**复习参考题**

**一、单项选择题（每题1分）**

二十一世纪的一些重要特征就是数字化、网络化和信息化，它是一个以网络为核心的信息时代。这里的网络中可使用户能够迅速传送数据文件，以及从网络上查找并获取各种有用资料，包括图像和视频文件的网络是（ ）。

A、电信网络

B、有线电视网络

C、计算机网络

D、无限网络

计算机网络的主要功能有：( )、资源共享和进行分布处理。

A、提高计算机的可靠性 B、数据传输

C、共享数据库 D、使用服务器上的硬盘

下列关于服务器技术的描述中，错误的是（ ）。

A、集群系统中一台主机出现故障时会影响系统的性能

B、采用RISC结构处理器的服务器通常使用WINDOWS系统

C、热插拔功能允许用户在不切断电源的情况下更换硬盘、电源等

D、分布式内存访问（NUMA）技术将对称多处理器(SMP)和集群（Cluster）技术结合起来

下列关于网络接入技术和方法的描述中，错误的是（ ）。

A、“三网融合”中的三网是指计算机网络、电信通信网和有线电视网

B、宽带接入技术包括Xdsl,HFC,SDH,无线接入等

C、无线接入技术主要有WLAN、802.3U等802.11

D、Cable Modem的传输速率可以达到10~36Mbps

在网络核心部分起特殊作用的是路由器，是实现分组交换的关键构件，其任务是（ B ）。

A、实现对等连接 B、转发收到的分组

C、进行信息分组处理 D、存储收到的分组

Internet中采用的交换技术是（ ）。

A、电路交换 B、报文交换

C、分组交换 D、 信元交换

客户程序的特点是被用户调用后运行，在通信时主动向远地服务器发起通信（请求服务）。因此，客户程序必须知道（ ）的地址，不需要特殊的硬件和复杂的操作系统。

A、客服程序 B、服务器程序

C、进程 D、计算机程序

在计算机网络中，（ ）用来表示网络的通信线路传送数据的能力，因此它表示在单位时间内从网络中的某一点到另一点所能通过的“最高数据率”。

A、吞吐量 B、时延 C、带宽 D、速率

协议是（ ）之间进行通信的规则或约定。

A、同一结点上下层 B、不同结点 C、相邻实体 D、不同结点对等实体

第二代计算机网络的主要特点是( )。

A、计算机-计算机网络

B、以单机为中心的联机系统

C、国际网络体系结构标准化

D、各计算机制造厂商网络结构标准化

（ ）用来说明接口所用接线器的形状和尺寸、引脚数目和排列、固定和锁定装置等。

A、机械特性 B、电气特性 C、功能特性 D、规程特性

调制解调技术主要使用在（ A ）通信方式中。

A、模拟信道传输数字数据 B、模拟信道传输模拟数据

C、数字信道传输数字数据 D、数字信道传输模拟数据

早期的计算机网络是由( D )组成系统。

A、计算机—通信线路—计算机 B、PC机—通信线路—PC机

C、终端—通信线路—终端 D、计算机—通信线路—终端

一个传输数字信号的模拟信道的最高数据传输速率是2Mbit/s，信号功率是0.62W，信号频率范围为3.5 ～ 3.9MHz，该信道的噪声功率是（ D ）。信号功率/噪声功率即是信噪比

A、0.26W B、0.04W C、0.34W D、0.02W

完成通信线路的设置与拆除的通信设备是（ C ）。

A、线路控制器

B、调制解调器

C、通信控制器

D、多路复用器

在采用1200 bit/s速度进行同步传输时，若每帧含56 bit同步信息，48 bit控制位和4096 bit数据位，那么传输2048字节数据需要（ C ）秒。

A、12 B、10 C、7 D、14

下列复用技术与英文缩写对应错误的是（ D ）。

A、频分复用——FDM B、时分复用——TDM

C、波分复用——WDM D、统计时分复用——SDM STDM

计算机网络通信的一个显著特点是( B )。

A、稳定性

B、间歇性、突发性

C、安全性

D、易用性

哪种物理拓扑将工作站连接到一台中央设备（ C ）。

A、总线 B、环形 C、星形 D、树形

在TCP/IP中，解决计算机到计算机之间通信问题的层次是( B )。

A、网络接口层 B、网络层 C、传输层 端到端 即 主机进程到主机进程 D、应用层

下列IP地址中属于C类地址（ B ）。

A、127.19.0.23 B、193.0.25.3 C、225.21.0.11 D、170.23.0.1

对地址转换协议（ARP）描述正确的是（ B ）。 ARP广播请求 单播响应， 广播是封装在帧里面的

A、ARP封装在IP数据报的数据部分 B、ARP是采用广播方式发送

C、ARP是用于IP地址到域名的转换 D、发送ARP需要知道对方的MAC地址

（ B ）负责全网的数据处理业务，负责向网络用户提供各种网络资源与网络服务。

A、通信子网 B、资源子网 C、以太网 D、有线电视子网

一个IP分组报头中的首部长度字段值为101（二进制），而总长度字段值为101000（二进制）。请问该分组携带的数据字节为（ A ）。 IP数据报的首部长度以4字节为单位

A、20字节 B、40字节 C、60字节 D、30字节

计算机网络通信系统是（ D ）。

A、电信号传输系统

B、文字通信系统

C、信号通信系统

D、数据通信系统

数据在网络中经历的总时延就是发送时延、传播时延、处理时延、排队时延之和，但是对于当前计算机网络中总时延的数值基本上是由（ D ）决定的。

A、传播时延

B、处理时延

C、排队时延

D、发送时延

如果需要将138.0.0.0网络分为6个子网，则子网掩码应设为（ D ）。

A、255.0.0.0 B、255.255.0.0 C、255.128.0.0 D、255.255.224.0

如果对 C 类网路划分子网，其中 4 位表示子网号，那么，请问每个子网最多的主机数为( A )。

A、14 B、16 C、32 D、48

下面不会产生ICMP差错报文的是( D )。

A、路由器不能正确选择路由

B、路由器不能传送数据报

C、路由器检测到一个异常条件影响他转发数据报

D、已经产生了ICMP差错报告报文

以下协议中不属于内部网关协议的是( C )。

A、RIP B、OSPF C、BGP D、IGRP(Border Gateway Protocol)

