全国最畅销品牌优势升级！
全国1001所高校学子的明智选择

2014年
考试专用

全国计算机等级考试
历年真题必练（含关键考点点评）
——三级网络技术

（第4版）

全国计算机等级考试命题研究组 编写
QUANGUO JISUANJI DENGJI KAOSHI MINGTI YANJIUZU

实战真题是考试过关的捷径
（考试必备方法之一）

北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

2014年全国计算机等级考试历年真题必练

（含关键考点点评）

——三级网络技术（第4版）

全国计算机等级考试命题研究组　编写

北京邮电大学出版社
·北京·

内 容 简 介

本书根据最新全国计算机等级考试最新考试大纲，由教育考试研究中心通过对历年等级考试真题研究分析而成。本书提供9套真题供考生使用，真题根据最新考试形式编排，让考生熟悉真实考试流程。每套真题附有答案解析和关键考点点评，方便考生快速重温重点难点，迅速提高应试能力！

本书可供全国计算机等级考试考生复习使用，特别适合考前冲刺使用，同时也非常适合相关等级考试培训班用作培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

2014年全国计算机等级考试历年真题必练：含关键考点点评. 三级网络技术/全国计算机等级考试命题研究组编写. --4版. --北京：北京邮电大学出版社，2014.1

ISBN 978-7-5635-3717-4

Ⅰ.①2… Ⅱ.①全… Ⅲ.①电子计算机—水平考试—习题集②计算机网络—水平考试—习题集

Ⅳ.①TP3-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第226134号

书　　名：2014年全国计算机等级考试历年真题必练(含关键考点点评)——三级网络技术(第4版)

作　　者：全国计算机等级考试命题研究组

责任编辑：满志文　姚　顺

出版发行：北京邮电大学出版社

社　　址：北京市海淀区西土城路10号(邮编：100876)

发 行 部：电话：010-62282185　传真：010-62283578

E-mail：publish@bupt.edu.cn

经　　销：各地新华书店

印　　刷：北京联兴华印刷厂

开　　本：787 mm×1 092 mm　1/16

印　　张：9.5

字　　数：518千字

版　　次：2014年1月第4版　2014年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5635-3717-4　　定价：27.00元

前　言

全国计算机等级考试是全国范围内应试考生人数最多、规模最大、最具有影响力的权威性国家级计算机类水平考试，很多企事业单位都把获得全国计算机等级考试证书作为人事考核、人才招聘、职称晋升的评定条件之一。全国计算机等级考试是一种水平性考试，历年真题具有极强的规律性和重复性，通过研究我们发现一个惊人的事实：几乎每年都有2～3题是以前考过的真题，约有72%是雷同的考点，有变化的新考题仅仅有约9%！也就是说，只要把考过的真题都会做，就能轻松获过关！

本书自第1版推出以来，凭借"举一反三的真题解析、独一无二的关键考点点评、揭示命题规律的真题链接"在广大考生中引起强烈震撼，有读者来信评价本书为短平快过关必读圣经！考生的需求是我们服务的目标，在上一版的基础上，我们吸收了众多读者与专家的建议，隆重推出第4版。本书在第3版的基础上进行了如下修订：

- 细致排错。对全书细致入微地进行了审查，决不放过任何细小的错误，确保内容的正确性，以便考生复习时畅通无阻。
- 与最新考试同步。本书添加了最新考试真题，并对每个考题进行了详尽的解析，有助于考生把握考试规律，及时了解最新考试动态。
- 深入研究命题动态。本书根据最新考试大纲，对所有考点进行了系统地分类，使得本书考点全面，删除与考试无关的考点，帮助考生节约复习时间。

本套产品由真题考卷组成，其中真题考卷部分包括：9套全真最新真题＋试题详细解析＋关键考点评注。

本书有如下特色：

(1) 真题套数多，试题全。本书包含了本科目开考以来的历年真题试卷，试题全面，历年真题一书网罗，可供考生全面复习与突破过关。

(2) 答案解析，详略得当。试卷不仅给出了参考答案，且一一予以解题分析，突出重点、难点，详略得当，力求通过解析的学习，强化理解、记忆。

(3) 每套试题解析最后附有关键考点评注。同类图书一般是"试卷＋解析"的风格，我们根据培训老师的实际培训经验，在每套试卷解析最后加了"关键考点评注"，对本套试卷中难点、重点进行剖析，使考生能达到举一反三功效；对重点考点进行链接，使考生重温了相关知识点，备考更有信心。

(4) 装帧独特，便于销售。每套试题按"试卷＋解析＋评注"装成一份，非常适合考生每份试题按"练、学、查"方式实战，而且充分考虑到培训班的特点，方便教学使用。

(5) 作者实力强。作者团队系从事等级考试近10年的辅导、培训、命题、阅卷及编写的经验，有较高的权威性，图书质量有保障。

本书由全国计算机等级考试命题研究组主编，参与编写与考试研究、光盘制作的人员有：何光明、王珊珊、周海霞、江梅、陈海燕、杜兰、薛英、屠强、张石磊、李为健、赵明明、吴远、刘英英、吴涛涛、赵梨花、陈智、赵传申、吴婷、刘家琪、李海、骆健、张居晓、唐瑞华。

本书可供全国计算机等级考试三级网络技术考生复习使用，特别适合考前冲刺使用，同时也非常适合相关等级考试培训班用作培训教材。预祝各位考试成功，如遇到疑难问题，可通过以下方式与我们联系：bjbaba@263.net。微博地址：http://weibo.com/2297589741。(也请参与我们的微博活动吧！活动如下：①关注@北邮等考，成为北邮等考的粉丝。②转发微博"北邮出版的等考图书刚买到，相信能成功。全国计算机等级考试复习资料首选北邮出版的"，并说出你购买图书、参加考试的心情和故事，也可以是生活中的乐趣。我们将给优秀粉丝送礼，一直有效。)

全国计算机等级考试命题研究组

目　录

温馨提醒：经深入研究，新大纲中三级网络考试要求、范围与原大纲中四级网络完全一致，故原四级网络历年真题具有重要的参考价值，因此本书在原四级网络历年真题的基础进行修订，设计出最接近新考试大纲的全真试题供考生实战演练，掌握解题技巧，洞悉命题规律！

