

問5 【解答イ】

HTTPS (HyperText Transfer Protocol over SSL/TLS) は、Webサーバに登録されているホームページなどのコンテンツを、ブラウザで閲覧するために使用されるプロトコルであるHTTPに、盗聴などを防ぐセキュリティ機能を追加したプロトコルである。HTTPSを用いてブラウザとWebサーバで通信を行うとき、通信内容が暗号化されるのは「ブラウザとWebサーバ間」である。

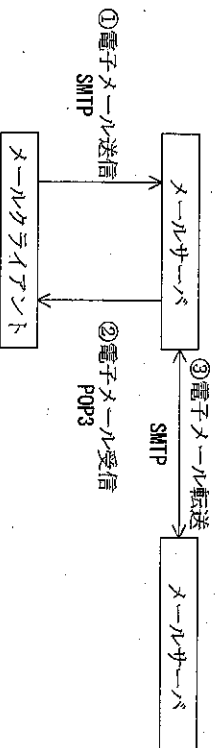
問6 【解答ウ】

・SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

: PCからメールサーバへの電子メールの送信 (①) や、メールサーバ間での電子メールの転送 (③) に使用されるプロトコルである。

・POP3 (Post Office Protocol version 3)

: PCが、メールサーバから電子メールを受信 (②) するプロトコルである。
したがって、図の電子メール送受信で利用されるプロトコルの組合せは、次のようになる。



2.2 ネットワーク (4)

インターネットの仕組み

問1 【解答エ】

IPアドレスは、「ネットワークに接続された機器 (PCやサーバなど) を特定するためのアドレス (値) である。」現在の標準的なインターネットプロトコルであるIPv4では、32ビットのIPアドレスを8ビットずつに区切って、四つの10進数で「204.51.85.170」のように表現する。

ア: ポート番号に関する説明である。

イ: メールアドレスに関する説明である。

ウ: MACアドレスに関する説明である。

問2 【解答エ】

サブネットマスクは、ネットワークアドレス (サブネットアドレス) を取り出すために、取り出したい部分を「1」にしたビット列である。

したがって、IPアドレスの上位20ビットをサブネットアドレスとする場合のサブネットマスクは、次のように上位20ビットを「1」にしたビット列となる。

上位20ビットを「1」にしたビット列:	11111111	11111111	11110000	00000000
	↓	↓	↓	↓
サブネットマスク:	[255.	255.	240.	0]

問3 【解答イ】

ア：IPv6の考え方（ネットワークアドレスやサブネットワークマスクなど）は、ほとんどIPv4と同じなの
で、IPv4と共存する仕組みやプロトコルが提案されている。

イ：IPv6 (Internet Protocol version 6) は、IPv4のビット数 (32ビット) を拡張したインター
ネットプロトコルである。「IPアドレスのビット数がIPv4の4倍 (128ビット) ある」ので、16
ビットずつコロシ (:) で区切って、それぞれを16進数で表記する。(正解)

ウ：IPv6では、パケットの暗号化や認証を行うセキュリティプロトコルであるIPsec (Security
Architecture for Internet Protocol) を標準仕様としている。

エ：IPv6のIPアドレスは、128ビットのIPアドレス (0と1の組合せ) を16ビットずつコロシ (:)
で区切って、それぞれを16進数 (数値) で表記する。

問4 【解答エ】

URL (Uniform Resource Locator) は、インターネット上の「Webページ」の場所を示すための表記法
(アドレス) である。URLは、アクセスするためのプロトコル、ホスト名 (機器の名称)、ドメイン名
(組織やネットワークの名称) で構成される (ホスト名を含めて、ドメイン名という場合もある)。

ア：HTTP (Hypertext Transfer Protocol) に関する説明である。

イ：RSS (RDF Site Summary) で記述されたメタデータに関する説明である。

ウ：HTML (HyperText Markup Language) に関する説明である。

問5 【解答エ】

NAT (Network Address Translation) の機能は、プライベートIPアドレスとグローバルIPアドレス
を1対1で変換することである。

ア、イ：グローバルIPアドレスとドメイン名 (URL) 又はメールアドレスの相互変換を行うのは、

DNS (Domain Name System) の機能である。

ウ：プライベートIPアドレスとMACアドレスの相互変換を行うのは、ARP (Address Resolution
Protocol) やRARP (Reverse Address Resolution Protocol) の機能である。

問6 【解答エ】

DNS (Domain Name System) サーバは、URL (Uniform Resource Locator) やメールアドレスをIPア
ドレスに変換するサーバである。URLはホスト名やドメイン名等で構成されているため、DNSサーバの
機能は「問合せのあったホスト名のIPアドレスを回答する」ことになる。

