**一、绪论**

**1.1计算机网络的发展历史**

**主机多终端式的发展阶段：系统由一台主机通过两部协调器、电话线路、集线器连接到远程多台终端构成。**

**有独立功能的多主机互连阶段：ARPA网是全球第一个采用分组交换技术的网络；分组交换技术是计算机网络形成与发展的重要标志。**

**计算机网络标准化阶段：运用了OSI参考模型（开放式系统互连参考模型），计算机网络发展成熟的标志。**

**计算机网络的高速化、个性化、综合化、智能化发展阶段。**

**1.2计算机网络的基本概念**

**网络的定义**

**计算机网络的基本特征如下：1.具有共享能力；2.各计算机自治（计算机自成系统）；3.网络协议支持（管理、控制和通信）4.具有通信功能。**

**资源子网和通信子网**

**资源子网是由各计算机系统、终端控制器和终端设备、软件以及可供共享的数据库的构成，功能是负责全网面向英语的数据处理工作，向用户提供数据处理能力、数据储存能力、数据管理能力、数据输入输出能力等。**

**通信子网由通信硬件和软件组成，功能是为网中用户共 享资源提供必要的通信手段和服务。**

**通信链路：物联链路，逻辑链路，通路。**

**广域网（WAN），局域网（LAN），城域网（MAN）;**

**1.3计算机网络的组成**

**计算机网络的基本要素（硬件）：网络端点设备，网络连接与互连设备和网络传输介质。**

**计算机网络的系统组成：硬件系统：主机、终端；通信控制器，多路复用器，通信线路，互连设备；软件系统：网络操作系统，协议软件，管理软件，通信软件，应用软件。**

**计算机拓扑结构：星型，总线型，环形，树形，网状。**

**网络协议三要素：语义，语法，时序。**

**二者比较：两种模型都采用了层次结构，在某些层次上有着相似的功能。**

**OSI是ISO制定的一个国际标准，但它并不实用；TCP/IP模型成为了实际上的工业标准。但由于OSI层次划分详细，比较适于教学。**

**物理层：处于OSI参考模型的最底层。物理层的主要功能是利用物理传输介质为数据链路层提供物理连接，以便透明的传送比特流。常用设备有（各种物理设备）集线器、中继器、调制解调器、网线、双绞线、同轴电缆。**

**1）物理层是ISO/OSI-RM的最低层或第一层，该层产生并检测电压以便发送和接收携带数据的信号。 2）数据链路层是ISO/OSI-RM的第二层，它控制网络层与物理层之间的通信。数据链路层负责在两个相邻结点间的线路上，无差错地传送以帧为单位的数据，即在不可靠的物理线路上保证数据的可靠传输。**