2013年9月全国计算机等级考试三级网络技术

试　卷

（考试时间 120 分钟，满分 100 分）

一、选择题（每小题 1 分，共 40 分）

下列各题 A)、B)、C)、D)四个选项中，只有一个选项是正确的，请将正确的选项涂写在答题卡相应位置上，答在试卷上不得分。

(1) 下列关于光纤同轴电缆混合网 HFC 描述，错误的是_____。

A) HFC 是一个单向传输系统

B) HFC 改善了信号传输质量，提高了系统可靠性

C) HFC 光纤结点通过同轴电缆下引线可以为 500～2 000 个用户服务

D) HFC 通过 Cable Modem 将用户计算机与同轴电缆连接起来

(2) 下列关于无线局域网 802.11 标准的描述中，错误的是_____。

A) 802.11 标准定义了无线局域网物理层与 MAC 协议

B) 802.11 标准定义了两类设备，即无线结点与无线接入点

C) 无线接入点在无线和有线网络之间起到桥梁的作用

D) 802.11 标准在 MAC 层采用了 CSMA/CD 的访问控制方法

(3) 目前宽带城域网保证 QoS 要求的技术主要有 RSVP、DiffServ 和_____。

A) ATM　　B) MPLS　　C) SDH　　D) Ad hoc

(4) 下列关于 RPR 技术的描述中，错误的是_____。

A) RPR 的内环用于传输数据分组，外环用于传输控制分组

B) RPR 是一种用于直接在光纤上高效传输 IP 分组的传输技术

C) RPR 环可以对不同的业务数据分配不同的优先级

D) RPR 能够在 50ms 内隔离出现故障的结点和光纤段

(5) 下列关于路由器技术的描述中，错误的是_____。

A) 吞吐量是指路由器的包转发能力

B) 高性能路由器一般采用交换式结构

C) 语音、视频业务对路由器延时抖动要求不高

D) 路由器的冗余是为了保证设备的可靠性和可用性

(6) 一台交换机具有 24 个 10/100 Mbit/s 电端口和 4 个 1 000 Mbit/s 光端口，如果所有端口都工作在全双工状态，那么交换机总带宽应为_____。

A) 6.4 Gbit/s　　B) 10.4 Gbit/s　　C) 12.8 Gbit/s　　D) 28 Gbit/s

(7) 若服务器系统年停机时间为 6 小时，那么系统可用性至少达到_____。

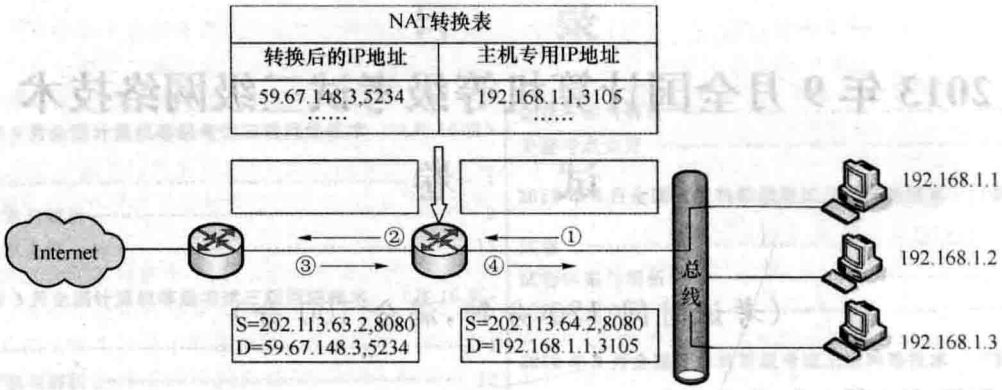
A) 99%　　B) 99.9%　　C) 99.99%　　D) 99.999%

(8) IP 地址块 168.192.33.125/27 的子网掩码可写为_____。

A) 255.255.255.192　　B) 255.255.255.224

C) 255.255.255.240　　D) 255.255.255.248

(9) 下图是网络地址转换 NAT 的一个示例：



根据图中信息，标号为①的方格中的内容应为_____。

A) S=192.168.1.1,3105
D=202.113.64.2,8080

B) S=59.67.148.3,5234
D=202.113.64.2,8080

C) S=192.168.1.1,3105
D=59.67.148.3,5234

D) S=59.67.148.3,5234
D=192.168.1.1,3105

(10) 某企业分配给人事部的 IP 地址块为 10.0.11.0/27，分配给企划部的 IP 地址块为 10.0.11.32/27，分配给市场部的 IP 地址块为 10.0.11.64/26，那么这三个地址块经过聚合后的地址为_____。

A) 10.0.11.0/25　B) 10.0.11.0/26　C) 10.0.11.64/25　D) 10.0.11.64/26

(11) 下列对 IPv6 地址 FE60:0:0:050D:BC:0:0:03F7 的简化表示中，错误的是_____。

A) FE60::50D:BC:0:0:03F7
B) FE60:0:0:050D:BC::03F7
C) FE60:0:0:50D:BC::03F7
D) FE60::50D:BC::03F7

(12) BGP 路由选择协议的四种分组中不包括_____。

A) hello　B) notification　C) open　D) update

(13) R_1、R_2 是一个自治系统中采用 RIP 路由协议的两个相邻路由器，R_1 的路由表如下图(a)所示，当 R_1 收到 R_2 发送的如下图(b)的 (V,D) 报文后，R_1 更新的四个路由表项中距离值从上到下依次为_____。

目的网络	距离	路由
10.0.0.0	0	直接
20.0.0.0	5	R_2
30.0.0.0	4	R_3
40.0.0.0	3	R_4

(a)

目的网络	距离
10.0.0.0	2
20.0.0.0	4
30.0.0.0	2
40.0.0.0	3

(b)

A) 0、4、2、3　B) 0、4、3、3　C) 0、5、3、3　D) 0、5、3、4

(14) 下列关于 OSPF 协议分区的描述中，错误的是_____。

A) OSPF 协议要求当链路状态发生变化时用洪泛法向全网路由器发送此信息
B) OSPF 每个路由器的链路状态数据库包含着本区域的拓扑结构信息
C) 每一个区域 OSPF 拥有一个 32 位的区域标识符
D) OSPF 划分区域能提高路由更新收敛速度

(15) 不同逻辑子网间通信必须使用的设备是_____。

A) 二层交换机　B) 三层交换机　C) 网桥　D)集成器

(16) 下列关于综合布线部件的描述中，错误的是_____。

A) 双绞线扭绞可以减少电磁干扰

B) 与 UTP 相比，STP 防止对外电磁辐射的能力更强

C) 多介质插座是用来连接 UTP 和 STP 的

D) 作为水平布线系统电缆时，UTP 电缆长度通常应该在 90 米以内

(17) 包含配置信息的配置 BPDU 数据包的长度不超过_____。

A) 4 字节　　B) 15 字节　　C) 25 字节　　D)35 字节

(18) Cisco Catalyst 6500 交换机的 3/1 端口与一台其他厂商的交换机相连，并要求该端口工作在 VLAN Trunk 模式，这两台交换机的 trunk 端口都应封装的协议和 Cisco Catalyst6500 设置 trunk 模式的正确配置语句是_____。

