

## Q1. ○ 4/4点

次の文章の空欄に適する用語を解答欄に記述しなさい。

デジタル伝送媒体を介してコンピュータ同士を相互接続したものを**1:コンピュータネットワーク(○)**という。そして**1:コンピュータネットワーク(○)**同士を相互接続することを**2:インターネットワーキング(○)**、相互接続したものを**3:インターネットワーク(○)**と呼ぶ。多数の**1:コンピュータネットワーク(○)**が相互接続され、全世界に開かれた**3:インターネットワーク(○)**の固有名詞が**4:インターネット(○)**である。**4:インターネット(○)**がネットワークのネットワークと呼ばれる所以である。

- 1  **【コンピュータネットワーク】 【コンピュータネットワーク】**
- 2  **【インターネットワーキング】**
- 3  **【インターネットワーク】**
- 4  **【インターネット】 【The Internet】**

“ネットワークのネットワーク”と言われるインターネットは、誰もが趣味や仕事を通して様々な情報を流通し合える国境のない地球規模の**1:b(○)**を形成している。その生立ちは、**2:i(x)**初期の閉鎖的なコンピュータ環境に端を発し、ボランティア精神に富んだ**3:f(x)**の中での研究開発と運用を経て、**4:k(○)**初頭からの商用サービスへ発展した。

World Wide Webというキラーアプリケーションの出現と呼応して、瞬く間に全世界に広がり、社会活動に大きなインパクトを与えるようになった。インターネットは多種多様なネットワークの**5:g(○)**によって成り立っているが、ネットワークの個々の特性に依存することなく、世界中の誰とでも確実に通信し合えるのは、**6:e(○)**に負うところが大きい。今なおインターネット技術標準化委員会(IETF)を中心に、絶え間ない技術革新が続けられている。

- |               |             |           |
|---------------|-------------|-----------|
| A. ネットワークスペース | B. サイバースペース | C. 米国文化   |
| D. 学究的文化      | E. TCP/IP技術 | F. 電話技術   |
| G. 相互接続       | H. 1960年代   | I. 1970年代 |
| J. 1980年代     | K. 1990年代   |           |

- 1  **【B(サイバースペース)】**
- × 2  **【H(1960年代)】**
- × 3  **【D(学究的文化)】**
- 4  **【K(1990年代)】**
- 5  **【G(相互接続)】**
- 6  **【E(TCP/IP技術)】**

### Q3. × 3/5点

次の文章の空欄に適する用語を解答欄に記述しなさい。

サービスを実行するためのパケットやメッセージなどの書式/意味を規定したものを**1:プロトコル(○)**と呼び、**2:階層(○)**構造をもつ。上位層は下位層に対してサービスを**3:実行(×)**し、下位層は上位層にサービスを**4:提供(○)**する。同じ層で実行する**1:プロトコル(○)**は、**5:共通(×)**でなければならないが、他の層でどのような**1:プロトコル(○)**を使おうと、また追加しようと関与しない。

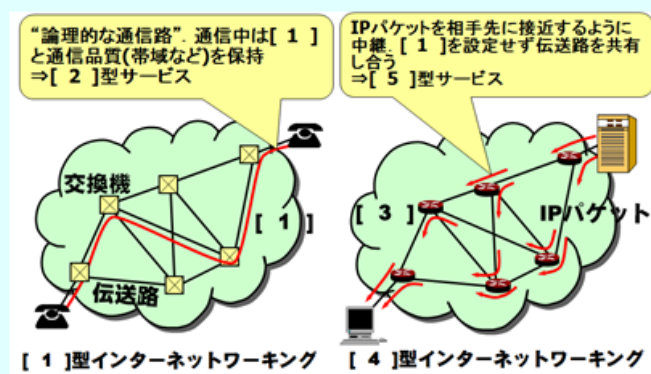
- 1  【プロトコル】
- 2  【階層】
- × 3  【要求】
- 4  【提供】
- × 5  【同じ】