**3）网络层，即ISO/OSI-RM的第三层，其主要功能在开放系统之间的网络环境中提供网络对等层对等实体建立、维持、终止网络连接的手段，并在网络连接上交换网络层协议数据单元，通常称之为分组。网络协议：IP**

**4）传输层有时也称为运输层，是ISO/OSI-RM的第四层。在通信子网中没有传输层，传输层只存在于端开放系统中，即主机中。传输层提供类似于数据链路层所提供的服务，确保数据在端到端之间可靠、顺序、无差错地传输。传输协议：TCP、UDP**

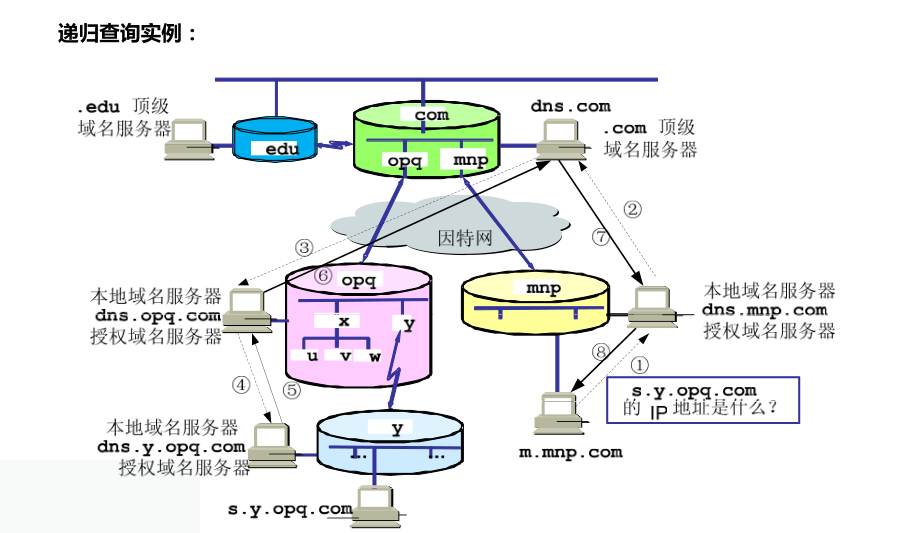
**5）应用层是ISO/OSI-RM的最高层，它确定进程之间通信的性质，为通信应用程序提供服务，负责用户信息的语义表示，并提供网络与应用软件（程序）之间的接口服务。应用协议：HTTP、FTP、Telnet。 总结：低三层与通信双方的端系统有关，高三层向应用进程提供直接支持的功能。传输层则是连接上、下两组功能，提供完整的端到端的通信服务-----传输层是计算机网络体系结构中非常重要的一层。 应用层协议构建在TCP和UDP协议提供的传输服务之上；传输层协议构建在IP提供的数据服务之上。**

