

# 情報のノート

KCS 鹿児島情報専門学校

### 問題1

身近な LAN を答えてください。

自宅・オフィス・カフェやレストラン・学校/図書館(公共施設)・カフェ・ホテル・空港・ショッピングモール・工場

### 問題2

身近にある通信できる機器名を答えてください。

スマートフォン・タブレット・パソコン・スマートスピーカー・スマートテレビ・Wi-Fi ルーター・スマートウォッチ・プリンター・スマート家電（例：スマート冷蔵庫、スマート照明）

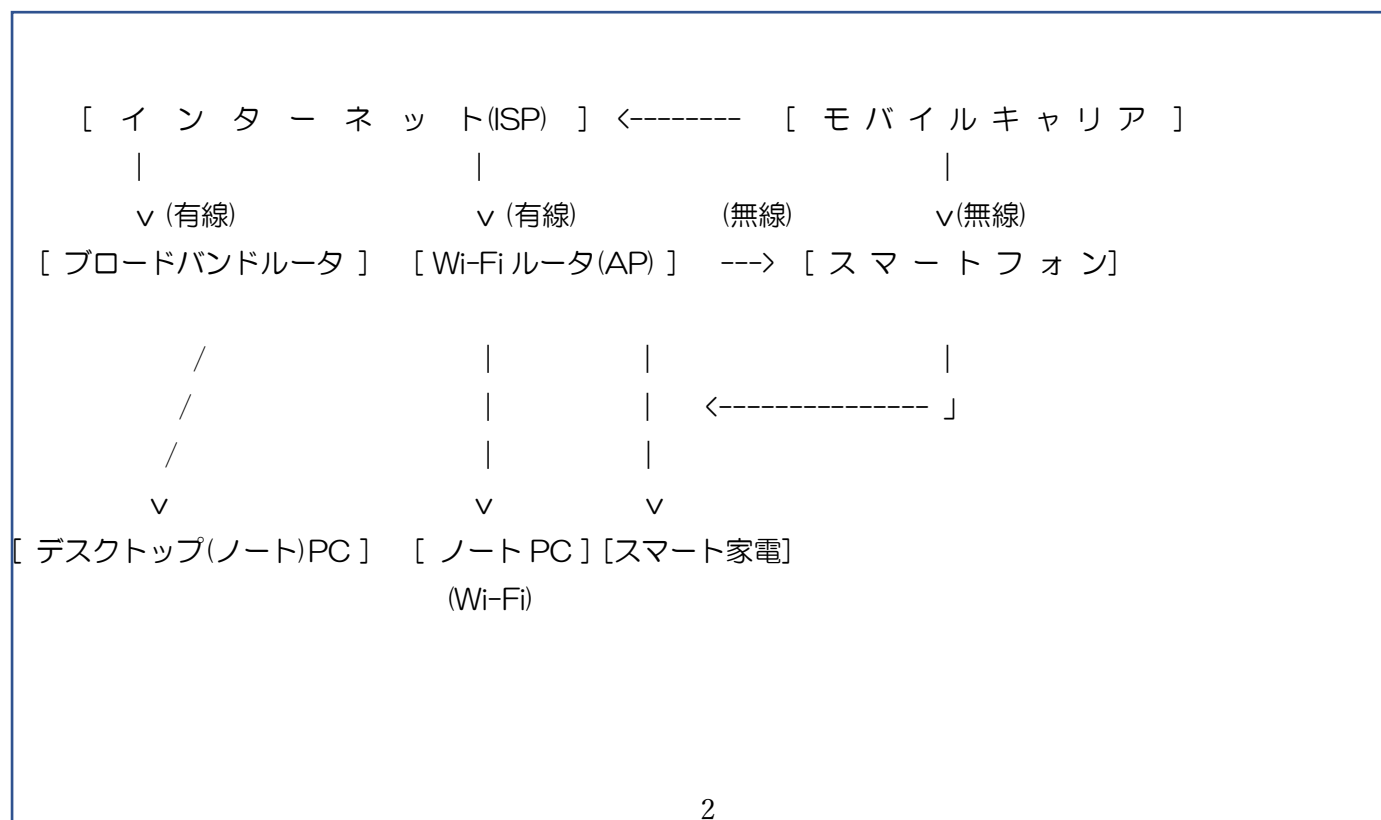
### 問題3

家庭内 LAN で使用されている機器名を答えてください。

機器名	有線／無線
Wi-Fi ルーター・アクセスポイント (AP)・スマートフォン・タブレット・スマートテレビ・ゲーム機・プリンター・スマート家電・セキュリティカメラ	無線
スイッチ(HUB)・有線 LAN ケーブル (イーサネットケーブル)・NAS (ネットワーク接続ストレージ)・パソコン(有線)	有線

### 問題4

家庭内 LAN で、コンピュータからインターネットに接続する図を作成してください。



### 問題5ー1

現在使用している PC の IP アドレスを調べるコマンド（Windows）を教えてください。

ipconfig /all

### 問題5ー2

5ー1のコマンド実行後、PCのIPアドレスを教えてください。

各PCによる

### 問題5ー3

検索サイトで「確認くん」のWebサイトへ遷移後、PCのIPアドレスを教えてください。

114.160.83.214

### 問題6

無線 LAN のメリットとデメリットを教えてください。

	無線 LAN	有線 LAN
メリット	配線不要→コスト削減・移動の自由・簡単な追加接続・ネットワークの拡大・ケーブルの煩雑さが無い・多様なデバイスとの互換性・スマートホーム (IoT) との連携	<ul style="list-style-type: none"><li>・無線 LAN よりも速度が速い</li><li>・無線 LAN よりも外部の障害を受けづら</li><li>・接続している機器が明確になる</li><li>・第三者から不正にアクセスされるリスクが低い</li></ul>
