

問題3 次のネットワーク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。

ネットワーク上でTCP/IPを利用した通信を行う場合、その制御にIPアドレスが使用される。

IPアドレスは、ネットワークアドレスとホストアドレスで構成されており、IPv4では32ビットで表され、8ビットごとにピリオドで区切り、それぞれを10進数で表記する。例えば図1の場合「192.168.32.1」のように表記する。

11000000	10101000	00100000	00000001
192	168	32	1

図1 IPアドレスの表現

ここで、先頭から何ビットまでをネットワークアドレスとするかを表しているのがサブネットマスクである。サブネットマスクは、ネットワークアドレス部を「1」、ホストアドレス部を「0」で表したビット列で、通常のIPアドレスと同様に表記する。

また、IPアドレスには、ネットワークアドレスのビット数と先頭ビットの値により分けられたクラス方式と、ネットワークアドレスのビット数を必要な分だけで設定するクラスレス方式がある。クラス方式におけるクラスA～Cのネットワークアドレスと標準サブネットマスクを図2に示す。

クラス	ネットワークアドレス		標準サブネットマスク
	ビット数	範囲	
A	8	0.0.0.0～127.0.0.0	255.0.0.0
B	16	128.0.0.0～191.255.0.0	(1)
C	24	192.0.0.0～223.255.255.0	255.255.255.0

図2 クラスと標準サブネットマスク

ここで、ネットワークアドレスの範囲内でも特定の用途に使用され、ネットワーク端末に割り当てることができないIPアドレスがある。例えば、クラスAの「127.0.0.1」は(2)アドレスと呼ばれ、このIPアドレスを宛先に指定して送信すると自分に宛てたものとして戻ってくることから、機器やソフトウェアが正常に稼動しているかどうかを確認するために使用される。

(1) の解答群

ア. 0.0.0.255

イ. 0.0.255.255

ウ. 255.255.0.0

エ. 255.255.255.0

(2) の解答群

ア. コールバック

イ. マルチキャスト

ウ. ユニキャスト

エ. ループバック

<設問 2> 次のプライベート 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。

プライベート IP アドレスは、LAN を管理するネットワーク管理者により割当て可能であり、LAN 内だけで有効であり、インターネット上では通信できない IP アドレスである。このため LAN 内の端末がインターネットにアクセスする場合は、 [ (3) ] や NAT などの技術によりインターネット上のグローバル IP アドレスに変換するか、グローバル IP アドレスが割り当てられた [ (4) ] サーバ（代理サーバ）を経由してアクセスすることになる。なお、プライベート IP アドレスもクラスごとに使用できる範囲が規定されており、クラス C のプライベートアドレスの範囲は、 [ (5) ]. 0. 0 ~ [ (5) ]. 255. 255 である。

(3) , (4) の解答群

ア. DHCP

イ. DNS

ウ. NAPT

エ. ファイル

オ. プロキシ

カ. メール

(5) の解答群

ア. 182.168

イ. 192.168

ウ. 202.168

エ. 212.168

<設問 3> 次のサブネット化に関する記述中の [ ] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

クラス方式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利用し、複数のサブネットワークを構築することをサブネット化と呼ぶ。このとき、サブネットマスクは、標準のネットワークアドレス部にサブネットワーク部を加えてネットワークアドレスを識別するために使用する。

例えば、クラス C の IP アドレスに対して、サブネットマスクを「255.255.255.224」と指定した場合、一つのサブネットワーク内には [ (6) ] 個のホストアドレスを設定できる。このとき、設定可能なサブネットワークは [ (7) ] 個である。

ただし，各サブネットワーク内において，すべてのビットが「0」とすべてのビットが「1」のホストアドレスは設定できないものとする。

**(6)，(7) の解答群**

ア． 2

イ． 4

ウ． 5

エ． 8

オ． 14

カ． 16

キ． 30

ク． 32