

■ 全体講評

総合実力診断模試は、10月のネットワークスペシャリスト試験（以下、NW試験という）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としています。そこで、現時点では午後Ⅰ、午後Ⅱ試験とも、どれだけ得点でき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、思うように得点でき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「ネットワークスペシャリスト「専門知識+午後問題」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ことが重要だということです。また、今回選択しなかった問題については必ず解いて、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しましょう。

NW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技術のほか、DNSや電子メール、LANスイッチ、仮想化技術、VoIP、VPN技術、広域イーサネット、ネットワークセキュリティなどの技術的な仕組みに関する基本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条件、設問で問われている内容を的確に把握していくには、十分な技術力があってはじめて可能になるからです。その一方、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。基本技術がしっかりしていない限り、NW試験で合格をから取るには、相当に困難であることをよく認識しておくことが必要です。合格したいという気持ちが強ければ、十分に時間をかけて学習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。午後Ⅰ、午後Ⅱとも正答率がともに8割以上であれば、本番の試験においても合格する確率はかなり高いといえます。一方、D又はE判定であっても、基本技術を十分に把握できている場合には、本番の試験で合格基準点をクリアすることは、それほど難しいというわけではありません。ぜひ前向きに考えるようにしましょう。

NW試験では、ほかの高度試験と同じように、問題の記述内容に従って、解答を作成していくことが基本です。今回の採点結果を見ると、設問で問われていることに対して的確に答えるのではなく、自分自身が思い付いたことだけを解答しているという答案が、少なからず見られ

ました。本番の試験では、設問で問われていることを必ず確認し、その上で解答を作成していくようにしましょう。こうした基本動作をしっかりと実施するだけでも、点数のアップにつながるはずですが、例えば、この設問では「理由が問われているのか」、「方法が問われているのか」、「どのような観点から答える必要があるのか」など、設問の指示を十分に確認し、それを素直に受け入れた上で解答を作成していくようにしましょう。しかし、こうしたことができるようになるには、ネットワーク技術全般に関する理解が一定のレベル以上に達していることが前提となります。

いずれにしても、これから本番の試験までに、ネットワークに関連する技術知識をどれだけ理解することができたかどうかによって、合否が決まってくると思われます。このため、今回の判定結果にあまりこだわることなく、10月の試験日に向け、更にレベルアップを図りぜひ合格するようにしましょう。

<午後Ⅰ>

問1 リモートアクセス環境構築の検討

【採点基準】

〔設問1〕

- (1) ア～キは、解答例どおりのみ各2点。
- (2) 解答例と同様の趣旨（クライアントが作成したプレマスタシークレットを、サーバの公開鍵で暗号化すること）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。
- (3) 解答例と同様の趣旨（通信相手もつPSKをIDによって特定している）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) ク～サは、解答例どおりのみ各2点。
- (2) 装置名、あて先ポート番号とも、解答例どおりのみ各2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。
- (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6点。その他は、基本的に0点。

【講評】

問1の選択者数の比率は36.8%であり、平均の選択率（33.4%）を若干、上回る結果となりました。また、平均正答率は34.6%（平均点は17.3点）であり、午後

Iの3問の中では、最も低くなりました。その要因としては、設問2の難度が高かったことや、記述式の問題に対する確に解答が作成できていなかったことなどが挙げられます。

個別の設問では、設問1(2)の正答率が想定していたよりも、低かったように思います。この設問では、SSLにおける鍵交換の方法が問われていますが、IPsecで使用されるDiffie-Hellmanについて解答した答案が見られました。問題の下線部分を含む記述内容と、設問で問われていることをよく確認しながら解答を作成するようにしてほしいと思います。これに対し、設問2(3)、(4)の正答率はかなり低いと想定していましたが、NATトラバーサルの技術的な仕組みを十分に理解された受験者も見られ、的確に解答が作成されていました。

いずれにしても、本番の試験では、問題の記述内容に従って解答を作成していくことが基本となります。問題で記述された内容を基にして、論理的に考えていく姿勢を十分に身に付けるようにしましょう。

問2 電子メール関連プロトコル

【採点基準】

[設問1]

- (1) a ~ fは、解答例どおりのみ各2点。
- (2) 「ドメイン名の名前解決」というキーワード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。
- (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。

[設問2]

- (1) g, hは、解答例どおりのみ各2点。
- (2) 解答例どおりのみ4点。
- (3) 解答例どおりのみ4点。

[設問3]

- (1) i, 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6点。その他は、基本的に0点。

[設問4]

k ~ mは、解答例どおりのみ各2点。

【講評】

問2の選択者数の比率は33.5%であり、ほぼ平均的な選択率でした。一方、平均正答率は40%を少し超えると想定していましたが、結果的には36.8%（平均点は18.4点）に止まりました。

