

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Ⅰ試験

問 1

出題趣旨	
企業ネットワークの広域網をインターネット VPN で構築することが一般化し、新機能を実装した VPN 機器も販売されている。ネットワークエンジニアとしては、機器の操作・設定だけでなく、新機能が必要になった背景や動作の仕組みについても理解することが求められる。実機による検証のための試験環境や手順を組み立てるスキルも重要である。特に障害解析では、これらの力量が役立つと思われる。 本問では、IP-VPN からインターネット VPN への置換え案件を題材に、トラフィック要件と網トポロジの関係、IPsec の基礎、IP ネットワークのアドレス空間、経路制御、QoS などの知識や応用力を問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	ア	IKE 又は ISAKMP	
	イ	対称 又は 共有 又は 共通	
	ウ	カプセル	
	エ	セレクト	
	オ	ToS	
設問 2	(1)	a 135	
	(2)	① ・ インターネットを 2 回中継する通信経路になる。 ② ・ 本社ルータで転送及び暗号化と復号が行われる。 ・ 本社ルータで通信集中時に待ち時間が発生する。	
設問 3	(1)	b 20	
		c 100	
	(2)	合致するエントリのうちプレフィックスが最も長いエントリを選択する。	
	(3)	優先制御の処理による負荷	
	(4)	本社の新型ルータが各営業所の新型ルータの IP アドレスを保持し通知すること	

問 2

出題趣旨	
比較的小規模なネットワークシステムの MAC 層（無線 LAN）から TCP 層（ファイル転送，プロキシサーバ）までを題材とした。システムライフサイクル上は，設計，構築，運用の 3 領域を扱っている。 最近，ネットワーク機器やサーバは多機能化・複合化され，設計・構築・運用においてネットワーク技術を駆使する局面は減少しているように見える。しかし，問題解決やリスク回避のためには，ネットワーク技術に基づく構成要素の理解とシステム全体の把握が今も重要である。 本問では，ネットワーク技術者 B 君の担当業務を通して，受験者のネットワーク応用技術を問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	(1)	a CSMA/CA	
		b 11	
	(2)	データの衝突頻度が少なくなるから	
	(3)	192	
設問 2	(1)	c ルータ	
		d PC	
		e 無線 AP	
	(2)	f 1460	
	(3)	TCP/IP プロトコルのオーバーヘッドがあるから	
設問 3	(4)	利用周波数を同じにした。	
	(1)	並行稼働期間中に従来の方法に戻すことが容易である。	
	(2)	設定変更 1 の作業内容	プロキシサーバを経由したインターネット上の Web サーバとの通信の許可
		設定変更 2 の作業内容	・ PC とインターネット上の Web サーバとの直接の通信の禁止 ・ NAT 機能の停止

問3

出題趣旨	
近年、社外に携帯したノート PC からインターネット経由で社内 LAN に設置されたサーバに接続して、業務を行うニーズが高まっている。このとき重要となるのが、利便性とセキュリティの確保である。 本問では、このようなニーズにこたえる手段として導入が広がっている SSL-VPN を例に挙げ、安全で利便性の高いリモート接続システムを設計、構築する基本的な能力を問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	ア	リバース	
	イ	ポート	
	ウ	モバイル PC	
	エ	コールバック	
設問 2	(1)	・ポート番号が変化するアプリケーション ・TCP 以外のプロトコルを使うアプリケーション	
	(2)	モバイル PC へのプログラムのインストールが不要	
設問 3	(1)	公開鍵	
	(2)	場所 (v)	
		利点 ・暗号化と復号が高速にできる。 ・演算処理が高速にできる。	
設問 4	(1)	オ 443	
		カ 方向 2	
		キ a.b.1.5	
		ク x.y.1.4	
		ケ x.y.1.3	
	(2)	許可したモバイル PC 以外を接続させない制御ができる。	
	(3)	ポート番号に対応付けられたサーバの IP アドレス	
	(4)	・社外から利用できるアプリケーションを限定する。	
		・社外から内部 LAN のサーバへの接続を制限する。	

問 4

出題趣旨	
電子メールは、比較的昔から利用されているネットワーク技術であり、最近のネットワークエンジニアには軽視される傾向がある。しかし、インターネット、イントラネットを問わず、電子メールは、現在も最も利用されているネットワークサービスの一つであり、ネットワークの企画、設計、保守、運用など様々なフェーズで、電子メールの知識が必要になる。 本問では、迷惑メール対策という受験者には多少特異な状況の中で、基本技術だけを利用した対策を正確に読み取れるかどうかによってネットワークエンジニアの運用スキルを問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	a	カ	
	b	サ	
	c	イ	
	d	エ	
	e	オ	
設問 2	(1)	ア 1140	
	(2)	・ whois ・ whois サービス	
	(3)	FW で遮断されるメールのログ	
設問 3	(1)	① ・ インターネットから受信用外部メールサーバへの SMTP 通信 ② ・ 受信用外部メールサーバから内部メールサーバへの SMTP 通信	
	(2)	MX レコードを受信用外部メールサーバに変更する。	
	(3)	・ 変更前の DNS サーバの設定情報がキャッシュされているから ・ 送信用外部メールサーバの IP アドレスがキャッシュされているから	