假定有一个长度为10MB的数据块，在带宽为4Mb/s的信道上连续发送，其发送时延是（ A ）。

A、21s

B、20s

C、2.5s

D、25s

（ D ）是资源子网的主要组成部分，主要为本地用户和远程用户相互进行资源访问与共享提供服务。

A、路由器

B、网络终端

C、交换机

D、主机

数据在通信线路（传输媒体）上的传输媒体一般都是（ A ），即逐个比特按照时间顺序传输。

A、串行传输

B、并行传输

C、单向传输

D、双向传输

UDP 协议校验的数据是( C )。

A、首部＋伪首部 B、首部 C、首部＋数据 D、伪首部＋数据

局域网是在小范围内组成的计算机网络，其地理范围一般是（ D ）。

A、在五十公里以内

B、在一百公里以内

C、在二十公里以内

D、在十公里以内

计算机通信子网技术发展的顺序是( C )。

A、ATM->帧中继->电路交换->报文组交换

B、首电路交换->报文分组交换->ATM->帧中继

C、电路交换->报文分组交换->帧中继->ATM

D、电路交换->帧中继->ATM->报文组交换

TCP报文段中序号字段指的是 （ A ） 。

A、数据部分第一个字节 B、数据部分最后一个字节

C、报文首部第一个字节 D、报文最后一个字节

10Base-T以太网中，以下说法不正确的是( C )。

A、10指的是传输速率为10Mbps B、Base指的是基带传输

C、T指的是以太网 D、10Base-T 是以太网的一种配置

由于总线作为公共传输介质为多个结点共享，因此在工作过程中可能出现（ B ）问题。

A、拥塞

B、冲突

C、交换

D、互联

在windows 控制台窗口命令行中使用telnet 202.113.248.173命令时，显示“不是内部或外部命令”是什么原因（ B ）。

A、未使用管理员身份运行 B、未安装telnet客户端组件

C、命令错误 D、以上都不对

不能用于用户从邮件服务器接收电子邮件的协议是（ B ）。

A、HTTP B、SMTP C、POP3 D、IMAP

AIPS（应用入侵防护系统）要部署在( D )。

A、网络的出口处 B、受保护的应用服务器中

C、受保护的应用服务器后端 D、受保护的应用服务器前端

以下哪项在信息化过程中发展最快并起到核心作用（ C ）。

A、电信网络 B、有线电视网络 C、计算机网络 D、物联网络

传输控制协议TCP提供面向连接的、可靠的数据传输服务，其数据传输的单位是（ C ）。

A、数据帧

B、数据报

C、报文段

D、比特

IP电话使用的数据交换技术是（ C ）。

A、电路交换 B、报文交换 C、分组交换 D、包交换

在计算机网络中，下列说法正确的是（ D ）。

A、计算机网络中数据传输率是：字节/秒 B、计算机网络中数据传输率是：字符/秒

C、计算机网络中数据传输率是：报文/秒 D、计算机网络中数据传输率是：比特/秒

通信系统必须具备的三个基本要素是( C )。

A、终端、电缆、计算机

B、信号发生器、通信线路、信号接收设备

C、信源、通信媒体、信宿

D、终端、通信设施、接收设备

典型的计算机网络从逻辑上分为资源子网和（ A ）两部分。

A、通信子网 B、局域子网 C、以太网 D、有线电视子网

下面关于域名内容正确的是( A )。

A、 CN代表中国，COM代表商业机构

B、 CN代表中国，EDU代表科研机构

C、 UK代表美国，GOV代表政府机构

D、 UK代表中国，AC代表教育机构

下列关于物理层网络设备的描述中，（ C ）是错误的。

A、集线器和中继器是物理层的网络设备

B、物理层的网络设备能够理解电压值

C、物理层的网络设备能够分开冲突域

D、物理层的网络设备不理解帧，分组和头的概念

( C )说明某条线上出现的某一电平的电压表示何种意义。

A、机械特性 B、电气特性 C、功能特性 D、规程特性

所谓( A )信号就是将数字信号1或0直接用两种不同的电压来表示，然后送到线路上传输。

A、基带 B、带通 C、频带 D、调制

调制解调技术主要使用在（ A ）通信方式中。

A、模拟信道传输数字数据 幅移键控 频移键控 相移键控 正交振幅调制

B、模拟信道传输模拟数据

C、数字信道传输数字数据 数字数据编码，用于基带传输

D、数字信道传输模拟数据 PCM（脉码调制） 采样 量化 编码

通信子网为网络源节点与目的节点之间提供了多条传输路径的可能性，路由选择是（ C ）。

A、建立并选择一条物理链路

B、建立并选择一条逻辑链路

C、网络节点收到一个分组后，确定转发分组的路径

D、选择通信媒体

那么下列结论中无法确定的是( )。

A、主机www.sicau.edu.cn上WWW服务工作正常

B、主机www.sicau.edu.cn的网关配置正确

C、为www.sicau.edu.cn提供名字解析的服务器工作正常

D、本机使用的DNS服务器工作正常

一个传输数字信号的模拟信道的最高数据传输速率是2Mbit/s，信号功率是0.6W，信号频率范围为3.5 ～ 4.5MHz，该信道的噪声功率是（A ）。

A、0.2W B、0.4W C、0.34W D、0.12W

IEEE802.3规定，下列( D )为有效的MAC帧。

A、帧的长度不是整数个字节

B、用收到的帧检验序列FCS查出有差错

C、帧的MAC数据字段的长度在1024－1518字节之间

D、长度在64－1518字节之间的MAC帧 46~1500 +（18）

一个最大距离为2km的局域网，当传播延时（传播速度为2\*108 m/s）等于100字节分组的发送时延时，此时的带宽（ C ）。

A、2\*1010 m/s B、10MB/s C、80Mb/s D、100MB/s

假定需要在一个速度为1Mbps的信道中传输一个字节数据，其发送时延是（A ）。

A、8微秒

B、7.6微秒

C、7.6秒

D、8秒

DNS 的默认端口是( A )。

A、 53 DNS

B、 23 SMTP

C、 80 HTTP

D、 79

下列复用技术与英文缩写对应错误的是（ C ）。

A、密集波分复用——DWDM B、码分多址——CDMA

C、同步光纤网——CDHA D、同步数字系列——SDH

FTP服务端数据连接端口号( A )。

A、 20 数据连接

B、 21 控制连接

C、 23

D、 25

要在电子邮件中传送一个文件，可以借助( D )。

A、 FTP

B、 TELNET

C、 WWW

D、 电子邮件中的附件功能

流量控制实际上是对( C )的控制。

A、发送方接收双方数据流量 B、接收方数据流量

C、发送方数据流量 D、链路上任意两结点间的数据流量

以太网交换机端口A配置成10/100M自协商工作状态，与10M半双工网卡连接，自协商过程结束后端口A的工作状态 ( A )。

A、10M半双工

B、10M全双工

C、100M半双工

D、100M全双工

因特网中完成域名地址和IP 地址转换的系统是( B )。

A、 POP

B、 DNS

C、 SLIP

D、 Usenet

现在全世界使用得最多的数据链路层协议是点对点协议 PPP (Point-to-Point Protocol)，用户使用拨号电话线接入因特网时，一般都是使用 PPP 协议。从协议层次看PPP协议是哪一层的协议（ D ）。

A、应用层 B、高层 C、网络层 D、数据链路层

计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物，这种结合开始于( C )。

A、20世纪50年代

B、20世纪60年代初期

C、20世纪50年代中期

D、20世纪70年代

计算机在局域网络上的硬件地址也可以称为MAC地址，这是因为( A )。

A、硬件地址是传输数据时，在传输媒介访问控制层用到的地址

B、它是物理地址，MAC是IP地址的简称

C、它是物理层地址，MAC是物理层的简称

D、它是链路层地址，MAC是链路层的简称

11TCP/IP体系结构中与ISO-OSI参考模型由低到高的1、2层对应的是( A )。

A、网络接口层 B、传输层 C、互联网层 D、应用层

FTP可以支持那种文件类型( D )。

A、 ASCII

B、 二进制

C、 图像文件

D、 以上都可以

IP地址202.116.44.67属于（ C ）。

A、A类 : 0.0.0.0 - 127.255.255.255 B、B类 : 128.0.0.0 - 191.255.255.255 C、C类 : 192.0.0.0 - 223.255.255.255 D、D类

下列不属于广域网的是：( C )。

A、电话网

B、ISDN

C、以太网

D、X.25分组交换公用数据网

DIX Ethernet V2 是世界上第一个局域网产品（以太网）的规约，下面哪一种协议是以太网的标准（ B ）。

A、802.11 无线网相关标准

B、802.3 CSMA/CD

C、802.2

D、802.1

TCP协议中，连接管理的方法为( B )。

A、 重传机制

B、 三次握手机制 四次挥手

C、 慢速启动

D、 Nagle算法

下列哪种情况需要启动ARP请求（ C ）。

A、主机需要发送信息，但ARP表中没有源IP地址与MAC地址的映射关系

B、主机需要发送信息，但ARP表中已有源IP地址与MAC地址的映射关系

C、主机需要发送信息，但ARP表中没有目的IP地址与MAC地址的映射关系

D、主机需要发送信息，但ARP表中已有目的IP地址与MAC地址的映射关系

某一网络的一台主机产生了一个IP数据报，头部长度为20字节，数据部分长度为2000字节。该数据报需要经过两个网络到达目的主机，这两个网络所允许的最大单位传输单位MTU分别为1500字节和576字节，请问到达目的地每个报文的（数据部分）长度（ D ）。

A、1500字节 500字节

B、1480字节 520字节

C、576字节 576字节 388字节 540字节

D、556字节 556字节 368字节 520字节

以太网媒体访问控制技术CSMA/CD的机制是（ A ）。

A、争用带宽

B、预约带宽

C、循环使用带宽

D、按优先级分配带宽

如果IP地址为120.14.22.16，掩码为255.255.128.0，则子网地址是（ C B）。

A、120.0.0.0 B、120.14.0.0 C、120.14.22.0 D、120.14.22.16

下面对应用层协议说法正确的有( B )。

A、DNS 协议支持域名解析服务，其服务端口号为80 53

B、TELNET 协议支持远程登陆应用 23

C、电子邮件系统中，发送电子邮件和接收电子邮件均采用SMTP 协议 发送SMTP 接收POP3 IMAP

D、FTP 协议提供文件传输服务，并仅使用一个端口 2个 控制链接：21 数据连接：20

一个主机的IP地址是 198.0.46.1，它的默认子网掩码是( C )。

A、255.0.0.0 B、255.255.0.0 C、255.255.255.0 D、255.255.255.255

TCP重传计时器设置的重传时间 （ C ）。

A、 等于往返时延

B、 等于平均往返时延

C、 大于平均往返时延

D、 小于平均往返时延

Internet的网络层含有4个重要协议，分别为( C )。

A、IP，ICMP，ARP，UDP B、IP，TCP，ICMP，ARP

C、IP，ICMP，ARP，RARP D、IP，HTTP，RARP，ARP

从协议分析的角度，WWW服务的第一步操作是浏览器对服务器的（ C ）。

A、 端口确认

B、 传输连接建立

C、 请求域名解析

D、 会话连接建立

不同AS之间使用的路由协议是( A )。

A、BGP (border gateway protocal) B、ISIS C、OSPF D、RIP

对于基带CSMA/CD而言，为了确保发送站点在传输时能检测到可能存在的冲突，数据帧的传输时延至少要等于信号传播时延的( B )。

A、1倍

B、2倍

C、4倍

D、2.5倍

采用 TCP/IP 数据封装时，以下哪项端口号范围标识了所有常用应用程序( C )。

A、0～255 B、256～1022 C、0～1023 D、1024～2047

一个UDP用户数据的数据字段为8192字节。应当划分为几个IP数据报片( C )。IP数据报的长度严格被数据链路层的MTU限制着，而以太网的MTU为1500，所以IP数据报的长度小于等于1480。 于是8092/1480 =

A、2 B、4 C、6 D、8

从源向目的传送数据段的过程中，TCP 使用什么机制提供流量控制（ C ）。

A、序列号

B、会话创建

C、窗口大小

D、确认

英特网上所有计算机都应能接受的TCP报文长度为（ D ） 。

A、65535字节 B、1500字节 C、255字节 D、556字节 规定MSS最小长度为536

流量控制是为防止（ C）所需要的。

A、位错误 B、发送方缓冲区溢出

C、接收方缓冲区溢出 D、接收方与发送方间冲突

TCP 报头信息和 UDP 报头信息中都包含下列哪项信息（ D ）。

A、定序

B、流量控制

C、确认 UDP不需要这些，因为UDP是不靠谱的无连接协议

D、源和目的端口

以下哪个事件发生于运输层三次握手期间( B )。

A、两个应用程序交换数据 B、TCP 初始化会话的序列号

C、UDP 确定要发送的最大字节数 D、服务器确认从客户端接收的数据字节数

TCP和UDP的一些端口保留给一些特定的应用使用，为HTTP协议保留的端口为（ A ）。

A、 TCP的80端口

B、 UDP的80端口

C、 TCP的25端口

D、 UDP的25端口

FTP的作用是（ C ）。

A、电话申请工具 B、一种聊天工具

C、用于传输文件的一种服务 D、发送邮件的软件

以下关于TCP/IP协议的描述中，哪个是错误的( A )。

A、 TCP/IP协议属于应用层

B、 TCP、UDP协议都要通过IP协议来发送、接收数据

C、 TCP协议提供可靠的面向连接服务

D、 UDP协议提供简单的无连接服务

下列关于集线器的描述中，错误的是（ A ）。

A、集线器基于MAC地址完成数据帧转发 集线器是物理层的，看不到MAC地址

B、连接到集线器的节点发送数据时采用CSMA/CD算法

C、通过在网络中连接中串接一个集线器可以监听该链路中的数据包

D、连接到一个集线器的所有结点共享一个冲突域

下列关于Windows 系统下HTTP服务器的描述中，错误的是( )。

A、在Windows 中添加操作系统组件IIS即可实现Web服务

B、在Web站点的主目录选项卡中，可配置主目录的读取和写入等权限

C、Web站点必须配置静态IP地址 设置域名或指定端口

D、在一台服务器上可构建多个网站

攻击者使用无效的IP地址，利用TCP连接的三次握手过程，使得受害主机处于开放会话的请求之中，直至连接超时。在此期间，受害主机将会连续接受这种会话请求，最终因耗尽资源而停止响应。这种攻击被称为( D )。

