

第4問 (必答問題) 次の文章を読み、後の問い(問1～9)に答えよ。(配点 25)

ヒカルさんたちの班では、身近なネットワークや情報セキュリティについての学習を深めるために、それぞれの家庭でのPCのインターネット接続について図1のように絵を描きながら説明をしている。

ヒカル：私の家では、機器(A)のWANポートと光回線の装置がケーブルでつながっていて、機器(A)のLANポートと私のPCがケーブルでつながっていたよ。

チヒロ：私の家では、Wi-Fiを使って接続しているよ。機器(B)のWANポートと光回線の装置がケーブルでつながっていて、LANポートにはケーブルはつながっていなかったよ。

イツキ：私の家に古いPCはあるけど、インターネットの回線がないから、ネット上のサイトを見る時はスマートフォンを利用しているよ。

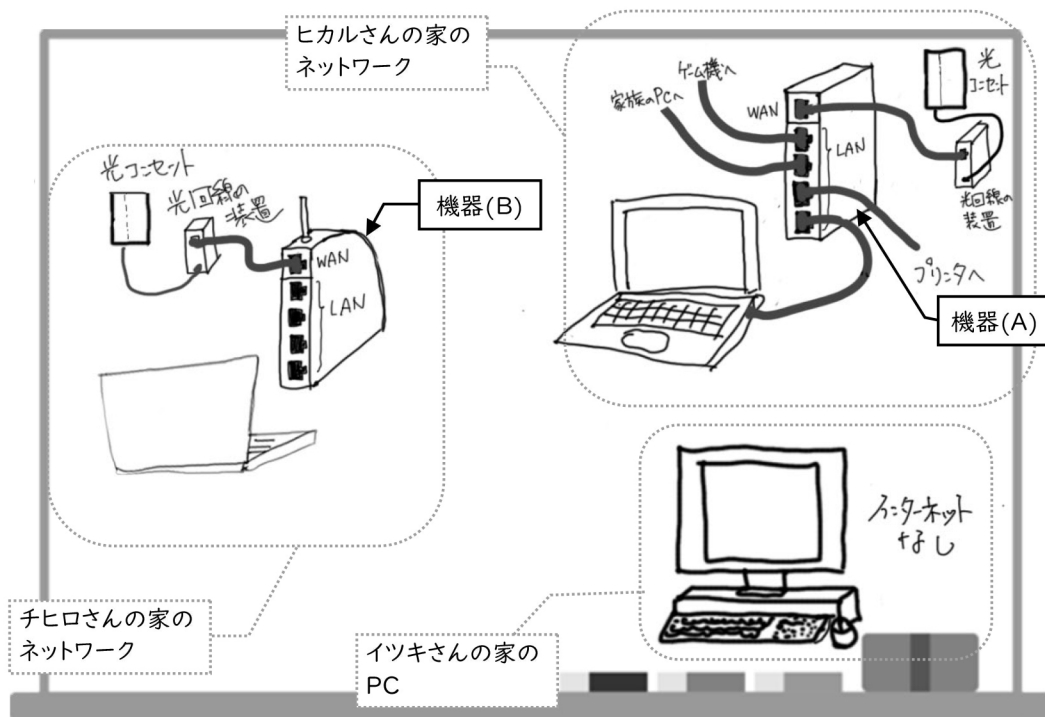


図1 3人が絵を描いたホワイトボード

学習指導要領 (4) - 知・技 - ア

学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

問1 会話文中の機器(A)について、その名称と主な役割として最も適当なものを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選べ。

機器(A)の名称

の解答群

- | | |
|-----------|-------|
| ① ハードディスク | ① UPS |
| ② ルータ | ③ モデム |

機器(A)の主な役割

の解答群

- ① テレビ番組を録画する。
- ② アナログ信号とデジタル信号を変換する。
- ③ ネットワークとネットワークを接続する。
- ④ 電子メールを配信する。

学習指導要領 (4) - 知・技 - ア

学習指導要領 (4) - 思・判・表 - ア

学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

問2 チヒロさんの家の機器(B)には、図2のようなカードが付属していた。このカードに書かれている情報の説明として最も適当なものを、後の①～③のうちから一つ選べ。 ウ

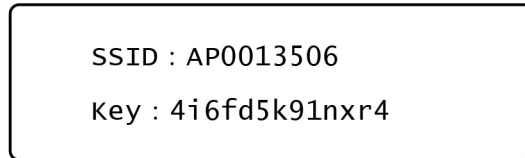


図2 機器(B)に付属していたカード

- ① 機器(B)をプロバイダに接続するための情報である。
- ② 機器(B)が初期設定の状態にある場合、PCをLANケーブルで機器(B)に接続するときに必要な情報である。
- ③ 機器(B)が初期設定の状態にある場合、PCをWi-Fiで機器(B)に接続するときに必要な情報である。
- ④ 機器(B)が故障した場合、修理を依頼する際に必要となる製品番号である。