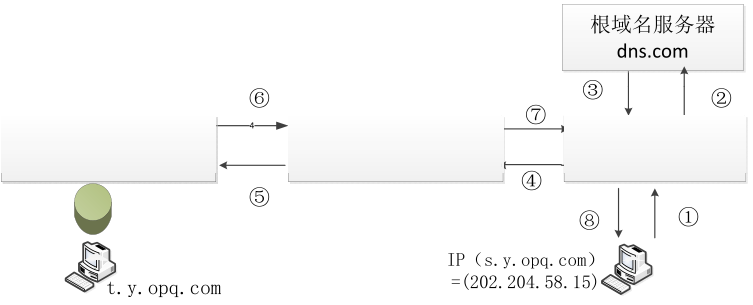
**二、应用层**

**1.应用层大多数协议是基于客户/服务器方式。**

**2.域名系统DNS主要是解决Internet上机器或设备命名的一种系统。**

**3.DNS查询有两种方式：递归查询和迭代查询。**

****

****

本地域名服务器

Dns.opq.com

本地域名服务器

Dns.opq.com

本地域名服务器

dns.y.opq.con

**4.文件传输协议FTP是用于在网络上进行文件传输的一套标准协议。FTP使用两个TCP连接。FTP的两个端口号：建立连接的端口号21，传送数据的端口号20。**

**好处是数据连接与控制链接不会发生混乱。**

**5.简单文件传送协议TFTP是一个很小且易于实现的文件传送协议。其使用UDP数据报，因此有自己的差错改正措施。TFTP只支持文件传输而不支持交互。**

**6.Telent是一个简单的远程终端协议，用于远程登录。**

**7.SMTP:简单邮件传输协议，用于发送邮件；**

**POP3HE IMAP:邮件读取协议。**

**MIME：邮件扩充协议，也称为多用途互联网邮件扩展类型。就是设定扩展名的文件用一种应用程序8.来打开，当扩展名文件被访问的时候，浏览器会自动使用指定程序打开。**

**9.HTTP超文本传送协议，使用TCP连接。端口号80 URL统一资源定位符。**

**10动态主机配置协议DHCP提供了即插即用连网。**

**三、传输层协议**

**1.传输层提供端到端的交换数据的机制，向会话层等高三层提供可靠的传输服务，向网络层提供可靠的目的地站点信息。传输层协议和网络层协议的主要区别在于各自的作用范围不同。**

**2.TCP的核心功能：保证可靠传输。**

**3.无连接的用户数据报协议ＵＤＰ，面向连接的传输控制协议ＴＣＰ的区别与联系：**

**两个对等传输实体在通信时传送的数据单位称为传输协议数据单元ＴＰＤＵ。ＴＣＰ传送的数据单位协议是ＴＣＰ报文段。ＵＤＰ传送的数据单位是ＵＤＰ报文或用户数据报。**

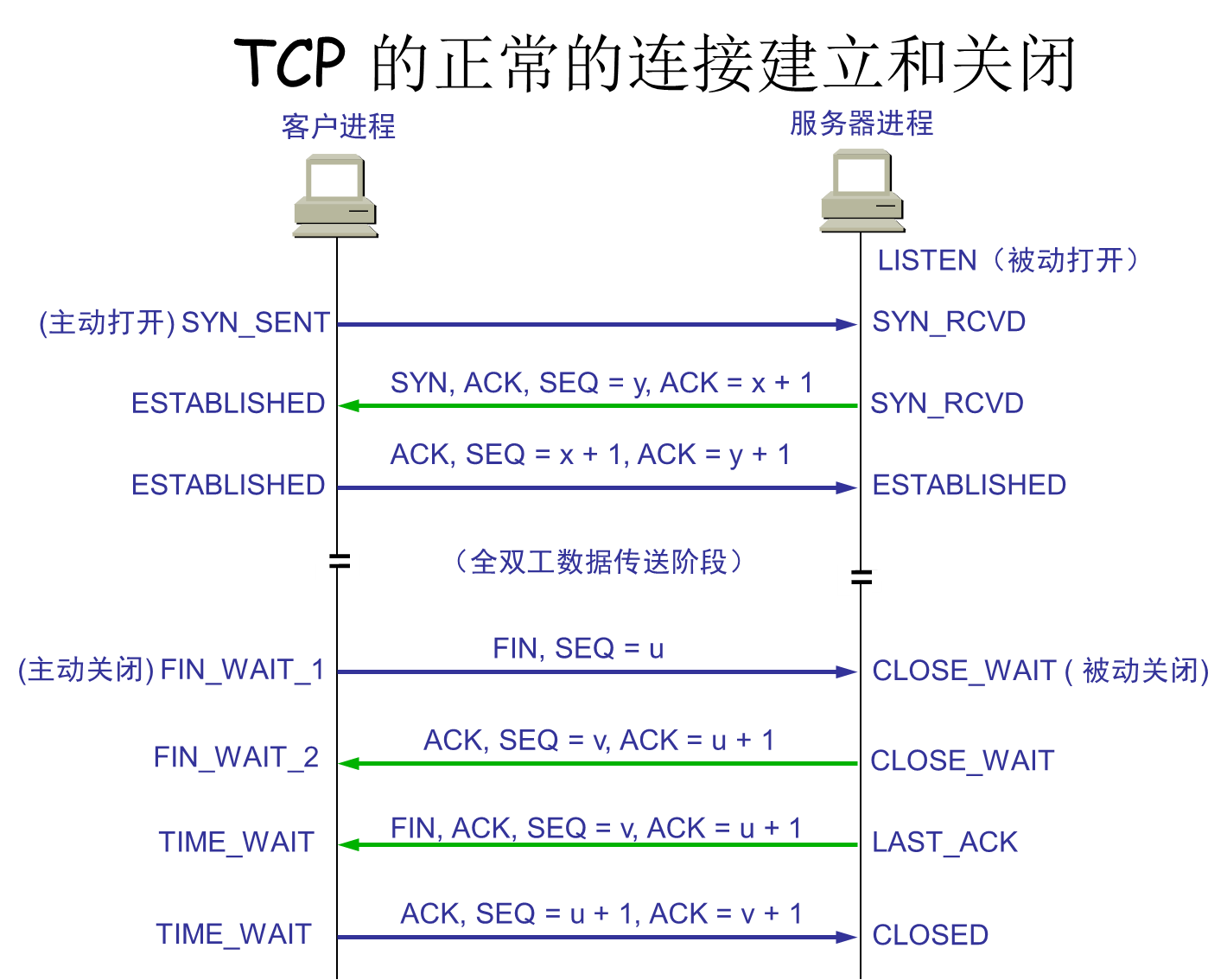
**ＵＤＰ在传送数据之前不需要先建立连接，对方的传输层在收到ＵＤＰ报文后不需要给出任何确认。TCP提供面向连接的服务，不提供广播或多播服务。（全双工）**

**UDP优点：发送数据之前不需要建立连接，UDP的主机不需要维持复杂的连接状态表，用户数据报只有8B的首部开销，网络出现拥塞不会是源主机的发送速率降低。**

**伪首部仅用于计算检验和。**

**4.传输连接的三个阶段：连接建立、数据传送和连接释放。**

**三次握手：1.连接请求STN，SEQ=x 2.确认SYN，ACK，SEQ=y，ACK=x+1 3..确认ACK，SEQ=x+1，ACK=y+1**

****

**TCP的拥塞控制采用了四种算法：慢开始、拥塞避免、快重传和快恢复。**

**5.. 端口：用于标志传输层协议和应用进程之间的数据接口。**

**6. TCP流量控制策略包括TCP的滑动窗口管理机制、根据接收缓冲区及来自应用的数据确定策略。 TCP滑动窗口管理机制采用的是基于确认和可变窗口大小的策略，它通过让接受端保留一个称为接收窗口的变量来提供流量控制。 TCP定时管理：关键在于超时和重传策略，分为重传，持续，保活，MSL定时器。**