A) ISL 和 set3/1trunk on isl

B) ISL 和 set trunk3/1on isl

C) IEEE802.1Q 和 set trunk3/1 on dotlq

D) IEEE802.1Q 和 set3/1trunk on dotlq

(19) 下列对 VTP 工作模式的描述中，错误的是_____。

A)VTP Server 可将 VLAN 的配置信息传播到本区域内其他所有交换机

B)VTP Client 不能建立、删除和修改 VLAN 配置信息

C)VTP Transparent 不传播也不学习其他交换机的 VLAN 配置信息

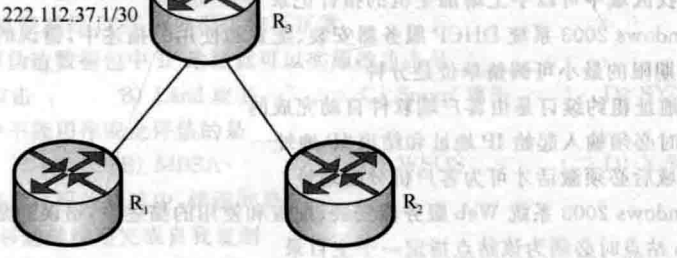
D)在一个 VTP 域内，可设多个 VIP Server、VIP Client 和 VIP Transparent

(20) 下列是优先级值相同的四台核心交换机的 MAC 地址，STP 根据这些地址确定的根交换机是_____。

A) 00-d0-01-84-a7-e0　　B) 00-d0-02-85-a7-f0

C) 00-d0-03-86-a7-fa　　D) 00-d0-04-87-a7-fc

(21) 如下图所示，网络站点 A 发送数据包给站点 B，当 R_1 将数据包转发给 R_2 时，被转发数据包中封装的目的 IP 地址和目的 MAC 地址是_____。



A) 222.2.57.2 00-d0-02-85-cd-3f　　B) 222.4.57.2 00-ff-2a-3a-4b-5b

C) 222.4.59.2 00-d0-02-85-cd-3f　　D)222.4.59.2 00-ff-2a-3a-4b-5b

(22) Cisco 路由器存储当前使用的操作系统映像文件和一些微代码的内存是_____。

A) ROM　　B) RAM　　C) Flash　　D) NVRAM

(23) 调整 DHCP 客户的地址租用时间为 3 小时 30 分，Cisco 路由器的正确配置语句是_____。

A) lease 3 30　　B) lease 0 3 30　　C) lease 30 3 0　　D) lease 0 30 3

(24) 在 Cisco 路由器上，用扩展访问控制列表封禁 IP 地址为 211.102.33.24 的主机，正确的配置语句是_____。

A) access-list 99 deny ip host 211.102.33.24 any
access-list 99 deny ip any host 211.102.33.24
access-list 99 permit ip any any

B) access-list 100 permit ip any any
access-list 100 deny ip host211.102.33.24 any
access-list 100 deny ip any host 211.102.33.24

C) access-list 199 deny ip host 211.102.33.24 any
access-list 199 deny ip any host 211.102.33.24
access-list 199 permit ip any any

D) access-list 166 deny ip host 211.102.33.24 any
access-list 166 permit ip any any

(25) 下列对 802.11b 无线局域网的多蜂窝漫游工作方式的描述中，错误的是_____。

A) 在部署无线网络时，可以布置多个接入点构成一个微蜂窝系统
B) 微蜂窝系统允许一个用户在不同的接入点覆盖区域内任意漫游
C) 随着位置的变换，信号会由一个接入点自动切换到另外一个接入点
D) 无线结点漫游时始终保持数据传输速率为 11 Mbit/s

(26) 下列关于 802.11b 基本运行模式与接入点设备的描述中，错误的是_____。

A) 无线与有线网络并存的通信方式属于基本运行模式
B) 无线接入点具有频道与结点漫游管理功能
C) 按基本模式配置，一个接入点最多可连接 256 台 PC
D) Aironet1100 系列接入点设备使用 Cisco IOS 操作系统

(27) 下列关于配置无线接入点 Aironet1100 的描述中，错误的是_____。

A) 第一次配置无线接入点一般采用本地配置模式
B) 可使用以太网电缆将无线接入点与一台 PC 连接
C) 确认 PC 获得了 10.0.0.x 网段的地址
D) 在接入点汇总状态页面单击“SSID”命令进入快速配置页面

(28) 下列关于 Windows 2003 系统 DNS 服务器安装、配置的描述中，错误的是_____。

A) 默认情况下 Windows 2003 系统没有安装 DNS 服务
B) 为方便 DNS 服务器配置，可以使用 DHCP 服务器动态分配 IP 地址
C) DNS 服务器的基本配置包括创建正向和反向查找区域、增加资源记录等
D) 在反向查找区域中可以手工增加主机的指针记录

(29) 下列关于 Windows 2003 系统 DHCP 服务器安装、配置和使用的描述中，错误的是_____。

A) 地址租约期限的最小可调整单位是分钟
B) 客户机的地址租约续订是由客户端软件自动完成的
C) 添加排除时必须输入起始 IP 地址和结束 IP 地址
D) 新建作用域后必须激活才可为客户机分配地址

(30) 下列关于 Windows 2003 系统 Web 服务器安装、配置和使用的描述中，错误的是_____。

A) 建立 Web 站点时必须为该站点指定一个主目录
B) 访问 Web 站点时必须使用站点的域名
C) 若 Web 站点未设置默认内容文档，访问站点时必须提供首页内容的文件名
D) Web 站点的性能选项包括影响宽带使用的属性和客户端 Web 连接的数量