### Q4. ○ 5/5点

次の文章の空欄に適する用語を解答欄に記述しなさい。

電話網ではエンドーエンド間に **1:コネクション(○)**を確立し、通話中はこの**1:コネクション(○)**が保持される。これを**1:コネクション(○)**型インターネットワーキングと呼び、通話中の通信品質、すなわち電話であれば64 Kbpsのスループット（エンドーエンド間の実効伝送速度）が保持されるが、これを**2:ギャランティ(○)**型サービスと呼ぶ。

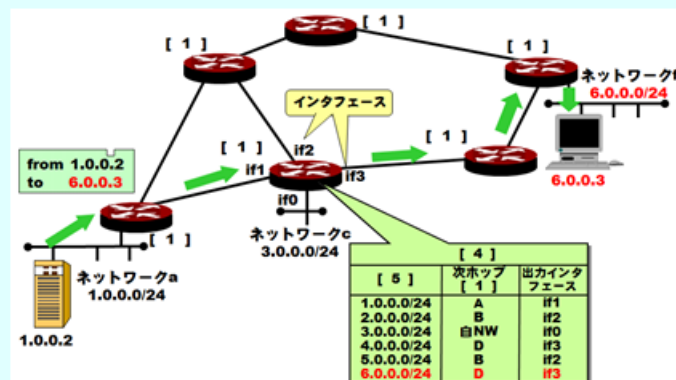
これに対して、インターネットは**3:ルータ(○)**と呼ぶ中継転送装置によって多数のネットワークが相互接続されているものの、エンドーエンド間で**1:コネクション(○)**を確立しない **4:コネクションレス(○)**型インターネットワーキングを採用している。**4:コネクションレス(○)**型インターネットワーキングでは、より良好な通信品質になるよう努力はするが、通信品質を保証することはない。これを**5:ベストエフォート(○)**型サービスと呼ぶ。



- 1  【コネクション】
- 2  【ギャランティ】 【保証】
- 3  【ルータ】
- 4  【コネクションレス】
- 5  【ベストエフォート】 【最大努力】

1:b(○)は、IPパケットを受け取ると、2:f(○)へより接近するよう転送すべき隣接（次ホップ）1:b(○)を決定し転送する。転送された隣接1:b(○)ではさらに隣の1:b(○)へホップする。これをパケットリレーのように繰り返すことによって、2:f(○)にIPパケットが届く。こうした2:f(○)へより接近するよう次ホップ1:b(○)を決定することを3:i(○)と呼ぶ。

3:i(○)のベースとなるのが4:h(○)である。これは5:g(○)と、次ホップすべき1:b(○)と、同1:b(○)に対応する送出先インタフェースの関係をまとめたものである。



- A. ホスト  
B. ルータ  
C. ネットワーク  
D. データリンク  
E. ギャランティ  
F. 宛先ノード  
G. 宛先ネットワーク  
H. 経路表  
I. 経路制御  
J. 伝送制御

- 1b [B(ルータ)]  
○ 2f [F(宛先ノード)]  
○ 3i [I(経路制御)]  
○ 4h [H(経路表)]  
○ 5g [G(宛先ネットワーク)]

## Q6. × 3/5点

次の文章の空欄に適する用語を解答欄に記述しなさい。

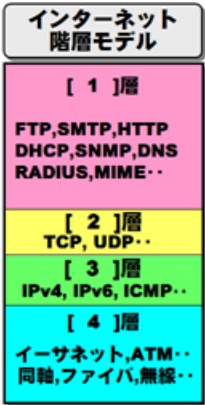
1:プロトコル(○)の語源はローマ時代の法王が公布する勅書などに付加される定式文と言われているが、これが転じてコンピュータがデータ通信を行う上での制御情報や手順などの通信規約（約束事）を1:プロトコル(○)と呼ぶようになった。1:プロトコル(○)には数多くの種類があり、これらを階層的に体系化したものを2:プロトコル体系(×)と呼ぶ。1970年代、IBMや富士通などのメインフレームメーカーが自社製コンピュータ間での通信のための独自1:プロトコル(○)と、2:プロトコル体系(×)を開発し販売したが、当然、他社コンピュータとは通信できなかった。そこで、他社コンピュータ間での通信を可能にするため、1970年代後半に国際標準化機構（ISO）が3:OSI(×)モデルを標準化した。この3:OSI(×)モデルは、1:プロトコル(○)を機能別に4:7(○)階層に分類している。しかしながら、処理負荷が重すぎたため、そのままの形で用いられることはなかった。現在インターネットで広く用いられているのは、5:4(○)階層からなるインターネット階層モデルである。

