

平成 16 年度 秋期 テクニカルエンジニア（ネットワーク）試験 解答例

午後 試験

問 1

出題趣旨	
<p>情報システムの災害対策検討におけるネットワーク技術者の役割を考え、必要となる技術的知識と応用力を問う。</p> <p>システムの信頼性確保や高可用性対策とは異なり、災害対策ではシステム停止（災害発生）後の影響をいかに極小化するかが重要となる。本問では、情報システムに閉じた災害対策検討の場面を想定し、要素技術の応用とシステム切替手順に関して出題した。本問に登場するネットワーク技術者の C 君と同じような視点での解答を期待している。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問 1	(1)	ア トンネル		
		イ 暗号化 又は 機密性保護		
		ウ グローバル IP アドレス		
	(2)	ルータ 1, ルータ 2, ルータ 101		
	(3)	IP アドレスが IKE でどのように利用されているかについて、適切に説明していること		
設問 2	(1)	エ ルータ 1	順不同	
		オ ルータ 101		
		カ ルータ 2		
		(2)	サーバを切り替えるために必要となる DNS の登録情報の変更について、適切に記述していること	
		(3)	通常時の運用において、案 2 の方が可用性に優れていることを、適切に記述していること	
		(4)	キ ホスト名 ク メール交換 又は MX 又は Mail Exchange ケ アドレス 又は A 又は Address	
設問 3	(1)	コ RTO (Recovery Time Objective) 又はシステム再開時間目標など、システム停止から再開までに許される時間について、適切な表現で記述していること		
		サ RPO (Recovery Point Objective) 又はデータ復旧時点目標、データ消失許容範囲など、システム復旧ポイントを決める要件について、適切な表現で記述していること		
		シ 24		
		(2)	サーバ 4, ルータ 1, ルータ 51, ルータ 52, サーバ 50	
設問 4	(1)	ス 400		
	(2)	サーバ名	メールサーバ 51	
		LAN の収容替えが必要な理由	メールサーバは DMZ に設置する必要があること、又は、教育や開発で利用するサーバを DMZ に設置するのは危険なことを、適切に説明していること	
	(3)	2 回に分けることによって、グループウェアシステムを先行して再開させることができることを、適切に説明していること		
	(4)	DNS サーバ 1 の停止の確認や DNS サーバ 51 の登録情報の変更作業など、ネットワーク運用の検討結果を前提としたときに必要となる作業を、適切に記述していること		
	(5)	メールサーバや DNS サーバなど、グループウェアシステムに必要なネットワーク機能のうち、システム切替作業に関連するものの動作確認について、適切に記述していること		
(6)	実機によるシステム切替えの訓練や、その結果の手順書への反映など、通常時に実施する切替手順の維持改善プロセスを、適切に記述していること			

問2

出題趣旨	
<p>ISP 網の拡充とブロードバンドの普及によって、インターネットを利用した映像配信サービスが可能になってきた。今後、インターネットを利用した新ビジネスとして、期待できるものの一つが、映像配信ビジネスである。本問では、CDN を利用したコンテンツ配信システムの構築を例に挙げて、高品質の映像配信サービスの仕組みを示し、ネットワーク技術者に求められるプロトコル、トラフィック制御、ネットワークシステム構築などの基本技術の習得度と応用力を評価する。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考			
設問1	a	ダウンロード				
	b	サーバ				
	c	優先制御				
	d	SAN 又は ストレージネットワーク 又は FC-SAN				
	e	グループ				
	f	プログラム 又は アプレット				
設問2	(1)	データパケットが転送される経路上のルータに対して、資源予約を行うことについて、適切に説明していること				
	(2)	トラフィックが集中することによって、加わる負荷が最も高くなるルータであることについて、適切に説明していること				
	(3)	DS フィールドのビット情報が示す優先処理内容が、ISP で任意に定められるので、優先処理内容を一致させる必要があることについて、適切に説明していること				
設問3	(1)	ライブ配信、放送型配信などの配信サービスについて、適切に記述していること				
	(2)	IX のスイッチングハブ、ISP 間の接続回線、経由するノード（又はルータ）の数、IX と ISP 間の接続回線などのネットワーク構成要素について、適切に説明していること				
	(3)	パケットが同一 ISP 内を流れるだけなので、サービス品質を低下させる箇所が少なくなることについて、適切に説明していること				
設問4	(1)	ISP のコアルータに接続されていること、複数の ISP に接続されていることなどの調査内容について、適切に説明していること				
	(2)	40×10 ⁶ 又は 40M				
	(3)	サービス要求パケットの送信元グローバル IP アドレスを管理する ISP に直接接続されている IDC に設置されたキャッシュサーバを選択することについて、適切に説明していること				
	(4)	計測時の状態であって、キャッシュサーバ選択後の状態変化を予測できていないことを、適切に説明していること				
	(5)	<table border="1"> <tr> <td>キャッシュサーバに関する情報</td> <td>キャッシュサーバの IP アドレスであることについて、適切に説明していること</td> </tr> <tr> <td>サービス品質を低下させる要因</td> <td>ネットワークの遅延、パケットの廃棄及びキャッシュサーバに加わっている負荷について、適切に説明していること</td> </tr> </table>	キャッシュサーバに関する情報	キャッシュサーバの IP アドレスであることについて、適切に説明していること	サービス品質を低下させる要因	ネットワークの遅延、パケットの廃棄及びキャッシュサーバに加わっている負荷について、適切に説明していること
キャッシュサーバに関する情報	キャッシュサーバの IP アドレスであることについて、適切に説明していること					
サービス品質を低下させる要因	ネットワークの遅延、パケットの廃棄及びキャッシュサーバに加わっている負荷について、適切に説明していること					