A DDoS 攻击

B、Land 攻击

C、Smurf 攻击

D、SYN Flooding攻击

网络防火墙不能够阻断的攻击是( )。

A、 DoS

B、 SQL注入

C、 Land攻击

D、 SYN Flooding

早期的计算机网络是由( )组成系统。第一代计算机网络是 面向终端的计算机网络

A、计算机—通信线路—计算机 B、PC机—通信线路—PC机

C、终端—通信线路—终端 D、计算机—通信线路—终端

在Cisco路由器上配置RIPv1路由协议，参与RIP路由的网络地址有193.22.56.0/26、193.22.56.64/26、193.22.56.128/26和193.22.56.192/26，正确的配置命令是( D )。

A、Router (config)# network 193.22.56.0 0.0.0.255

B、Router (config-router)# network 193.22.56.0 255.255.255.0

C、Router (config)# network 193.22.56.0

D、Router (config-router)# network 193.22.56.0

下列关于入侵检测系统探测器获取网络流量的方法中，正确的是( C )。

A、利用交换机的路由功能 镜像功能

B、在网络链路中串接一台路由器

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

从通信资源的分配角度来看，（ C ）就是按照某种方式动态地分配传输线路的资源。

A、分组交换 B、电路交换 C、交换 D、报文交换

面向终端的联机多用户系统是（ A ）。

A、第一代计算机网络系统

B、第二代计算机网络系统

C、第三代计算机网络系统

D、第四代计算机网络系统

在计算机网络中，在路由器设备中，不会发生的时延是（ A ）。

A、传播时延 B、处理时延 C、发送时延 D、排队时延

下列关于OSPF协议的描述中，错误的是( 没有错误的)。

A、每一个OSPF区域拥有一个32位的区域标识符

B、OSPF区域内每个路由器的链路状态数据库不能体现全网的拓扑结构信息

C、OSPF协议要求当链路状态发生变化时用洪泛法发送此信息

D、距离、延时、带宽都可以作为OSPF协议链路状态度量

通信控制处理机是通信子网中的主要设备，也被称为（ C ）。

A、双绞线 B、同轴电缆 C、网络节点 D、CPU体

X台计算机连接到一台Y Mbit/s的集线器上，则每台计算机分得得平均带宽为（ C ）。

A、X Mbit/s

B、Y Mbit/s

C、Y/X Mbit/s

D、XY Mbit/s

在企业内部网与外部网之间，用来检查通过的网络包是否合法，以保护网络资源不被非法使用的技术是( B C )。

A、差错控制技术

B、防病毒技术

C、防火墙技术

D、流量控制技术

( B )用来说明在接口电缆的哪条线上出现的电压应为什么范围，即什么样的电压表示1或0。

A、机械特性 B、电气特性 C、功能特性 D、规程特性

下列哪个不是电子邮件的优点（ A ）。

A、即时通信

B、费用低廉

C、传输信息量大

D、方便快捷

( C )信号是将基带信号进行调制后形成的频分复用模拟信号。

A、基带 B、带通 C、频带 D、调制

SMTP基于传输层的（ A ）协议，POP3基于传输层的（ ）协议。

A、TCP TCP

B、TCP UDP

C、UDP UDP

D、UTP TCP

一个传输数字信号的模拟信道的最高数据传输速率是1Mbit/s，信号功率是0.62W，信号频率范围为3.5 ～ 3.7MHz，该信道的噪声功率是（ D ）。

A、0.26W B、0.04W C、0.34W D、0.02W

用1200 b/s速度进行同步传输时，若每帧含56 bit同步信息，48 bit控制位和4096 bit数据位，那么传输1024字节数据需要（ C ）秒。

A、1 B、4 C、7 D、14

1024\*8/4096 =2帧

（56+48+4096）\*2/1200=7s

在IP协议中用来进行组播的IP地址是何类地址（ D ）。

A、A类

B、B类

C、C类

D、D类

下列复用技术与英文缩写对应错误的是（ C ）。

A、密集波分复用——DWDM B、码分多址——CDMA

C、第一级同步传递模块——CDHA STM D、第48级光载波——OC—48

MIME不包括以下哪项内容（ D ）。

A、5个新邮件首部字段，它们可能包含在原来邮件的首部中。这些字段提供了有关邮件主体的信息

B、定义了许多邮件内容的格式，对多媒体电子邮件的表示方法进行了标准化

C、定义了传送编码，可对任何内容格式进行转化，而不会被邮件系统改变

D、不能传送可执行文件或其他的二进制对象

数据链路层使用的信道主要是( A )。

A、广播信道 B、电路信道 C、差错控制信道 D、流量控制信道

PPP协议是哪一层的协议（ B ）。广域网协议

A、物理层 B、数据链路层 C、网络层 D、高层

IEEE 的注册管理机构 RA 负责向厂家分配物理地址字段的前三个字节(即高位 24 位)。物理地址字段中的后三个字节(即低位 24 位)由厂家自行指派，称为扩展标识符，必须保证生产出的适配器没有重复地址，所以在以太网中，是由（ D ）地址来区分不同的设备。

A、IP地址 B、IPX地址 C、LLC地址 D、MAC地址

以下有关以太网MAC地址说法正确的是 ( D )。

A、MAC地址全球唯一

B、MAC地址56位 48位

C、MAC地址中前八位十六进制数由IEEE统一分配，后八位十六制数由厂商自行分配 6

D、Internet中每个设备都有MAC地址

在windows 的dos窗口下，能用以下命令察看主机的路由表( D )。

A、NETSTAT -R

B、ARP -A

C、TRACEROUTE

D、ROUTE PRINT

在OSI参考模型的物理层、数据链路层、网络层传送的数据单位分别为（ A ）。

A、比特、帧、分组 B、比特、分组、帧

C、帧、分组、比特 D、分组、比特、帧

下列IP地址中属于B类地址的是（ B ）。

A、98.62.53.6 B、130.53.42.10

C、192.245.20.11 D、221.121.16.12

传统以太网最初是使用粗同轴电缆，后来演进到使用比较便宜的细同轴电缆，最后发展为使用更便宜和更灵活的双绞线，双绞线采用IEEE802.3标准规定，用双绞线作为传输介质，在无中继的情况下，它的最大长度不能超过（ A ）。

A、100m B、185m C、500m D、1000m

在TCP/IP体系结构模型中，下面哪项属于网络层协议，主要负责完成IP地址向物理地址转换的功能。（ A ）

A、ARP协议 B、IP协议 C、停止-等待协议 D、ARQ协议

一个数据报长度为4000字节（固定头部长度）。现在经过一个网络传送，但此网络能够传送的最大分组长度为1500字节，若划分3个分组，请问各分组的数据片段长度（ B ）。

A、1500字节 1500字节 1000字节 B、1480字节 1480字节 1020字节

C、1480字节 1480字节 1040字节 D、1500字节 1500字节 800字节

一个VLAN可以看作是一个 （ B ） 。

A、权限域 B、广播域 C、管理域 D、阻塞域

17.若子网掩码为255.255.0.0，则下列哪个IP地址不在同一网段中（ C）。

A、172.25.15.201 B、172.25.16.15

C、172.16.25.16 D、172.25.201.15

下列关于Windows 系统DHCP服务器的描述中，错误的是( D )。

A、DHCP服务器负责多个网段IP地址分配时，需要配置多个作用域

B、客户机与DHCP服务器不在一个网段时，需DHCP中继转发DHCP消息

C、DHCP中继转发DHCP发现消息时，需修改该消息中的相关字段

D、DHCP中继转发客户机的消息时，仍使用广播方式发送给DHCP服务器 单播方式

如果对 C 类网路划分子网，每个子网可分配的IP地址数量是14个，那么子网掩码为( C )。

A、255.255.255.0 B、255.255.255.252

C、255.255.255.240 D、255.255.255.192

以太网交换机（二层）的每一个接口一般都工作在（ A ）。

A、全双工方式

B、共享方式

C、单工方式

D、半双工方式

在OSI参考模型的七层中，功能最复杂的一层是( A )。

A、网络层 B、会话层 C、表示层 D、应用层

个人PC通过DHCP服务器申请IP地址时，获得多个DHCP响应并获得多个IP地址，它将如何选择IP使用（ A ）。

A、选择最先得到的

B、选择网络号小的

C、选择网络号大的

D、随机选择

每一个OSPF区域拥有一个区域标识符，区域标识符的位数是( B )。

A、16 B、32 C、48 D、64

VLAN在现代组网技术中占有重要地位，同一个VLAN中的两台主机( B )。

A、必须连接在同一交换机上

B、可以跨越多台交换机

C、必须连接在同一集线器上

D、可以跨业多台路由器

以下端口为熟知端口的是（C ）。 熟知端口 0~1023

A、8080 B、4000 C、161 D、1024

如果到达分组的片偏移值为100，分组首部中的首部长度字段值为5，总长度字段值为100，求数据部分的第一个字节的编号与数据部分最后一个字节的编号（ C ）。

A、100 200 首部长度字段的单位为 4字节 4 1 8

B、100 500

C、800 879 片偏移以8个字节为单位

D、800 900

UDP用户数据报的首部十六进制表示是：06 32 00 45 00 1C E2 17。则用户数据报的总长度( C )。 UDP数据报首部的格式： 16位源端口号，16位目的端口号，16位upd长度，16位UDP校验和

