

**共通テスト（情報）**

**模擬試験**



「情報」試作問題より出題

**第7問** 次の文章を読み、空欄に入れるのに最も適当なものを後の解答群のうちから一つ選べ。

高校生の Tさんは、放課後に調べものをするため、視聴覚室にあるパソコンでインターネットに接続しようとしたところできなかった。Tさんの高校におけるネットワークの構成は、次の図1のようになっている。

Tさんはコンピュータなどの管理を手伝っていたので早速不具合の原因を調べることにした。まず、視聴覚室のパソコンからいくつかの IP アドレスにパケットが届くかを確認（疎通確認）したところ、表1のようになった。スイッチングハブまたはルータのいずれかが1台故障したと考えると、故障の可能性がある機器は **ア** と **イ** である。

次に、このどちらが故障しているかを判別するために、1年1組の教室に移動して教室内にあるアクセスポイントに接続したタブレット端末から疎通確認を行った。ここで、 **ウ** にパケットが届けば **ア** が故障と特定でき、パケットが届かなければ **イ** が故障と特定できる。

表1 視聴覚室からの疎通結果

送信先	結果
192.168.1.1	×
192.168.1.11	×
192.168.1.21	×
192.168.1.31	×
192.168.1.61	○
192.168.1.101	○

○:パケットが届く    ×:パケットが届かない

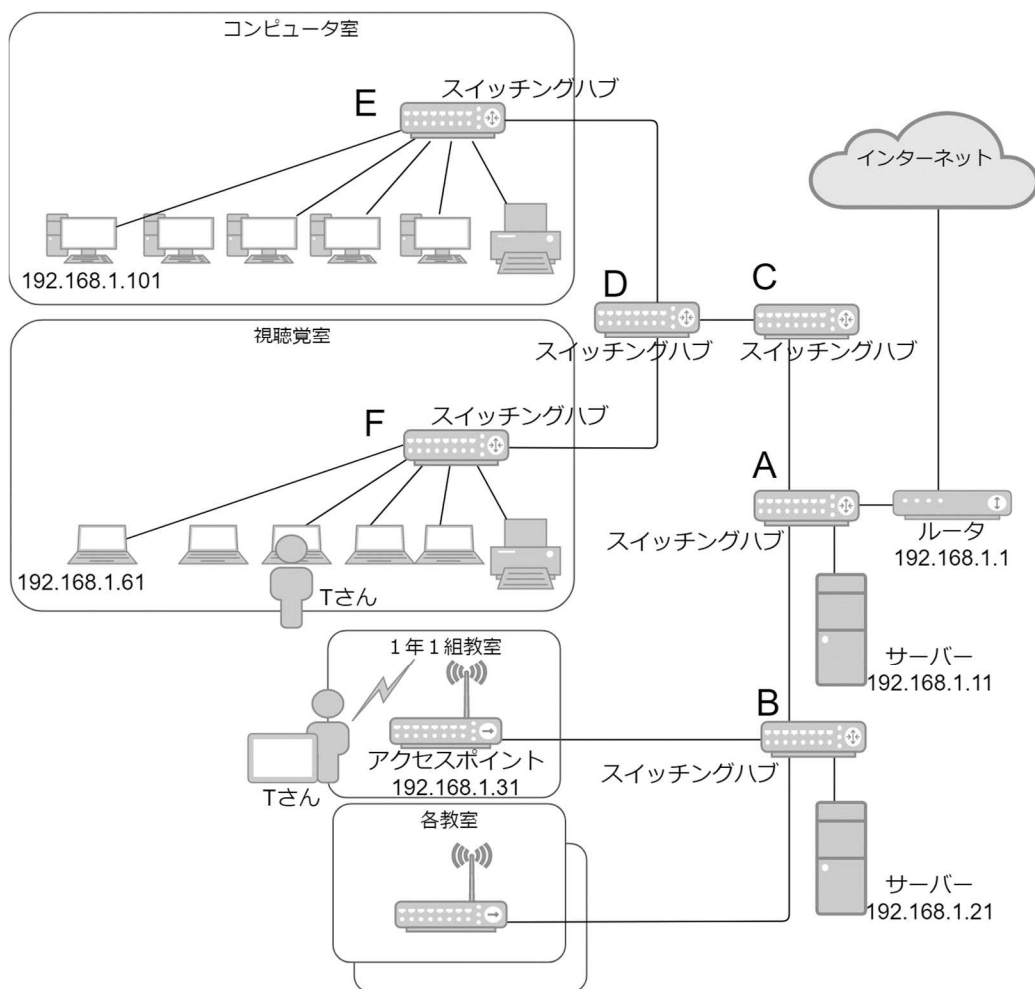


図1 ネットワークの構成図

ア・イの解答群

- |              |                |
|--------------|----------------|
| ① Aのスイッチングハブ | ① Bのスイッチングハブ   |
| ② Cのスイッチングハブ | ③ Dのスイッチングハブ   |
| ④ Eのスイッチングハブ | ⑤ Fのスイッチングハブ   |
| ⑥ ルータ        | ⑦ この情報では特定できない |