**7.TCP拥塞控制：加载到某个网络上的载荷超过该网络处理能力的现象称为拥塞。原因：主机或者网络交换节点缓存空间不足，处理器处理能力较弱，带宽容量相对不足，由死锁引起的网络性能下降。TCP通过动态的控制滑动窗口的大小来实现拥塞控制的，窗口大小单位是字节。拥塞控制策略：端对端的拥塞控制，网络辅助的拥塞控制。**

**四、网络链路层**

**1.网络层的主要任务：通过路由选择算法，为分组通过通信子网选择最适当的路径；网络层使用数据链路层的服务，实现路由选择、拥塞控制、与网络互联等基本功能，向传输层的端-端传输连接提供服务。**

**2.IPv4地址长度为32位的点分十进制地址**

**A类1.0.0.0——127.255.255.255 B类128.0.0.0——191.255.255.255 C类192.0.0.0——224.255.255.255 D类224.0.0.0——239.255.255.255 E类240.0.0.0——247.255.255.255**

**3.子网：将一个大的网络划分成几个较小的网络，而每一个网络都有自己的子网地址。**

**5.NAT（网络地址转换）技术使得一个私有网络可以通过Internet注册IP链接到外部世界，位于内部网络红人外部网络中的NAT路由器在发送数据包之前，负责把内部IP翻译成外部合法地址。 NAT的翻译可分为静态翻译和动态翻译。NAT 技术的实现方式：静态转换，动态转换，端口多路复用。**

**NAT使用的几种情况：连接到Internet，但没有足够的合法地址分配给内部主机；更改到一需要重新分配地址的ISP；有相同的IP地址的两个内部网络合并想支持负载均衡。**

**6.分组交互是指在互联网络中路由器转发IP分组的物理传输过程与数据包转发交付机制。可分为直接交付、间接交付两类。当分组的源主机和目的主机在同一个网络，或转发是在最后一个路由器与目的主机之间是，将直接交付。目的主机与援助及不在同一个网络上时，采用间接交付。**

**7.RIP是分布式的基于距离向量的路由选择协议，只适用于小型互联网。其跳数最高位15，按固定的时间间隔与相邻路由器交换信息。交换的信息是自己当前的路由表，即到达本自治系统中所有网络的最短距离，以及到每个网络应经过的下一跳路由器。RIP支持水平分割和毒性反转功能，以防产生路由循环。**

**RIP特点：仅和相邻的路由器交换信息；路由器交换的信息是当前路由器所知道的全部信息；按固定时间交换路由信息；支持水平分割和毒性翻转功能，以防止产生路由循环。**

**8.OSPF是分布式的链路状态协议，适用于大型互联网。OSPF只在连炉渣UN固态发生变化时才用向本自治系统中的所有路由器，用洪泛法发送与本路由器相邻的所有路由器的链路状态信息。即使链路状态没有发生改变，OSPF路由信息也会自动更新，默认时间30min。每隔10s交换一次问候分组，40s没有收到问候分组启动洪泛。**

**OSPF五种分组类型：问候分组，数据库描述分组，链路状态请求分组，链路状态更新分组，链路状态确认分组。**

**RIP使用UDP，OSPF使用IP，BGP使用TCP。RIP只和邻站交换信息，UDP虽不保证可靠交付，但开销小，可以满足RIP的要求。RIP周期性地交换信息克服了UDP的缺点。OSPF使用可靠的洪泛法，所以直接使用IP，好处就是灵活性好，开销小。BGP需要交换整个路由表和更新信息，要保证正确，就要运用TCP，已经可以保证可靠。**

**9.ICMP网际控制报文协议是IP层的协议。ICMP报文作为IP数据报的数据，加上首部后组成IP数据报发送出去。使用ICMP并不是实现了可靠传输。ICMP允许主机或路由器报告差错情况和提供有关异常情况的报告。ICMP报文：信宿不可达报告、数据超时报告、数据报参数错报告、源抑制报文、重定向、回应请求与回应应答报文、地址掩码请求与应答报文。**