デメリット	速度と安定性(接続の不安定さ)・電波干渉・障害物の影響・盗聴や侵入のリスク・強固なパスワード管理の必要・通信範囲・アクセスポイントの配置・追加機器の必要性・電力消費の増加(接続側)・ネットワークの混雑・規格の更新頻度・問題の診断が難しい	<ul style="list-style-type: none"><li>・使用するすべての機器を、LAN ケーブルで接続する必要がある</li></ul>

### 問題 7-1

Web サイトの IP アドレスを調べるコマンド（Windows）を教えてください。

```
ping  
nslookup
```

### 問題 7-2

7-1 のコマンドを実行後、Web サイトの IP アドレスを教えてください。

### 問題 7-3

Web サイトの IP アドレスをブラウザの URL 欄に入力して表示できるか確認してください。

## ●ネットワークの知識の確認問題

問1 WANの説明として、最も適切なものはどれか。

- ア インターネットを利用した仮想的な私的ネットワークのこと
- イ 国内の各地を結ぶネットワークではなく、国と国を結ぶネットワークのこと
- ☒ ウ 通信事業者のネットワークサービスなどを利用して、本社と支店のような地理的に離れた地点間を結ぶネットワークのこと
- エ 無線LAN で使われる IEEE 802.11 規格対応製品の普及を目指す業界団体によって、相互接続性が確認できた機器だけに与えられるブランド名のこと

問2 国際標準化機構を指す用語はどれか。

- ア JAS    イ POS    ウ JIS    ☒ エ ISO

問3 ネットワークプロトコルの説明として最適なものはどれか。

- ア ネットワークサービス事業者が示す利用規約
- ☒ イ ネットワーク上の通信規約
- ウ ネットワーク接続速度と利用料金
- エ ネットワークセキュリティのための手順書

問4 ネットワークプロトコルの層を意味する用語はどれか。

- ☒ ア レイヤ    イ ノード    ウ リンク    エ フロー

問5 OSI 基本参照モデルの各層で中継する装置を、物理層で中継する装置、データリンク層で中継する装置、ネットワーク層で中継する装置の順に並べたものはどれか。(令和3年免除 問32)