(31) 下列关于 Serv_U FTP 服务器安装、配置和使用的描述中，错误的是_____。

A) FTP 服务器可以设置最大上传速度
B) FTP 服务器的域创建完成后，客户端即可使用匿名用户访问

C) 对用户数大于 500 的域，将域存放在注册表中可提供更高的性能

D) 通过设置 IP 访问可以控制某些 IP 地址对 FTP 服务器的访问

(32) 若用户在 Winmail 邮件服务器注册的邮箱是 user@mail.xyz.com，则下列描述错误的是_____。

A) 发送邮件给该用户时，发方邮件服务器使用 SMTP 协议发送邮件至 mail.xyz.com

B) 发送邮件给该用户时，收方邮件服务器根据 user 将收到的邮件存储在相应的信箱

C) Winmail 邮件服务器允许用户自行注册新邮箱

D) 建立邮件路由时，要在 DNS 服务器中建立邮件服务器主机记录

(33) Windows 2003 对已备份文件在备份后不做标记的备份方法是_____。

A) 正常备份　　B) 差异备份　　C) 增量备份　　D) 副本备份

(34) Cisco PIX 525 防火墙用于实现内部和外部地址固定映射的配置命令是_____。

A) nat　　B) static　　C) global　　D) fixup

(35) 下列关于入侵检测系统探测器获取网络流量的方法中，错误的是_____。

A) 利用交换设备的镜像功能　　B) 在网络链路中串接一台分路器

C) 在网络链路中串接一台集线器　　D) 在网络链路中串接一台交换机

(36) 下列 Windows 命令中，可以用于检测本机配置的域名服务器是否工作正常的命令是_____。

A) netstat　　B) tracert　　C) ipconfig　　D) nbtstat

(37) 在一台主机上用浏览器无法访问到域名为 www.pku.edu.cn 的网站，并且在这台主机上执行 ping 命令时有如下信息：

```
C:\>ping www.pku.edu.cn

Pinging www.pku.edu.cn [162.105.131.113] with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 162.105.131.113:
Packets:Sent = 4,Received = 0,Lost = 4 (100 % loss)
```

分析以上信息，可以排除的故障原因是_____。

A) 网络链路出现故障

B) 该计算机的浏览器工作不正常

C) 服务器 www.pku.edu.cn 工作不正常

D) 该计算机设置的 DNS 服务器工作不正常

(38) 攻击者无须伪造数据包中 IP 地址就可以实施的攻击是_____。

A) DDoS 攻击　　B) Land 攻击　　C) Smurf 攻击　　D) SYN Flooding 攻击

(39) 下列工具中不能用作安全评估的是_____。

A) ISS　　B) MBSA　　C) WSUS　　D) X-Scanner

(40) 下列关于恶意代码的描述中，错误的是_____。

A) 木马能够通过网络完成自我复制

B) 电子图片中也可以携带恶意代码

C) JavaScript、VBScript 等脚本语言可被用于编写网络病毒

D) 蠕虫是一个独立程序，它不需要把自身附加在宿主程序上

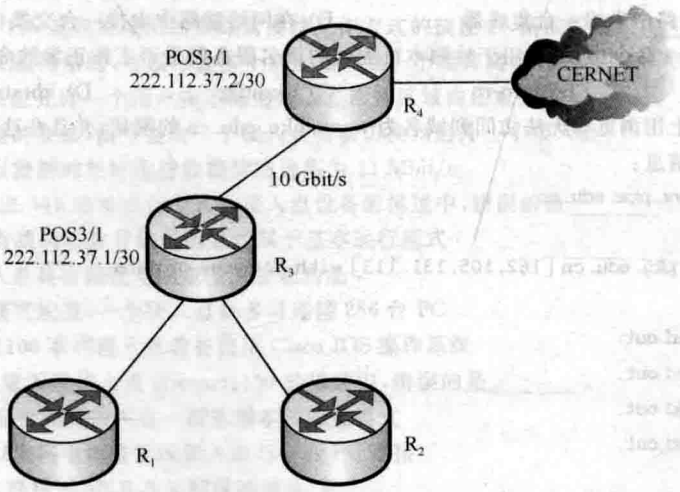
二、综合题(每空 2 分，共 40 分)

请将每一个空的正确答案写在答题卡【1】～【20】序号的横线上，答在试卷上不得分。

1. 计算并填写下表：

IP 地址	121.175.21.9
子网掩码	255.192.0.0
地址类别	【1】
网络地址	【2】
直接广播地址	【3】
主机号	【4】
子网内的最后一个可用 IP 地址	【5】

2. 如下图所示，某校园网使用 10 Gbit/s 的 POS 技术与 CERNET 相连，POS 接口的帧格式使用 SDH。路由协议的选择方案是校园网采用 OSPF 动态路由协议，校园网与 CERNET 的连接使用静态路由协议。另外，还要求在路由器 R_3 上配置一个 loopback 接口，接口的 IP 地址为 192.167.150.1。



校园网连接图

请阅读以下 R3 的配置信息，并补充【6】～【10】空白处的配置命令或参数，按题目要求完成路由器的配置。

```
Router-R3#configure teminal
Router-R3(config)#
Router-R3(config)#ineterface pos3/1
Router-R3(config-if)#description To CERNET
Router-R3(config-if)#bandwidth 【6】
Router-R3(config-if)#ip address 222.112.37.1 255.255.255.252
Router-R3(config-if)#crc 32
Router-R3(config-if)# 【7】 配置帧格式
Router-R3(config-if)#no ip directed-broadcast
Router-R3(config-if)#pos flag sls0 2
Router-R3(config-if)#no shutdown
Router-R3(config-if)#exit
Router-R3(config)#interface loopback 0
Router-R3(config-if)#ip address 192.167.150.1 【8】
Router-R3(config-if)#no ip toute-cache
Router-R3(config-if)#no ip mroute-cache
```

```
Router-R3 (config-if)#exit
Router-R3 (config)#router ospf 63
Router-R3 (config-router)#metwork 163.112.0.0 【9】 area 0
Router-R3 (config-router)#redistribute connected metric-type 1 subnets
Router-R3 (config-router)#area 0 rang 167.112.0.0 【10】
Router-R3 (config-router)#exit
Router-R3 (config)#
Router-R3 (config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 222.112.37.2
Router-R3 (config)#exit
Router-R3 (config)#write
```