**10.地址解析协议ARP是根据IP地址获取物理地址的一个TCP/IP协议。改进：采用高速缓存技术，代理ARP技术。**

**试简述主机1（IP地址为192.168.25.1，MAC地址为 E1）向主机2（IP地址为192.168.25.2，MAC地址为E2）发送数据时ARP 协议的工作过程（主机1、主机2在同一个子网内）。**

**答：（1）当主机1要向主机2发送数据时，必须知道主机2的MAC地址，为此，先根据主机2的IP地址在本机的ARP缓冲表内查找，如找到E2，则把E2填到MAC帧中，并把数据发送给主机2；（1分）**

**（2）如果在本机的ARP缓冲表内找不到主机2的MAC地址，则主机1产生一个ARP询问包，其中包含主机1的IP地址，MAC地址E1，主机2的IP地址，并广播到网络上询问有谁知道主机2的MAC地址；（3）主机2收到ARP询问包后，根据询问者的IP和MAC地址E1立即向主机1回送一个ARP响应包，其中包含主机1的IP地址，MAC地址E1，主机2的IP地址和MAC地址E2，从而主机1获得了主机2的MAC地址E2，进而可向主机2发送数据。**

**11.路由器的主要功能：是现在网络层的网络互联，建立并维护路由表，网络层及其以下各层的协议转换，提供网络间的分组转发功能。路由器的工作模式：用户模式，特权模式，设置模式，全局配置模式，其他配置模式，RXBOOT模式。**

**12.第三层能交换机本质上是一种高速的路由器。其设计重点在于如何提高接收、处理、和转发分组速度，减小传输延迟，其功能由硬件实现。只能适用于特定网络层协议。而路由器借助路由处理软件，灵活、容易控制，安全性好。**

**13.物理地址是数据链路层和物理层使用的地址，而IP地址是网络层和以上各层使用的地址，是一种由软件实现的逻辑地址，在数据链路层看不见数据报的IP地址。**

**14.IPv6的主要特征：新的协议报头、更大的地址空间（128位）、有效的分级路由结构、支持地址自动配置、内置安全性、协议更加简洁、可扩展性。 冒号十六进制**

**15.Internet控制报文协议ICMP：它是TCP/IP协议族的一个子协议，用于在IP主机、路由器之间传递控制消息。控制消息是指网络通不通、主机是否可达、路由是否可用等网络本身的消息。这些控制消息虽然并不传输用户数据，但是对于用户数据的传递起着重要的作用。**