- ア ブリッジ、リピータ、ルータ
- イ ブリッジ、ルータ、リピータ
- ☒ ウ リピータ、ブリッジ、ルータ
- エ リピータ、ルータ、ブリッジ

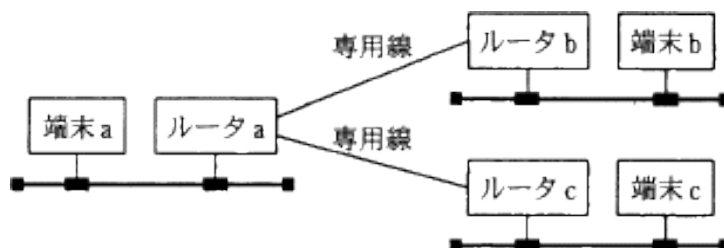
問6 ルータの機能として、適切なものはどれか。(平成 19 年春期 問 57)

- ア OSI 基本参照モデルの第 4～7 層のプロトコルが異なる LAN 同士を接続する。
- イ ネットワークに接続されている機器数の把握や稼働状況の集中管理をする。
- ウ 複数の LAN を OSI 基本参照モデルの第 2 層(データリンク層)で接続し、MAC アドレスによるパケットのフィルタリングを行う。
- ☒ エ 複数の LAN を OSI 基本参照モデルの第 3 層(ネットワーク層)で接続し、パケットを中継する。

問7 LAN 間接続装置に関する記述のうち、適切なものはどれか。(平成 30 年秋期 問 32)

- ア ゲートウェイは、OSI 基本参照モデルにおける第 1～3 層だけのプロトコルを変換する。
- イ ブリッジは、IP アドレスを基にしてフレームを中継する。
- ☒ ウ リピータは、同種のセグメント間で信号を増幅することによって伝送距離を延長する。
- エ ルータは、MAC アドレスを基にしてフレームを中継する。

問8 図のように、3 台の IP ルータが専用線で接続されている。端末 a から端末 b までの TCP/IP のパケットに対するルータ a の動作として、適切なものはどれか。(平成 17 年秋期 問 57)



- ア すべてのパケットを、ルータ b とルータ c の両方に中継する。
- イ パケットのあて先端末の IP アドレスと MAC アドレスに基づいて、ルータ b だけに中継する。
- ☒ ウ パケットのあて先端末の IP アドレスに基づいて、ルータ b だけに中継する。
- エ パケットのあて先端末の MAC アドレスに基づいて、ルータ b だけに中継する。

## ●通信回線の確認問題

問1 パケット交換方式に関する記述として、適切なものはどれか。(平成20年秋期 問52)

- ☒ ア 情報を幾つかのブロックに分割し、各ブロックに制御情報を付加して送信する方式であり、誤り制御は網で行う。
- イ 通信の呼ごとに、発信側と着信側との間に設定される物理回線を占有してデータを送受信する方式である。
- ウ 転送するデータをセルと呼ばれる単位(固定長)に区切り、それぞれにあて先を付け、高速に交換する方式である。
- エ ネットワーク内の転送処理を簡単にした方式であり、誤り制御は網で行わず端末間で行う。

問2 1.5Mビット/秒の伝送路を用いて12Mバイトのデータを転送するために必要な伝送時間は何秒か。ここで、伝送路の伝送効率を50%とする。(平成30年秋期 問31)

- ア 16    イ 32    ウ 64    ☒ エ 128

$$(12 \times 10^6 \times 8 \text{ ビット}) \div (1.5 \times 10^6) \times 0.5$$

問3 通信速度64,000ビット/秒の専用線で接続された端末間で、平均1,000バイトのファイルを、2秒ごとに転送するときの回線利用率(%)はどれか。ここで、ファイル転送に伴い、転送量の20%の制御情報が付加されるものとする。(平成24年秋期 問32)

- ア 0.9    イ 6.3    ☒ ウ 7.5    エ 30.0

$$(1000 \times 8 \text{ ビット}) \div 2 \text{ 秒} \times 1.2 \text{ 倍} \\ \div 64000$$