ウの解答群

- |                |                 |                |
|----------------|-----------------|----------------|
| ① 192.168.1.11 | ① 192.168.1.21  | ② 192.168.1.31 |
| ③ 192.168.1.61 | ④ 192.168.1.101 |                |

「情報」試作問題より出題

**第8問** 次の文を読み、後の A～C にある各問いについてそれぞれの解答群のうちから一つずつ選べ。

旅行が好きな M さんは、ガイドブックなどには載っていない日本の見どころを多くの人に知ってもらいたいと Web サイト [www.midokorojapan.com](http://www.midokorojapan.com) を立ち上げ情報を発信している。SNS に Web ページの紹介をしたところ多くの他の Web サイトにリンクされるようになったことから、実際にどの程度閲覧されているか、Web サイトへのアクセスを記録するアクセスログを調べることにした。

A Web サーバのアクセスログを見たところ 1 行は次のようなものであった。

```
202.238.130.103 - - [09/Sep/2020:01:47:22 +0900] "GET /index.htm HTTP/1.1" 200
7974 "http://www.guidebook.net/links.htm" "Mozilla/5.0 (Windows NT 6.0)
AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/45.0.2454.85 Safari/537.36"
```

まず、ここ 1 年間のアクセスログを抽出し、以下の 4 つの項目のみを表計算ソフトウェアのシートにまとめてみた。ここで、項目「参照元」の<sub>(a)</sub>データが取得できない場合は「－」と記録されている。

表1 抽出したアクセスログの項目

アクセス元の IP アドレス	Web ページを閲覧しているコンピュータ等の IP アドレス
日時	ファイルにアクセスした日時
アクセスしたファイル名など	アクセスしてきたファイル名
参照元	リンクを辿ってきた元の Web ページの URL

表2 1 年間のアクセスログ(4 項目のみ)

アクセス元の IP アドレス	日時	アクセスしたファイル名など	参照元
121.111.238.240	01/Dec/2019:00:47:22	/pg1.htm	<a href="http://www.guidebook.net/links.htm">http://www.guidebook.net/links.htm</a>
121.111.238.240	01/Dec/2019:00:47:22	/style.css	<a href="http://www.midokorojapan.com/pg1.htm">http://www.midokorojapan.com/pg1.htm</a>
121.111.238.240	01/Dec/2019:00:47:22	/style.css	<a href="http://www.midokorojapan.com/pg1.htm">http://www.midokorojapan.com/pg1.htm</a>
202.214.194.138	01/Dec/2019:00:47:59	/index.htm	－
121.111.238.240	01/Dec/2019:00:47:59	/pg2.htm	<a href="http://www.midokorojapan.com/pg1.htm">http://www.midokorojapan.com/pg1.htm</a>
202.238.130.103	30/Sep/2020:23:23:03	/index.htm	－
202.238.130.103	30/Sep/2020:23:23:03	/logo.png	<a href="http://www.midokorojapan.com/index.htm">http://www.midokorojapan.com/index.htm</a>

この 1 年間のログデータは、30 万件以上あったが、<sub>(b)</sub>これは 30 万回 Web ページが閲覧されたわけではない。したがって、この Web サイトに訪れた件数の概算を求めるため、一度の訪問につき複数ページ閲覧しても 1 回として数えたい。そこで、アクセスしたファイル名の拡張子が **ウ** で、かつ参照元が **エ** データを抽出したところ約 5000 件になった。

問1 下線(a)の状態になる場合として、Web ページのリンクを辿ってきていない場合がある。どういふ場合が考えられるか、適切でないものを一つ選びなさい。 **ア**

**ア** の解答群

- ① ブラウザのブックマークを選んで Web ページにアクセスする。
- ② QR コードから URL を読み込んで Web ページにアクセスする。
- ③ 検索サイトで検索して Web ページにアクセスする。
- ④ ブラウザのアドレス欄に直接 URL を入力して Web ページにアクセスする。