設問2(2)や(3)は、ビット演算を正しく行えば正解できる問題です。しかし、正答率は思ったほど高くなったようです。その要因としては、ビット演算が正しくでき

ていなかったことのほか、6ビット値とASCII文字の対応を正しく読み取れていなかったことなどが挙げられます。例えば、設問2(3)では、aの6ビット値を26ではなく、42と読んで計算した結果、0xAABBという答案が見られました。本番の試験では、このように正解できる問題には、取りこぼしをしないようにしましょう。

なお、電子メールに関しては、基本的にメーラを使うので、実際のIPパケットレベルで考えることは少ないと思われる。しかし、その仕組みをしっかりと把握していくためには、メールクライアントとメールサーバとの間でやり取りされるIPパケットの内容を理解していくことが必要です。例えば、SMTPクライアントからサーバに対してTCPコネクション（ポート番号25）を確立した上で、SMTPで規定されるコマンドをやり取りします。具体的には、HELOコマンドによってSMTPセッションを確立した後、メールの送信者を指定するMAIL FROM、メールのあて先を指定するRCPT TO、SMTPヘッダとボディの送信を要求するDATAコマンドなどを送信することが必要になります。こうした流れを把握していれば、迷惑メールはどのように送信されているのかなどを含め、全体的な関係がよく整理できると思われる。

更に、迷惑メール対策としては、主にISPが実施しているOP25Bのほか、SPF/Sender IDやDKIMと呼ばれる送信ドメイン認証の仕組み、更には迷惑メールのフィルタリングを行うベイジアンフィルタなど、知識の範囲をできるだけ広げていくとよいでしょう。

また、MIMEについては、マルチパート構成について理解しておきましょう。例えば、個々のパートにおけるContent-Typeで、そのメディアの種類を指定すれば、一つのメールの中で様々な種類のデータを送ることができるというわけです。

問3 VLANと無線LANのESS-ID

【採点基準】

[設問1]

- (1) a, b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6点。その他は、基本的に0点。
- (3) 解答例どおりのみ2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4点。その他は、基本的に0点。

[設問2]

- (1) c ~ eは、解答例どおりのみ各2点。
- (2) 解答例どおりのみ4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各4点。その他は、基本的に0点。

[設問3]

- (1) 解答例どおりのみ 2 点。
- (2) フレームの種類は、解答例どおりのみ 2 点。理由は、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。
- (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】

問 3 の選択者数の比率は 29.7%であり、平均的な選択率よりも、若干低めでした。平均正答率は 47.0% (平均点は 23.5 点) であり、想定していたよりも、良い結果でした。おそらく、問 3 の選択者は、VLAN などの LAN スイッチの機能をよく理解している受験者が多かったのではないのでしょうか。

この問題は、平成 21 年度のネットワークスペシャリスト試験で出題された午後 I 問 1 をベースにしたものです。本問では、ネイティブ VLAN と、無線 LAN のマルチ ESS-ID 機能を十分に理解してほしいと思います。

例えば、ネイティブ VLAN の設定を行えば、トランクリンクの中に、タグ付きフレームとタグなしフレームを同時に流すことができます。そして、タグなしフレームの所属する VLAN グループとして、その VID を明示的に指定しなければ、デフォルトの VID=1 が利用されるようになっていきます。一方、タグなしフレームの VID として“1”以外を使用したい場合には、ネイティブ VLAN の設定で VLAN グループの値を指定すればよいのです。その場合、VID=1 のグループはユーザ側で任意に使用できます。

また、無線 LAN の AP に接続する場合には、ESS-ID によってネットワークを識別します。この問題のように、HT とノート PC が同じ AP にアクセスし、しかもそれらのネットワークを異なるようにするには、AP では複数の ESS-ID を設定できる機能が必要になります。このため、最近では、ほとんどの無線 AP はマルチ ESS-ID 機能をもつようになっていきます。

<午後 II>

問1 コンテンツ配信システムの構築

【採点基準】

[設問1]

ア～コは、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 8 点。内容が今一步のものは 4 点。その他は 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。

- (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。

- (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) 解答例どおりのみ 2 点。
- (2) 方式名は、解答例どおりのみ 2 点。転送方法は、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 10 点。その他は、基本的に 0 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 10 点。内容が今一步のものは 5 点。その他は 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 10 点。内容が今一步のものは 5 点。その他は 0 点。

[設問5]

- (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) コマンド名は、解答例どおりのみ 2 点。理由は、解答例と同様の趣旨 (ping の応答時間とパケットの長さを指摘したもの) 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 (ping の応答時間だけを指摘したもの) は 4 点。その他は 0 点。