## ●無線 LAN の確認問題

問1 無線LANで利用されている周波数帯の2.4GHz 帯、5GHz帯に関する記述として、適切なものはどれか。

ア 2.4GHz帯と5GHz帯は、同じ室内では同時に使用できない。

☒ イ 2.4GHz 帯は、5GHz 帯と比べると障害物に強く電波が届きやすい。

ウ 2.4GHz 帯はWPA2 の暗号化通信に対応しているが、5GHz 帯は対応していない。

エ 2.4GHz帯は家電製品の電波干渉を受けないが、5GHz帯は電波干渉を受ける。

問2 IEEE 802.11 伝送規格を使用した異なるメーカーの無線 LAN 製品同士で相互接続性が保証されていることを示すブランド名はどれか。

ア MVNO    イ NFC    ☒ ウ Wi-Fi    エ WPA2

MVNO「Mobile Virtual Network Operator：仮想移動体通信事業者」

NFC（Near Field Communication）民間会社が規定した近距離無線通信規格

WPA2（Wi-Fi Protected Access 2）無線 LAN（Wi-Fi）上で通信を暗号化して保護するための技術規格

問3 複数の周波数の電波が飛び交う空間で、特定のアクセスポイントを識別するための ID はどれか。

ア SID    イ PID    ☒ ウ SSID    エ RSID

問4 無線 LAN 環境における WPA2-PSK の機能はどれか。

ア アクセスポイントに設定されている SSID を共通鍵とし、通信を暗号化する。

☒ イ アクセスポイントに設定されているのと同じ SSID とパスワード(Pre-Shared Key)が設定されている端末だけに接続を許可する。

ウ アクセスポイントは、IEEE 802.11ac に準拠している端末だけに接続を許可する。

エ アクセスポイントは、利用者ごとに付与された SSID を確認し、無線 LAN へのアクセス権限を識別する。



## ●IP アドレスの確認問題

問1 次の8ビットの正の2進数を10進数で表現したものをそれぞれ選べ。

- a 00001100【ウ】
- b 11000000【イ】
- c 10101000【ア】
- d 11111111【エ】

ア 168    イ 192    ウ 12    エ 255

問2 IPv4 の IP アドレスは、何ビットで構成されているか。

ア 16    ☒ イ 32    ウ 64    エ 128

問3 IPv4 アドレス表記として、正しくないものはどれか。(平成 25 年春期 問 31)

- ア 10.0.0.0
- ☒ イ 10.10.10.256
- ウ 192.168.0.1
- エ 224.0.1.1

問4 IPv6 の IP アドレスは何ビットか。(平成 27 年春期 問 34)

ア 32    イ 64    ☒ ウ 128    エ 256

問5 IPv4 ではなく、IPv6 で追加・変更された仕様はどれか。(平成 27 年秋期 問 33)

- ☒ ア アドレス空間として 128 ビットを割り当てた。
- イ サブネットマスクの導入によって、アドレス空間の有効利用を図った。
- ウ ネットワークアドレスとサブネットマスクの対によって IP アドレスを表現した。
- エ プライベートアドレスの導入によって、IP アドレスの有効利用を図った。

問6 ネットワーク192.168.1.0/24 を8つのサブネットに分割するときのサブネットマスクはどれか。

ア 255.255.255.128

イ 255.255.255.192

☒ ウ 255.255.255.224

エ 255.255.255.240

000 0 0000(0)

001 0 0000(32)

010 0 0000(64)

011 0 0000(96)

100 0 0000(128)

101 0 0000(160)

110 0 0000(192)

111 0 0000(224)

問7 クラスCのIPアドレスで、サブネットマスクを255.255.255.252としたとき、使用できるホスト数は幾つか。(平成17年春期 問35)

ア 1 ☒ イ 2 ウ 3 エ 4 (128,64,32,16,8,4,2,1)

問8 192.168.0.0/23(サブネットマスク255.255.254.0)のIPv4ネットワークにおいて、ホストとして使用できるアドレスの個数の上限はどれか。(平成31年春期 問32)

