

平成 24 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>サーバをはじめとする IT プラットフォームの仮想化が進み、高速なネットワークを生かす構成技術も進歩してきている。このような状況を背景に、データセンタのネットワークも、新しいレイヤ 2 技術が使われるようになり、従来のイーサネットの課題を解決し、LAN と SAN の統合や仮想化技術との連携を実現できるようになってきた。今回は、BCP の見直しを契機としたデータセンタの増設を例に、これらの技術の理解と活用を問う。具体的には、(1)拡張イーサネットによるロスのない高信頼・低遅延のネットワーク実現、(2)ルーティングブリッジ技術を使った複数経路の有効利用、及び(3)LAN と SAN の統合化を図ったデータセンタのネットワーク基盤の構築について取り上げている。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考															
設問 1	ア	あふれ 又は 枯渇																
	イ	10																
	ウ	SPOF 又は Single Point of Failure 又は 単一障害点																
設問 2	(1)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>宛先RB</th> <th>最小ホップ数の経路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RB<sub>2</sub></td> <td>(1, 2) , (2, 2) , (3, 2)</td> </tr> <tr> <td>RB<sub>3</sub></td> <td>(1, 1) , (2, 1)</td> </tr> </tbody> </table>	宛先RB	最小ホップ数の経路	RB <sub>2</sub>	(1, 2) , (2, 2) , (3, 2)	RB <sub>3</sub>	(1, 1) , (2, 1)										
	宛先RB	最小ホップ数の経路																
	RB <sub>2</sub>	(1, 2) , (2, 2) , (3, 2)																
	RB <sub>3</sub>	(1, 1) , (2, 1)																
	(2)	<table border="1"> <tr> <td>HC の設定</td> <td>3 以上に設定する。</td> </tr> <tr> <td>目的</td> <td>RB<sub>4</sub> への最小ホップ数以外の経路を障害時の代替経路として使えるようにするため</td> </tr> </table>	HC の設定	3 以上に設定する。	目的	RB <sub>4</sub> への最小ホップ数以外の経路を障害時の代替経路として使えるようにするため												
	HC の設定	3 以上に設定する。																
	目的	RB <sub>4</sub> への最小ホップ数以外の経路を障害時の代替経路として使えるようにするため																
	(3)	<table border="1"> <tr> <td>ポートの種類</td> <td>エッジポート</td> </tr> <tr> <td>ポート規格</td> <td>IEEE 802.1Q</td> </tr> </table>	ポートの種類	エッジポート	ポート規格	IEEE 802.1Q												
	ポートの種類	エッジポート																
	ポート規格	IEEE 802.1Q																
(4)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>宛先MA</th> <th>VLAN ID</th> <th>RB名</th> <th>ポート番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MA<sub>2</sub></td> <td>20</td> <td>RB<sub>2</sub></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>MA<sub>3</sub></td> <td>20</td> <td>RB<sub>3</sub></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>MA<sub>4</sub></td> <td>10</td> <td>RB<sub>4</sub></td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	宛先MA	VLAN ID	RB名	ポート番号	MA <sub>2</sub>	20	RB <sub>2</sub>	3	MA <sub>3</sub>	20	RB <sub>3</sub>	4	MA <sub>4</sub>	10	RB <sub>4</sub>	3	
宛先MA	VLAN ID	RB名	ポート番号															
MA <sub>2</sub>	20	RB <sub>2</sub>	3															
MA <sub>3</sub>	20	RB <sub>3</sub>	4															
MA <sub>4</sub>	10	RB <sub>4</sub>	3															
(5)	全ての経路の中での最大ホップ数とする。																	
(6)	ファブリックの出口 RB 名																	
設問 3	(1)	ログインした FCF																
	(2)	<table border="1"> <tr> <td>a</td> <td>FCoE フレーム</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>FCoE フレーム</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>FC フレーム</td> </tr> </table>	a	FCoE フレーム	b	FCoE フレーム	c	FC フレーム										
	a	FCoE フレーム																
b	FCoE フレーム																	
c	FC フレーム																	
(3)	D																	
設問 4	(1)	ホストとストレージ <sub>1</sub> 間のホップ数が増大し、性能の問題が発生する。																
	(2)	<table border="1"> <tr> <td>転送先 RB 名</td> <td>RB<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>転送元 RB 名</td> <td>RB<sub>1</sub></td> </tr> <tr> <td>カプセル化とカプセル化の解除</td> <td>FCF 間を転送されるごとに行われる。</td> </tr> </table>	転送先 RB 名	RB <sub>2</sub>	転送元 RB 名	RB <sub>1</sub>	カプセル化とカプセル化の解除	FCF 間を転送されるごとに行われる。										
	転送先 RB 名	RB <sub>2</sub>																
	転送元 RB 名	RB <sub>1</sub>																
カプセル化とカプセル化の解除	FCF 間を転送されるごとに行われる。																	
(3)	D																	
設問 5	(1)	HBA <sub>1</sub> →SC <sub>1</sub> →LU , HBA <sub>1</sub> →SC <sub>2</sub> →LU, HBA <sub>2</sub> →SC <sub>1</sub> →LU, HBA <sub>2</sub> →SC <sub>2</sub> →LU																
	(2)	各 HBA から互いに独立した FC ファブリック経由でストレージへの経路を確保する。																