- 1プロトコル [プロトコル] [通信プロトコル]  
× 2プロトコル体系 [ネットワークアーキテクチャ]  
× 3OSI [OSI基本参照] [開放型システム間相互接続基本参照]  
○ 47 [7]  
○ 54 [4]

Q7.     ○ 4/4点

次の文章の空欄に適する用語を解答欄に記述しなさい。

インターネット階層モデルは、次の4つの階層から構成されている。1:アプリケーション(○)層は、電子メールやWebアクセスなどの1:アプリケーション(○)を実現する上で必要なエンド-エンド間でのデータの意味内容や通信手段を規定する。2:トランスポート(○)層は、エンド-エンド間での通信品質(接続性)の確保を担う。3:インターネット(○)層は、IPアドレスを用いたインターネットワーキングによるグローバルな接続性の確保を担う。そして、4:物理/データリンク(○)層は、同軸ケーブルや光ファイバ、無線などの伝送媒体を用いた物理ネットワークに対するデータ信号の送受信を担当する。

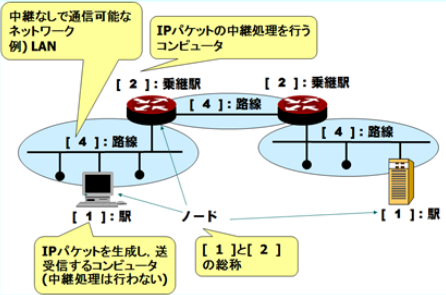


- 1  **【アプリケーション】**
- 2  **【トランスポート】**
- 3  **【インターネット】 【ネットワーク】**
- 4  **【物理/データリンク】**

Q8.     ○ 5/5点

次の文章の空欄に適する用語を解答欄に記述しなさい。

インターネットを鉄道網に例えると、1:ホスト(○)は普通の駅に、2:ルータ(○)は乗換駅に相当する。2:ルータ(○)を介さずに通信可能な3:ネットワーク(○)を4:物理ネットワーク(○)というが、これは乗換駅を経由せずに到達可能な路線を意味する。すなわち、3:ネットワーク(○)の3:ネットワーク(○)と言われるインターネットは、路線同士を乗換駅で相互接続した鉄道網にたとえることができる。またFQDN(絶対5:ドメイン(○)名)は、人間に理解し易い文字列でグローバルに一意となるよう5:ドメイン(○)名や1:ホスト(○)名、すなわち路線名や駅名などを階層的に表したものである。



- 1  **【ホスト】**
- 2  **【ルータ】 【ルーター】**
- 3  **【ネットワーク】 【コンピュータネットワーク】 【コンピュータネットワーク】**
- 4  **【データリンク】 【物理ネットワーク】**
- 5  **【ドメイン】**

## Q9. × 1/6点

次の文章の空欄に適する用語を選択肢から選び、その記号を解答欄に記入しなさい。

インターネットの発展とともに色々な問題が露呈し、その解決のため1984年に1:d(○)が設立され、TCP/IPプロトコル群などを規定した2:g(×)が発行されるようになった。1988年にはIPアドレスやドメイン名などの割り当て管理を行う組織として3:c(×)が設立された。さらに1993年には、世界を複数の地域に分けて管理を行う4:b(×)が設けられ、同時に日本での管理を担当するJPNIC(Japan Network Information Center)が活動を始めた。こうしたIPアドレスやドメイン名などのインターネット資源を管理運営する機構のことを5:e(×)と呼ぶ。3:c(×)は米国政府と独占的に委託契約を結んで管理運営に当たってきたが、インターネットの急速な国際化に伴って全世界にまたがる責任ある管理機構が必要となり、1998年10月に非営利の民間法人として6:a(×)が設立された。