学習指導要領 (4) - 知・技 - ア

学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

問3 機器(B)でできるセキュリティ対策として適当なものを、次の①～③のうちから二つ選べ。ただし、解答の順序は問わない。 エ ・ オ

- ① 機器(B)の機能を設定するために管理者としてログインするときに必要なパスワードを、初期設定のものから別の推測されにくいものに変更する。
- ② Wi-Fiに接続するためのパスワードの長さを、より短いものに変更する。
- ③ 機器(B)の電波が届く場所を広げるために、中継機器を新たに設置する。
- ④ Wi-Fiを利用する際、より強い暗号化のプロトコルを設定する。

学習指導要領 (4) - 知・技 - ア

学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

問4 イツキさんは、チヒロさんやヒカルさんの家のネットワークを参考に、自分の家にもPCをインターネットに接続する環境を導入したいと考えた。以下は、イツキさんが考えたことである。下線部①～③のうち誤っている考えを一つ選べ。 カ

イツキさんの考えたこと

インターネットの回線は、ヒカルさんたちみたいに光回線にしたいな。今度、学校で詳しく聞いてみよう。

あと、毎月、スマートフォンのデータ通信量が契約限度ぎりぎりだから、チヒロさんの家のような環境なら、家では①携帯電話会社の通信量を減らすことができるかな。

これまで家のPCでは、②ファイルのやり取りはUSBフラッシュメモリのみだったから、ウイルス感染の可能性はなかったけれど、インターネットに接続するようになると③ウイルス対策ソフトは必要ね。あれ？そういえば、家のPCは結構古いから、④サポート切れのOSだったら、サポートされているOSにアップグレードするか、PCによっては新しく買い換える必要がありそうね。

学習指導要領 (4) - 知・技 - ア

学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

問5 チヒロさんは、ヒカルさんの家で一緒にネットワークや情報セキュリティの学習を行うため、自分のPCを持っていった。ヒカルさんの家はWi-Fiを設置していなかったが、Wi-Fiのネットワークを確認したところ、図3のような一覧が表示された。

チヒロさんは、一覧の中にある簡単に接続できそうなネットワーク「MyFree_WiFi」に接続しようとしたところ、ヒカルさんから「見慣れないネットワークでもあり、セキュリティ上、このネットワークには接続しない方がよい」とアドバイスを受けた。ヒカルさんのアドバイスの理由として最も適切なものを、次の①～③のうちから一つ選べ。

キ



図3 Wi-Fi ネットワークの一覧とアイコンの説明

- ① 「MyFree_WiFi」は電波状況があまり良くないので、通信速度が遅くなることにより第三者に盗聴されやすくなるから。
- ② 「MyFree_WiFi」は暗号化された https で通信することができないから。
- ③ 「MyFree_WiFi」は通信内容が盗聴される危険性が高いから。
- ④ 「MyFree_WiFi」は多くの人を利用することで回線が混雑し、暗号化された情報がうまく復元されなくなる可能性があるから。

学習指導要領 (4) - 知・技 - ア

学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

問6 ヒカルさんは、チヒロさんが持ってきた PC を LAN ケーブルでインターネットに接続しようと考えたが、機器(A)はすべてのポートが使われていた。そこで、機器(A)に接続されている機器は引き続き使えるように、新たにハブを用いてチヒロさんもインターネットに接続できるようにしようと考えた。現在のヒカルさんの家のインターネット接続の状態(図4)から、ハブを機器(A)のあ～おのいずれかのポートに接続して、チヒロさんの PC とハブを接続するとき、接続可能なポートをすべて選んだ組合せを、後の解答群のうちから一つ選べ。ただし、ヒカルさんの家では、プロバイダへの接続機能は機器(A)が担っているものとする。 ク

