

平成 18 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>IP 網をベースとする音声システムは，SIP プロトコルによる標準化，インフラとなるネットワーク帯域の拡大，対応する製品群の拡充などを背景に，実システムの構築が進展しつつある。従来，ネットワークエンジニアにはなじみの薄かった音声システムの構築も，今後，VoIP 化を背景に避けて通れないシステムとなる。</p> <p>本問では，VoIP によるシステム構築例として，音声自動応答システムによる営業店支援システムを取り上げ，VoIP 電話網の特徴を踏まえたシステム構成，音声をパケット化したことによって配慮しなければならない問題の認識，シーケンス図と対比しながら動作を確認するような実務的な対処能力を問う。</p> <p>また，トラフィックを定量的に把握してシステムを設計できることは，ネットワークエンジニアとしては必要な能力と考えられる。この観点から，基本的な考え方を理解した上で，応用数学の実システムへの適用についても問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	(1)	a 符号情報 又は 符号コード 又は 符号データ	
		b VoIP-GW	
		c エコーキャンセル 又は エコーキャンセラ	
	(2)	音声圧縮	
設問 2	(1)	・外線電話の音声パケットが必ず通過する場所だから ・外線電話の音声パケットを漏れなく取り込める場所だから	
		(2)	・パケットをカプセル化して送る。 ・IP ヘッダのあて先 IP アドレスを REC に変更する。
設問 3	(1)	d 無	
		e 1	
		f 有	
		g 0.2	
	(2)	非圧縮処理と圧縮処理を切り替える機能	
	(3)	電話の着信先を切り替えられる機能	
設問 4	(1)	h 130	
		i 149	
		j 101	
		k 144	
		(2)	公衆電話網経由で営業店に転送する。
(3)	営業店ごとのキャプチャ装置の設置が不要である。		
設問 5	(1)	ア TEL	順不同
		イ VoIP-GW	
	(2)	ℓ 60	
	(3)	( )	
設問 6	(1)	メカニズム 呼制御セッションの切断を検出して RTP セッションを切断する。	
		切断する理由 管理されない RTP セッションが解放されずに残ってしまうから	
	(2)	<p>The diagram illustrates a call transfer scenario. On the left, a circle represents the '発信元' (Originator). On the right, a circle represents the '転送先' (Transfer Destination). Above the originator, another circle represents the '転送元' (Transfer Source). A solid line labeled '呼制御セッション' (Call Control Session) connects the originator and the transfer source. A dashed line labeled 'RTP セッション' (RTP Session) connects the originator and the transfer destination. A solid line also connects the transfer source and the transfer destination.</p>	

問2

出題趣旨	
<p>スイッチやルータで構成されるネットワークを構築する際、ネットワークの冗長化のための VRRP や STP , ブロードキャストドメインを分割するための VLAN は必要不可欠の技術となっている。また、近年、NAS や SAN を構築してバックアップの効率向上やストレージの統合を行う事例が増えてきており、ネットワークの中のストレージは重要性が高まっている。中でも、より低コストで構築できる IP-SAN が徐々に広がり始め、導入を検討している企業も多い。</p> <p>本問では、ネットワークの再構築を題材に、スイッチ間ネットワークの構成と、ストレージネットワークの特徴や構築上の留意事項などについて、基本的な知識と、それに基づいた事例解析力を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問1	a	ゾーニング		
	b	iSCSI		
	c	ファイル共有		
	d	ロー		
	e	タグ		
設問2	(1)	PC のデフォルトゲートウェイに、L3-SW の VRRP で定義した仮想アドレス (代表アドレス) を指定することについて、適切に説明していること		
	(2)	L2-SW <sub>1</sub> と業務サーバ間の経路が から に切り替わる。		
設問3	(1)	ア	A4, B1, B4	
		イ	A2, A5, A6, B2, B5	
		ウ	A3, B3	
		エ	VLAN-3	
		オ	VLAN-3	
(2)	サーバを接続したポートとディスク装置の MAC アドレスの組で、MAC アドレスフィルタリングを設定する。			
設問4	(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SAN を NAS として使えるように、SAN とサーバ LAN の接続を中継する。</li> <li>・ファイル共有プロトコルを入出力プロトコルに変換する。</li> <li>・NAS の機能を SAN 上のディスク装置を使って実現する。</li> </ul>		
	(2)	カ <ul style="list-style-type: none"> <li>・サーバ LAN の L2-SW と L3-SW の間</li> <li>・サーバ LAN の L3-SW と NAS ゲートウェイの間</li> </ul>		
設問5	(1)	現業務サーバ ( L3-SW <sub>1</sub> ) ( NAS ゲートウェイ )		
		( L3-SW <sub>A</sub> ) ディスク装置 <sub>B</sub>		
	(2)	キ	NAS から新部門システムへのデータコピー	
		ク	DNS サーバの定義情報の変更	
		ケ	新部門システムの動作確認	
	(3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・L3-SW<sub>1</sub> と L3-SW<sub>2</sub> に部門サーバが属する VLAN を追加設定</li> <li>・L3-SW<sub>1</sub> と L3-SW<sub>2</sub> に VLAN 間のルーティングを追加設定</li> <li>・L3-SW<sub>1</sub>, L3-SW<sub>2</sub>, L2-SW<sub>A</sub>, L2-SW<sub>B</sub> のスパニングツリーを定義</li> <li>・L3-SW<sub>1</sub> と L2-SW<sub>A</sub>, L3-SW<sub>2</sub> と L2-SW<sub>B</sub> をそれぞれ接続</li> </ul>		
(4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サーバの構成変更が容易になった。</li> <li>・サーバのクラスタ化が容易になった。</li> <li>・SAN による遠隔地バックアップが可能</li> </ul>			