【講評】

午後 II 問 1 の選択者は、約 35%でした。平均正答率は 36.2%であり、問 2 とほぼ同じ状況になりました。

設問 1 は、比較的よくできていたように思います。欲をいえば、空欄コは問題の条件を考慮し、単位をそろえた上で計算すれば正解できるので、必ず正解してほしいと思います。

設問 2 は、(1)を除き、比較的よくできていたと思います。一方、(3)の答案では、コアルータの個数が二つしかない旨の解答がありました。しかし、これでは単に図 2 の状態を指摘したにすぎず、なぜ負荷の問題が最初に発生するかということに対し、的確に答えていません。ネットワークスペシャリストとしては、トラフィックがコアルータに集中するというキーワードを思い付いてほしいと思います。また、(4)では、問題文を引用し、「DS フィールドのビット情報の制御ポリシーは任意に設定できる」旨の解答がありました。問題文を引用し、解答を作成することは非常によいことですが、引用しただけでは、適切な解答にはなりません。少なくとも、任意に設定できるので、優先度を一致させる旨のキーワードを指摘するように工夫してほしいと思います。

設問4の(1)も、同様です。問題文には「IPアドレスによる選択は、グローバルIPアドレスを管理する組織情報を利用して行われます。……、受信したパケットの送信元のグローバルIPアドレスを基に、サービスの提供に適したキャッシュサーバを選択します」という記述があります。このため、この内容を参考にしながら解答を作成していくことは必要ですが、引用しただけの答案が少なからず見られました。この設問でも、グローバルIPアドレスを管理する組織情報を判断して、そのISPに接続されているキャッシュサーバを選択する旨の指摘が必要です。問題文の引用だけでは、なかなかの射た解答にはならないので、もう少し具体的に解答するように心掛ければ、点数はもっとアップすると思います。本番の試験に向けて、ぜひ改善していただきたいと思います。

問2 インターネット接続

【採点基準】

【設問1】

- (1) a～d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6点。その他は、基本的に0点。

【設問2】

- (1) e～gは、解答例どおりのみ各2点。
- (2) 解答例どおりのみ各2点。
- (3) h～kは、解答例どおりのみ各2点。
- (4) 解答例どおりのみ各2点。

【設問3】

- (1) 解答例どおりのみ4点。
- (2) 解答例どおりのみ各4点。
- (3) NSレコードで定義される内容と、プライマリとセカンダリの区別がないことを適切に指摘したものに8点。内容が今一步のものは4点。その他は0点。

【設問4】

- (1) DNSラウンドロビンによる応答をやめ、障害でないISP側のIPアドレスを応答する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) 送信時のあて先IPアドレスと応答時の送信元IPアドレスが異なるので、TCPコネクションが維持できないことを適切に指摘しているものに対し8点。その他は、基本的に0点。

【設問5】

- (1) 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) 営業所のMH-2からインターネット側に送信され、かつアドレス変換の状況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。

【講評】

午後Ⅱ問2の選択者は約65%で、問1に比較すると約2倍弱の比率でした。平均正答率は36.5%で、問1とほぼ同じであったといえます。なお、設問2のアドレス変換の問題の正答率が良くなったことが、少し気になります。

ネットワークに関する技術知識を十分に吸収していくには、IPパケットがネットワーク内をどのように流れていくのかなどの基本的な事項を、論理的に考えることができるかがポイントになります。このため、少なくともアドレス変換の方法などについては、よく理解しておく必要があります。例えば、アドレス変換は、プライベートIPアドレスを使用した内部ネットワークからインターネット側に出ていくときのほか、アドレス変換を行った装置に応答パケットを戻すときの手法としてもよく利用されます。その一方、インターネット側にIPパケットを送信する際、送信元のプライベートIPアドレスを変換しないで送信してしまうというリスクがあります。すると、受信側では、送信元IPアドレスをチェックし、プライベートIPアドレスや、内部ネットワークのIPアドレスが使用されていた場合には、フィルタリングし、DMZや内部ネットワークに送信しないことが必要になります。TCP/IPを利用する上では、正常な使い方だけではなく、それに反した使い方をされた場合、どのような影響があるかなどを含め、少し幅を広げて考えるようにしましょう。

DNSに関しては、本番の試験で資源レコードの内容を直接、答えさせるような問題は、これまで出題されたことはありません。しかし、DNSのゾーンデータの内容については、A、MX、PTR、NS、SOA、TXTレコードをはじめ、ディレクティブなどについても正しく読み取れる力を身に付けておきましょう。

最後に、午後Ⅱ試験は問題の記述内容を十分に把握し、設問で問われていることに忠実に応えていくことが必要です。本試験では、問題の条件などをよく考慮し、解答を作成していくことを基本としましょう。

以上