

令和5年度 春期 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>企業システムにおいて、自社データセンターのオンプレミスシステムとクラウドサービスの組合せは一般的である。こうしたシステムにおいて、新たなネットワーク構成への変更や、新たな技術やプロトコルの導入といった事項は、企業ネットワークにおける重要な取組の一つである。</p> <p>このような状況を基に、本問ではオンプレミスシステムの一部をクラウドサービスへ移行することと、通信の効率化のために新たなプロトコルを導入することを要件とする Web システム更改の事例を取り上げた。</p> <p>本問では、HTTP/2 プロトコルとその下位プロトコルとしての TLS プロトコル、部分的なクラウドサービス導入に伴う経路設定を題材として、受験者の習得した技術と経験が実務で活用可能な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	a	リバース		
	b	権威		
	c	キャッシュ		
	d	ストリーム		
	e	:method		
	f	TLS		
設問2	(1)	リクエストを受けたのと同じ順序でレスポンスを返す必要がある。		
	(2)	通信開始時に TCP の上位のプロトコルを決定するため		
設問3	(1)	(d), (e)		
	(2)	クライアントが利用可能なアプリケーション層のプロトコル		
設問4	(1)	ア	172.21.10.0/24	
		イ	172.21.11.2	
		ウ	172.21.11.1	
	(2)	動作モード	アプリケーションモード	
		理由	HTTP/2 リクエストを HTTP/1.1 に変換して負荷分散するから	

問2

出題趣旨	
<p>高解像度映像のリアルタイム配信では、大量のデータを常時伝送する必要がある。IP カメラとレシーバ（デコーダ）の数がそれぞれ少なければ、ユニキャストで配信したとしても必要な通信帯域を確保できることも多い。しかし、それぞれを数多く運用する組織においては、通信帯域がボトルネックとなることがあるので、IP マルチキャストの導入によって通信帯域を効率良く使用し、設計や運用の柔軟性を確保する必要がある。</p> <p>このような状況を基に、本問では、自営ネットワークに IP マルチキャストを導入する事例を取り上げた。</p> <p>本問では、IP マルチキャストに関連するプロトコルである PIM-SM, SSM, IGMPv3 を題材として、ネットワークの設計、構築に携わる受験者の知識、経験を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問1	ア	フラッディング		
	イ	IGMP		
	ウ	マルチキャスト		
	エ	ツリー		
	オ	PIM-SM		
	カ	SSM		
	キ	復号		
設問2	(1)	配信先のレシーバの数に応じてソースの通信量が増加する。		
	(2)	160		
	(3)	全ての IP カメラに個別の IP アドレス及び個別のグループアドレスを使用する。		
設問3	(1)	グループアドレスの設計が容易になる。		
	(2)	①	・グループアドレス	
		②	・インタフェース	
	(3)	I	カメラ管理サーバ	
II		443		
設問4	(1)	(a)	L3SW11, L3SW21	
		(b)	L2SW11, L2SW21	
		(c)	IGMPv3	
	(2)	Web ページを改修するだけで対応完了できる。		

問3

出題趣旨	
<p>無線 LAN デバイスは今や社会に広く浸透しており，企業や家庭では有線に代わって端末接続方法として利用されることが多い。今後もリッチコンテンツの増加や IoT デバイスの普及などに伴って，無線 LAN 技術の進化が想定される。無線 LAN の設計・導入には，電波周波数帯やセキュリティ対策などの無線 LAN 特有の知識を必要とし，さらに，無線 LAN 利用を前提とした場合に考慮すべき有線 LAN 設計の注意点も存在する。</p> <p>本問では，新校舎ビル建設における LAN 商談を題材として，無線 LAN の知識及び LAN 全体の設計能力が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	a	トライバンド		
	b	アンテナ		
	c	パスワード		
	d	チャンネルボンディング		
	e	PoE++		
	f	マルチギガビットイーサネット		
	g	スタック		
	h	DHCP リレーエージェント		
設問 2	(1)	周波数帯	① ・ W52/W53 ② ・ W56	
		利点	より多くの WLAN 端末が安定して通信できる。	
	(2)	周波数帯	① ・ W53 ② ・ W56	
		動作	検知したチャンネルの電波を停止し，他のチャンネルに遷移して再開する。	
	影響	AP との接続断や通信断が不定期に発生する。		
設問 3	(1)	800		
	(2)	区間	(ii)	
		理由	平常時にリンク本数分の帯域を同時に利用できるから	
	(3)	機器	① ・ AP ② ・ フロア L2SW ③ ・ 動画コンテンツサーバ	
作業ミス		ループ状態になるような誤接続や設定ミス		