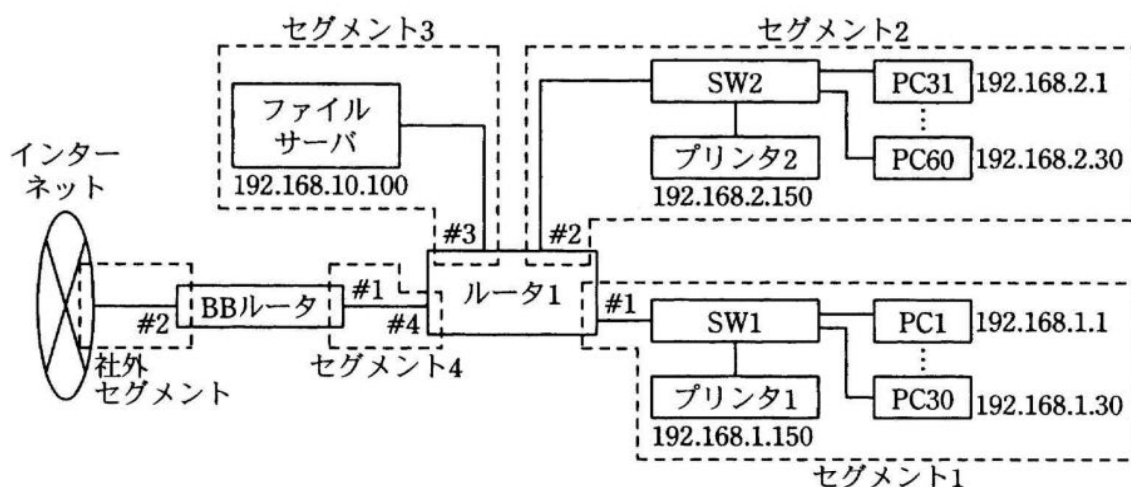


問4 ネットワークの運用管理に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

製造業を営むW社の建物内に敷設されたネットワーク（以下、社内ネットワークという）の構成は、図のとおりである。1台のブロードバンドルータ（以下、BBルータという）と1台のルータ（以下、ルータ1という）によって、社内セグメント四つとインターネット向けの社外セグメント一つを構成している。

セグメント1にはPC1～PC30の30台、セグメント2にはPC31～PC60の30台のPCが接続されており、それぞれ図のとおりにIPアドレスが割り当てられている。



注 #1～#4は、各機器のネットワークインタフェースの識別子（以下、ポートIDという）を表す。スイッチングハブ（以下、SWという）1と2には、IPアドレスは割り当てられない。

図 社内ネットワークの構成

BBルータとルータ1の各ネットワークインタフェースに割り当てたIPアドレスは、それぞれ表1、2のとおりである。また、BBルータのポートID#2には、インターネットサービスプロバイダ（以下、ISPという）から指定されたIPアドレスを設定している。

表1 BBルータのIPアドレス

ポートID	IPアドレス	サブネットマスク
#1	192.168.20.250	255.255.255.0
#2	ISPから指定された値	

表2 ルータ1のIPアドレス

ポートID	IPアドレス	サブネットマスク
#1	192.168.1.250	255.255.255.0
#2	192.168.2.250	255.255.255.0
#3	192.168.10.250	255.255.255.0
#4	192.168.20.200	255.255.255.0

注 ルータ1のデフォルトゲートウェイは、
192.168.20.250を設定する。

設問1 社内ネットワークの構成に関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

社内ネットワークでは、ネットワークアドレスにはプライベートアドレスを利用し、各社内セグメントにサブネットワークを一つずつ割り当てている。各セグメントのネットワークアドレスと、そのセグメントに属するホストに設定するデフォルトゲートウェイは、表3のとおりである。

表3 各セグメントのネットワークアドレスとデフォルトゲートウェイ

セグメント番号	ネットワークアドレス	サブネットマスク	デフォルトゲートウェイ
1	192.168.1.0	255.255.255.0	192.168.1.250
2	192.168.2.0	255.255.255.0	192.168.2.250
3	192.168.10.0	255.255.255.0	192.168.10.250
4	192.168.20.0	255.255.255.0	192.168.20.250

このサブネットワークにおけるホスト部のビット数は a なので、ホスト部のビットの値がすべて0かすべて1の特殊なアドレスを除くと、各サブネットワークには、 b 台までのホストを接続することができる。

社内ネットワークに接続されているPCやプリンタなどには、それぞれが属するセグメントに対応したIPアドレス、サブネットマスク及びデフォルトゲートウェイが設定されている。例えば、PC50はセグメント c に属するので、デフォルトゲートウェイには d が設定されている。

aに関する解答群

ア 8 イ 16 ウ 24 エ 32

bに関する解答群

ア 254 イ 256 ウ 65534 エ 65536

cに関する解答群

ア 1 イ 2 ウ 3 エ 4

dに関する解答群

ア 192.168.1.250 イ 192.168.2.250 ウ 192.168.10.250
エ 192.168.20.250 オ 255.255.255.255

設問2 ルータ1のIPパケットの転送処理に関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

社内ネットワークの複数のセグメントを収容するルータ1は、IPパケットの転送を行う際に、次の処理を行う。

- (1) ルータ1は、サブネットマスクを用いて、転送するIPパケットのあて先のサブネットワークアドレスを求め、ルータ1に接続されているセグメントのサブネットワークアドレスと比較する。
- (2) セグメントのサブネットワークアドレスと一致する場合、ルータ1は、そのセグメントが接続されているネットワークインタフェースからあて先にIPパケットを送信する。例えば、転送するIPパケットのあて先が192.168.10.100の場合、ポートID e からあて先に送信する。
- (3) どのセグメントのサブネットワークアドレスとも一致しない場合、ルータ1は、ポートID f からデフォルトゲートウェイである g にIPパケットを転送する。

e, fに関する解答群

ア #1 イ #2 ウ #3 エ #4

gに関する解答群

ア 192.168.1.250 イ 192.168.2.250 ウ 192.168.10.250
エ 192.168.20.250 オ 255.255.255.255

設問 3 ネットワーク障害の切分けに関する次の記述中の に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

社内ネットワークの通信経路上の機器に障害が発生した場合、ping コマンドの実行結果が障害の切分けの有力な手掛かりとなることが多い。

表 4 は、想定される障害事象、その際の ping コマンドの実行結果、及び考えられる原因となる機器故障をまとめたものである。ここで、機器故障は、SW1、SW2、ルータ 1 及び BB ルータのうちのどれか一つだけで発生し、同時に二つ以上では発生しないものとする。

表 4 障害事象， ping コマンドの実行結果， 及び考えられる原因

障害事象	pingコマンド			考えられる原因
	発信側	受信側	発信側での実行結果	
PC1からプリンタ1で印刷できない。	PC1	プリンタ1	エラー(タイムアウト)	<input type="text" value="h"/>
PC10からインターネット上の外部Webサイトを参照できない。	PC10	BBルータ	エラー(タイムアウト)	<input type="text" value="h"/>
	PC10	ルータ1	エラー(タイムアウト)	又は <input type="text" value="i"/>
PC60からファイルサーバを参照できない。	PC60	ファイルサーバ	エラー(タイムアウト)	<input type="text" value="i"/>
	PC60	ルータ1	エラー(タイムアウト)	又は <input type="text" value="j"/>

解答群

- | | |
|---------------|---------------|
| ア BB ルータ機器の故障 | イ SW1 機器の故障 |
| ウ SW2 機器の故障 | エ ルータ 1 機器の故障 |