また、このときチヒロさんの PC に接続する LAN ケーブルも含め、新たに LAN ケーブルは最低何本必要か、数字をマークせよ。 ケ

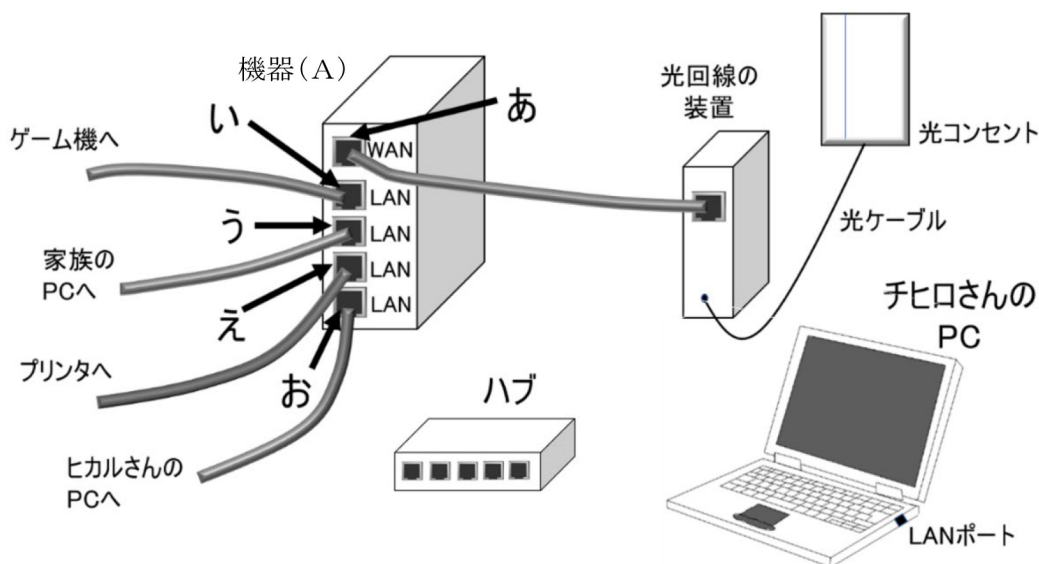


図4 ヒカルさんの家のインターネット接続の状態

ク の解答群

- | | | |
|-----------|-------------|-------|
| ① あ | ② い・え | ③ う・お |
| ④ い・う・え・お | ⑤ あ・い・う・え・お | |

学習指導要領 (4) - 知・技 - ア

学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

問7 チヒロさんは、情報セキュリティの学習の中で、パスワードを不正に取得する手段としてブルートフォース（総当たり）攻撃という方法があることを知った。あるコンピュータでこの方法を用いると、0から9までの数字のみで作成された4文字のパスワードが、最長1秒で解析されるという。英数字や記号など、全部で40種類の文字を用いて4文字のパスワードを作成したとき、このコンピュータでこの方法を用いると、最長どのくらいの時間で解析されると考えられるか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- | | | |
|--------|---------|---------|
| ① 4秒 | ② 16秒 | ③ 1分21秒 |
| ④ 2分8秒 | ⑤ 4分16秒 | ⑥ 12分9秒 |

学習指導要領 (4) - 知・技 - ア

学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

問8 問7のブルートフォース攻撃を防ぐために、どのような対策が有効であると考えられるか。適当なものを、次の①～③のうちから二つ選べ。ただし、解答の順序は問わない。 ・

- ① サーバの主記憶装置の容量を増やす。
- ② ユーザに対して、1か月に1回パスワード変更を促す。
- ③ 一定回数ログインに失敗した場合、ログイン不可能になる設定をする。
- ④ ログイン時に、あらかじめ登録している携帯電話に一定時間有効なパスワードを送信し、それを入力するような仕組みを導入する。

学習指導要領 (1) - 知・技 - イ
 学習指導要領 (4) - 知・技 - ア
 学習内容 (1) - イ 法・情報セキュリティ・情報モラル
 学習内容 (4) - ア ネットワークの仕組みと構成要素

問9 ヒカルさんたちは、学習を進めていく中で、情報セキュリティには機密性、完全性、可用性の三つの要素が重要であることが分かった。そこで、この三つの要素について調べ、さらにそれらに対して自分たちができる身近な対応策を考え、次の表1のようにまとめることにした。表1のあ～うに当てはまるA～Cの対応策の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑤のうちから一つ選べ。

ス

表1 機密性、完全性、可用性の定義と対応策

	機密性	完全性	可用性
定義	許可された者だけが情報にアクセスできるようにすること	保有する情報が正確であり、完全である状態を保持すること	必要なときにいつでも情報にアクセスできるようにすること
対応策	あ	い	う

対応策

- A 自分のデータをPCとクラウドに保存しておく。
- B 重要な情報が記録されているファイルにパスワードを設定する。
- C 友人とデータを共有する場合は、いつ誰がデータにアクセスしたのか把握できるように操作履歴を残し、変更された箇所とその変更内容を分かるようにする。

- | | |
|---------------|---------------|
| ① あ-A い-B う-C | ① あ-A い-C う-B |
| ② あ-B い-A う-C | ③ あ-B い-C う-A |
| ④ あ-C い-A う-B | ⑤ あ-C い-B う-A |