問2 下線(b)の理由として最も適切な内容を選びなさい。 **イ**

**イ** の解答群

- ① 一人が何回も同じページを見ているから
- ② Web ページに埋め込まれている動きのある画像は、複数の画像ファイルを順に表示されているから
- ③ 一つの Web ページには、他サイトのバナー広告などの画像がリンクされているから
- ④ 一つの Web ページには、そのページを構成する多くの図形や写真などの画像ファイルやスタイルシートなどのファイルがリンクされているから

問3 空欄 **ウ** に入れる最も適切な語句を選びなさい。

**ウ** の解答群

- ① txt                      ② csv                      ③ htm                      ④ xml

問4 空欄 **エ** に入れる最も適切な語句を選びなさい。

**エ** の解答群

- ① 文字列「www.midokorojapan.com」を含む
- ② 文字列「www.midokorojapan.com」を含まない
- ③ 「-」である
- ④ 「-」でない

B Mさんは、昨年から英語版のページを作ったことから、日本以外の国からの質問や感想などが書き込まれることが多くなったと感じていた。そこで、約 5000 件のデータをさらに詳しく分析して、どの国からアクセスされているかを調べることにした。

まず、この約 5000 件のデータのアクセス元の IP アドレスから **オ** サーバを利用して (c) トップレベルドメイン を調べることにした。これはプログラムを作って自動的に集計できるようにして、集計されたデータをグラフにすると図 1 のようになった。

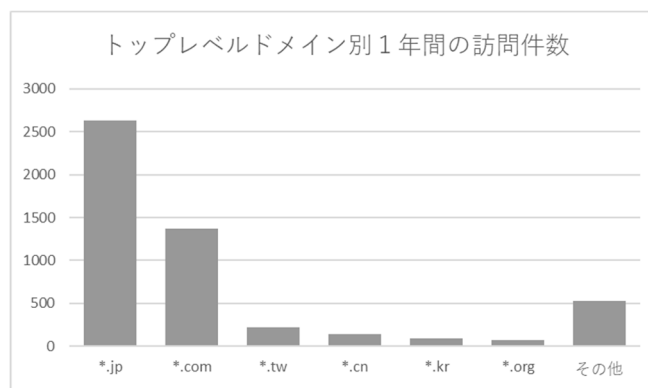


図1 トップレベルドメイン別の訪問件数(1年間)

問1 空欄 **オ** に入れる最も適切な語句を選びなさい。

**オ** の解答群

- ① SMTP      ② DHCP      ③ DNS      ④ IMAP

問2 図 1 からわかるアクセス元についての説明について最も適当なものを選べ。

**カ**

**カ** の解答群

- ① 国内からのアクセスが最も多く、次いで欧州からのアクセス、台湾などアジアの国からのアクセスも見られる。  
② 国内からのアクセスが最も多く、次いでアメリカからのアクセス、台湾などアジアの国からのアクセスも見られる。  
③ 国内からのアクセスが最も多く、台湾などアジアの国からのアクセスも見られる。アメリカからの接続数については分からない。  
④ 国内の個人からのアクセスが最も多く、次いで企業組織、台湾などアジアの国が続いている。

問3 下線(c)のトップレベルドメインについての記述のうち、正しいものを一つ選べ。 **キ**

**キ**の解答群

- ① トップレベルドメインは、企業などの組織でしか登録できない。
- ② トップレベルドメインは、個人でも登録できる。
- ③ トップレベルドメインは、登録制でそれぞれの国別に管理されている。
- ④ トップレベルドメインは、全世界的に厳重に管理されている。