3. 如表 1 所示，在某 DHCP 客户机上捕获了六个报文，并对第五条报文进行了解析，请分析相关信息回答下列问题：

(1) 客户机获得的 IP 地址是【11】。

(2) 在 DHCP 服务中设置的 DNS 服务器地址是【12】，路由器地址是【13】。

(3) 若给 DHCP 客户机分配固定 IP 地址，则新建保留时输入的 MAC 地址是【14】。

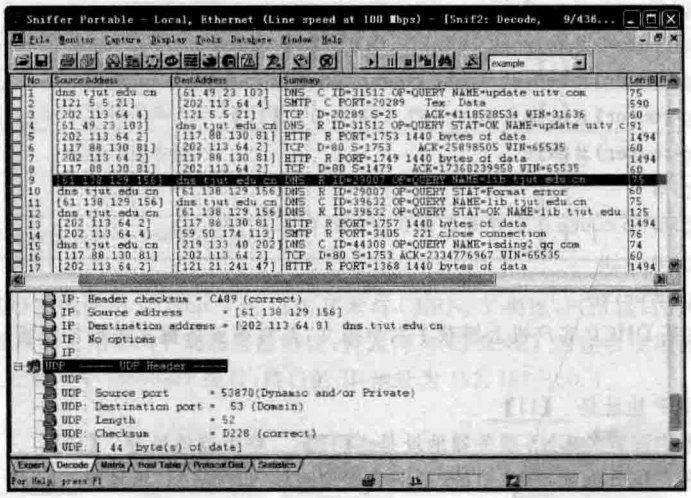
(4) DHCP 服务器的 IP 地址是【15】。

表 1　在 DHCP 客户机上捕获的 IP 报文及相关分析

编号	源 IP 地址	目的 IP 地址	报文摘要
1	192.168.1.1	192.168.1.36	DHCP:Request,Type:DHCP release
2	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP:Request,Type:DHCP discover
3	192.168.1.36	255.255.255.255	DHCP:Reply, Type:DHCP offer
4	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP:Request,Type:DHCP request
5	192.168.1.36	255.255.255.255	DHCP:Reply,Type:DHCP ack
6	192.168.1.47	192.168.1.47	WINS:CID = 33026 op = register name = xp

```
DHCP: -----DHCP Header-----
DHCP: BOOT record type                          = 2(Reply)
......
DHCP: Client self-assigned address              = [0.0.0.0]
DHCP: Client address                            = [192.168.1.1]
DHCP: Next Server to use in bootstrap           = [0.0.0.0]
DHCP: Relay Agent                               = [0.0.0.0]
DHCP: Client hardware address                   = 000F1F52EFF6
......
DHCP: Vendor Information tag                    = 63825363
DHCP: Message Type                              = 5(DHCP Ack)
DHCP: Address renewel interval                  = 345600(seconds)
DHCP: Address rebinding interval                = 604800(seconds)
DHCP: Request IP Address lease time             = 691200(seconds)
DHCP: Subnet mask                               = 255.255.255.240
DHCP: Gateway address                           = [192.168.1.100]
DHCP: Domain Name Server address                = [202.106.46.151]
```

4. 下图是在某园区网出口上用 Sniffer 捕获的数据包。



某园区网出口上用 Sniffer 捕获的数据包

请根据图中信息回答下列问题：

(1) 该园区网 Web 服务器的 IP 地址是【16】，服务器端口是【17】。

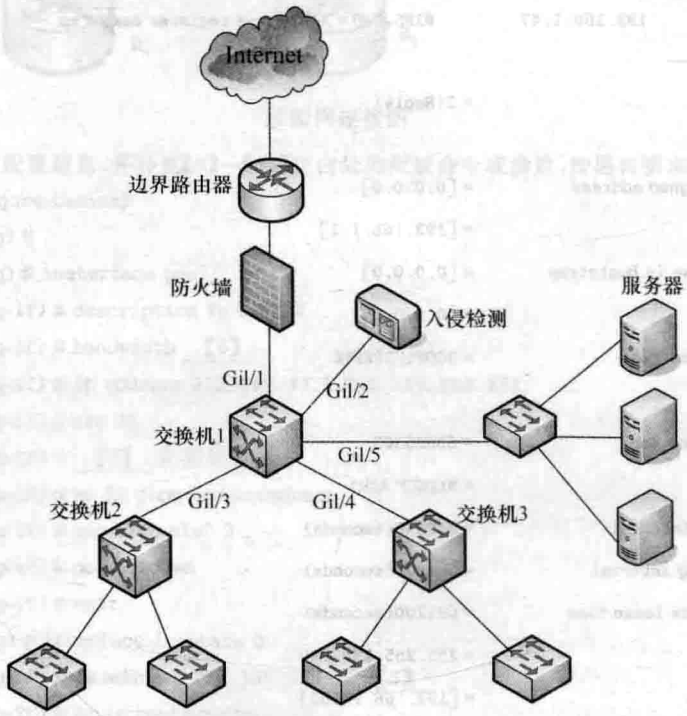
(2) 主机 59.50.174.113 的功能是【18】，主机 61.49.23.103 的功能是【19】。

(3) 该园区网的域名是【20】。

三、应用题(共 20 分)

应用题必须用蓝、黑色钢笔或者圆珠笔写在答题纸的相应位置上，否则无效。

某网络结构如下图所示，图中网络设备均为 Cisco 设备，请回答以下问题。



网络拓扑图

(1) 使用 59.67.148.64/26 划分三个子网，其中第一个子网能容纳 13 台主机，第二个子网能容纳 12 台主机，第三个子网容纳 30 台主机。请写出子网掩码、各子网网络地址及可用的 IP 地址段。(9 分)(注：按子网序号顺序分配网络地址。)

(2) 如果入侵检测设备用于检测所有的访问图中服务器群的流量，请写出交换机 1 上被镜像的端口。(2 分)

(3) 如果在交换机 1 上定义了一个编号为 105 的访问控制列表，该列表用于过滤所有访问图中服务器群的 1434 端口的数据包，请写出该访问控制列表应用端口的控制命令。(4 分)

(4) 如果该网络使用动态地址分配的方法，请写出路由交换机上 DHCP IP 地址池的配置内容。(5 分)

试卷答案与解析

一、选择题

(1) **答案**：A

解析：HFC 是新一代有线电视网络，它是一个双线传输系统，用户既可以按照传统方式接收电视节目，也可以实现视频点播、发送 E-mail、浏览网页等双向服务功能。

(2) **答案**：D

解析：802.11 中对 CSMA/CD 进行了一些调整，采用了 CSMA/CA 或 DCF 协议。CSMA/CA 利用 ACK 信号来避免冲突的发生。

(3) **答案**：B

解析：网络服务质量表现在延时、抖动、吞吐量和丢失包率等几个方面。目前宽带城域网保证 QoS 要求的技术主要有资源预留 RSVP、区分服务 DiffServ 与多协议标记交换 MPLS。

(4) **答案**：A

解析：RPR 弹性分组环是用于直接在光纤上高效传输 IP 分组的传输技术。RPR 采用双环结构，将沿顺时针传输的光纤环叫做外环，将沿逆时针传输的光纤环叫做内环，内环和外环都可以传输数据和控制分组。

(5) **答案**：C

解析：延时抖动是指延时的变化量。数据包对延时抖动的要求不高，但是语音、视频业务对延时抖动的要求较高。

(6) **答案**：C

解析：全双工端口带宽的计算方法为：端口数×端口速率×2，该交换机的总带宽为(24×100×2+4×1000×2)Mbit/s=12 800 Mbit/s=12.8 Gbit/s。