問2

出題趣旨	
<p>ネットワーク技術者が活用する技術には、成熟した技術と今後普及が予測される新技術とがある。ネットワーク技術者には、必要に応じてこれらの技術を取捨選択し適切に活用して、要件に適合した最適なネットワークシステムを企画、設計及び構築する能力が求められる。</p> <p>企業における情報システムの役割は、ますます重要になっていることから、安定して稼働するネットワークの構築が不可欠である。ネットワークの安定稼働のために、複数の冗長化技術が生まれ、広く活用されている。また、IP アドレスの枯渇問題を乗り越えるために IPv6 が生まれ、昨今、活用事例も増えてきた。IPv6 は、ネットワーク技術者にとって避けて通ることができない技術である。</p> <p>本問では、成熟したネットワーク冗長化技術の一つである STP (Spanning Tree Protocol) と、今後、普及が予測される新技術の IPv6 を題材に、これらの活用例を例示して、記述された内容を理解する能力、解決策を導く技術の習熟度及び対応力を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問 1	ア	ICMP		
	イ	IP アドレス		
	ウ	拡張		
	エ	管理		
設問 2	(1)	SW <sub>1</sub> , 社内用 DNS サーバ		
	(2)	ルーティングテーブルに、営業所の LAN への経路情報が登録されている。		
	(3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① ・業務サーバ<sub>1</sub>を接続する SW<sub>1</sub> のポート</li> <li>② ・業務サーバ<sub>1</sub>を接続するケーブル</li> <li>③ ・業務サーバ<sub>1</sub> 又は 業務サーバ<sub>1</sub> の LAN ポート</li> </ul>		
設問 3	(1)	a	40	
		b	128	
		c	96	
	(2)	接続先	SW <sub>a</sub>	
		理由	Web サーバへの通信が FW 経由になるので、セキュリティが維持できる。	
(3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2001:db8:1:2:0:ffff:203.0.113.1</li> <li>・ 2001:db8:1:2:0:ffff:cb00:7101</li> </ul>			
(4)	IPv6 と IPv4 の両方のネットワークに接続できる環境			
設問 4	(1)	MAC アドレステーブルがクリアされたから		
	(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ パケットが SW<sub>4</sub> から SW<sub>1</sub> に転送されず、サーバのアクティブ LAN ポートに到達しないから</li> <li>・ パケットが SW<sub>1</sub> に転送されず、サーバのスタンバイ LAN ポートだけに到達することになったから</li> </ul>		
	(3)	①	・ SW <sub>3</sub> の P2	
		②	・ SW <sub>5</sub> の P2	
(4)	IEEE 802.1Q 又は タグ VLAN 又は トランクポート			
設問 5	(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ISP から取得した IPv6 プレフィックスの情報</li> <li>・ トランスレータに割り当てる IPv6 プレフィックス</li> </ul>		
	(2)	・ 機器のラックへの設置構成		
		①	・ ラック収容機器の配線	
②		・ フロア設置機器間の配線		
(3)	③	・ 機器への詳細な設定情報		
	④	・ 動作確認テストの方法		
(3)	①	・ アクティブ LAN ポートで、経路障害を検出する方法		
	②	・ アクティブ LAN ポートが切り替わるときの、情報の引継方法		