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ときはスマートフォンを利用しているよ。

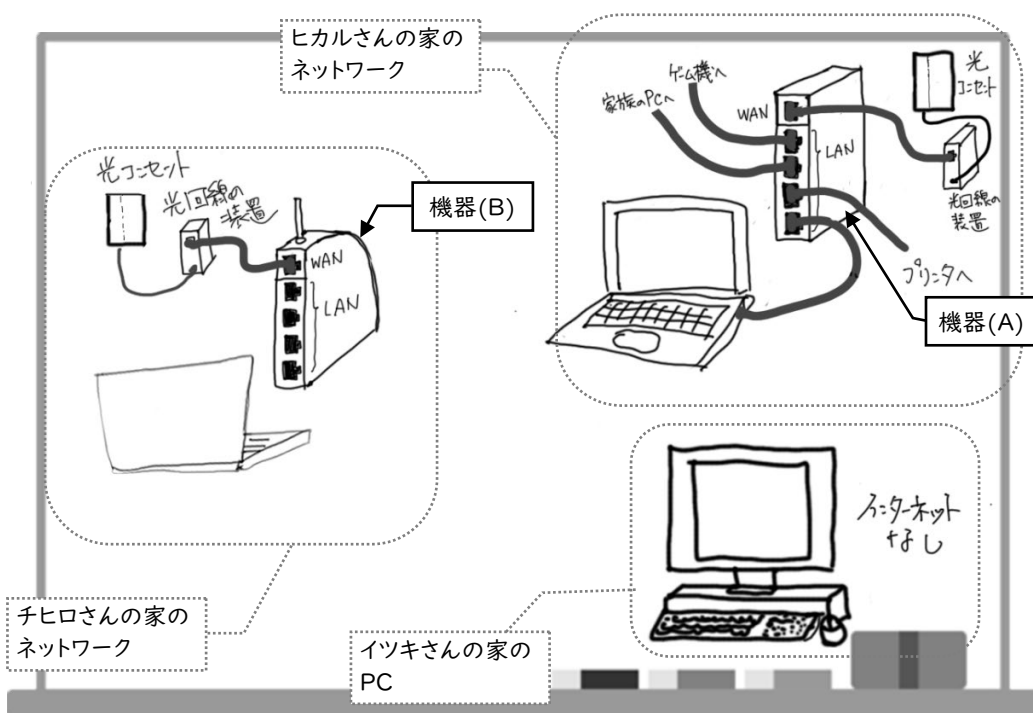


図1 3人が絵を描いたホワイトボード

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

ア

アの解答群

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

イ

イの解答群

① テレビ番組を録画する。

① アナログ信号とデジタル信号を変換する。

② ネットワークとネットワークを接続する。

③ 電子メールを配信する。

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①～④のうちから一つ選べ。

ウ

SSID : AP0013506  
Key : 4i6fd5k91nxr4

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。

問3 機器(B)のできるセキュリティ対策として適当なものを、次の①～④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。

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、①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②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、③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。

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当なものを、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」は多くの人が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。

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

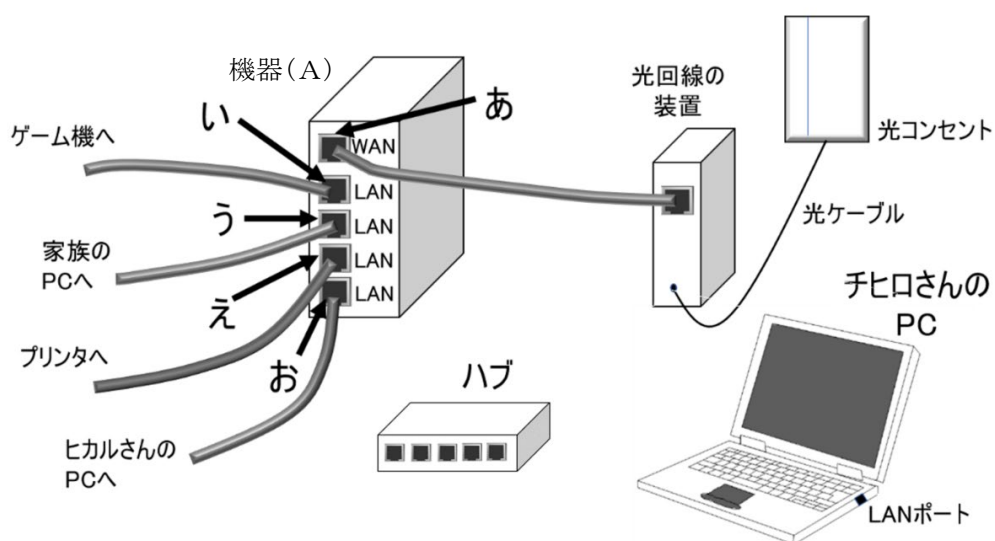


図4 ヒカルさんの家のインターネット接続の状態

ク の解答群

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

## 第1問 次の問い(問1～4)に答えよ。

問1 次の文章は、2011年の東日本大震災の後にまとめられた報告書「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方について」の一部である。この報告書を基にした先生と生徒の会話文を読み、空欄 **ア** ～ **エ** に入れるのに最も適当なものを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選べ。ただし、空欄 **ア** ・ **イ** の順序は問わない。