(7) **答案**：B

解析：系统高可用性＝平均无故障时间/(平均无故障时间＋平均修复时间)＝(365×24－6)/(365×24)＝99.932%，可见系统的可用性可达 99.9%。如果系统高可用性达到 99.9%，那么每年的停机时间≤8.8 h；如果系统高可用性达到 99.99%，那么每年的停机时间≤53 min；如果系统高可用性达到 99.99%，那么每年的停机时间≤5 min。

(8) **答案**：B

解析：无类域间路由(CIDR)地址采用“斜线记法”，在 IP 地址后面加一个斜线“/”，其后是网络前缀所占的比特数 n，网络前缀对应的 IP 地址前 n 位为网络号。CIDR 将网络前缀相同的连续的 IP 地址组成一个“CIDR 地址块”，地址块中的地址有相同的网络号。本题的网络前缀为 27，则 IP 地址的前 27 位对应于网络号，则子网掩码为(11111111.11111111.11111111.11100000)$_2$＝255.255.255.224。

(9) **答案**：A

解析：内部网络地址为 192.168.1.1 的主机要访问 Internet 中的服务器，它会产生一个分组，其源地址 S＝192.168.1.1，端口号为 3105，目的地址为要访问服务器的地址；源地址从内部专用地址转换成可以在外部 Internet 上路由的全局 IP 地址 59.67.148.3，5234；服务器以全局 IP 地址 202.113.63.2，8080 向源主机发送分组。可见，主机分组中目的地址为 202.113.64.2，8080。

(10) **答案**：A

解析：IP 地址 10.0.11.0 的二进制表示为：00001010.00000000.00001011.00000000，10.0.11.32 的二进制表示为：00001010.00000000.00001011.00100000，10.0.11.64 的二进制表示为：00001010.00000000.00001011.01000000，根据最长前缀匹配规则，可知会聚后的地址的二进制表示为：00001010.00000000.00001011.00000000，即 10.0.11.0/25。其中阴影部分表示网络前缀。

(11) **答案**：D

解析：128 位的 IPv6 地址按 16 位一个位段，划分为 8 个位段，每个位段转换成十六进制数，并用冒号隔开。为了进一步简化 IP 地址表达，如果连续位段的值都为 0，那么这些 0 就可以简写为“::”，要注意的是::双冒号在一个地址中只能出现一次，所以选项 D 是错误的。

(12) **答案**：A

解析：BGP 路由选择协议执行中使用四种分组：打开分组 open、更新分组 update、保活分组 keepalive、通知分组 notification。

(13) **答案**：C

解析：R_1 到目的网络 10.0.0.0 的距离为 0，无须更新；若分组由 R_1 经 R_2 到目的网络 20.0.0.0，则距离为 5，与从 R_1 到目的网络的距离一样，无须更新；若分组由 R_1 经 R_2 到目的网络 30.0.0.0，则距离为 3，小于表项中原来的距离 4，距离值需要更新为 3；若分组由 R_1 经 R_2 到目的网络 40.0.0.0，则距离为 4，大于表项中的距离 4，不需要更新。

(14) **答案**：B

解析：由于执行 OSPF 协议的路由器之间频繁地交换链路状态信息，因此所有的路由器最终都能建立一个链

路状态数据库，这个数据库实际上就是全网的拓扑结构图。

(15) 答案：B

解析：虚拟局域网技术将用户终端设备划分为若干个逻辑工作组，每个逻辑工作组就是一个 VLAN。每个 VLAN 都是一个独立的逻辑网段，VLAN 的广播信息仅发送给同一个 VLAN 成员，不同 VLAN 之间不能直接通信，必须通过第三层交换机的路由功能完成。

(16) 答案：C

解析：双绞线扭绞的目的是使对外的电磁辐射和遭遇外部的电磁辐射电磁干扰减少到最小。STP 双绞电缆有屏蔽层，具有防止外来电磁干扰和防止向外辐射的特性，比 UTP 的防辐射能力更强。信息插座大致分为嵌入式安装插座、表面安装插座和多介质信息插座，其中多介质信息插座用来连接铜缆和光纤，嵌入式安装插座用来连接双绞线，所以选项 C 是错误的。

(17) 答案：D

解析：BPDU 是网桥协议数据单元(Bridge Protocol Data Unit)，其中携带了实现生成树算法的有关信息。BPDU 数据包括两种类型：一种是包含配置信息的配置 BPDU(不超过 35 字节)；另一个是包含拓扑变化信息的拓扑变化通信 BPDU(不超过 4 字节)。

(18) 答案：C

解析：不同厂家交换机互连，要实现 VLAN Truck 功能时，必须在直接相连的两台交换机端口上 dot1q 协议(IEEE 802.1 Q 俗称为“Dot One Q”，dot1 q)，保证协议的一致性。设置 VLAN Truck 模式，封装 802.1Q 协议的命令格式为：set trunk < mod/port > <mode> <type>，所以选项 C 是正确的。

(19) 答案：D

解析：VTP(VLAN Trunk Protocol)是 VLAN 中继协议，也被称为 VLAN 干道协议。它是一个 OSI 参考模型第二层的通信协议，主要用于管理在同一个域名的网络范围内 VLAN 的建立、删除和重命名。VTP 有三种工作模式：VTP Server、VTP Client 和 VTP Transparent。一般，一个 VTP 域内的整个网络只设一个 VTP Server。VTP Server 维护该 VTP 域内所有 VLAN 信息列表，VTP Server 可以建立、删除或修改 VLAN。VTP Client 虽然也维护所有 VLAN 信息列表，但其 VLAN 的配置信息是从 VTP Server 学到的，VTP Client 不能建立、删除或修改 VLAN。VTP Transparent 相当于是一个独立的交换机，它不参与 VTP 工作，不从 VTP Server 学习 VLAN 的配置信息，而只拥有本设备上自己维护的 VLAN 信息。

(20) 答案：A

解析：在选择根交换机时，如果优先级相同，那么就根据 MAC 地址的值来决定根网桥，MAC 地址的值最小的为根交换机。

(21) 答案：C

解析：在数据分组通过路由器转发时，它的目的地址是始终不变的，而 MAC 地址是变化的。在 R_1 的路由表中指出该数据分组的传输路径，知道分组的下一跳路由器是 R_2，其 IP 地址是 222.4.57.2；然后 R_1 通过地址解析协议 ARP 表，可以得到与 222.4.57.2 相对应的 MAC 地址为 00-d0-02-85-cd-3f，则 R_1 将数据分组中的目的 MAC 地址改为 R_2 的 MAC 地址，并且通过数据链路层功能将数据分组转发到下一跳路由器 R_2。