ア 23 イ 24 ウ 254 ☒ エ 510

(256,128,64,32,16,8,4,2,1 = 512(2<sup>9</sup>) - 2 (ネットワークとブロードキャスト))

問9 IPアドレス10.1.2.146、サブネットマスク255.255.255.240のホストが属するサブネットワークはどれか。(平成21年秋期 問39)

ア 10.1.2.132/26

イ 10.1.2.132/28

ウ 10.1.2.144/26

☒ エ 10.1.2.144/28

[240 = 1111 0000 = /28]

[146 = 1001 0010 = 144のネットワークアドレス:ホスト2]

[132 = 1000 0100 = 128のネットワーク:ホスト4]

[144 = 1001 0000 = 144のネットワークアドレス]

## ●通信プロトコルの確認問題

問1 LANに接続されたPCに対して、そのIPアドレスをPCの起動時などに自動設定するために用いるプロトコルはどれか。(平成27年秋期 問32)

ア DHCP    イ DNS    ウ FTP    エ PPP

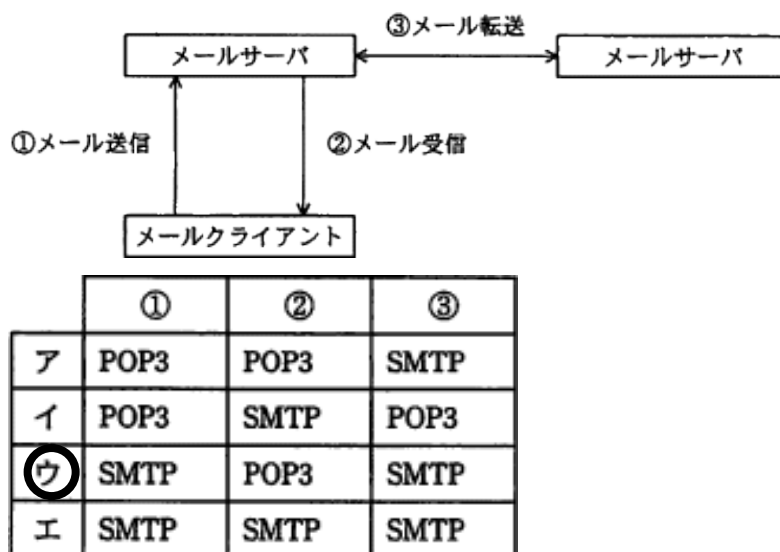
問2 TCP/IPネットワークでDNSが果たす役割はどれか。(平成30年秋期 問33)

- ア PCやプリンタなどからのIPアドレス付与の要求に対して、サーバに登録してあるIPアドレスの中から使用されていないIPアドレスを割り当てる。
- イ サーバにあるプログラムを、サーバのIPアドレスを意識することなく、プログラム名の指定だけで呼び出すようにする。
- ウ 社内のプライベートIPアドレスをグローバルIPアドレスに変換し、インターネットへのアクセスを可能にする。
- エ ドメイン名やホスト名などとIPアドレスとを対応付ける。

問3 利用者のPCから電子メールを送信するときや、メールサーバ間で電子メールを転送するときに使われるプロトコルはどれか。(平成19年秋期 問55)

ア IMAP    イ MIME    ウ POP3    エ SMTP

問4 図の環境で利用される①～③のプロトコルの組合せとして、適切なものはどれか。  
(平成21年春期 問39)



OSI 基本参照モデル	TCP/IP	ネットワーク機器
アプリケーション層	アプリケーション層 ( Telnet , FTP ,SMTP , HTTP ,NFS , POP など)	ゲートウェイ
プレゼンテーション層		
セッション層		
トランスポート層	トランスポート層 ( TCP ,UDP など)	
ネットワーク層	インターネット層 ( IP など)	ルータ
データリンク層	ネットワーク インターフェース層 (リンク層)	ブリッジ (スイッチングハブ)
物理層		リピータ(ハブ)