6.2 基本的なネットワーク構成

このトピックではネットワークの基本的な設定ファイルやコマンドの使用法ついて出題されます。

- 例題

NIC に設定されている IP アドレスを確認するコマンドを選択せよ。

A) traceroute
B) route
C) ifconfig
D) ping

解答： C

- 概要 (試験範囲から抜粋)

重要度	4
クライアントホスト上の設定を参照、変更、確認する。	
主な知識範囲	
ネットワークインターフェイスの設定を手作業および自動で行う ホストの基本的な TCP/IP 設定	
重要なファイル、用語、ユーティリティ	
/etc/hostname /etc/hosts /etc/resolv.conf /etc/nsswitch.conf	ifconfig ifup ifdown route ping

6.2.1 設定ファイル

ネットワークの設定は次回起動時も有効になるように、通常/etc 以下の設定ファイル[1]に記述します。

- **/etc/HOSTNAME(/etc/hostname)**
  ホスト名を格納します。

- **/etc/protocols**
  ネットワーク関連の設定ファイルのひとつに/etc/protocols があります。/etc/protocols では、IP ヘッダのプロトコルフィールドに格納される番号とプロトコル名の対応を管理します。

/etc/protocols

```
ip      0       IP              # internet protocol, pseudo protocol number
icmp    1       ICMP            # internet control message protocol
igmp    2       IGMP            # internet group management protocol
・・・
tcp     6       TCP             # transmission control protocol
・・・
chaos   16      CHAOS           # Chaos
udp     17      UDP             # user datagram protocol
```

■ /etc/hosts

ホスト名と IP アドレスの対応を記述します。

[/etc/hosts]

```
127.0.0.1       localhost.localdomain   localhost
192.168.1.1     station1.example.com    station1
 IP アドレス          ホスト名              別名
```

[1] 実際の設定ファイル名はディストリビューションに依存します。Red Hat Enterprise Linux の場合、ホスト名は/etc/sysconfig/network ファイルに格納され、/etc/networks ファイルは存在しません。

■ /etc/resolv.conf

問い合わせを行う DNS サーバーを指定します。

[/etc/resolv.conf]

```
domain   example.org          ドメイン名を省略したときに設定されるドメイン名
search   example.com          domain と同様。ドメイン名を複数指定可能
nameserver 192.168.1.254      DNS サーバー名
```

■ /etc/nsswitch.conf

システムの様々な設定と、名前解決を行う際の優先順位を定義します。

[/etc/nsswitch.conf]

```
                :
hosts:      files nisplus dns
 この例では、/etc/hosts、NIS+、DNS サーバーの順で名前解決を試みる。
                :
```

6.2.2 コマンド

ifconfig		
ifconfig	機能	IP アドレスなど、NIC の設定の表示、変更を行う。
	書式	ifconfig [*interface*] ifconfig *interface* *address* ...
第 2 引数以降を指定すると、設定を一時的に変更する。システムの起動中に設定を変更すると、システムが誤動作を引き起こす恐れがある。		

hostname		
hostname	機能	現在のホスト名を表示・設定する。
	書式	hostname [*name*]
引数を省略すると現在のホスト名を表示する。引数を指定するとホスト名を *name* に変更する。システムの起動中に変更すると、システムが誤動作を引き起こす恐れがある。		

インターフェース eth0 を IP アドレス 192.168.1.1
ネットマスク 255.255.255.0 で設定

```
# ifconfig  eth0  192.168.1.1  netmask  255.255.255.0
# ifconfig  eth0
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:00:4C:2E:73:4F
          inet addr:192.168.1.1  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::200:4cff:fe2e:734f/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:5955 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:2944 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:588347 (574.5 KiB)  TX bytes:355887 (347.5 KiB)

# hostname
station1.example.com
```

ホスト名を station101.nec.co.jp に設定

```
# hostname  station101.nec.co.jp
# hostname
station101.nec.co.jp
```

ifup		
ifup	機能	ネットワークインターフェースを有効にする。
	書式	ifup [ネットワーク*インターフェース名*]

ifdown		
ifdown	機能	ネットワークインターフェースを無効にする。
	書式	ifdown [ネットワーク*インターフェース名*]

route			
route	機能	ルーティングテーブルを表示・設定する。	
	書式	route add | del [*expression*]	
	主な オプション	-host *host*	宛先に個々のホストを指定する。
		-net *net*	宛先にネットワークを指定する。
		netmask *mask*	宛先がネットワークであるときに サブネットマスクを指定する。
		gw *gateway*	ゲートウェイを指定する。
		default gw *dgw*	デフォルトゲートウェイを指定する。
route コマンドを引数無しで実行すると現在のルーティングテーブルを表示する。			

netstat			
netstat	機能	ネットワーク接続の状態、ルーティングテーブルを表示する。	
	書式	netstat [*option*]	
	主な オプション	-r	ルーティングテーブルを表示する。
		-n	ホスト、ポートを名前に変換せずに数字で表示する。
		-c	情報を 1 秒ごとに更新して表示し続ける。
		-t	TCP プロトコルの状態を表示する。
		-u	UDP プロトコルの状態を表示する。
		-l	接続待ち状態(LISTEN)のソケットのみを表示する。 デフォルトでは接続中のソケットのみを表示する。
		-a	全ての状態（接続待ち、接続中）のソケットを表示する。
		-p	そのポートを使用しているプロセスの情報を表示する。
		-s	各プロトコルの統計情報を表示する。
		-i	ネットワークインターフェースの状態を表示する

192.168.1.254 をデフォルトゲートウェイに設定する

```
# route  add  default  gw  192.168.1.254
# route
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
192.168.1.0     *               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0
127.0.0.0       *               255.0.0.0       U     0      0        0 lo
default         192.168.1.254   0.0.0.0         UG    0      0        0 eth0
```

デフォルトゲートウェイを削除する

```
# route  del  default
# route
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
192.168.1.0     *               255.255.255.0   U     0      0        0 eth0
127.0.0.0       *               255.0.0.0       U     0      0        0 lo
```

TCP プロトコルで接続待ち(LISTEN)状態にあるポートの情報を表示する

```
# netstat -tl
Active Internet connections (only servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
tcp        0      0 *:netbios-ssn           *:*                     LISTEN
tcp        0      0 *:x11                   *:*                     LISTEN
tcp        0      0 *:canna                 *:*                     LISTEN
tcp        0      0 *:ssh                   *:*                     LISTEN
tcp        0      0 *:telnet                *:*                     LISTEN
tcp        0      0 localhost.localdom:smtp *:*                     LISTEN
```