(22) 答案：C

解析：闪存(Flash)主要用于存储路由器当前使用的操作系统映像文件和一些微代码，如 Cisco IOS 的 Image。NVRAM 是一个可读可写存储器，主要用于存储启动配置文件或备份配置文件。ROM 主要用来永久保存路由器的开机诊断程序、引导程序和操作系统软件。随机存储器(RAM)是可读写存储器，在路由器操作系统运行期间，RAM 主要存储路由表、快速交换缓存、ARP 缓存、数据分组缓存区和缓冲队列、运行配置文件，以及正在执行的代码和一些临时数据信息等。

(23) 答案：B

解析：可以在 DHCP Pool 配置模式下，使用“lease”命令改变 IP 地址池的地址租用时间。该值的设定允许以日、时、分、秒为单位，也可以设置为无限时间(infinite)。具体配置格式为：lease {days [hours] [minutes] | infinite}。本题将 DHCP 客户的地址租用时间调整为 3 h30 min，配置语句为：lease 0 3 30。

(24) 答案：C

解析：使用 access-list 命令配置扩展访问控制列表的命令格式为：access-list access-list-number {permit | deny} protocol source wildcard-mask destination wildcard-mask [operator] [operand]。要注意的是 IP 扩展访问控制列表表号的范围为 100～199，2000～2699。从这一点可以判断选项 A 是错误的。同时要注意 ACL 语句的顺序，ACL 是按照配置的访问控制列表中的条件语句，从第一条开始顺序执行的，选项 B 中，首先执行 access-list 100 permit ip any any，那么所有的 IP 地址都不封禁，后面的两条语句便不起作用，因此选项 B 是错误的。选项 D 中，只是拒绝转发源地址为 211.102.33.24 的数据包，并不阻止目的地址为 211.102.33.24 的数据包，所以选项 D 是错误的。

(25) 答案：D

解析：802.11b 无线局域网的带宽最高可达 11 Mbit/s，实际工作速度在 5 Mbit/s 左右，根据实际情况可以采用 1 Mbit/s、2 Mbit/s 和 5.5 Mbit/s。

(26) 答案：C

解析：IEEE 802.11b 运作模式分为两种：点对点模式和基本模式。点对点模式是指无线网卡与无线网卡之间的通信方式，最多可以连接 256 台 PC。基本模式是指无线网络规模扩充或无线和有线网络并存时的通信方式，这是 802.11b 最常用的方式。接入点负责频段管理及漫游指挥工作，一个接入点最多可连接 1 024 台 PC。

(27) 答案：D

解析：在接入点汇总状态的页面中，单击“Express Setup”进入快速配置页面。SSID 是 Radio Service Set ID 的缩写，是客户端设备用来访问接入点的唯一标识。

(28) 答案：B

解析：DNS 服务器必须配置固定的 IP 地址，所以

不能使用 DHCP 服务器动态分配 IP 地址，因此选项 B 是错误的。在增加主机资源记录时，如果反向查找区域已经建立，就可以选择“创建相关的指针记录”，在创建主机的同时也在反向查找区域中创建了响应的指针记录，否则就需要在反向查找区域中手工增加该主机的指针记录。

(29) **答案**：C

解析：排除是指服务器不分配的地址或地址范围。添加排除时，可以输入要排除的 IP 地址范围的起始 IP 地址和结束 IP 地址；如果想排除一个单独的地址，则只需要输入起始 IP 地址。DHCP 服务器分配的 IP 地址的租约期限默认为 8 天，租约到期前，客户端需要续订，续订工作由客户端自动完成。

(30) **答案**：B

解析：访问 Web 站点时可以使用站点的域名，如 www.abc.com，也可以使用站点的 IP 地址，如 http://192.168.1.25。

(31) **答案**：B

解析：FTP 服务器的域创建完成后需要添加用户，才能够被客户端访问。所以选项 B 是错误的。最大上传速度或最大下载速度是指整个 FTP 服务器占用的带宽，默认情况下使用所有可用带宽。

(32) **答案**：D

解析：为了使其他邮件服务器将收件人为 user@mail.xyz.com 的邮件转发到主机头为 mail.xyz.com 的邮件服务器，需要建立邮件路由，即在 DNS 服务器中建立邮件服务器主机记录和邮件交换器记录。

(33) **答案**：D

解析：Windows 2003 备份程序支持 5 种备份方法：副本备份、每日备份、差异备份、增量备份和正常备份。采用副本备份时，复制所有选中的文件，但不将这些文件标记为已经备份，可以不影响其他备份操作。正常备份要复制所有选中的文件，并且备份后标记每个文件。增量备份只备份上一次正常备份或增量备份后创建或改变的文件，备份后标记文件。差异备份时从上次正常备份或增量备份后，创建或修改的差异备份副本文件。

(34) **答案**：B

解析：Static 的功能是配置静态 nat，使用该命令可以在一个本地 IP 地址和一个全局 IP 地址之间创建一个静态映射，如果外网发起一个会话，会话的目的地址是一个内网的 IP 地址，static 就把内部地址翻译成一个指定的全局地址，允许这个会话的建立。nat 命令用于将内网的私有 IP 地址转换成外网的公有 IP 地址。global 命令用于指定外部 IP 地址范围。fixup 命令的作用是启用、禁止、改变一个服务或协议通过 pix 防火墙，由 fixup 命令指定的端口是 pix 防火墙要侦听的服务。

(35) **答案**：D

解析：入侵检测系统的探测器可以通过三种方式部署在被检测的网络中，从而获得网络流量。

(1) 网络接口卡与交换设备的监控端口连接，通过交换设备的 Span/Mirror 功能将流向各端口的数据包复制一份给控制端口。入侵检测传感器从监控端口获取数据包进行分析和处理。

(2) 在网络中增加一台集线器改变网络拓扑结构，通过集线器获取数据包。

(3) 入侵检测传感器通过一个分路器设备对交换式网络中的数据包进行分析和处理。

(36) **答案**：B

解析：netstat 命令用于显示活动的 TCP 连接、侦听端口、以太网统计信息、IP 路由表和 IP 统计信息；ipconfig 命令用于显示当前 TCP/IP 网络配置；nbtstat 命令用于显示本机与远程计算机的基于 TCP/IP 的 NetBIOS 的统计及连接信息；tracert 命令可通过发送包含不同 TTL 的 ICMP 报文并监听回应报文，来探测到达目的计算机的路径。

