

2 コンピュータの技術要素

2.2 ネットワーク(インターネットの仕組み)

問題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。

問題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 」

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」

問題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 Version6)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ビットずつコロン(:)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ビットずつコロン(:)で区切って、それぞれを16進数(数値)で表記する。

問題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(Hyper Text Transfer Protocol)に関する説明である。

イ: RSS(RDF Site Summary)で記述されたメッセージに関する説明である。

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

問題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。

問題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などで構成されているため、DNSサーバの機能は「問い合わせのあったホスト名のIPアドレスを解答する」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。

問題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。