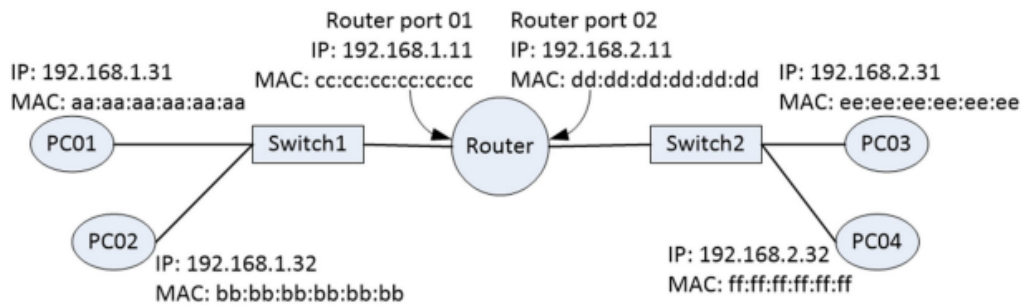


IT 技術者養成講座 () レポート課題 3

学番	なまえ
----	-----

1. In an IP network consisting of four (4) hosts, two (2) L2 switches, and a router shown below, a packet is transmitted from PC01 to PC03. Which of the following is an appropriate combination of the source and destination addresses of this packet when it leaves Switch1?



	Destination MAC	Source MAC	Destination IP	Source IP
a)	cc:cc:cc:cc:cc:cc	aa:aa:aa:aa:aa:aa	192.168.1.11	192.168.1.31
b)	cc:cc:cc:cc:cc:cc	aa:aa:aa:aa:aa:aa	192.168.2.31	192.168.1.31
c)	ee:ee:ee:ee:ee:ee	aa:aa:aa:aa:aa:aa	192.168.1.11	192.168.1.31
d)	ee:ee:ee:ee:ee:ee	aa:aa:aa:aa:aa:aa	192.168.2.31	192.168.1.31

2. スラッシュ表記の IP アドレス「192.168.22.31/26」に対応するサブネットマスクは、次のうちどれでしょうか。

(a) 255.255.255.192 (b) 255.255.255.224 (c) 255.255.255.248 (d) 255.255.255.252

/表記が/26であるからサブネットマスクは「11111111.11111111.11111111.11000000」である。10進数表記では「255.255.255.192」。

3. Which of the following is a global IPv4 address?

a) 10.20.10.20 b) 172.18.150.102 **(c)** 126.10.155.60 d) 192.168.10.5

IPv4 におけるプライベート IP アドレスは、クラス A が 10.0.0.0~10.255.255.255、クラス B が 172.16.0.0~172.31.255.255、クラス C が 192.168.0.0~192.168.255.255 である。

4. HTTPS で接続した Web サーバとブラウザ間の暗号化通信に利用されるプロトコルはどれか。

- (a)SEO (b)SPEC (c)SQL (d)SSL/TLS

5. In a TCP/IP environment, which protocol synchronizes the time of multiple computers based on the time of a time server?

- (a)FTP (b)NNTP (c)NTP (d)RTP

FTP はファイル転送プロトコル、NNTP はネットワーク・ニュースの記事の転送や、記事の読み書きを行うためのプロトコル、RTP はリアルタイム通信に適したデータ転送のプロトコルです。NTP はコンピュータに内蔵されているシステムクロックをネットワークを介して正しく同期させるためのプロトコル

6. Which layer is located in Layer 3 of the OSI Basic Reference Model and performs the route selection and relay functions of communication?

- a) session layer b) application layer c) physical layer (d) network layer

7. 12M ビット/秒の回線で接続された端末間で、平均 2M バイトのファイルを、10 秒ごとに転送するときの回線利用率は何%か。ここで、ファイル転送時には、転送量の 20%が制御情報として付加されるものとし、1M ビット = 10^6 ビットとする。