近年の通信インフラ・ネットワークの発展により、インターネットを利用した多彩なサービス・アプリケーション（ソーシャルメディアサービス、動画配信サービス、動画投稿サイト、クラウドサービス等）が登場しており、今回の震災においては、インターネットを利用した安否確認、情報共有等の新たな取組が見られた。

例えば、「震災直後の音声通話・メール等がつながりにくい状況において、ソーシャルメディアサービスについては、安否確認を行う手段の一つとして個人に利用されるとともに、登録者がリアルタイムに情報発信するものであることから、震災に関する情報発信・収集のための手段として、個人や公共機関等に利用され、その有効性が示された。」

また、各自治体から発表されている避難者名簿等の情報を集約し検索可能とするサイト、（省略）ボランティアや支援物資の送り手と受け手のニーズを引き合わせるマッチングサイトなどインターネットを利用した付加価値のある各種サービスが提供された。

さらに、「被災した自治体等に対してホームページ・メールサービスの提供や避難所の運営支援ツールをクラウド上で提供することも行われ、業務運営の確保や情報の保全にクラウドサービスが活用された。」

その他、放送事業者が動画配信サイトに震災関連ニュースを提供し、インターネット上で配信した事例や個人が動画中継サイト上で被災地の様子をリアルタイムで配信した事例も見られた。

このようなインターネットの効果的な利用の一方で、今回の震災では、インターネット上で震災に関する様々な情報が大量に流通したことによる情報の取捨選択の必要や（省略）「情報格差の発生などの課題」も生じたところである。このため、インターネットの活用事例の収集・共有に当たっては、インターネット利用に関する課題についても併せて共有できるようにすることが望ましい。

出典「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方について 最終取りまとめ」（一部改変）  
大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会（2011年）

### 会話文

先生：10年前の東日本大震災の時は、この報告書（下線a）にあるように電話やメールがつながりにくくなったようです。特に固定電話がつながりにくかったようだね。  
生徒：多分、利用者からの発信が急増するから回線がパンクしてしまったのではない

ですか。でも SNS は利用できたのですね。

先生：通常通りとはいかなかったと思うけど、利用できたようだね。当時の固定電話の回線交換方式と違って、データ通信であるインターネット回線では **ア** したり **イ** したりするから、SNS は災害に強いメディアとして認識されるようになったんだよ。

生徒：こういう時にメリットが生かされたのですね。じゃあ、大きな災害の時は、よく使うこの SNS アプリで連絡を取れば良いですね。

先生：様々な被害が考えられるから複数の異なるメディアで情報を伝達することを考えた方が良いと思うよ。

生徒：分かりました。また、この報告書(下線 c)にあるような情報格差は **ウ** や経済的な格差によって生じますから、周りの人たちが互いに助け合うことが大事ですね。

先生：その通りだね。

生徒：先生、ここ(下線 b)にあるクラウドサービスはこの頃から使われるようになったのですか。

先生：もう少し前からあったけど、この震災をきっかけに自治体での利用が広まったとも言われているよ。

生徒：それは **エ** からですか。

先生：それも理由の一つだね。加えて、運用コストも低く抑えることもできるし、インターネット回線があればサービスをどこでも利用できるからね。

#### **ア**・**イ** の解答群

- ① 通信経路上の機器を通信に必要な分だけ使えるように予約してパケットを送出
- ② 大量の回線を用意して大きなデータを一つにまとめたパケットを一度に送出
- ③ データを送るためのパケットが途中で欠落しても再送
- ④ 回線を占有しないで送信元や宛先の異なるパケットを混在させて送出
- ⑤ 一つの回線を占有して安定して相手との通信を確立

#### **ウ** の解答群

- ① 機密性の違い
- ② 信憑性<sup>びよう</sup>の違い
- ③ 季節の違い
- ④ 世代の違い

#### **エ** の解答群

- ① 手元にデータをおいておけるため高い安心感を得られる
- ② 手元にある機材を追加して自由に拡張することができる
- ③ サーバを接続するプロバイダを自由に選ぶことができる
- ④ サーバなどの機器を自ら設置する必要がない



問4 次の先生と生徒（Kさん）の会話文を読み、空欄 **サ** ～ **セソ** に当てはまる数字をマークせよ。

Kさん：先生、今読んでいるネットワークの本の中に 192.168.1.3/24 という記述があったのですが、IP アドレスの後ろに付いている「/24」は何を意味しているのですか？

