

平成 25 年度 秋期 ネットワークスペシャリスト試験 解答例

午後 I 試験

問 1

出題趣旨	
<p>近年、セキュリティを確保するために、公開鍵と秘密鍵によるやり取りの後に、お互いで取り決めた共通鍵でデータの暗号化通信を行う、SSL がスタンダードになってきている。また、リモート接続のニーズが増大してきており、セキュアなネットワークを実現するために、SSL-VPN などの活用の方がますます増えてきている。これは、企業において、ネットワークシステムの利用が事業活動に必須であるとともに、ネットワーク環境での個人情報などの情報漏えいが、企業の存続を揺るがすほどのリスクをもっているからである。ネットワーク技術者にとって、様々な利用部門の要件に対して、セキュリティの最新技術も加味した、ネットワークシステム的设计・構築が重要な責務となっている。</p> <p>本問では、リモート接続ネットワーク構成の検討において、SSL-VPN をテーマとして、SSL やポートフォワード方式、TCP コネクションなど、ネットワーク技術者としてもっておかなければならない基本的なポイントや基礎知識について問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問 1	ア	HELLO		
	イ	127. 255. 255. 254		
	ウ	FQDN		
	エ	第三者認証局		
設問 2	(1)	外部からの不正利用が発生しない。		
	(2)	サーバ側のポート番号が変化する。		
	(3)	IP アドレス	127. 0. 1. 10	
		ポート番号	6310	
	TCP コネクション	①	・Java アプレット と SSL-VPN 装置 間	
②		・SSL-VPN 装置 と 資産管理サーバ 間		
(4)	SSL セッション確立による負荷を、軽減させるため			
設問 3	オ	202. y. 63. 10		
	カ	443		
	キ	202. y. 63. 11		
	ク	202. y. 63. 11		
	ケ	202. y. 63. 11		
設問 4	(1)	クライアント証明書の有効期限		
	(2)	ログイン時	ウイルス対策ソフトの定義ファイルの適用状態を確認する機能	
		ログアウト時	PC からリモート接続時のキャッシュ情報や履歴情報を削除する機能	

## 問 2

出題趣旨	
<p>市場で扱われている通信機器には、メーカー独自の仕様拡張や機能実装を行った製品が少なくない。これらの仕様や機能の活用を前提としたネットワーク設計・構築は、今や当たり前になっている。しかし、仕様や機能がメーカー独自であればこそ、マルチベンダ接続での相性問題、又は想定範囲を超える構成での動作不良によって問題が発生することがあるし、設定の誤りに気付きにくいこともある。このような場面で、問題を解決して運用を確立するまでの過程でこそ、ネットワーク技術者としての実力の真価が問われることになる。</p> <p>本問では、DHCP 関連の拡張機能を用いた端末の管理強化策の導入と、導入作業時に起こった障害と調査についてを題材として取り上げ、DHCP メッセージの交換、レイヤ 2 スイッチ及びレイヤ 3 スイッチの機能、障害の調査と分析について問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問 1	ア	リレーエージェント		
	イ	ARP		
	ウ	製造者		
	エ	ミラー		
	オ	DHCPDISCOVER		
設問 2	(1)	a 5		
	(2)	IP アドレスの重複割当て		
	(3)	PC を接続すべきポート		
設問 3	(1)	b 24		
		c 6		
	(2)	固定 IP アドレスの割当て	MAC アドレスに対応付けた IP アドレスを割り当てる。	
		暫定運用中の対処	MAC アドレスが未登録でも IP アドレスを割り当てる。	
	(3)	SW <sub>1</sub> と SW <sub>2</sub> の間でのブロードキャストフレームの折り返し		
(4)	SW 単位に VLAN を設定し、VLAN 間経路制御と DHCP リレーを行う構成			

問 3

出題趣旨	
<p>ネットワークの冗長構成を考えた場合、STP や VRRP などを使って構築した経験を多くのネットワーク技術者が有していると思われる。しかし、これらによるトラブルもまた経験しており、より良い方法を模索している状況を見受けることがある。最近では、ループの発生を抑えたり、ループが発生したとしても、影響を局所化したりするような方法が使われるようになってきている。そのような新しい機能は、ベンダ固有のものも多いが、基になる考え方は基本技術の応用であり、製品を取り扱った経験がなくても理解しやすいと考えている。そして、その先には、ネットワークの仮想化というテーマも関係してくるであろう。</p> <p>本問では、大規模なデータセンターでの内部ネットワーク構築を題材にしているが、基本的な考え方を理解していれば、そのような経験がない受験者でも十分対応できるものである。普段使用している技術や仕組みの理解度を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考							
設問 1	ア	タグ								
	イ	12								
	ウ	帯域								
	エ	ルータ								
	オ	スタック								
設問 2	(1)	MAC アドレス								
	(2)		DA	SA						
		フレーム①	SV2	SV1						
		フレーム②	SV2	SV1						
		フレーム③	SV2	SV1						
(3)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>DA</td> <td>SA</td> <td>TPID</td> <td> </td> <td>TCI</td> <td>TPID</td> <td>...</td> </tr> </table>		DA	SA	TPID		TCI	TPID	...	
DA	SA	TPID		TCI	TPID	...				
(4)	①	・別々の顧客で使用している VLAN ID が重複する。								
	②	・VLAN 数に制限があるが、これを超える。								
設問 3	(1)	<pre> graph TD     L3SW[L3SW] --- FW1[FW 稼働系]     L3SW --- FW2[FW 待機系]     L3SW --- L2SW1[L2SW]     L3SW --- L2SW2[L2SW]     L3SW --- L2SW3[L2SW]             </pre>								
		①	・STP を動作させ、ブロックポートを設ける。							
		②	・リンクアグリゲーションで、単一のリンクとして扱う。							
	(3)	複数の独立した FW 機能を、1 台の FW 装置で稼働させる機能								