(37) **答案**：D

解析：第二行显示了 www.pku.edu.cn 的 IP 地址为 162.105.131.113，由最后两行可知，直接使用 IP 地址时，数据包可以发送出去，但没有接收到数据包，由此可知是域名解析服务器工作不正常，无法正常将域名映射为 IP 地址。

(38) **答案**：A

解析：对于 DDoS 攻击方式，攻击者攻破了多个系统，并利用这些系统去集中攻击其他目标。Land 攻击是向某个设备发送数据包，并将该数据报的源 IP 和目的 IP 地址都设置成攻击目标的地址；Smurf 攻击是攻击者冒充受害主机的 IP 地址，想一个大的网络发送 echo request 的定向广播包，此网络许多主机都会回应，受害主机会收到大量的 echo reply 消息；SYN Flooding 攻击是攻击者主机使用无效的 IP 地址，与受害者主机进行 TCP 的三次握手。可见选项 B、C、D 三种攻击方式中的攻击者都需要伪造数据包中 IP 地址。

(39) **答案**：C

解析：目前，常用的安全评估工具有 ISS、Microsoft Baseline Security Analyzer(缩写为 MBSA)、X-Scanner 等。

(40) **答案**：A

解析：木马通常寄生在用户的计算机系统中，盗用用户信息，并通过网络发送给黑客，但木马是没有自我复制功能的恶意程序。

二、综合题

1. **答案**：

【1】A

【2】121.128.0.1

【3】121.191.255.255

【4】0.47.21.9

【5】121.191.255.254

解析：A 类的主机地址范围为 1.0.0.1 ～ 127.255.255.255，可见 121.175.21.9 位于 A 类地址范围内。子网掩码 255.192.0.0 对应的二进制数为 11111111.11000000.00000000.00000000，则 IP 地址 121.175.21.9 对应的二进制数 01111001.10101111.00010101.00001001 的前 10 位对应于网络号，所以网络地址的二进制数形式为 01111001.10000000.00000000.00000000，转换成十进制数为 121.128.0.0。直接广播地址的主机号全为 1，对应的二进制数形式为 01111001.10111111.11111111.11111111，转

换成十进制数为121.191.255.255。IP地址121.175.21.9的后22位对应于主机号，其二进制形式为00000000.00101111.00010101.00001001，转换成十进制数为0.47.21.9。主机号为全1的地址被保留用于特殊目的，子网内的最后一个可用IP地址的主机号除最后一位为0外，其余位全为1，对应的IP地址为01111001.10111111.11111111.1111110，转换成十进制数为121.191.255.254。

2. 答案：

【6】10000000

【7】pos framing sdh

【8】255.255.255.255

【9】0.0.255.255

【10】255.255.0.0

解析：

【6】使用bandwidth命令设置接口带宽，带宽单位为kbps。题目中带宽为10Gbit/s=10000000kbit/s。

【7】本题与广域网的连接采用POS接口，且POS接口的帧格式使用SDH，命令为pos framing sdh。

【8】lookback接口主要用于网络管理。网络管理员为lookback接口分配一个IP地址作为管理地址，其掩码应为255.255.255.255。可以使用这个IP地址登录到路由器上，对路由器进行配置与管理。

在路由器的OSPF配置模式下，使用“network ip <子网号> <wildcard-mask> area <区域号>”的命令参与OSPF的子网地址，或使用“area <区域号> range <子网地址> <子网掩码>”命令定义某一特定范围子网的聚合。<wildcard-mask>是子网掩码的反码。本题中子网地址为167.112.0.0，则可判断子网掩码为255.255.0.0，子网掩码的反码为0.0.255.255。

【9】处为子网掩码的反码0.0.255.255。

【10】处为子网掩码255.255.0.0。

3. 答案：

【11】192.168.1.1

【12】202.106.46.151

【13】192.168.1.100

【14】000F1F52EFF6

【15】192.168.1.36

解析：

【11】由“DHCP：Client address=[192.168.1.1]”语句可知，用户获得的IP地址为192.168.1.1。

【12】由“DHCP：Domain Name Server address=[202.106.46.151]”语句可知，在DHCP服务中设置的DNS服务器地址是202.106.46.151。

【13】路由器地址即默认网关地址，由“DHCP：Gateway address=[192.168.1.100]”语句可知，路由器地址是192.168.1.100。

【14】MAC地址即物理地址，也就是硬件地址，由“DHCP：Client hardware address =000F1F52EFF6”语句可知，MAC地址为000F1F52EFF6。

【15】第5条报文是DHCP服务器发给客户机的报文，其中的源地址“192.168.1.36”即为DHCP服务器的IP地址。

4. 答案：

【16】202.113.64.2

【17】80

【18】E-mail服务器

【19】DNS服务器

【20】dns.tjut.edu.cn

解析：

【16】由“IP：Destination address=[202.113.64.2]dns.tjut.edu.cn”可知，Web服务器地址为202.113.64.2。

【17】根据标号为16的数据包中的信息，此时服务器202.113.64.2向117.88.130.81发送数据包，使用的源端口是80。

【18】59.50.174.113在14行中出现，为SMTP协议数据包，因此为E-mail服务器。

【19】【20】由数据包4表示的是访问的目的IP地址为61.49.23.103的DNS服务器，而DNS服务器解析的网址是dns.tjut.edu.cn。

三、应用题

答案：

(1)

子网	子网网络地址	子网掩码	可用的IP地址段
子网1	59.67.148.64	255.255.255.240	59.67.148.65～59.67.148.79
子网2	59.67.148.80	255.255.255.240	59.67.148.81～59.67.148.95
子网3	59.67.148.96	255.255.255.224	59.67.148.97～59.67.148.126

(2) Gil/5

(3)

Router (config)#interface Gil/5

Router (config)#ip access-group 105 in

Router (config)# ip access-group 105 out

Router (config)#

(4) 首先需要配置IP地址池的名称，并由此进入DHCP Pool配置模式；然后在DHCP Pool配置模式下，配置IP地址池的子网地址和子网掩码、缺省网关、域名和域名服务器的IP地址、IP地址的租用时间和取消地址冲突记录日志等参数。

解析：

(1) IP地址59.67.148.64/26中的“/26”表示“网络号+子网号”的长度为26，则子网掩码为11111111.11111111.11111111.11000000，即255.255.255.192。子网3的主机数大于子网1与子网2的主机数之和，针对这种情况，可以通过可变长度子网掩码技术，将IP地址59.67.148.64/26分为3部分，其中子网1与子网2的地址空间相等，子网3的地址空间为网1与子网2的地址空间址和。首先使用子网掩码将子网掩码扩充1位，将IP地址分成两半：59.67.148.64/27与59.67.148.96/27，由于题目要求按子网序号顺序分配网络地址，