【講評】

設問 2 (1)や設問 4 (1)を除き、正答率は全体的に低かったようです。

VLAN は、重要な技術要素の一つです。少なくともポート VLAN とタグ VLAN、アクセスリンクとトランクリンクの違いなどについては、十分に理解しておいてください。

DHCP についても、頻出テーマの一つです。DHCP サーバが、クライアントに配布する IP アドレスを決めるには、クライアントがどのネットワークに接続されているかを認識する必要があります。通常、DHCP リレーエージェント機能を持ったルータのインタフェースを giaddr フィールドに設定して、ルータ（あるいは L3-SW）が DHCP サーバまで中継します。この問題では、VLAN との組合せで考えることが必要ですから、少し難しい面がありますが、本番の試験では、全体的な関係をよく整理しながら、論理的に考えていくことが求められます。試験で合格するには、こうした能力を磨いていくことも必要です。

問4 IPv6 アドレス

【採点基準】

[設問1]

- (1) a は、解答例どおりのみ 2 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 4 点。その他は、基本的に 0 点。
- (3) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 6 点。その他は、基本的に 0 点。

[設問2]

- (1) b ~ f は、解答例どおりのみ各 2 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 4 点。その他は、基本的に 0 点。

[設問3]

- (1) g, h は、解答例どおりのみ各 2 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 4 点。その他は、基本的に 0 点。
- (3) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 6 点。その他は、基本的に 0 点。

【講評】

IPv6 に関する問題です。この問題の選択者は 約 29%（午後 は 4 問から 3 問の選択ですから、平均的な選択率は 75% です）と、極めて低くなりました。

本番の試験で IPv6 の問題がいつ出題されるかは注意する必要がありますが、たとえ今秋の試験で出題されたとしても、点数配分などの比率はまだ高いとはいえないでしょう。このため、本番の試験では IPv6 の問題を選択しないことも一つの方法です。そこで、IPv6 に関する

知識をあまり持ち合わせていない場合には、これから改めて IPv6 に関する学習を行うことは得策ではないと思います。

なお、個別の設問では設問 2 (2) や設問 3 (3) の正答率は比較的よかったように思います。しかし、穴埋め問題の空欄 e, f, h は、問題文をよく理解して取り組んでいけば正解できるような問題です。必ず正解してほしいと思います。

<午後 >

問1 TCP/IP プロトコル

【採点基準】

[設問1]

- (1) a ~ f は、解答例どおりのみ各 2 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。
- (3) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。

[設問2]

- (1) g ~ j は、解答例どおりのみ各 2 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。
- (3) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。
- (4) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。

[設問3]

- (1) k ~ r は、解答例どおりのみ各 2 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。
- (3) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。
- (4) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。

【講評】

問 1 と問 2 の選択者の比率は、55%対 45%という状況で、問 1 の選択者が若干多かったようです。一方、点数的には、問 2 のほうがよかったように思います。

問 1 は、TCP/IP に関する基本知識を確認する問題です。穴埋め問題は、一部専門用語で答える必要があったので、技術用語を知らない限り正解できないものがあります。しかし、設問 1 の空欄 a, b や設問 2 の空欄 g, h などは、問題文の内容を確認しながら解答すれば正解が得られるので、高い正答率を期待していました。とこ

るが、空欄 a , b の正答率はかなり低かったようです。問題文の内容を確認しながら、解答するような穴埋め問題は、必ず正解することが必要です。

設問 1 (2) の正答率は、それほど高くありませんが、(3) の正答率は、比較的高かったように思います。問題文の内容を考慮しながら、解答を作成すると、正解を導くことができる問題が多いので、本番の試験ではこうした姿勢で取り組むとよいでしょう。

設問 2 では、(3) の正答率の低いことが気になりました。外部から内部ネットワークに向けた TCP コネクションの確立要求を、ファイアウォール (FW) で遮断するには、SYN フラグがオンのもを遮断することが基本です。また、FW の制御は、動的フィルタリング (またはステートフルインスペクション) が当たり前になっていますので、これらの事項も併せて理解しておくことが必要です。

全体的には、記述式問題の解答方法に少し工夫が必要であると思われます。例えば、キーワードを押さえた解答が作成できていなかったり、自分が考えている内容がうまく表現できていなかったりしています。これらの多くは、技術知識があやふやなことに起因していると思われます。また、日本語として分かりやすく記述することの訓練ができていないことも考えられます。本番の試験に向け、キーワードをしっかり押さえた解答を作成するように努力してみてください。

問2 システムの災害対策

【訂正とお詫び】

設問 2 (3) の解答例 (A レコードのホスト名)

現在、名前の欄が「 mail1.a-sha.jp 」, 「 mail51.a-sha.jp 」となっていますが、正しくは「 mail1.a-sha.co.jp 」, 「 mail51.a-sha.co.jp 」です。お詫びして訂正させていただきます。

【採点基準】

[設問1]

- (1) a ~ e は、解答例どおりのみ各 2 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。
- (3) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。内容が今一步のものは 4 点。その他は 0 点。

[設問2]

- (1) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。

- (2) 切り替える仕組み、負荷分散の方法ともに、解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し各 6 点。その他は、基本的に 0 点。

- (3) レコード (名前、クラス、タイプ、データ) が正しく記述されているものに対し各 4 点。なお、MX レコードの PREFERENCE が記載されていないものなどは、すべて 0 点。

[設問3]

- (1) f , g は、解答例どおりのみ各 2 点。
- (2) 解答例どおりのみ 2 点。

[設問4]

- (1) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。
- (2) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。
- (3) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。
- (4) 解答例と同様の趣旨が適切に指摘されているものに対し 8 点。その他は、基本的に 0 点。

【講評】

問 2 は、IPsec と DNS の仕組みを中心とした問題です。正答率は、問 1 よりも高かったようです。

IKE のフェーズ 1 のメインモード、アグレッシブモードの違いなどは、一部の受験者にはよく理解されているようです。なお、IPsec や SSL で暗号化通信を行う際、送信者と受信者間には、共通の暗号化かぎ、認証かぎ (MAC シークレット) が必要になることは、よく理解しておいてください。暗号化かぎは通信の機密性、認証かぎはメッセージの完全性を保証するために必ず必要になります。暗号化すれば改ざんされることはないと考えられるかもしれませんが、暗号化したとしても、途中で“ 0 ”を“ 1 ”に変更されたりすると、受信側では正しいメッセージとして受信できません。このため、メッセージ認証を行わなければ、メッセージが正しいかどうかの区別が付きません。

DNS については、MX , A レコードのほか、SOA , NS , TXT レコードなどの役割や機能などは、十分に理解しておいてください。個別の設問では、設問 4 (2) の正答率はよかったと思いますが、設問 4 (3) の解答は、分かりやすく記述されたものが少なかったように思います。登録レコードの変更などをはじめ、DNS 関連問題は、本試験ではよく出題されるので、よく理解しておくことが必要です。

以上