ア：ルータの機能に関する記述である。

イ：プロキシサーバの機能に関する記述である。

ウ：ARP (Address Resolution Protocol) の機能に関する記述である。

問7 【解答エ】

「ネットワーク設定情報」の最後に「PCは、DHCPサーバを使用すること」とある。DHCP (Dynamic
Host Configuration Protocol) サーバは、ネットワークに接続された機器の起動時または送信要求時
に、IPアドレスを動的に割り当てるサーバである。したがって、PCにIPアドレスを個別に設定するの
ではなく、DHCPサーバから「IPアドレスを自動的に取得する設定にする。」

ア：IPアドレスとして、ネットワークアドレス (192.168.1.0) と同じものは設定できない。

イ：IPアドレスとして、デフォルトゲートウェイ (192.168.1.1) と同じものは設定できない。

ウ：IPアドレスは、DHCPサーバを使用して自動的に取得して設定するので、独自に設定することは
しない。

2.2 ネットワーク(5)

インターネットのサービス

問1 【解答エ】

- ・オプトインメール

： 広告受信許諾（オプトイン） 者を対象に送信される電子メールである。

- ・オプテインストレージ

： インターネットを利用した、ファイル保管場所の貸出サービスである。

- ・フイード

： RSS (RDF Site Summary) 形式で作成された更新情報である。

- ・メールボックス

： メールサーバにある個人専用の電子メール保管場所である。利用者は、メールボックスに届いた電子メールをPCで受信し、好きなときに読むことができる。(正解)

問2 【解答ウ】

メーリングリストとは、あらかじめ作成してあるメールアドレスのリストである。同じ内容の電子メールを送れる「同報メールを送信する相手だけのメールアドレスを登録してある。」

ア： ホワイトリストに関する説明である。

イ： プラックリストに関する説明である。

エ： メールソフトのアドレス帳に関する説明である。

問3 【解答ア】

ア： CGI (Common Gateway Interface) は、Webサーバなどで、Webページから入力されたデータの処理プログラムを起動する仕組みである。(正解)

イ： RSS リードは、ページの見出しや要約、更新時刻などのメタデータを構造化して記述する、RSS 形式で作成された更新情報（フィード）を収集するソフトウェアである。

ウ： クローラは、インターネット上の情報を収集してデータベース化する処理を自動的に行うプログラムである。この記述は、アプリケーションサーバに関するものである。

エ： サーチエンジンは、Webサービスの一つである、情報を検索するサイト（検索サイト）で処理を行うプログラムである。

問4 【解答ウ】

- ・ DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) サーバ

： ネットワークに接続された機器の起動時または送信要求時に、IPアドレスを動的に割り当てるサーバである。

- ・ DNS (Domain Name System) サーバ

： URLやメールアドレスをIPアドレスに変換するサービスを提供するサーバである。

- ・ FTP (File Transfer Protocol) サーバ

： ファイルをダウンロードしたり、アップロードしたりするために、ファイル転送サービスで用いられるサーバである。(正解)

- ・ PROXYサーバ

： LAN内のPCに代わって、外部ネットワークにアクセスするサーバである。

問5 【解答ウ】

電子メールの宛先入力欄には、Toの他にCc (Carbon copy) やBcc (Blind carbon copy) がある。Cc及びBccは、宛先(To)に送信する電子メールと同じ内容の電子メールを複写して送信するための、メールアドレスの指定である。Ccに指定したメールアドレスは、受信した全ての電子メールに表示されるが、「Bccに指定した宛先のメールアドレスは、他の宛先には通知されない。」

問6 【解答ア】

フアイードとは、Webサイトの更新情報やページの概要などをまとめたRSSやAtomフオードサイトのデータのことである。Webページにおいてフアイードアイコンが表示されている場合、そのWebサイトの更新情報や概要などをまとめたフアイードを提供していると説明している。

問7 【解答エ】

cookie (クッキー) は、Webサーバにアクセスしてきたブラウザに、Webサーバからの情報 (ユーザ情報、最終セッション確立日/時間など) を一時的に保存する仕組みである。Webサーバが、これらの情報から利用者を識別することで、「利用者が過去にアクセスしたWebサイトに再度アクセスしたときに、その利用者に合わせた設定でWebページが表示される。」ただし、これらの情報には個人情報が含まれることがあるので、不特定多数が利用するPCなどでは、cookieを消去して情報が盗まれないようにする必要がある。

ア：メールアドレスの利便性である。

イ：リスティング広告 (検索エンジン連動型広告) の利便性である。

ウ：トラッキングバック機能の利便性である。

2.2 ネットワーク(6)

通信サービス

問1 【解答ア】

- ・ISP (Internet Service Provider; インターネット接続サービス事業者)
：インターネットへの接続サービスを提供する回線事業者である。(正解)
- ・NIC (Network Information Center)
：IPアドレスが世界中で重複しないように管理している団体である。
- ・SI (System Integrator; システムインテグレーター)
：情報システムの企画・構築・運用などの業務を一括して請け負うシステムインテグレーション (SI: System Integration) を行う事業者である。
- ・W3C (World Wide Web Consortium)
：WWW (World Wide Web) で使用される、さまざまな技術標準を定める組織である。

