

問題3 次のネットワーク技術に関する各設問に答えよ。

＜設問1＞ 次のIPアドレスに関する記述中の[]に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

インターネットの閲覧など、外部との通信を実現するには、IPアドレスが必要になる。IPアドレスは、他のコンピュータと重複しないように、世界に一つだけとなるように一意的に定められている。これを(1) IPアドレスと呼ぶ。世界中のコンピュータすべてに(1) IPアドレスを割り当ててしまうと、当然IPアドレスが不足することになる。そこで企業では、企業内のLANだけで使用する(2) IPアドレスを使用するのが一般的である。

32ビットのIPアドレス(IPv4)では、8ビットごとにドットで区切った10進表記で「192.168.32.1」のように表現する。

0	8	16	24
11000000	10101000	00100000	00000001
192	168	32	1

図1 IPアドレスの表現

IPアドレスは、ネットワークアドレス部とホストアドレス部に分けられる。標準的なIPアドレスの割り当てのために、次の三つのクラスが用意されている。

	0	8	16	24
クラスA	ネットワーク	ホスト		
クラスB	ネットワーク		ホスト	
クラスC	ネットワーク			ホスト

図2 IPアドレスの構成

クラスにより、接続できるコンピュータの台数が制限され、クラスCでは最大

(3) 台のコンピュータが接続できる。

また、IPアドレスからネットワークアドレス部を取り出すには、クラスBの場合、IPアドレスと(4) でビットごとの(5) を求めればよい。このときに使用される(4) を、サブネットマスクと呼ぶ。

(1) , (2) の解答群

- | | |
|-----------|-------------|
| ア. クラスレス | イ. グローバル |
| ウ. プライベート | エ. ブロードキャスト |

(3) の解答群

- ア. 126 イ. 128 ウ. 254 エ. 256

(4) の解答群

- ア. 255.0.0.0 イ. 255.255.0.0
ウ. 255.255.255.0 エ. 255.255.255.255

(5) の解答群

- ア. 排他的論理和 イ. 否定
ウ. 論理積 エ. 論理和

<設問 2> 次の IP アドレスの割り当てに関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

IP アドレスのホストアドレス部の一部をネットワークアドレスとして使用することで、社内の LAN に複数のネットワーク(サブネットワーク)を構築することができる。

例えば、社内の部ごとに異なるネットワークアドレスを割り当てたい場合、図 3 に示す条件で、各部内で接続できるコンピュータの台数を最大にするためには、ホストアドレス部からネットワークアドレスへ割り当てるビット数は (6) であり、サブネットマスクは (7) となる。このとき一つの部内で接続可能なコンピュータの台数は、最大で (8) 台である。

社内の部の数	5 部門
IP アドレスのクラス	C

図 3 IP アドレスの割り当て条件

(6) の解答群

- ア. 2 イ. 3 ウ. 4 エ. 5

(7) の解答群

- ア. 255.255.255.192 イ. 255.255.255.224
ウ. 255.255.255.240 エ. 255.255.255.248

(8) の解答群

- ア. 30 イ. 32 ウ. 62 エ. 64