A、0632 B、0045 C、001C D、E217

虚拟局域网通常采用交换机端口号、( C )定义。

A、物理网段

B、操作系统

C、MAC地址

D、光纤段

1)用交换机端口号定义虚拟局域网；  
2)用MAC地址定义虚拟局域网；  
3)用网络层地址定义虚拟局域网；  
4)IP广播组虚拟局域网。

TCP报文中确认序号指的是（ B ）。

A、已经收到的最后一个数据序号 B、期望收到的第一个字节序号

C、出现错误的数据序号 D、请求重传的数据序号

Ipv6将32位地址空间扩展到( B )。

A、 64 位

B、 128 位

C、 256 位

D、 1024 位

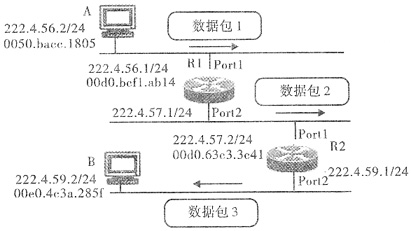
从源向目的传送数据段的过程中，TCP 使用什么机制提供流量控制（ C ）。

A、序列号 B、会话创建 C、窗口大小 D、确认

TCP连接释放时，需要将下面哪个比特置位（ C ）。

A、SYN B、END C、FIN D、STOP

根据图中给出的信息，数据包2的目的IP地址和目的MAC地址分别是（ A ）。



A、222.4.59.2 和 00d0.63c3.3c41

B、222.4.59.1 和 00e0.4c3a.285f

C、222.4.57.2 和 00d0.63c3.3c41

D、222.4.59.2 和 00e0.4c3a.285f

Internet中发送邮件的协议是（ A ）。

A、SMTP B、FT C、SNMP D、HTTP

攻击者采用某种手段，使用户访问某网站时获得一个其他网站的IP地址，从而将用户的访问引导到其他网站，这种攻击手段称为( A )。

A、DNS欺骗攻击

B、ARP欺骗攻击

C、暴力攻击

D、重放攻击

以下各项中，不是数据报操作特点的是( C )。

A、每个分组自身携带有足够的信息，它的传送是被单独处理的

B、在整个传送过程中，不需建立虚电路

C、使所有分组按顺序到达目的端系统

D、网络节点要为每个分组做出路由选择

Telnet默认的TCP协议端口号是多少( B )。FTP 20 21 TELNET 23 SMTP 25 DNS 53 POP3 110

A、21 B、23 C、80 D、53

现行IP地址采用的标记法是( A )。

A、 点分十进制

B、 十六进制

C、 冒号十进制

D、 八进制

不能用于用户从邮件服务器接收电子邮件的协议是（ B）。

A、HTTP B、SMTP C、POP3 D、IMAP

个人计算机申请了帐号并采用PPP拨号接入Internet网后，该机（ B ）。

A、拥有固定的IP地址

B、拥用独立的IP地址

C、没有自己的IP地址

D、可以有多个IP地址

下列关于IP的说法错误的是( B )。

A、IP地址在Internet上是唯一的

B、IP地址由32位十进制数组成

C、IP地址是Internet上主机的数字标识

D、IP地址指出了该计算机连接到哪个网络上

AIPS（应用入侵防护系统）要部署在( D )。

A、网络的出口处 B、受保护的应用服务器中

C、受保护的应用服务器后端 D、受保护的应用服务器前端

下列方式中，利用主机应用系统漏洞进行攻击的是( D )。

A、Land攻击

B、暴力攻击

C、源路由欺骗攻击

D、SQL注入攻击

**二、判断题（每题1分）**

现今世界上最大的国际性计算机互联网起源于英国。（ F ）ARPANET 起源于美国

二十世纪七十年代ARPANET的出现是计算机网络发展的里程碑，其核心技术是电路交换。（ F ）分组

一座建筑物内的几个办公室要实现联网，应该选择的方案属于LAN。（ T ）

非对称数字用户线ADSL技术是用数字技术对现有的模拟电话用户线进行改造，使它能够承载宽带数字业务。（ T ）

10吉比特以太网只工作在全双工方式，因此没有争用问题，也不使用 CSMA/CD 协议。（ T ）

将物理地址转换为IP地址的协议是RARP。（ T ）

一个主机在设置IP地址的同时必须设置子网掩码。（ T ）

当网络出现故障时，RIP协议能够很快的把信息传递到所有路由器。（ F ）坏消息传的慢

ICMP的一个重要作用就是分组网间探测PING，用来测试两个主机间的连通性。（ T ）

多播地址适用于目的地址，也适用于源地址。（ F ）

Internet是由分布在世界各地的计算机网络借助于集线器相互联接而形成的全球性互联网。（ F ）路由器

二十世纪七十年代ARPANET的出现是计算机网络发展的里程碑，其核心技术是分组交换。（ T ）

从网络的作用范围进行分类，计算机网络可以分为：广域网WAN、局域网LAN、城域网PAN和个人区域网MAN。（ F ）PAN

ADSL技术在现有用户电话线上同时支持电话业务和数字业务。（ T ）

10吉比特以太网工作在半双工方式，还在使用 CSMA/CD 协议。（ F ）

ARP协议实现的功能是域名地址到IP地址的解析。（ F ）.将IP地址解析为物理地址

路由器的路由表中，其信息必须包括目的的网络地址、子网掩码、下一跳地址。（ T ）

RIP协议适用于大型网络。（ F ）RIP会和相邻结点交换整个路由表的信息，大型网络的话更新时间太长。

ICMP报文作为IP层数据报的数据，加上数据报的首部，组成IP数据报发送出去。（ T ）

IGMP协议可以在因特网范围内对所有的多播成员进行管理。（ F ）

所有本地地址的主机在与外界通信时，直接通过本地地址与因特网进行连接。（ F ）

二十世纪七十年代ARPANET的出现是计算机网络发展的里程碑，其核心技术是报文交换。（ F ）

从网络的作用范围进行分类，计算机网络可以分为：广域网WAN、局域网LAN、城域网MAN和个人区域网PAN。（ T ）

ADSL技术在现有用户电话线上同时支持电话业务和数字业务。（T ）

吉比特以太网与 10 Mb/s，100 Mb/s 和 1 Gb/s 以太网的帧格式完全相同。（ T ）10吉比特开始才出现区别

地址解析协议 ARP 的作用是查询本机的 MAC 地址。（ T ）

无分类编址CIDR消除了传统的A、B、C类网络的划分。（T ）

RIP协议让一个自治系统的所有路由表都和自己相邻的路由器定期交换信息，并不断更新其路由表。（ T ）

所有的ICMP差错报告报文中的数据字段都具有不同的格式（ F ）

在IP协议中用来进行组播的IP地址是C类地址。（ F ）D

TCP/IP上每台主机都需要用子网掩码以区分网络号和主机号。（ T ）

ICMP的一个重要作用就是分组网间探测PING，用来测试两个主机间的连通性。（ T ）

路由器工作于运输层用于连接多个逻辑上分开的网络。（ F ）网络层

在不同的网络间存储并转发分组，必须通过交换机进行网络上的协议转换（ F ）路由器

在IP协议中用来进行组播的IP地址是C类地址。（ F）D

地址转换技术可以使使用私有IP地址的内部主机访问Internet。（ T ）

虚拟专用网VPN是利用公用的因特网作为本机构各专用网之间的通信载体。（ T ）

UDP报文首部中包含了源和目的IP地址 。（ F ） 源和目的端口

TCP每发送一个报文段，就启动一个定时器 。（ T ）

UDP用户数据报的首部首行十六进制表示是：06 32 00 45 00 1C E2 17，则用户数据报的总长度是1C 。（ T ）

一个域名可以对应多个IP地址，一个IP地址也可以对应多个域名 。（ F ）

时分多路复用技术又分为同步时分多路复用和统计时分多路复用 STDM，其中统计时分多路复用技术的效率高。（ T ） TDM

数据从发出端出发到数据被接收端接收的整个过程称为（通信过程），通信过程中每次通信包含（传输数据）和（通信控制 ）两个内容。（ T ）

调幅(AM)：载波的振幅随基带数字信号而变化。（ T ）

数据链路层的任务是将有噪声线路变成无传输差错的通信线路，为达此目的，数据被分割成报头。（ F ）帧

共享式以太网为了检测和防止冲突而采用的是CSMA/CD 机制。（ T ）强化冲突的退避算法 二进制指数退避算法

由于总线作为公共传输介质被多个连接在上面的节点共享，因此在工作过程中可能出现“冲突”问题。（ T ）

数据链路与链路的区别在于数据链路除了基本链路外，还必须有一些必要的规程来控制通信。（ T ）

10吉比特以太网只工作在全双工方式，因此没有争用问题，也不使用 CSMA/CD 协议。（ T ）

星形网 10BASE-T，不用电缆而使用无屏蔽双绞线。每个站需要用两对双绞线，分别用于发送和接收。（ T ）

IP协议提供的是服务类型是无连接的数据报服务。 （ T）

主机A的某个进程和主机B上的某个进程进行通信可以简称为“计算机之间的通信”。（ T ）

二十世纪七十年代ARPANET的出现是计算机网络发展的里程碑，其核心技术是电路交换。（ F ）

一座建筑物内的几个办公室要实现联网，应该选择的方案属于LAN。（ T ）

一台交换机的总带宽为8.8Gbps,如果该交换机拥有两个全双工1000Mbps光端口，那么最多还可以提供的全双工10/100Mbps点端口的数量是12个。（ F ）24

传播时延是指电磁波在信道中传输所需要的时间。它取决于电磁波在信道上的传输速率以及所传播的距离。（ T ）

几座大的建筑物要实现计算机联网，建筑物之间的物理连接上应该首选光纤连接。（ T ）

**三、名词解释（每题2分）**

DNS

DNS（Domain Name System，[域名系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%9F%E5%90%8D%E7%B3%BB%E7%BB%9F/2251573" \t "_blank)），万维网上作为域名和[IP地址](https://baike.baidu.com/item/IP%E5%9C%B0%E5%9D%80" \t "_blank)相互映射的一个[分布式数据库](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%86%E5%B8%83%E5%BC%8F%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93/1238109" \t "_blank)，能够使用户更方便的访问[互联网](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91" \t "_blank)，而不用去记住能够被机器直接读取的IP数串