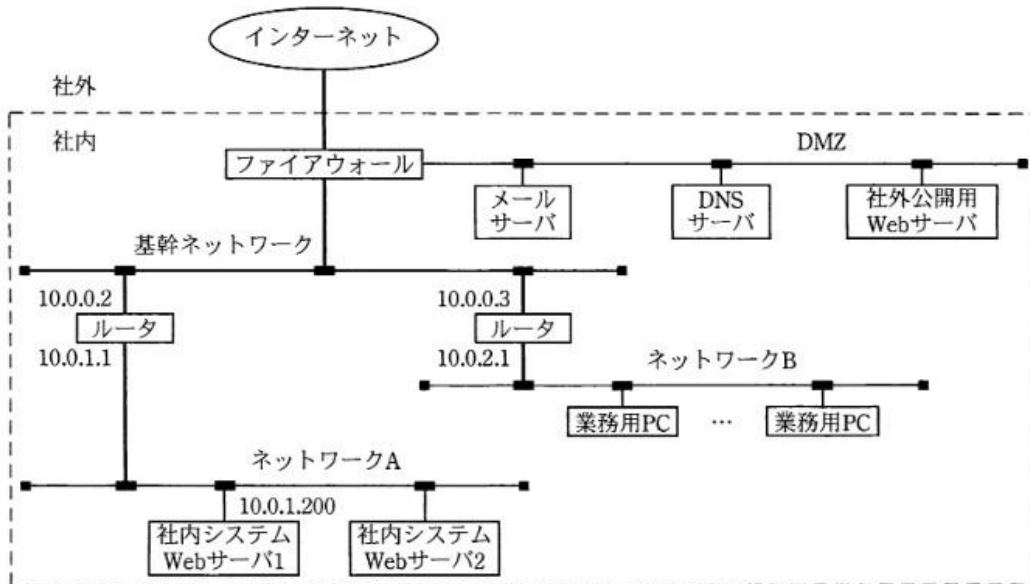
- (a)0.16 (b)0.13 (c)0.02 (d)0.24

10 秒ごとに転送するファイルの容量は平均 2M バイト = 16M ビット。さらにファイル転送時に 20%の制御情報が加わるので、 $16\text{M ビット} \times 1.2 = 19.2\text{M ビット}$ 。したがって 1 秒間に転送されるデータ量は $19.2\text{M ビット} \div 10 \text{ 秒} = 1.92\text{M ビット}$ 。回線の利用率は $1.92\text{M ビット} \div 12\text{M ビット} = 0.16$ である。

8. ネットワークの構築に関する次の記述を読んで、設問 1, 2 に答えよ。

D 社の現在のネットワーク構成を図 1 に示す。DMZ にはメールサーバ、DNS サーバ及び社外公開用 Web サーバを接続しており、ネットワーク A には社内システムを稼働させる Web サーバを、ネットワーク B には社員が通常業務を行うための業務用 PC を接続している。

ファイアウォールはインターネットから基幹ネットワークへ向けた通信と基幹ネットワークからインターネットに向けた通信を全て遮断している。したがって、業務用 PC から社内にある社外公開用 Web サーバや社内システム Web サーバへはアクセスできるが、社外の Web サーバへはアクセスできない。



次の記述中に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

D 社の各ネットワークに接続された機器の IP アドレスからネットワーク A のサブネットマスクは であることが分かる。ネットワーク A のネットワークアドレスとサブネットマスクを考慮すると、次に示す IP アドレスのうち、社内システム Web サーバ 2 に設定可能なものは、 個ある。

[IP アドレス]

- | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| 10.0.0.2 | 10.0.0.3 | 10.0.0.4 | 10.0.1.1 | 10.0.1.2 |
| 10.0.1.3 | 10.0.2.1 | 10.0.2.2 | 10.0.2.3 | 10.0.2.4 |

2023/5/29

(a)空欄 a に入るサブネットマスクを求めなさい

IPアドレスのネットワーク部は、基幹ネットワークは10.0.0.x、ネットワークAは10.0.1.x、ネットワークBは10.0.2.xであるから、サブネットマスクは「255.255.255.0」。

(b)空欄 b にはいる IP アドレスの個数を求めなさい。

ネットワーク A の IP アドレスのネットワーク部は、10.0.1.x であるから選択候補の IP アドレスは 10.0.1.1 と 10.0.1.2 と 10.0.1.3 であるが、10.0.1.1 はすでにルータが使用しているため、使用できる IP アドレスは 2 つである。