- A. RFC(Request for Comments)
- B. IANA(Internet Assigned Numbers Authority)
- C. ICANN(Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)
- D. インターネットアーキテクチャ委員会(IAB:Internet Architecture Board)
- E. ネットワーク情報センター(NIC:Network Information Center)
- F. インターネットガバナンス
- G. ARPANET

- ☐ 1  【D(インターネットアーキテクチャ委員会(IAB:Internet Architecture Board))】
- ☒ 2  【A(RFC(Request for Comments))】
- ☒ 3  【B(IANA(Internet Assigned Numbers Authority))】
- ☒ 4  【E(ネットワーク情報センター(NIC:Network Information Center))】
- ☒ 5  【F(インターネットガバナンス)】
- ☒ 6  【C(ICANN(Internet Corporation for Assigned Names and Numbers))】

## Q10. × 3/4点

次の文章の空欄に適する用語を選択肢から選び、その記号を解答欄に記入しなさい。

1969年に運用を開始した1:a(×)が、インターネットの前身とされている。これは、「異なるベンダーの汎用コンピュータへのアクセス(情報検索やコンパイルなど)を可能とするネットワークの構築」を目的として開発されたもので、その中核技術はインターネットのプロトコル体系をなす2:e(○)と、デジタル情報をパケット(小包)単位に送る3:h(○)技術、そしてLANとして現在も広く用いられている4:d(○)であった。

- |                     |            |                                      |
|---------------------|------------|--------------------------------------|
| A. NSFNET           | B. ARPANET | C. データリンク                            |
| D. イーサネット(Ethernet) | E. TCP/IP  | F. HTTP(Hypertext Transfer Protocol) |
| G. 電話交換             | H. パケット交換  |                                      |

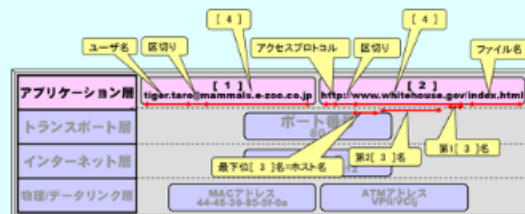
- ☒ 1  【B(ARPANET)】
- ☐ 2  【E(TCP/IP)】
- ☐ 3  【H(パケット交換)】
- ☐ 4  【D(イーサネット(Ethernet))】



インターネットでは、プロトコルの各階層の任務に応じていろいろなアドレスが使われている。アプリケーション層では、電子メールの宛先や差出元を表す1:d(○)とインターネット上の資源を指す2:h(○)が用いられる。両者に共通に用いられるのが3:c(○)名で、3:c(○)名を階層化し一意性を確保したものを、4:b(○)という。ドットで区切られたアルファベットや数字からなる文字列を5:m(○)から順に第13:c(○)名、第23:c(○)名と呼ぶ。第13:c(○)名は、.com, .edu, .govのように、組織の分野を識別する6:n(○)と、.jp, .uk, .usのように、国を識別する7:j(○)の2つに大きく分けられる。

7:j(○)の下に国ごとに決められる組織属性が、さらにその下に組織などの識別名が配置される。また、最下位の3:c(○)名はホスト名を表す。第23:c(○)名はかつては限られたものしか使えなかったが、既登録でなければ簡単に登録し使用できるようになった。

なお、インターネット発祥の経緯から、米国内の組織の多くは.usを用いずに6:n(○)を第13:c(○)名に用いていることが多いが、最近では.edu, .gov以外の6:n(○)については、米国以外でも第13:c(○)名として用いるケースが増えている。



- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| A. IPアドレス                         | B. FQDN(Fully Qualified Domain Name)    |
| C. ドメイン                           | D. メールアドレス                              |
| E. ブラウザ                           | F. ISDN                                 |
| G. ISP(Internet Service Provider) | H. URL(Uniform Resource Locator)        |
| I. TCP/IP                         | J. ccTLD(country code Top Level Domain) |
| K. 左                              | L. ソケットアドレス                             |
| M. 右                              | N. gTLD(generic Top Level Domain)       |
| O. MAC(Media Access Control)アドレス  |   |