报文分组

分组又称为“包”，而分组的首部也可以称之为“包头”。分组是在因特网中传送数据单元

URL

url是统一[资源](https://baike.baidu.com/item/%E8%B5%84%E6%BA%90/9089683" \t "_blank)定位符，对可以从[互联网](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91/199186" \t "_blank)上得到的资源的位置和访问方法的一种简洁的表示，是互联网上标准资源的地址。互联网上的每个文件都有一个唯一的URL，它包含的信息指出文件的位置以及浏览器应该怎么处理它。

WWW

WWW是[环球信息网](https://baike.baidu.com/item/%E7%8E%AF%E7%90%83%E4%BF%A1%E6%81%AF%E7%BD%91/9377238" \t "_blank)的缩写，（亦作“Web”、“WWW”、“'W3'”，[英文](https://baike.baidu.com/item/%E8%8B%B1%E6%96%87" \t "_blank)全称为“World Wide Web”），中文名字为“[万维网](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%87%E7%BB%B4%E7%BD%91/215515" \t "_blank)”，"环球网"等，常简称为Web。 分为Web[客户端](https://baike.baidu.com/item/%E5%AE%A2%E6%88%B7%E7%AB%AF/101081" \t "_blank)和Web服务器程序

HTTP

[超文本传输协议](https://baike.baidu.com/item/%E8%B6%85%E6%96%87%E6%9C%AC%E4%BC%A0%E8%BE%93%E5%8D%8F%E8%AE%AE/8535513" \t "_blank)（HTTP，HyperText Transfer Protocol)是[互联网](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91" \t "_blank)上应用最为广泛的一种[网络协议](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%8D%8F%E8%AE%AE/328636" \t "_blank)。所有的[WWW](https://baike.baidu.com/item/WWW" \t "_blank)文件都必须遵守这个标准

调制

调制（modulation）就是对信号源的信息进行处理加到载波上，使其变为适合于[信道](https://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E9%81%93" \t "_blank)传输的形式的过程，就是使载波随信号而改变的技术

虚电路服务

[虚电路](https://baike.baidu.com/item/%E8%99%9A%E7%94%B5%E8%B7%AF" \t "_blank)服务是指是一种面向连接的，使所有[分组](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%86%E7%BB%84/7360586" \t "_blank)顺序到达目的端的可靠性数据传输服务。是分组交换的一种实现方式，结合了电路交换和分组交换提供了更加完美的传输方式。

网络阻塞

网络阻塞是指当某一[通信子网](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%9A%E4%BF%A1%E5%AD%90%E7%BD%91/10999928" \t "_blank)中某一部分的分组数量过多，使得该部分网络来不及处理，以致引起这部分乃至整个网络性能下降的现象。

载波监听

[载波监听多路访问](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%BD%E6%B3%A2%E7%9B%91%E5%90%AC%E5%A4%9A%E8%B7%AF%E8%AE%BF%E9%97%AE" \t "_blank)CSMA的技术，也称做先听后说LBT(Listen Before Talk）。要传输数据的站点首先对媒体上有无载波进行监听，以确定是否有别的站点在传输数据

发送时延：

发送时延是指结点在发送数据时使数据块从结点进入到传输媒体所需的时间，也就是从数据块的第一个比特开始发送算起，到最后一个比特发送完毕所需的时间

传播时延：

传播时延是指电磁信号或光信号在传输介质中传播一定的距离所花费的时间，即从发送端发送数据开始，到接收端收到数据（或者从接收端发送确认帧，到发送端收到确认帧），总共经历的时间

处理时延：

数据在交换结点为[存储转发](https://baike.baidu.com/item/%E5%AD%98%E5%82%A8%E8%BD%AC%E5%8F%91" \t "_blank)而进行的一些的必要的的处理所花费的时间

排队时延：

分组在经过网络传输时，要经过许多的路由器。但分组在进入路由器后要在输入队列中排队等待处理

冲突检测：

冲突[检测](https://baike.baidu.com/item/%E6%A3%80%E6%B5%8B" \t "_blank)即发送站点在发送数据时要边[发送](https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%91%E9%80%81/4408825" \t "_blank)边监听信道，若监听到信道有[干扰信号](https://baike.baidu.com/item/%E5%B9%B2%E6%89%B0%E4%BF%A1%E5%8F%B7/5920509" \t "_blank)，则表示产生了冲突，于是就要停止发送数据，计算出退避等待时间，然后使用CSMA方法继续尝试发送

死锁：

死锁是指两个或两个以上的进程在执行过程中，由于竞争资源或者由于彼此通信而造成的一种阻塞的现象，若无外力作用，它们都将无法推进下去

DoS：Denial of Service

[拒绝服务](https://baike.baidu.com/item/%E6%8B%92%E7%BB%9D%E6%9C%8D%E5%8A%A1" \t "_blank)，一种常用来使[服务器](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8" \t "_blank)或网络瘫痪的网络攻击手段。即是利用网络上已被攻陷的电脑作为“僵尸”，向某一特定的目标电脑发动密集式的“拒绝服务”要求，用以把目标电脑的网络资源及系统资源耗尽，使之无法向真正正常请求的用户提供服务。黑客通过将一个个“丧尸”或者称为“肉鸡”组成[僵尸网络](https://baike.baidu.com/item/%E5%83%B5%E5%B0%B8%E7%BD%91%E7%BB%9C" \t "_blank)（即Botnet），就可以发动大规模DDoS或SYN洪水网络攻击，或者将“丧尸”们组到一起进行带有利益的刷[网站流量](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%AB%99%E6%B5%81%E9%87%8F" \t "_blank)、[Email](https://baike.baidu.com/item/Email" \t "_blank)[垃圾邮件](https://baike.baidu.com/item/%E5%9E%83%E5%9C%BE%E9%82%AE%E4%BB%B6" \t "_blank)群发，瘫痪预定目标，使雇主达到攻击竞争对手为目的的[商业活动](https://baike.baidu.com/item/%E5%95%86%E4%B8%9A%E6%B4%BB%E5%8A%A8" \t "_blank)等。

DDoS：

分布式拒绝[服务](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%8D%E5%8A%A1" \t "_blank)(DDoS:Distributed Denial of Service)攻击指借助于客户/服务器技术，将多个计算机联合起来作为攻击平台，对一个或多个目标发动DDoS攻击，从而成倍地提高拒绝服务攻击的威力

被动攻击：

被动攻击中攻击者不对数据信息做任何修改，截取/窃听是指在未经用户同意和认可的情况下攻击者获得了信息或相关数据。通常包括窃听、流量分析、破解弱加密的数据流等攻击方式

DHCP：

**动态主机设置协议**（英语：**Dynamic Host Configuration Protocol，DHCP**）是一个[局域网](https://baike.baidu.com/item/%E5%B1%80%E5%9F%9F%E7%BD%91" \t "_blank)的[网络协议](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%8D%8F%E8%AE%AE" \t "_blank)，使用[UDP](https://baike.baidu.com/item/UDP" \t "_blank)协议工作，主要有两个用途：用于内部网或网络服务供应商自动分配[IP](https://baike.baidu.com/item/IP" \t "_blank)地址；给用户用于内部网管理员作为对所有计算机作中央管理的手段。

单工通信：

单工通信信道是单向信道，发送端和接收端的身份是固定的，发送端只能发送信息，不能接收信息；接收端只能接收信息，不能发送信息，数据信号仅从一端传送到另一端，即信息流是单方向的

半双工通信：

半双工通信，即Half-duplex Communication。这种[通信方式](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%9A%E4%BF%A1%E6%96%B9%E5%BC%8F/4535155" \t "_blank)可以实现双向的通信，但不能在两个方向上同时进行，必须轮流交替地进行。

全双工通信：

又称为双向同时通信，即通信的双方可以同时发送和接收信息的信息交互方式

FDM：

**频分多路复用**，Frequency-division multiplexing。频分多路复用是一种将多路基带信号调制到不同频率载波上再进行叠加形成一个复合信号的多路复用技术。

TDM：

时分复用，时分多路复用是将一条物理信道按时间分成若干个时间片，轮流的分配给多个信道使用。

STDM：

统计时分多路复用又称同步时分多路复用。是对TDM的一种改进，采用STDDM帧，STDM帧按需动态分配时隙，当终端有数据发送时才会分配时间片。

CDM：码分多路复用，code division multiplexing，码分多路复用是靠不同的编码来区分各路原始信号的一种复用方式。与FDM和TDM不同，它即共享时间也共享空间。

WDM：

波分复用，Wavelength division multiplexing，波分多路复用就是光的频分多路复用，在一根光纤中输出多种不同波长的光信号，由于波长不同，所以各路光信号互不干扰，最后再用波长分解复用器将各路波长分解出来。由于光波处于频谱的高频段，有很高的带宽，因而可以实现很多路的波分复用。

DWDM：

密集波分复用，是能组合一组光波长用一根[光纤](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%89%E7%BA%A4/171632" \t "_blank)进行传送。该技术是在一根指定的光纤中，多路复用单个光纤载波的紧密光谱间距，以便利用可以达到的传输性能（例如，达到最小程度的色散或者衰减）。这样，在给定的信息传输容量下，就可以减少所需要的光纤的总数量。

CDMA：

码分多址：码分多址(CDMA)是在数字技术的分支--[扩频](https://baike.baidu.com/item/%E6%89%A9%E9%A2%91" \t "_blank)通信技术上发展起来的一种崭新而成熟的无线通信技术。CDMA技术的原理是基于扩频技术，即将需传送的具有一定信号带宽信息数据，用一个带宽远大于信号带宽的高速伪随机码进行调制，使原数据信号的带宽被扩展，再经载波调制并发送出去。接收端使用完全相同的[伪随机码](https://baike.baidu.com/item/%E4%BC%AA%E9%9A%8F%E6%9C%BA%E7%A0%81/9422130" \t "_blank)，与接收的带宽信号作相关处理，把宽带信号换成原信息数据的[窄带](https://baike.baidu.com/item/%E7%AA%84%E5%B8%A6" \t "_blank)信号即解扩，以实现信息通信

