

令和3年度 春期 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>企業のネットワークを設計するときに、RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) を用いる方式や、スタック機能を用いる方式など、様々な方式を選択できるようになった。企業活動が IT によって成り立っている現在、これらの技術を正しく選択して、情報システムの可用性向上を図ることは、どの企業においても重要な課題の一つである。</p> <p>このような状況を基に、本問では、社内システムの更改と移行を事例に取り上げた。現行の STP を RSTP に変更したときの方式、スタック機能を用いたときの方式を検討し、それぞれの特徴を解説した。</p> <p>本問では、多くの企業のネットワークに利用されている RSTP、スタック機能を題材に、受験者が修得した技術と経験が、ネットワーク設計、構築、移行の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	(1)	a フォワーダ b プライオリティ値	
	(2)	内部 DNS サーバ	
設問2	(1)	比較対象 MAC アドレス	
		サブネット FW-L3SW 間サブネット, 内部サーバ収容サブネット	
	(2)	c 指定 d 非指定 e MAC アドレス	
設問3	(1)	f 上位のスイッチ	
	(2)	① ・ポート故障時の代替ポートを事前に決定しているから ② ・転送遅延がなく、ポートの状態遷移を行うから	
設問4	(1)	2台の L3SW を1台のスイッチとして管理できるから	
	(2)	スタック L3SW ~ 新ディレクトリサーバ 又は スタック L3SW ~ 新内部 DNS サーバ	
設問5	技術	① ・スタック ② ・リンクアグリゲーション	
	理由	ループがない構成だから	
設問6	(1)	送信元 MAC アドレスをもつ機器	現行のディレクトリサーバ
		宛先 MAC アドレスをもつ機器	新ディレクトリサーバ
	(2)	送信元 MAC アドレスをもつ機器	現行の L3SW1
		宛先 MAC アドレスをもつ機器	スタック L3SW
	(3)	172.16.254.128 ~ 172.16.254.254	
	(4)	現行の FW と新 FW の仮想 IP アドレスが重複する。	
	(5)	変更内容	静的 NAT の変換後の IP アドレスを、新公開 Web サーバから現行の公開 Web サーバの IP アドレスに変更する。
		経由する機器	新ルータ 1→新 L2SW0→新 FW1→新 L2SW1→L2SW1
	(6)	①	・新公開 Web サーバ宛での Web 通信
		②	・新外部 DNS サーバ宛での DNS 通信
(7)	g	172.17.11.1	
(8)	PC が収容されているサブネットを識別し、対応する DHCP のスコープから IP アドレスを割り当てるため		

問2

出題趣旨	
<p>システム部門がネットワークを運用するには、ネットワークの状況を正確に把握できることが重要である。そのためには、情報取得の仕組みや情報の取り扱い、情報の見方について、正確に理解しておく必要がある。あわせて、ネットワークを常時監視する必要もある。また、与えられた課題に対して、どのような技術を用いて、どのように解決するか立案できることが重要である。利用したことがない技術が案として浮上した場合、その技術がどのようなものか調べ、正確に理解したうえで採用することが重要である。</p> <p>本問では、インターネット接続環境の更改を題材にしている。SNMP を用いたネットワーク利用状況の把握及び ping 監視と機械学習を用いた監視について問う。さらに、BGP や OSPF を用いたネットワーク設計と、プロトコルの特徴を踏まえた導入手順について問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問1	(1)	$(X_t - X_{t-1}) \times 8 \div 300$		
	(2)	取得間隔の間で発生したバースト通信が分からなくなる。		
	(3)	ア		
設問2	(1)	ルータ 10 とルータ 11 は OSPF を構成するインタフェースが二つあり、迂回路を構成できるから		
	(2)	a	$\alpha.\beta.\gamma.0/30$	順不同
		b	$\alpha.\beta.\gamma.4/30$	
	(3)	経路のループを回避するため		
	(4)	ア	短い	
		イ	小さい	
		ウ	$\alpha.\beta.\gamma.8$	
		エ	$\alpha.\beta.\gamma.9$	
		オ	$\alpha.\beta.\gamma.17$	
		カ	$\alpha.\beta.\gamma.18$	
キ		キープアライブ		
(5)	BGP テーブルから最適経路を一つだけ選択し、ルータのルーティングテーブルに反映する。			
設問3	(1)	ク	エ	
		ケ	ウ	
		コ	イ	
		サ	ア	
	(2)	シ	ルータ 10Z, ルータ 10, FW10	
	(3)	BGP の経路情報よりも静的経路設定の経路情報の方が優先されるから		
	(4)	eBGP ピアを無効にする。		
設問4	(1)	①	・輻輳時にエコー応答を受信することがあり検知できない。	
		②	・ルータ 10Z とルータ 11Z の障害時に誤って検知する。	
	(2)	ス	50	
	(3)	データ	FW とプロキシサーバの通信ログデータ	
検知内容		単位時間当たりの通信ログデータ量が突発的に増えたり減ったりしたこと		