問2 【解答エ】

- ア：一般的な課金方式としては、送信したパケット数によって決まる従量制が使われる。ただし、携帯電話などのモバイル通信では、料金プランを定額としている場合もある。
- イ：パケット単位に伝送するため、送信順序と受信順序が異なる場合がある。ただし、パケットごとに番号が割り振られているので、受信側で正しい順序に並べ替えることができる。
- ウ：データの送信では、パケット単位に伝送経路を決定する。
- エ：パケット通信は、伝送するデータを一定の長さに分割したパケットという単位で送信する回路サービスである。(正解)

問3 【解答イ】

- ・ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)
：アナログ電話回線を利用した，上りと下りの通信速度が異なる回線サービスである。
- ・FTTH (Fiber To The Home)
：高速大容量の光ファイバケーブルを利用した回線サービスである。伝送速度は10M～100Mビット/秒と非常に高速である。(正解)
- ・HDSL (High-bit-rate Digital Subscriber Line)
：アナログ電話回線を利用した，上り・下りの通信速度が同じ回線サービスである。
- ・ISDN (Integrated Service Digital Network)
：音声通信，データ通信など複数の通信サービスを統合したデジタル交換網である。

問4 【解答ウ】

- ・anonymous FTP
：ユーザIDに“anonymous (匿名)”と入力すると，誰でも利用できるFTPサービスである。
- ・PIAFS (PHS Internet Access Forum Standard)
：PHSを使った通信プロトコルである。
- ・デザリシグ
：携帯電話回線に接続された携帯情報端末(タビレット端末やスマートフォン，携帯電話など)を利用して，ノート型PCなどをインターネットに接続する方法である。(正解)
- ・ルーテイング
：ルータなどで利用される経路選択のことである。

問5 【解答イ】

- ・IP電話
：インターネットを利用した音声通信サービスである。
- ・VPNサービス
：インターネットなどで利用されている公衆回線を，専用線のように使用できる仮想私設通信網 (VPN: Virtual Private Network) を提供するサービスである。(正解)
- ・Webサービス
：個人や企業がインターネットのWebサーバに登録した情報を，誰でもPCにダウンロードしてWebブラウザによって見ることができサービスである。
- ・モバイル通信
：携帯電話やノート型PCを利用した移動体通信サービスである。

問6 【解答エ】

- ア：ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) 回線では，すべてアナログ回線 (メタル) を使用する。
- イ：ADSL回線では，モデムから収容局までの距離が長くなるほど通信速度が低下する。
- ウ：アナログ電話とPCは別の周波数帯域を使用しているので，アナログ電話とPCを同時に利用しても単独利用より通信速度が低下することはない。
- エ：ADSL回線は，アナログ回線 (メタル) を利用した，上りと下りの伝送速度が異なる回線サービスである。伝送速度は，上り (アップロード時) が512k～5Mビット/秒程度，下り (ダウンロード時) が1.5～50Mビット/秒程度であり，ダウンロード時のほうが速い。(正解)

問7 【解答イ】

VoIP (Voice over Internet Protocol) は、音声信号 (アナログ信号) をデジタル信号に変換して、パケット単位に分割して伝送する技術である。VoIPを利用してしているIP電話では、インターネットによるリアルタイム通話を実現している。

ア: SaaS (Software as a Service) などに関する説明である。

ウ: VPN (Virtual Private Network) に関する説明である。

エ: DNS (Domain Name System) に関する説明である。

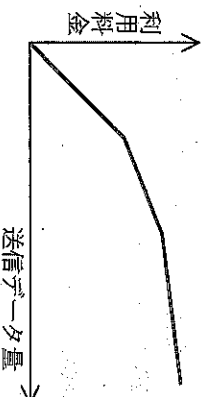
問8 【解答ア】

従量制は、送信データ量 (パケット数) によって利用料金が決まる課金方式である。送信データ量が多くなるほど、利用料金も比例して高くなるので「a」のような右上がりの直線になる。

b: 携帯電話の契約などで用いられる段階的定額制を表している。

c: 定額制の課金方式を表している。

d: 送信データ量が増えるほど、利用料金が少なくなるということはない。なお、コンピュータシステムの課金などでは、使用量が多くなるにつれて利用金額 (単価) が安くなる递减課金方式というものもある。递减課金方式のグラフは、次のようになる。



递减率課金の脅威(1)

える可能性があるもの (原因) である。脅威は、

い) が原因となる脅威である。

などに対する脅威である。

ータ技術を利用して攻撃してくる脅威である。

的な損失も含まれるので、あえて情報セキュリティ意味で、すべての脅威が経済的脅威である)。