SONET：

同步[光纤网络](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%89%E7%BA%A4%E7%BD%91%E7%BB%9C/8502276" \t "_blank)，它是连接光纤传输系统的标准，是[美国国家标准化组织](https://baike.baidu.com/item/%E7%BE%8E%E5%9B%BD%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E6%A0%87%E5%87%86%E5%8C%96%E7%BB%84%E7%BB%87" \t "_blank)在80年代中期开发的。它是一个全球的[物理网络](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E7%90%86%E7%BD%91%E7%BB%9C" \t "_blank)，非常像局域网中的[以太网](https://baike.baidu.com/item/%E4%BB%A5%E5%A4%AA%E7%BD%91" \t "_blank)双绞线电缆。SONET可以使用1Gbps以上的速度发送数据，而且能够发送数据、语音和图像。

ADSL：

非对称数字用户线路，所谓非对称主要体现在上行速率和下行速率的非对称性上。它利用数字编码技术从现有铜质电话线上获取最大数据传输容量，同时又不干扰在同一条线上进行的常规话音服务。其原因是它用电话话音传输以外的频率传输数据。用户可以在上网的同时打电话或发送传真，而这将不会影响通话质量或降低下载Internet内容的速度

HFC：

混合光纤同轴电缆网，是一种经济实用的综合数字服务宽带网[接入技术](https://baike.baidu.com/item/%E6%8E%A5%E5%85%A5%E6%8A%80%E6%9C%AF/5503587" \t "_blank) 。HFC通常由光纤干线、同轴电缆支线和用户配线网络三部分组成，从有线电视台出来的节目信号先变成光信号在干线上传输；到用户区域后把光信号转换成电信号，经分配器分配后通过同轴电缆送到用户。它与早期CATV同轴电缆网络的不同之处主要在于，在干线上用光纤传输光信号，在前端需完成电—光转换，进入用户区后要完成光—电转换。

FTTx：

意谓“[光纤](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%89%E7%BA%A4" \t "_blank)到x”，为各种[光纤通讯](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%89%E7%BA%A4%E9%80%9A%E8%AE%AF" \t "_blank)网络的总称，其中x代表光纤线路的目的地。

协议栈：

又称**协议堆叠**，是计算机[网络协议](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%8D%8F%E8%AE%AE" \t "_blank)套件的一个具体的软件实现

实体：指任何可发送或接收信息的硬件或软件进程，通常是一个特定的软件模块。

对等层：

指在[计算机](https://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA" \t "_blank)网络[协议](https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%8F%E8%AE%AE" \t "_blank)[层次](https://baike.baidu.com/item/%E5%B1%82%E6%AC%A1/424052" \t "_blank)中，将数据（即[数据单元](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%8D%95%E5%85%83/1415766" \t "_blank)加上控制[信息](https://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E6%81%AF" \t "_blank)）直接（[逻辑](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%BB%E8%BE%91/543" \t "_blank)上）[传递](https://baike.baidu.com/item/%E4%BC%A0%E9%80%92" \t "_blank)给对方的任何两个同样的[层次](https://baike.baidu.com/item/%E5%B1%82%E6%AC%A1/424052" \t "_blank)。 即,不同机器上的同一层实体

协议数据单元：对等层次之间传送的数据单位成为该层的PDU,由两部分组成，分别是SDU（服务数据单元），要传输的数据，和PCI（协议控制信息）必要的控制协议需要的信息。

服务访问点：

简称SAP，实际就是逻辑接口，是一个层次系统的上下层之间进行通信的接口，N层的SAP就是N+1层可以访问N层服务的地方。

客户：相对于服务器而言，客服是访问服务的主机，不需要具备很强的数据处理能力和安全性，主要通过访问服务器的服务来运作。

服务器：

也称伺服器，是提供计算服务的设备。由于服务器需要响应服务请求，并进行处理，因此一般来说服务器应具备承担服务并且保障服务的能力。

客户-服务器方式：

称C/S结构，是一种网络架构，它把[客户端](https://baike.baidu.com/item/%E5%AE%A2%E6%88%B7%E7%AB%AF/101081" \t "_blank) (Client) 与服务器 (Server) 区分开来。每一个客户端软件的实例都可以向一个服务器或应用程序服务器发出请求

**四、简答题（每小题5分）**

1. 简述分组交换的要点？

在分组交换网络中，采用存储转发方式工作，数据以短的分组形式传送。如果一个源站有一个长的报文要发送，该报文就会被分割成一系列的分组。每个分组包含用户数据的一部分加上一些控制信息。控制信息至少要包括网络为了把分组送到目的地做路由选择所需要的信息。在路径上的每个结点，分组被接收，短时间存储，然后传递给下一结点。

分组交换网的主要优点：① 高效。② 灵活。③ 迅速。④ 可靠

2. 简述SMTP通信的三个阶段过程。

 连接建立:连接是在发送主机的 SMTP 客户和接收主机的 SMTP 服务器之间建立的SMTP不使用中间的邮件服务器。

 邮件传送。

 连接释放:邮件发送完毕后，SMTP 应释放 TCP 连接

3. POP和IMAP的区别是什么？

[POP3](http://help.163.com/09/1223/14/5R7P6CJ600753VB8.html?servCode=6010376" \t "_blank)协议允许电子邮件客户端下载[服务器](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8&tn=24004469_oem_dg&rsv_dl=gh_pl_sl_csd" \t "_blank)上的邮件，但是在客户端的操作（如移动邮件、标记已读等），不会反馈到[服务器](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8&tn=24004469_oem_dg&rsv_dl=gh_pl_sl_csd" \t "_blank)上，比如通过客户端收取了邮箱中的3封邮件并移动到其他文件夹，邮箱[服务器](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E5%99%A8&tn=24004469_oem_dg&rsv_dl=gh_pl_sl_csd" \t "_blank)上的这些邮件是没有同时被移动的 。而[IMAP](http://help.163.com/09/1223/14/5R7P6CJ600753VB8.html?servCode=6010376" \t "_blank)提供webmail 与电子邮件客户端之间的双向通信，客户端的操作都会反馈到服务器上，对邮件进行的操作，服务器上的邮件也会做相应的动作。

4. TCP协议的特点有哪些？

1. 面向连接

2. 可靠传输

5. 理想路由选择算法应该具有哪些特点？

1、算法必须是正确、稳定和公平的。

2、算法应尽量简单。

3、算法必须能够适应网络拓扑和通信量的变化。当网络的通信量发生变化时，算法应能自动改变路由，以均衡各链路的负载。这种自适应性表现出路由选择算法的“稳健性”.

4、算法应该是最佳的。算法的“最佳”是指以低的开销转发分组。

6. 列出至少5种当前网络安全威胁中主要的恶意程序种类。

窃听：网络中传输的敏感信息被窃听

重传：攻击者事先获得部分或全部信息，以后将此信息发送给接受者

伪造：攻击者将伪造的信息发送给接受者

篡改：攻击者对合法用户之间的通信信息进行修改、删除或插入后，再发送给接受者

非授权访问：通过假冒、身份攻击或系统漏洞等手段，获取系统访问权，从而使非法用户进入网络系统读取、删除、修改或插入信息等

拒绝服务攻击：攻击者通过某种方法使系统响应减慢甚至瘫痪，阻止合法用户获得服务

行为否认：通信实体否认已经发生的行为

旁路控制：攻击者发掘系统漏洞的缺陷或安全脆弱性

电磁/射频截获：攻击者从电子或机电设备所发出的无线射频或其他电磁辐射中提取信息

APT（Advanced Persistent Threat，高级持续性威胁）攻击

7. 简述ip地址和硬件地址的区别？

物理地址即硬件地址，由48bit构成。

IP地址由32bit组成，是逻辑地址

8. 因特网可以划分为哪两部分？各部分的作用是什么？

⑴ 边缘部分:就是连接在因特网上的所有的主机。边缘部分利用核心部分提供的服务，使众多主机之间能够互相通信并交换信息或共享信息；

⑵ 核心部分:网络中的核心部分由许多路由器实现互连，向网络边缘中的主机提供连通性，使边缘部分中的任何一个主机都能够向其他主机通信

9.计算机网络的通信方式分为哪两种？各自特点是什么？

串行方式和并行方式

串行传输的速度比[并行传输](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%B9%B6%E8%A1%8C%E4%BC%A0%E8%BE%93&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1d9mW9WmhfdPH-9mHmLmW9B0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnWndPjR1nHm" \t "_blank)的速度要慢得多,但费用低.[并行传输](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%B9%B6%E8%A1%8C%E4%BC%A0%E8%BE%93&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1d9mW9WmhfdPH-9mHmLmW9B0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnWndPjR1nHm" \t "_blank)适用距离短,而串行传输适用远距离传输.

10. 什么是计算机网络？按功能分为哪几部分？各部分功能是什么？

　计算机网络是指将地理位置不同的具有独立功能的多台计算机及其[外部设备](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%A4%96%E9%83%A8%E8%AE%BE%E5%A4%87&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)，通过[通信线路](https://www.baidu.com/s?wd=%E9%80%9A%E4%BF%A1%E7%BA%BF%E8%B7%AF&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)连接起来，在网络操作系统，网络管理软件及[网络通信协议](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%BD%91%E7%BB%9C%E9%80%9A%E4%BF%A1%E5%8D%8F%E8%AE%AE&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)的管理和协调下，实现资　源共享和信息传递的计算机系统

计算机网络的功能主要体现在三个方面：[信息交换](https://www.baidu.com/s?wd=%E4%BF%A1%E6%81%AF%E4%BA%A4%E6%8D%A2&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)、资源共享、分布式处理。  
⑴[信息交换](https://www.baidu.com/s?wd=%E4%BF%A1%E6%81%AF%E4%BA%A4%E6%8D%A2&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)  
这是计算机网络最基本的功能,主要完成计算机网络中各个节点之间的系统通信。用户可以在网上传送电子邮件、发布新闻消息、进行电子购物、电子贸易、远程电子教育等。  
⑵资源共享  
所谓的资源是指构成系统的所有要素,包括软、硬件资源,如：计算处理能力、大容量磁盘、高速打印机、绘图仪、[通信线路](https://www.baidu.com/s?wd=%E9%80%9A%E4%BF%A1%E7%BA%BF%E8%B7%AF&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)、数据库、文件和其他计算机上的有关信息。由于受经济和其他因素的制约,这些资源并非(也不可能)所有用户都能独立拥有,所以网络上的计算机不仅可以使用自身的资源,也可以共享网络上的资源。因而增强了网络上计算机的处理能力,提高了计算机软硬件的利用率。  
⑶分布式处理  
一项复杂的任务可以划分成许多部分,由网络内各计算机分别协作并行完成有关部分,使整个系统的性能大为增强。

11. 什么是多路复用技术，常用有哪几种?