- 1[d] 【D(メールアドレス)】
- 2[h] 【H(URL(Uniform Resource Locator))】
- 3[c] 【C(ドメイン)】
- 4[b] 【B(FQDN(Fully Qualified Domain Name))】
- 5[m] 【M(右)】
- 6[n] 【N(gTLD(generic Top Level Domain))】
- 7[j] 【J(ccTLD(country code Top Level Domain))】

・ 1:b(○)

2:h(○)プロトコル(インターネットで使用しているプロトコル群の総称)を利用すれば、誰でも、どのネットワーク(ISP)でも、インターネットに接続することができ、メールやホームページなど、情報交換、情報源へのアクセス、情報発信を誰も拒んだり、また誰も拒まれたりすることはない。こうしたすべての人に開かれた地球規模の電子的に作られた仮想的な情報流通空間を3:l(○)と呼んでいる。

・ 4:a(x)

インターネットでは、ネットワークは出来る限り単純かつ透明であるべきとし、代わりにエンドノードを高機能にすることによって、インターネットを介した多種多様なアプリケーションをエンド-エンド間で実現しようとするのを5:j(○)と呼ぶ。これを実現する仕掛けが2:h(○)プロトコルである。

また、2:h(○)は伝送媒体に依存しない仕様でもあるため、イーサネットや電話回線、移动通信回線など、さまざまな伝送媒体上で動作することができる。これを6:i(○)と呼ぶ。

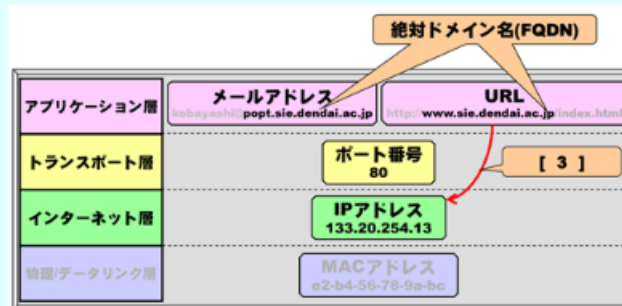
そして、2:h(○)はアプリケーションにも依存しないため、ファイル転送や電子メール、Webアクセス、電子商取引など、さまざまなアプリケーションを動作することが出来る。これを7:k(○)と呼ぶ。

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A. 柔軟なネットワーク構造                       | B. 世界に開かれたネットワーク                     |
| C. 絶え間ない技術革新                         | D. 単純で透明なネットワーク                      |
| E. ギャランティ                            | F. ベストエフォート                          |
| G. Universal Service                 | H. TCP/IP                            |
| I. IP Over Everything (データリンクに非依存)   | J. End-to-End Principle (エンド-エンドの原則) |
| K. Everything Over IP (アプリケーションに非依存) | L. サイバースペース                          |
| M. IETF (インターネット技術標準化委員会)            | N. コネクションレス                          |
| O. コネクション                            |                                      |

- 1[b] 【B(世界に開かれたネットワーク)】
- 2[h] 【H(TCP/IP)】
- 3[i] 【I(サイバースペース)】
- × 4[a] 【D(単純で透明なネットワーク)】
- 5[j] 【J(End-to-End Principle (エンド-エンドの原則))】
- 6[i] 【I(IP Over Everything (データリンクに非依存))】
- 7[k] 【K(Everything Over IP (アプリケーションに非依存))】

アプリケーション層で定義されている絶対ドメイン名(FQDN)は、人間にとって理解しやすい文字列を用いた表記方法であるが、ネットワークの処理能力上は好ましくない。このために用いられるのが、インターネット層で定義されている IPアドレスである。IPアドレスは、機械が処理しやすいIPv4では1:e(○)ビットで表され、ネットワーク部とホスト部から構成される。FQDNもIPアドレスもホストを2:g(○)に一意に識別し、ほぼ1対1に対応している。FQDNとIPアドレスとの間で相互に変換することを3:b(○)と呼び、4:f(○)がその任に当たる。

