

令和元年度 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>通信コンテンツがリッチになることで、ネットワークは広帯域化が求められている。また、ネットワーク断による影響が大きくなってきており、ネットワークの冗長化も求められてきている。</p> <p>広帯域化と冗長化の両方を実現するためにリンクアグリゲーション（LAG）がよく用いられる。LAG を利用する際には、それに適した設計や運用を行う必要がある。</p> <p>本問では、ネットワークの増強を題材に、回線の広帯域化、冗長化技術として定着している LAG を用いたネットワークの設計及び運用についての技術と経験を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問 1	(1)	a	BGP 又は BGP4	
		b	バックボーン	
		c	GARP	
	(2)	キ, ク, ケ		
	(3)	キ, ク, ケ		
	(4)	リンクダウンを伴わない故障発生時に、LAG のメンバから故障回線を自動で除外できる。		
	(5)	1G ビット/秒を超えたパケットが廃棄される。		
(6)	通信の送信元と宛先 MAC アドレスの組合せが少なくハッシュ関数の計算値が分散しないから			
設問 2	(1)	d	ICMP	
		e	SNMP トラップ 又は SNMP trap	
		f	MIB	
	(2)	(iii)		
	(3)	コアルータ から L3SW までの区間		

問2

出題趣旨	
<p>WAF (Web Application Firewall) サービスのような SaaS で提供されるサービスを利用する企業が増えている。このようなサービスを利用する際には、利用者、オンプレミス環境及び SaaS 間で行われる通信を理解し、適切に通信制御することが必要となる。</p> <p>このような状況を基に、既存の Web システムに WAF サービスを導入する事例を取り上げ、DNS を用いた通信制御について解説した。また、以前から多くの Web システムで利用されている負荷分散装置を設計する技術力も、ネットワーク技術者には要求される。</p> <p>本問では、WAF サービスの導入と障害時の対応方法を題材に、DNS の基礎知識、負荷分散装置の応用技術、オンプレミス環境と SaaS の構成におけるネットワークの導入・運用設計技術について、実務で活用できる水準かを問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	T 社が IP-w1 を変更しても、A 社 DNS サーバの変更作業が不要となる。		
設問 2	(1)	ア 順番	
		イ 80	
		ウ 200	
		エ Set-Cookie	
		オ Cookie	
	(2)	負荷が偏る。	
	(3)	HTTP ヘッダを編集する処理	
設問 3	(1)	カ FW	
		変更内容	任意の IP アドレスから Web システムへの HTTPS 通信を許可する。
	(2)	shop IN A 199.α.β.2	
	(3)	XFF ヘッダに送信元 IP アドレスを追加する設定	

問3

出題趣旨	
<p>社内の有線 LAN 利用に対し，認証などによる利用制限を導入していない企業はまだ多い。認証ネットワークとしては，IEEE802.1x を用いた認証スイッチ方式が有名であるが，認証基盤の整備，認証スイッチの導入など，導入のハードルが高い。一方，認証スイッチ方式ほど堅牢ではないが，導入が容易な他の方式が幾つかある。そのうちの一つに，ARP スプーフィングを応用した方式があり，既設ネットワークへの影響が非常に小さく，導入が容易という特徴がある。</p> <p>本問では，LAN 上での IP 通信を成立させる基礎技術である DHCP，ARP に対する原理的な理解を問い，それを実際のネットワークにおけるセキュリティ対策へ応用できる能力を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点				備考	
設問1	機能名	DHCP リレーエージェント				
	スイッチ	L3SW1, L3SW2				
設問2	(1)	IP アドレスを固定設定すれば，正常 PC 以外でも通信できる。				
	(2)	DHCP スヌーピングの制限を受けない設定				
	(3)	a	エ			
		b	ア			
		c	エ			
d		オ				
設問3	(1)	2				
	(2)	LAN ポート 1	L3SW1	又は		L3SW2
		LAN ポート 2	L3SW1			L3SW2
		LAN ポート 3	空き			空き
		LAN ポート 4	空き			空き
設問4	(1)	①	・ PC 管理サーバ			
		②	・ メンテナンスサーバ			
	(2)	①	機器	L3SW0		
			変更内容	対処用セグメントへのルーティング情報を追加する。		
		②	機器	DHCP サーバ		
変更内容			対処用セグメントのアドレスプールを追加する。			