将一条高带宽的信道划分成多条小带宽的子信道，这样就可以同时进行多路带宽需求低的数据传输，提升信道的利用率

频分复用(FDM, Frequency Division Multiplexing)

时分复用(TDM, Time Division Multiplexing)

波分复用(WDM, Wave Division Multiplexing)

码分复用(CDM, Code Division Multiplexing)

12. 在TCP/IP的应用层都有哪些协议?写出4种以上协议并简要叙述其功能。

[HTTP](http://zh.wikipedia.org/zh-cn/HTTP" \t "_blank" \o "HTTP)（Hypertext Transfer Protocol，超文本传输协议），主要用于普通浏览。

[HTTPS](http://zh.wikipedia.org/zh-cn/HTTPS" \t "_blank" \o "HTTPS)（Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer, or HTTP over SSL，安全超文本传输协议）,HTTP协议的安全版本。

[FTP](http://zh.wikipedia.org/zh-cn/FTP" \t "_blank" \o "FTP)（File Transfer Protocol，文件传输协议），由名知义，用于文件传输。

[POP3](http://zh.wikipedia.org/zh-cn/POP3" \t "_blank" \o "POP3)（Post Office Protocol, version 3，邮局协议），收邮件用。

[SMTP](http://zh.wikipedia.org/zh-cn/SMTP" \t "_blank" \o "SMTP)（Simple Mail Transfer Protocol，简单邮件传输协议），用来发送电子邮件 。

[TELNET](http://zh.wikipedia.org/zh-cn/TELNET" \t "_blank" \o "TELNET)（Teletype over the Network，网络电传），通过一个终端（terminal）登陆到网络。

[SSH](http://zh.wikipedia.org/zh-cn/SSH" \t "_blank" \o "SSH)（Secure Shell，用于替代安全性差的[TELNET](http://zh.wikipedia.org/zh-cn/TELNET" \t "_blank" \o "TELNET)），用于加密安全登陆用。

13. 简述流量控制和拥塞控制的区别？

流量控制:控制双方的传送速率在双方可以接受的范围内。

拥塞控制:描述的是整个网络的状态，通过是否重传以及传输速率的大小去感知网络的拥塞情况，进而进行调整，达到恢复网络的目的。(感知整体网络，通过控制每一个个体去fix网络状况)。

14. 简述分类IP地址方案中路由器转发分组的流程。

1） 提取IP数据报告首部中的目的IP地址  
2）判断目的IP地址所在的网络是否与本路由器直接相连。如果是，就直接交付给目的网洛：如果不是执行3）  
3）检查路由器表中是否有目的IP地址的特定主机路由。如果有，按特定主机路由转发：如果没有，执行4）  
4）逐条检查路由表。若找到匹配路由，则按照路由表进行转发：若所有路由均不匹配，则执行5）  
5）若路由表中设置有默认路由，则按照默认路由表转发：否则，执行6）  
6）向源主机报错。

15. 简述在划分子网时路由器转发分组的流程。

1.使用[子网划分](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%AD%90%E7%BD%91%E5%88%92%E5%88%86&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)后，路由表必须包含以下三项内容：目的网络地址，子网掩码和下一跳地址。路由器转发分组的算法（流程）如下：  
1）.从收到的数据报首部提取目的IP地址D  
2）.先判断是否为直接交付。对路由器直接相连的网络进行逐个检查：用各网络的子网掩码和D逐位相与，看结果是否和相对应的网络地址匹配。若匹配，则把分组进行直接交付，转发任务结束。否则就是间接交付，执行（3）。  
3）.若路由表中有目的地址为D的特定主机路由，则把数据报传送给路由表中所指明的下一跳路由：否则执行（4）。  
4）.对路由表的每一行，用其中的子网掩码和D逐位相与，其结果为N。若N与该行的目的网络地址匹配，则把数据报传送给该行指明的下一跳路由器；否则执行（5）。  
5）.若路由表中有一个[默认路由](https://www.baidu.com/s?wd=%E9%BB%98%E8%AE%A4%E8%B7%AF%E7%94%B1&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)，则把数据报传送给路由表中所指明的[默认路由](https://www.baidu.com/s?wd=%E9%BB%98%E8%AE%A4%E8%B7%AF%E7%94%B1&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)器；否则执行（6）。  
6）.报告转发分组出错

16. 简述网桥工作原理和特点，它与转发器和交换机有何异同？

网桥工作在数据链路层，它根据 MAC 帧的目的地址对收到的帧进行转发。

网桥具有过滤帧的功能。当网桥收到一个帧时，并不是向所有的接口转发此帧，而是先检查此帧的目的 MAC 地址，然后再确定将该帧转发到哪一个接口

转发器工作在物理层，它仅简单地转发信号，没有过滤能力

以太网交换机则为链路层设备，可视为多端口网桥

17. 简述网桥中使用自学习算法建立转发表和转发帧的过程。

   1）网桥收到一帧后先进行自学习。查找转发表中与收到帧的源地址有无相匹配的项目。如没有，就在转发表中增加一个项目（源地址、进入的接口和时间）。如有，则把原来的项目更新。

     2）转发帧。查找转发表中与收到帧的目的地址有无相匹配的项目。如没有，则通过所有其他接口（但进入网桥的接口除外）进行转发。如有，则按转发表中给出的接口进行转发。但应注意，若转发表中给出的接口就是该帧进入网桥的接口，则应丢弃这个帧（不需要进行转发）。

18. 简述电路交换、报文交换和分组交换在数据传送阶段区别。

电路交换：整个报文的比特流连续的从源点直达终点，好像在一个管道中传送。

报文交换：整个报文先传输到相邻的结点，全部存储下来后查找转发表，转发到下一个结点。

分组交换：单个分组(报文的一部分)传送到相邻结点，传送到相邻结点，存储下来后查找转发表，转发到下一个结点

若要传送的数据量很大，且其传送时间远大于呼叫时间，则采用电路交换较为合适；当端到端的通路有很多段的链路组成时，采用分组交换传送数据较为合适。从提高整个网络的信道利用率上看，报文交换和分组交换优于电路交换，其中分组交换比报文交换的时延小，尤其适合于计算机之间的突发式的数据通信

五、综合题（每小题10分）

1. 假设有段1km长的CSMA/CD网络链路的数据传输率为1Gb/s。设信号在此链路媒介上的传播速度为2x105 km/s，求使用此协议的最短数据帧长度。

对于1km电缆，单程传播时间为1/200000=5微妙，来回路程传播时间为10微妙，为了能够按照CSMA/CD工作，最小帧的发射时间不能小于10微妙，以1GB/s速率工作，10微妙可以发送的比特数等于10\*10^-6\*1\*10^9=10000，因此最短帧是10000位或1250字节长

2. 假设通信信道带宽为1Gbps，端到端时延为10ms。TCP 的发送窗口为65535字节。那么此信道可能达到的最大吞吐量是多少? 信道的利用率是多少?（不考虑TCP、IP首部和数据帧等附加数据）

L=65536×8+40×8=524600

       C=109 b/s

       L/C=0.0005246s

 Td=10×10-3 s

       Throughput=L/(L/C+2×Td)=524600/0.0205246=25.5Mb/s

       Efficiency=L/(L/C+2×Td)/C=0.0255

最大吞吐量为25.5Mb/s。信道利用率为25.5/1000=2.55%

3. 设某路由器建立了如下路由表（这三列分别是目的网络、子网掩码和下一跳路由器，若直接交付则最后一列表示应当从哪一个接口转发出去）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 目的网络 | 子网掩码 | 下一跳 |
| 128.96.39.0 | 255.255.255.128 | 接口0 |
| 128.96.39.128 | 255.255.255.128 | 接口1 |
| 128.96.40.0 | 255.255.255.128 | R2 |
| 192.4.153.0 | 255.255.255.192 | R3 |
| \*（默认） |  | R4 |

现共收到5个分组，其目的站IP地址分别为：

（1）128.96.39.10 （2）128.96.40.12 （3）128.96.40.151 （4）192.4.153.17

（5）192.4.153.90

试分别计算其下一跳，需要写出计算过程。

（1）分组的目的站IP地址为：128.96.39.10。先与子网掩码255.255.255.128相与，得128.96.39.0，可见该分组经接口0转发。

（2）分组的目的IP地址为：128.96.40.12。

①与子网掩码255.255.255.128相与得128.96.40.0，不等于128.96.39.0。

②与子网掩码255.255.255.128相与得128.96.40.0，经查路由表可知，该项分组经R2转发。

（3）分组的目的IP地址为：128.96.40.151，与子网掩码255.255.255.128相与后得128.96.40.128，与子网掩码255.255.255.192相与后得128.96.40.128，经查路由表知，该分组转发选择默认路由，经R4转发。

（4）分组的目的IP地址为：192.4.153.17。与子网掩码255.255.255.128相与后得192.4.153.0。与子网掩码255.255.255.192相与后得192.4.153.0，经查路由表知，该分组经R3转发。

（5）分组的目的IP地址为：192.4.153.90，与子网掩码255.255.255.128相与后得192.4.153.0。与子网掩码255.255.255.192相与后得192.4.153.64，经查路由表知，该分组转发选择默认路由，经R4转发。

4. 某公司申请了一个C类地址202.122.4.0，公司规模较小，只有两个部门，每个部门一个单独的子网，每个部门最多58个人，写出子网划分的过程，写出各个子网的网络地址和IP地址范围。