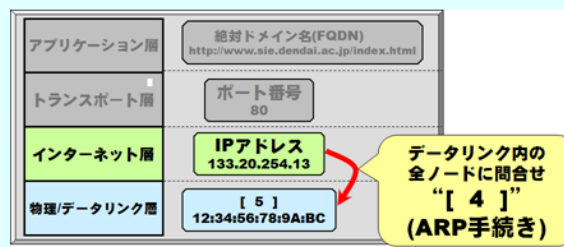
また、同じホスト内でメールやWebなど複数のアプリケーションプロセスが実行されるが、アプリケーションプロセスを一意に識別するためにトランスポート層で定義されているポート番号が用いられる。また、IPアドレスとポート番号を組み合わせたものを5:i(○)という。



- |              |   |
|--------------|---|
| A. インタフェース   | B. 名前解決   |
| C. 16        | D. データリンクアドレス                                   |
| E. 32        | F. DNS(Domain Name System)サーバ                   |
| G. グローバル     | H. DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)サーバ |
| I. ソケットアドレス  | J. 8  |
| K. インターナショナル |   |

- ☐ 1e [E(32)]
- ☐ 2g [G(グローバル)]
- ☐ 3b [B(名前解決)]
- ☐ 4f [F(DNS(Domain Name System)サーバ)]
- ☐ 5i [I(ソケットアドレス)]

1:e(○)と言われるように、インターネットは有線LANのEthernetや無線LAN、ADSL、光ファイバなど様々な2:j(○)上で動く。各物理ネットワーク内では、各々固有のアドレス体系を持っているため、ルータは自ネットワーク内宛の3:f(○)を受信すると、データリンク内の全ノードに問合せる“4:c(○)”(ARP手続き)を行って、宛先ホストのIPアドレスからEthernetであれば5:d(○)を知り、この5:d(○)宛にMACフレームを配送する。



- |                       |                       |             |
|-----------------------|-----------------------|-------------|
| A. FQDN               | B. 名前解決               | C. アドレス解決   |
| D. MACアドレス            | E. IP over Everything | F. IPパケット   |
| G. Everything over IP | H. TCPパケット            | I. ソケットアドレス |
| J. 物理ネットワーク           |                       |             |

- ☐ 1e [E(IP over Everything)]
- ☐ 2j [J(物理ネットワーク)]
- ☐ 3f [F(IPパケット)]
- ☐ 4c [C(アドレス解決)]
- ☐ 5d [D(MACアドレス)]

インターネット技術の標準化は、1:h(x)の意味するとおり、広くコメントを集め、2:f(x)を形成しながら、さまざまな試験を通して動作確認されたものを標準仕様として制定することを特徴としている。

アイデアはインターネットドラフトとして、個人またはワーキンググループが自由に3:b(x)に提案することができる。3:b(x)に6ヶ月間保存された後、IESG(Internet Engineering Steering Group)が標準化すべきと判断すると、プロポーゼドスタンダードとして1:h(x)番号が付与され標準化プロセスに入る。複数の独立した実装とテストベッドでの相互接続試験が行われ、安定に動作するまで機能改良が施される。6ヶ月経過した段階で再びIESGが審議し、次ステップへ進むことを承認すると、ドラフトスタンダードとして広範囲に実装され、インターネットに接続した運用試験が4ヶ月間行われる。IESGの最終審議に掛けられ、承認されたものに4:i(x)番号が付与される。標準化されたものは5:a(o)として、どこでも誰でも使える。

- A. グローバルスタンダード
- B. ITU (International Telecommunication Union)
- C. STD (Standard)
- D. インターナショナルスタンダード
- E. ラフコンセンサス
- F. RFC (Request For Comments)
- G. デファクトスタンダード
- H. IETF (The Internet Engineering Task Force)
- I. ISO (International Organization for Standardization)

- × 1  【F(RFC (Request For Comments))】
- × 2  【E(ラフコンセンサス)】
- × 3  【H(IETF (The Internet Engineering Task Force))】
- × 4  【C(STD (Standard))】
- 5  【A(グローバルスタンダード)】