

平成 29 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>デジタルビジネスや IoT に関連した情報システムが注目されている。クラウドサービスを利用したり SDN (Software-Defined Networking) 技術を活用したりする事例も増えている。これらの新しい概念やサービス、技術について、一部の研究開発者だけではなく、一般のネットワーク技術者にも正しい理解と応用力が求められる時代になっている。</p> <p>本問では、ネットワークの拡張を題材に、自社設備を用いたネットワークと Web システムが、SDN とクラウドサービスの活用によってどのように変わるのかを解説している。従来のネットワーク技術の知識を用いて、SDN とクラウドサービスの基本的概念や技術が理解できること、それらと VLAN や TCP/IP, DNS を組み合わせたネットワークシステム全体が理解でき、さらに、その基本設計ができることについて問うている。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問 1	あ	i1		
	い	NAT		
	う	i3		
	え	Flow-Mod		
	お	controller		
	か	Packet-Out		
	き	OFS2		
	く	p9		
設問 2	(1)	け	v2	
		こ	なし	
		さ	m2	
		し	m3	
		す	i4	
	(2)	②, ⑧, ⑨, ⑩		
	(3)	ETH_TYPE が ARP のイーサネットタイプに等しい。		
	(4)	外部 NW 内の RT-1 と新 FW の通信		
	(5)	せ	p6	
		そ	なし	
た		m1		
ち		m2		
(6)	Push-VLAN, Set-Field VLAN_VID=v2, Output(p7)			
設問 3	(1)	つ	CNAME	
	(2)	webtest.asha.example.com		
	(3)	weblive.asha.example.com		
	(4)	DNS クライアントと DNS フルリゾルバが、ネットワーク上で離れた位置にある場合		
	(5)	①	・ Web-B のサーバ処理能力不足	
	②	・ 機械と Web-B 間の通信遅延		
設問 4	(1)	転用後の業務サーバの IP アドレスを、LB の振り分け先に追加しておく。		
	(2)	置換え前	weblive IN A i6	
		置換え後	weblive IN A i1	
	(3)	①	・ 転用する業務サーバに関する物理配線の変更が不要になる。	
②		・ 管理ソフトウェアを用いて、社内要員だけで対応できる。		
(4)	CDN, ISP, IaaS 環境の構築と切替えに関する、API サービスと DNS を使った			

	手順の確立	
(5)	① ・ 国外を利用するので国内の広域災害の影響を回避できる。 ② ・ B 社 CDN などを使い通常時と同じ品質を保つことができる。	

問 2

出題趣旨	
<p>IEEE 802.11ac によって、無線 LAN でも G ビット/秒の高速通信が可能になった。無線 LAN は PC の使用場所を固定化しないので、柔軟性に富んだ PC 利用環境が提供される。しかし、電波を通信に利用することによって、通信の傍受が容易になることから、有線 LAN では考慮しなかった箇所でのセキュリティ対策が求められる。</p> <p>本問では、無線 LAN を導入してオフィスをフリーアドレスにする事例を取り上げた。この中で、無線 LAN 技術の状況、無線 LAN で利用されている暗号化と認証方式、アクセスポイントの配置設計、デジタル証明書の運用方法などについて解説した。</p> <p>本問では、無線 LAN の導入に当たって必要となる技術面と運用面の課題を題材にして、受験者が、ネットワークの設計・構築・運用などの業務をとおして修得した能力が、実務で活用できる水準かどうかを問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問 1	a	2.4		
	b	5		
	c	any		
	d	共通		
	e	802.11i		
設問 2	(1)	f	ストリーム	
		g	同一	
		h	認証サーバ	
		i	MAC アドレス	
		j	認証	
	(2)	カウンタ値 c を AES で暗号化した結果と、暗号文ブロック e1 を XOR する。		
設問 3	(1)	周波数帯域幅	80	
		アンテナ本数	2	
	(2)	①	・ WLC に通信の負荷が集中するのを抑制することができる。	
		②	・ 認証後に WLC に障害が発生しても、その無線 LAN 端末の通信は継続できる。	
	(3)	電波干渉によって、通信障害が発生する。		
	(4)	周波数帯のグループの数	4	
		目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハンドオーバーをスムーズに行わせるため ・ AP の負荷分散を行わせるため 	
(5)	呼称	PoE+		
	最小供給電力	216		
設問 4	(1)	①	・ CA の自己証明書	
		②	・ クライアントの秘密鍵	
	(2)	ダウンロードサーバの認証情報が漏えいすると、来訪者もクライアント証明書などがダウンロードできてしまう。		
(3)	<ul style="list-style-type: none"> ・ クライアント証明書の有効期限を切らせた営業員 ・ 無線 LAN 導入後に営業部に配属された営業員 			
設問 5	(1)	サブリカントとなる機器	NPC	
		オーセンティケータとなる機器	WLC	
	(2)	①	・ ESSID	
	②	・ PSK		

(3)	①	
(4)	ルータ 2 への接続ポートだけに， VLAN200 のポート VLAN を設定する。	
(5)	問題	ハンドオーバができなくなる。
	理由	NPC に配布した PMK と認証関連情報が WLC で保持されているから
(6)	AP→L2SW5→L3SW→FW→L2SW1→プロキシサーバ→L2SW1→FW→ルータ 1	