⑴ 确定子网ID的位数 2N-2 ≥2 得出 N=2 子网ID为2位

　　⑵ 验证主机个数是否满足要求 M=8-2=6 2M-2=26-2=64-2=62≥58+3

　　⑶ 确定子网的地址

　　子网1：202.122.4.64/26 (子网掩码为 255.255.255.192)

　　子网2：202.122.4.128/26 (子网掩码为 255.255.255.192)

　　⑷ 确定每个子网的主机地址

　　子网1中主机地址：202.122.4.65/26 ----- 202.122.4.126/26

　　子网2中主机地址：202.122.4.129/26 ----- 202.122.4.190/26

5. 假定某网络中的路由器中使用RIP协议，且路由器B的路由表有如下项目：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 目的网络 | 距离 | 下一跳路由器 |
| N1 | 7 | A |
| N2 | 2 | C |
| N6 | 8 | F |
| N8 | 4 | E |
| N9 | 4 | F |

现在B收到从C发来的路由信息如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 目的网络 | 距离 |
| N2 | 4 |
| N3 | 8 |
| N6 | 4 |
| N8 | 3 |
| N9 | 5 |

试求出路由器B更新后的路由表（详细说明每个步骤）。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 目的网络 | 距离 | 下一跳路由 | 解释 |
| N1 | 7 | A | C中没有N1的信息，不需要更新 |
| N2 | 5 | C | 下一跳相同，更新 |
| N3 | 9 | C | B中没有N3的信息，添加用户 |
| N6 | 5 | C | C中到N6的距离为4，小于B到N6的距离8，需更新 |
| N8 | 4 | E | B、C到N8的距离相同，不更新 |
| N9 | 4 | F | B到N9的距离为4，小于C到N9的距离5，不更新 |

6. 某单位分配到一个起始地址为14.24.74.0/24的地址块。该单位需要用到三个子网，他们的三个子地址块的具体要求是：子网N1需要120个地址，子网N2需要60个地址，子网N3需要10个地址。请给出地址块的分配方案。

这个单位的地址块的网络前缀是24位，因此主机号有8位，即一共有256个地址。可以拿总地址的一半（128个）分配给子网N1。这个地址块的网络前缀是25位。

再将剩下的一半（64个）分配给子网N2。这个地址块的网络前缀是26位。

还剩下的64个地址，可以拿出1/4（即16个地址）分配给子网N3。这个地址块的网络前缀是28位。

最后剩下的48个地址留给以后再用。

+

这样，分配给子网N1的首地址是14.24.74.0/25，末地址是14.24.74.127/25。

分配给子网N2的首地址是14.24.74.128/26，末地址是14.24.74.191/26。

分配给子网N3的首地址是14.24.74.192/28，末地址是14.24.74.207/28。

7. 假设信号在媒体上的传播速度为2×108m/s.媒体长度L分别为：

（1）10cm（网络接口卡）（2）100m（局域网）

（3）100km（城域网）（4）5000km（广域网）

试计算出当数据率为1Mb/s和1Gb/s时在以上媒体中正在传播的比特数。 时延带宽积

（1）1Mb/s:传播时延=0.1/(2×10^8)=5×10^-10

       比特数=5×10^-10×1×10^6=5×10-4

       1Gb/s:比特数=5×10-10×1×109=5×10-1

（2）1Mb/s: 传播时延=100/(2×108)=5×10-7

比特数=5×10-7×1×106=5×10-1

1Gb/s: 比特数=5×10-7×1×109=5×102

(3) 1Mb/s: 传播时延=100000/(2×108)=5×10-4

比特数=5×10-4×1×106=5×102

1Gb/s: 比特数=5×10-4×1×109=5×105

(4)1Mb/s: 传播时延=5000000/(2×108)=2.5×10-2

比特数=2.5×10-2×1×106=5×104

1Gb/s: 比特数=2.5×10-2×1×109=5×107

8． 长度为100字节的应用层数据交给传输层传送，需加上20字节的TCP首部。再交给网络层传送，需加上20字节的IP首部。最后交给数据链路层的以太网传送，加上首部和尾部共18字节。试求数据的传输效率。数据的传输效率是指发送的应用层数据除以所发送的总数据（即应用数据加上各种首部和尾部的额外开销）。若应用层数据长度为1000字节，数据的传输效率是多少？

(1)100/(100+20+20+18)=63.3%

(2)1000/(1000+20+20+18)=94.5%

传输效率明显提高了。

9. 某单位分配到一个B类IP地址，其net-id为129.250.0.0.该单位有4000台机器，分布在16个不同的地点。如选用子网掩码为255.255.255.0，试给每一个地点分配一个子网掩码号，并算出每个地点主机号码的最小值和最大值

1：    00000001           129.250.1.0    129.250.1.1---129.250.1.254

2：    00000010           129.250.2.0    129.250.2.1---129.250.2.254

3：    00000011           129.250.3.0    129.250.3.1---129.250.3.254

4：    00000100           129.250.4.0    129.250.4.1---129.250.4.254

5：    00000101           129.250.5.0    129.250.5.1---129.250.5.254

6：    00000110           129.250.6.0    129.250.6.1---129.250.6.254

7：    00000111           129.250.7.0    129.250.7.1---129.250.7.254

8：    00001000           129.250.8.0    129.250.8.1---129.250.8.254

9：    00001001           129.250.9.0    129.250.9.1---129.250.9.254

10：  00001010           129.250.10.0   129.250.10.1---129.250.10.254

11：  00001011           129.250.11.0   129.250.11.1---129.250.11.254

12：  00001100           129.250.12.0   129.250.12.1---129.250.12.254

13：  00001101           129.250.13.0   129.250.13.1---129.250.13.254

14：  00001110           129.250.14.0   129.250.14.1---129.250.14.254

15：  00001111           129.250.15.0   129.250.15.1---129.250.15.254

16：  00010000           129.250.16.0   129.250.16.1---129.250.16.254

10. 一个数据报长度为4000字节（固定首部长度）。现在经过一个网络传送，但此网络能够 传送的最大数据长度为1500字节。试问应当划分为几个短些的数据报片？各数据报片的数据字段长度、片偏移字段和MF标志应为何数值？

IP数据报固定首部长度为20字节

      总长度(字节)  数据长度(字节) MF   片偏移

原始数据报     4000 3980 0    0

数据报片1     1500 1480 1     0

数据报片2     1500 1480 1     185

数据报片3     1040 1020 0    370

(7)片偏移　 占13位 (MF表示后面是否还有分片)

      片偏移指出：较长的分组在分片后，某片在原分组中的相对位置。也就是说，相对用户数据字段的起点，该片从何处开始。片偏移以8个字节为偏移单位。这就是说，除了最后一个分片，每个分片的长度一定是8字节（64位）的整数倍。

11. 已知地址块中的一个地址是140.120.84.24/20。试求这个地址块中的最小地址和最大地址。地址掩码是什么？地址块中共有多少个地址？相当于多少个C类地址？

140.120.84.24=140.120.(01010100).24;最小地址是140.120.(01010000).0/20(80)

最大的地址是140.120.(01011111)255/20(95)地址掩码是：255.255.240.0

共有2^12=4096个地址，相当于16个C类地址。

12. 某单位分配到一个地址块136.23.12.64/26。现在需要进一步划分为4个一样大的子网。试问:

（1）每一个子网的网络前缀有多长？

（2）每一个子网中有多少个地址？

（3）每一个子网的地址是什么？

（4）每一个子网可分配给主机使用的最小地址和最大地址是什么？

（1）原来网络前缀是26位，需要再增加2位，才能划分4个一样大的子网，每个子网前缀28位。

（2）每个子网的地址中有4位留给主机用，因此共有16个地址。（可用的有14个地址）

（3）四个子网的地址块是：

第一个地址块136.23.12.64/28，可分配给主机使用的：

   最小地址：136.23.12.0100  0001＝136.23.12.65/28

   最大地址：136.23.12.0100  1110＝136.23.12.78/28

第二个地址块136.23.12.80/28，可分配给主机使用的：

   最小地址：136.23.12.0101  0001＝136.23.12.81/28

   最大地址：136.23.12.0101  1110＝136.23.12.94/28

第三个地址块136.23.12.96/28，可分配给主机使用的：

   最小地址：136.23.12.0110  0001＝136.23.12.97/28

   最大地址：136.23.12.0110  1110＝136.23.12.110/28

第四个地址块136.23.12.112/28，可分配给主机使用的：

   最小地址：136.23.12.0111  0001＝136.23.12.113/28

   最大地址：136.23.12.0111  1110＝136.23.12.126/28

13. 主机A向主机B连续发送了两个TCP报文段，其序号分别为70和100。试问：

（1）第一个报文段携带了多少个字节的数据？

（2）主机B收到第一个报文段后发回的确认中的确认号应当是多少？

（3）如果主机B收到第二个报文段后发回的确认中的确认号是180，试问A发送的第二个报文段中的数据有多少字节？

（4）如果A发送的第一个报文段丢失了，但第二个报文段到达了B。B在第二个报文段到达后向A发送确认。试问这个确认号应为多少？

即题目的意思就是0-69已经全部接收完成，现在就是A发送第一个是70-99和第二个是100-n的报文段

（1）第一个报文段携带了多少字节的数据？

  解析：70到99一共30个字节。

 答：100-70=30 字节

（2）主机B收到第一个报文段后发回的确认中的确认号应当是多少？

 解析：确认号应为期望收到的报文段的第一个序号

 答：100

（3）如果B收到第二个报文段后发回确认中的确认号是180，试问A发送的第二个报文段中的数据有多少字节？

跟（1）一样的题。

答：180-100=80

（4）如果A发送的第一个报文段丢失了，但第二个报文段到达了B，B在第二个报文段到达后向A发送确认。试问这个确认号为多少？

解析：因为第一个报文段丢失，接收到100-n的报文段。这时A应该再发送一次70-99的报文段，这时候确认号不再是第二段之后的报文段的第一个序号了，而应该是丢失的报文段的第一个序号。

答：70