

	コンピュータネットワーク	担当教員：尾崎 博一	2 単位
設 題			
<p>(1) ある企業のLAN (Local Area Network) はルータ (R) を介してインターネットに接続されている。LAN内にはファイアウォールが2台 (F1, F2) 設置され、DMZと内部ネットワークに分離されている (F2の先が内部ネットワーク)。DMZと内部ネットワークの中心にはそれぞれスイッチが1台ずつ設置されている (S1, S2)。LAN内には外部に公開するWebサーバ、DNSサーバ、メールサーバがそれぞれ1台ずつ設置されている。また、社内業務用のサーバが1台設置されている。ルータ、ファイアウォール、スイッチ、サーバはEthernetで接続されている。社内ネットワークのスイッチ (S2) にはスイッチングハブ (SH) とアクセスポイント (AP) がそれぞれ1台Ethernetで接続されている。スイッチングハブ (SH) には有線端末4台 (T1~T4)、アクセスポイント (AP) には無線端末4台 (T5~T8) が収容されている。</p>			
<p>① このLAN全体のネットワーク構成図を描きなさい。注意：テキスト文字による図形は不可とする。 ② LAN内にDMZの領域をつくる目的を説明しなさい。 ③ このLANには203.0.113.0/24のグローバルアドレスが与えられているとする。Webサーバ、DNSサーバ、メールサーバのそれぞれに適当なグローバルIPアドレスを割り当てなさい。 ④ 内部ネットワークでは10.1.1.0/24のプライベートアドレスを用いるとする。業務用サーバと端末T1~T8に適当なプライベートIPアドレスを割り当てなさい。 ⑤ 端末T1~T8に自動的にIPアドレスを割り当てる場合、必要となる機器の名称を答えなさい。また、それはLAN内のどこに設置すべきか理由も含めて答えなさい。</p>			
<p>(2) 以下の記述の正誤を判定しなさい。誤っているものについては、その理由を説明しなさい。</p>			
<p>① 無線LANは全二重通信である。 ② 信号の伝搬時間は技術的な工夫で短くすることはできない。 ③ デジタル変調ではPSKとFSKがよく用いられる。 ④ 回線交換方式には通信設備の利用効率が低いという特徴がある。 ⑤ インターネットのプロトコル階層はOSI基本参照モデルに完全に一致している。 ⑥ グローバルIPアドレスはICANNを頂点として体系的に配布される。 ⑦ IPアドレスの前半部は端末を指定し、後半部はネットワークを指定する。 ⑧ IPv4パケットのヘッダ長は通常20バイトである。 ⑨ OSPFにおいてリンクコストは通常、伝送速度に比例するように付与される。 ⑩ TCPのポート番号は通信を行うプロセスを識別する番号である。 ⑪ TCPの動作にはアプリケーションが感知できないものがある。 ⑫ TCPは再送タイマーのタイムアウトのみで輻輳を検知する。 ⑬ DHCPのクライアントは送信元アドレスとしてエフェメラルポート番号を使用する。 ⑭ 電子メールに添付される画像ファイルは文字情報に変換されて送信される。 ⑮ HTTPリクエストメッセージで最もよくつかわれるメソッドはGETである。 ⑯ HTTPレスポンスメッセージの状態コード番号が400の場合、指定のURIが存在しないことを表している。 ⑰ PONの上り信号と下り信号は波長分割多重される。 ⑱ マルウェアはウイルス、ワーム、トロイの木馬のいずれかに分類できる。 ⑲ AESは現在推奨されている強力な共通鍵暗号である。 ⑳ 公開鍵暗号方式で受信者が送信者の署名を確認する時には受信者の秘密鍵を用いる。</p>			

(3) 以下の説明に相当する名称を答えなさい。

- ① NIRのひとつであり，日本国内のIPアドレスを管理する組織
- ② 多数の直交するサブキャリアを用いることによって一度に大量の情報を送るデジタル変調方式
- ③ IPアドレスに対応するMACアドレスを取得するために使用するプロトコル
- ④ 無線LANで使用される媒体アクセス制御方式
- ⑤ 電波の周波数帯のうち、国際的な取り決めにより産業（Industry）・科学（Science）・医療（Medicine）用の機器が免許不要で自由に利用できるよう開放されている周波数帯
- ⑥ IPの働きを補完し，IP通信の制御や通信状態の調査などを行なうためのプロトコル
- ⑦ TCPまたはUDPを用いる通信におけるデータの論理的な受け渡し口
- ⑧ ドメイン名からIPアドレスを得ること
- ⑨ インターネットを介する遠隔コンピュータ制御に用いられるプロトコル
- ⑩ 個々のネットワーク装置の機能を仮想化し，それらを汎用サーバの上でソフトウェアとして実現すること

作成方法は（ワープロまたは筆記）	
ワープロ	用紙等：
筆記	筆記用具：
	用紙：
文字数等	
注意事項	
その他	