

平成 21 年度 秋期 ネットワークスペシャリスト試験 解答例

午後 試験

問 1

| 出題趣旨                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>設計及び運用での検討が十分であっても，機器の故障や作業の間違いによる障害は起こり得る。ネットワークの規模や構成によっては，一つの原因が複数の障害の現象として観察されることも多く，場合によっては予想外な部分にまで影響が及ぶことがある。そのため，障害原因の調査と解決のためには，個々の技術や機器の機能について理解しておくことに加えて，実践的かつ柔軟な応用力が必要になる。</p> <p>本問では，レイヤ 2 スイッチによって複数の VLAN に分割されたネットワークで発生した二つの障害を題材に取り上げ，レイヤ 2 スイッチと無線 LAN についての機能，動作及び設定や，TCP/IP の基本的な知識，及び障害における現象の把握について問う。</p> |  |

| 設問   | 解答例・解答の要点 |                                                                                                                        | 備考 |
|------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 設問 1 | ア         | BPDU 又は Bridge Protocol Data Unit                                                                                      |    |
|      | イ         | PoE 又は Power over Ethernet                                                                                             |    |
|      | ウ         | 確認応答 又は ACK 又は Acknowledgement                                                                                         |    |
|      | エ         | ミラー                                                                                                                    |    |
|      | オ         | Auto MDI/MDI-X 又は Auto MDI-X                                                                                           |    |
| 設問 2 | (1)       | a 11<br>b 2                                                                                                            |    |
|      | (2)       | 広域イーサ網に接続しているポート                                                                                                       |    |
|      | (3)       | 通信を ESS ID ごとに VLAN と対応付ける機能                                                                                           |    |
| 設問 3 | (1)       | フレームの種類      ブロードキャストフレーム<br>制限されない理由    L2SW での転送処理では IP ヘッダは評価されないから                                                 |    |
|      | (2)       |                                    |    |
|      | (3)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PC を接続しても直ちに通信が可能な状態にはならない。</li> <li>・ VLAN 内へのユニキャストフレームの流出が増加する。</li> </ul> |    |
|      | (4)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 使用できないように閉そく状態にする。</li> <li>・ 別の VLAN を割り当ててタグ VLAN での中継から外す。</li> </ul>      |    |

問 2

| 出題趣旨                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>サーバやアプリケーションの導入コストや運用コストの削減を目的に，自社でシステムを運用することをやめ，ASP のサービスを利用することが多くなってきている。また，最近は SaaS や PaaS など，サーバ側のアプリケーション機能だけでなく，クライアント側のアプリケーション機能も提供する新しい形態のサービスも増えつつある。これらのサービスは，いずれもネットワークを経由して利用するサービスであり，サービスへの移行に際してネットワーク知識が不可欠になる。</p> <p>本問では，メールシステムの ASP サービスへの移行という身近なテーマを取り上げ，移行時に必要になるネットワークの基本技術について問う。</p> |  |

| 設問   | 解答例・解答の要点 |                                             | 備考 |
|------|-----------|---------------------------------------------|----|
| 設問 1 | ア         | Ajax                                        |    |
|      | イ         | SMTP                                        |    |
|      | ウ         | POP3S                                       |    |
|      | エ         | NAPT                                        |    |
|      | オ         | CONNECT                                     |    |
| 設問 2 | (1)       | アクセス設定でプロキシサーバの IP アドレスだけを許可する。             |    |
|      | (2)       | 社内から社内あてのメールのログが残っていないから                    |    |
|      | (3)       | HTML メールを表示機能を無効にする。                        |    |
| 設問 3 | (1)       | カ    MX                                     |    |
|      |           | キ    FQDN                                   |    |
|      | (2)       | SMTP の機能を停止する。                              |    |
|      | (3)       | ・ 受信プロトコルを IMAP にする。<br>・ 受信サーバをプロキシサーバにする。 |    |
|      | (4)       | 作業期間ごとに IMAP を利用できる送信元 IP アドレスを制限する。        |    |

問 3

| 出題趣旨                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>ネットワークシステムでは，サーバの冗長化とスケールアウトによる性能向上のために，負荷分散装置が広く利用されている。負荷分散装置は，TCP/IP 通信のヘッダ情報やデータ部に記録された情報を基に，処理の振分けやセッション維持を行って，エンド・ツー・エンドの通信を中継する機能をもつ。ネットワーク機器のコモディティ化やアプライアンス製品の普及によって，マニュアルに従った作業だけで業務を完了させることができるようになったが，ネットワークエンジニアには本質的な技術の理解が重要となる。</p> <p>本問では，負荷分散装置を利用した e ラーニングシステムの増強例を取り上げ，増設によって発生した問題を基に，TCP/IP 通信の基本的な技術の理解度と，障害原因を特定して解決策を考える能力を問う。</p> |  |

| 設問   | 解答例・解答の要点 |                                                                            | 備考 |
|------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 設問 1 | (1)       | ア セッション                                                                    |    |
|      |           | イ Cookie                                                                   |    |
|      | (2)       | 監視対象のポートに対して，コネクションの確立を試みる。                                                |    |
|      | (3)       | 三つのホスト名に，それぞれ 3 台のサーバの IP アドレスを設定する。                                       |    |
|      | (4)       | サーバに接続した PC の IP アドレス                                                      |    |
| 設問 2 | (1)       | a HRTMAC                                                                   |    |
|      |           | b LBMAC                                                                    |    |
|      |           | c SVR1MAC                                                                  |    |
|      |           | d 172.16.0.1                                                               |    |
|      | (2)       | 通信相手でないサーバからのパケットを受信したこと                                                   |    |
| 設問 3 | (3)       | サブネットマスク                                                                   |    |
|      | (1)       | ・ LB での，PC あてのパケットのロスによる再送などに起因する転送遅延<br>・ LB の負荷による eSVR から返送されたパケットの転送遅延 |    |
|      | (2)       | 送信元 IP アドレスが，仮想 IP アドレスに変わったもの                                             |    |