先生：それは、ネットワーク部のビット数のことだね。

Kさん：ネットワーク部ってなんですか？

先生：IPv4 方式の IP アドレスでは、ネットワーク部によって所属するネットワークを判別することができるんだ。例えば IP アドレス 192.168.1.3/24 の場合、ネットワーク部のビット数は 24 で、IP アドレスを二進法で表した時の最上位ビットから 24 ビットまでがネットワーク部という意味だ。図で表すと次のようになり、ホスト部を 0 にしたものをネットワークアドレスと呼び 192.168.1.0/24 と表すんだ。

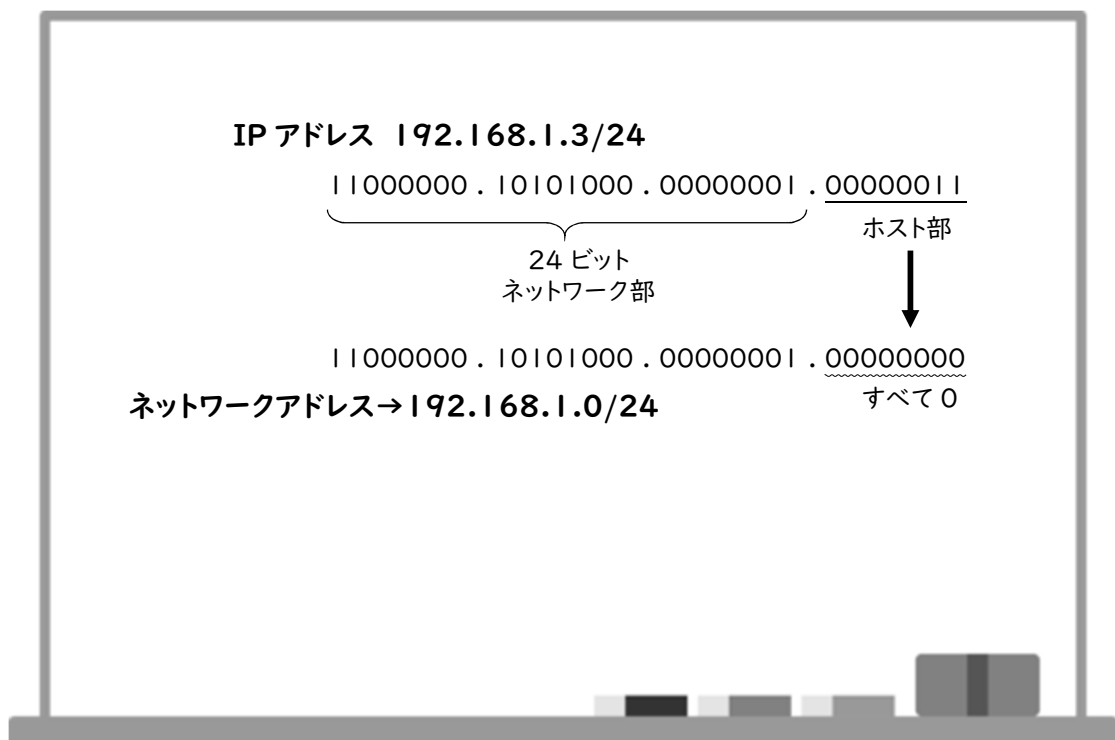


図2 先生がホワイトボードに書いた説明

Kさん：ここに書いてあるホスト部ってなんですか？

先生：このネットワークに接続するコンピュータなどに割り当てる固有の番号のことだよ。

Kさん：この場合は、番号が3ということですか？

先生：その通りだ。**サ**ビットで表される数のうち、0にしたものはネットワークアドレスとして使用されるし、すべてのビットが1である255は管理目的で使用するため、このネットワークにはホスト部として1～254までの254台のネットワーク機器を割り当てることができるんだ。この考え方でいくと、ネットワーク部のビット数を変えることで、同じアドレスでもネットワークの規模を変えることができるんだよ。例えば、192.168.1.3/**シス**が割り当てられているコンピュータが接続するネットワークには、何台のネットワーク機器が接続できるかな？

Kさん：0とすべてのビットを1にしたものが利用できないから、 $256 \times 256 - 2$ で65,534台ですか。

先生：そうだね。一見同じようなアドレスでもネットワークの規模が異なることになるね。では、172.16.129.1と172.16.160.1が同じネットワークに属していると考えたとネットワーク部のビット数は最大何ビットにすることができるかな？

Kさん：二進法で表して最上位ビットから同じところまでだから、最大**セソ**ビットということですか。

先生：よく理解できたようだね。