

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Ⅱ試験

問 1

出題趣旨	
<p>ネットワーク技術者は、稼働中のネットワークに、新たなシステムを増設することがある。このような作業を行うときには、稼働中のネットワークの構成、設定内容及び動作を的確に把握することが不可欠である。</p> <p>また、昨今のスマートフォンやタブレット端末などモバイル端末と無線 LAN 技術の発展によって、企業情報ネットワークにモビリティを加えやすくなり、多様な情報活用環境を整備することが可能になってきた。そこで、今後、企業情報ネットワークへの無線 LAN の導入が一層推進されることが予想される。</p> <p>このような状況を基に、本問では、既設の社内 LAN に無線 LAN を追加導入し、サブネットをまたがるローミングを実現させて、モバイル端末がもつ機動性を十分に発揮できる環境を構築する事例を取り上げ、既設 LAN の構成や動作の分析能力、本文中の記述を基に、モバイル IP の仕組みと動作を理解する能力、無線 LAN 関連技術の理解度などを問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問 1	ア	L3SW 又は レイヤ 3 スイッチ		
	イ	最小		
	ウ	802.11		
	エ	暗号化		
	オ	RC4		
	カ	ESSID 又は SSID		
設問 2	(1)	① ・L2SW3 の P21 と L2SW4 の P21 の組 ② ・L2SW3 の P22 と L2SW4 の P22 の組		
	(2)	L3SW1		
	(3)	L3SW1 から L2SW2 の P11 への経路のパスコスト値が最も大きいから		
	(4)	機器名 L2SW4 ポート ID P23		
	(5)	(A) L2SW1 → L3SW1 (B) L3SW1 → L3SW2 → L3SW1 → L2SW1		
	設問 3	(1)	暗号化されたデータが盗聴されてしまうこと	
(2)		・ IEEE 802.1X の認証が不要になるから ・ 再認証が不要になるから		
(3)		・ MN1 のデフォルトゲートウェイに接続できないから ・ MN1 と通信相手の間でコネクションが確立できないから		
設問 4	(1)	・ マルチキャストアドレス ・ 限定的ブロードキャストアドレス		
	(2)	名称 GARP (Gratuitous ARP) 目的 同一サブネット内の IP ノードがもつ ARP キャッシュを更新させるため		
	(3)	プロキシ ARP で代理応答する。		
	(4)	a HA プロキシ b FA c HA d FA プロキシ e FA		
	設問 5	(1)	① ・ 社外から送信される無線 LAN の電波状態 ② ・ AP からの電波到達範囲 ・ 壁やパーティションの電波の透過状態	
		(2)	① ・ AP の設置場所の設計 ② ・ 使用するチャンネルの設計 ・ AP の設置方法の設計 ・ AP の出力電波強度の設計	
(3)		① ・ FTP などによる実効通信速度のテスト ② ・ MN を移動させてのローミング可否のテスト		

問2

出題趣旨	
<p>IT 資産の有効活用や一元管理などのために、情報システムが IT 資産を管理し、利用部門に貸し出す形の社内クラウドといったシステム構築形態が出てきている。このようなシステムの構築には、サーバ、ストレージの仮想化に加え、運用性を考慮したより高度なネットワークの仮想化が必要になってくる。</p> <p>本問では、二つの会社の合併を機に、それまで各利用部門に任せられていた既存開発システムを、できるだけ変更を加えることなく上記の社内クラウドに移行したいという開発システムの再構築を例に、次の内容を問う。(1)従来ネットワークの基本技術をベースにした OpenFlow や VXLAN などの SDN と呼ばれる新しいネットワーク仮想化技術の考え方や特徴の理解。(2)社内利用部門ごとに提供されるテナントネットワークの新技术による実現に向けての課題の認識。(3)ネットワーク接続認証に対する、従来技術の理解に基づく新技术との融合方法。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考												
設問 1	(1)	a SDN 又は Software Defined Network(ing)													
		b ブリッジ 又は レイヤ 2 スイッチ													
		c ルータ 又は レイヤ 3 スイッチ													
	(2)	ア 接続用トンネルを終端 又は カプセル化用ヘッダを追加・削除													
	イ 中継路でのフラグメンテーション発生														
(3)	最短経路以外の経路が利用できること														
設問 2	(1)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>(A)</th> <th>(B)</th> <th>(C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>下線①の場合</td> <td>Flow Mod Packet Out</td> <td>Flow Mod</td> <td>Flow Mod</td> </tr> <tr> <td>下線②の場合</td> <td>なし</td> <td>Packet Out</td> <td>Packet Out</td> </tr> </tbody> </table>		(A)	(B)	(C)	下線①の場合	Flow Mod Packet Out	Flow Mod	Flow Mod	下線②の場合	なし	Packet Out	Packet Out	
			(A)	(B)	(C)										
		下線①の場合	Flow Mod Packet Out	Flow Mod	Flow Mod										
		下線②の場合	なし	Packet Out	Packet Out										
注記 “下線①の場合” では、Packet Out が (A) ではなく (C) で使われてもよい。															
(2) 別テナントネットワークの PC <sub>4</sub> の MAC アドレスを PC <sub>7</sub> のものとして PC <sub>1</sub> が登録してしまう。															
(3) 別テナントネットワークの PC <sub>1</sub> の MAC アドレスを PC <sub>2</sub> のものとして PC <sub>4</sub> が登録してしまう。															
設問 3	(1)	登録されていない送信元 MAC アドレスのパケットを破棄させる。													
	(2)	EAP フレームの透過転送機能													
	(3)	セキュリティ問題	1 台の PC が認証されると、後続の PC は認証なしで接続できる。												
		OF 方式で考えられる対処方法	認証された PC の MAC アドレスを f-TBL に反映させ、転送を許可する。												
	(4)	OFc													
	(5)	中継 SW 経由だと PC 接続ポートがリンクアップしても、認証スイッチでは検出できないから													
	(6)	(D)	DHCPDISCOVER 用ブロードキャストフレームを入力ポート以外のポートへ送出する。												
(E)		入力された PC 宛てユニキャストフレームを OFS <sub>1</sub> の PC 側ポートから送出するよう f-TBL を設定する。													