**五、数据链路层**

**1.链路：是一条无源的物理线路段，中间没有任何其他节点。**

**2.数据链路：把实现通信协议的硬件和软件加到链路上就是数据链路。**

**3.数据链路层的主要功能：在物理层提供的服务基础上，数据链路层在通信的实体间建立数据链路连接；传输以“帧”为单位的数据包；采用差错控制与流量控制方法，使有差错的物理线路变成无差错的数据链路。**

**4.PPP：点对点协议（PPP）为在点对点连接上传输多协议数据包提供了一个标准方法。PPP 最初设计是为两个对等节点之间的 IP 流量传输提供一种封装协议，主要解决封装成帧、透明传输与差错检测三个问题，由以下三个部分构成：**

**（1）一个将IP数据报封装到串行链路的方法。**

**（2）链路控制协议LCP：一种扩展链路控制协议，用于建立、配置、测试和管理数据链路连接。**

**（3）网络控制协议NCP：协商该链路上所传输的数据包格式与类型，建立、配置不同的网络层协议**

**5.CSMA/CD：CSMA/CD介质访问控制技术被广泛应用于以太网中。CSMA/CD的工作原理是：当某个站点要发送数据时，它首先监听介质：**

**①如果介质是空闲的，则发送；**

**②如果介质是忙的，则继续监听，一旦发现介质空闲，就立即发送；**

**③站点在发送帧的同时需要继续监听是否发生冲突（碰撞），若在帧发送期间检测到冲突，就立即停止发送，并向介质发送一串阻塞信号以强化冲突，保证让总线上的其他站点都知道已发生了冲突；**

**④发送了阻塞信号后，等待一段随机时间，返回步骤①重试。**

**6. 面向比特型数据链路层协议实例（HDLC高级数据链路控制协议） 1）HDLC特点：①协议不依赖于任何一种字符编码集②数据报文可透明传输，用于实现透明传输的“0比特插入与删除法”易于硬件实现③全双工通信，不必等待确认便可连续传输数据帧，有较高的数据链路传输效率④所有帧均采用CRC校验，对数据帧进行顺序编号，可防止漏收或重传，传输可靠性高⑤传输控制功能与处理功能分离，具有较大的灵活性。 2）HDLC的配置和传输模式：3种数据链路站的类型是主站、次站和组合站；2种链路结构是非平衡式链路和平衡式链路结构；3种数据传输方式,分别是正常响应模式 、异步响应模式、异步平衡模式 3）HDLC的帧格式 在HDLC中，数据和控制报文均以帧的标准格式传输。 一个完整的HDLC标准帧由标志字段F、地址字段A、 控制字段C、信息字段Info、帧校验序列字段FCS组成。 4）HDLC的帧类型：信息帧(I)、监督帧(S)和无编号帧(U)**

**7.典型的数据链路协议：停止等待式ARQ协议、后退N帧式ARQ协议、选择重传式ARQ协议**

**8.连续ARQ协议：回退n帧（go-back-n）GBN，以及选择性重传（selective repeat）ARQ，两种协议是滑动窗口技术与请求重发技术的结合，由于窗口尺寸开到足够大时，帧在线路上可以连续地流动。**

**9. 选择重传ARQ协议：是指发送方可以连续发送一系列信息帧，即不用等前一帧被确认便可继续发送下一帧，效率大大提高。但在这种重发请求方案中，需要在发送方设置一个较大的缓冲存储空间（称作重发表），用以存放若干待确认的信息帧。当发送方到对某信息帧的确认帧后，便可从重发表中将该信息帧删除。**

**10. 滑动窗口协议：该协议允许发送方在停止并等待确认前发送多个数据分组。由于发送方不必每发一个分组就停下来等待确认，因此该协议可以加速数据的传输。**

**11.零比特填充法：**

**12. 帧检验序列FCS：判断过程如下：发送网卡利用多项式计算，称循环冗余校验（CRC),将计算结果写入FCS字段，接收方收到这个帧，对其做相同的CRC计算。如果计算结果与接收的FCS字段相同，则帧没有发生错误。如果不同，接收方就相信帧肯定发生了错误，并丢弃这个帧。**

**13.停止等待协议：“停止等待”就是每发送完一个分组就停止发送，等待对方的确认。在收到确认后再发送下一个分组。**

**14.循环冗余检验CRC:就是在每个数据块（称之为帧）中加入一个FCS（帧检查序列）。FCS包含了帧的详细信息，专门用于发送/接收装置比较帧的正确与否。如果数据有误，则再次发送。**

**15. 差错检测（error detection），是指在发送的码序列（码字）中加入适当的冗余度以使得接收端能够发现传输中是否发生差错的技术。除了用于通信外，差错检测技术也广泛用于信息存储中。**

**16.帧传输过程中出现的三种错误：数据帧出错、数据帧丢失、确认帧丢失。**

**17.实现可靠传输必须加上确认和重传机制。**

**六、物理层**

**1. 物理层主要功能：为数据端设备提供传输数据的通路；传输数据；完成物理层的一些管理工作。**

**2. 物理层的主要特性：机械特性；电气特性；功能特性；规程特性。**

**3. 数据通信系统可划分为三大部分：源系统、传输系统、目的系统。**

**4. 信道是用来表示向某一个方向传送信息的媒体。**

**5. 单工通信、半双工通信、全双工通信。**

**6. CSMA/CD协议，载波监听多点接入/碰撞检测。使用CSMA/CD协议的以太网不能进行全双工通信，只能进行半双工通信。**

**7. 以太网的MAC（媒体接入控制）层，在局域网中，硬件地址又称为物理地址或MAC地址。**

**8. 高速以太网。在双绞线上传送100Mb/s基带信号的星形拓扑以太网，仍使用CSMA/CD协议，100BASE-T（记住表示格式）以太网又称为快速以太网。**

**9. 无线局域网，无线局域网不能简单搬用CSMA/CD协议，原因是该协议会不断检测信道，话费过大，而且即使实现了碰撞检测功能，接收端也可能出现碰撞。所以无线局域网使用CMSA/CA协议，增加了碰撞避免功能。**

**10. 多路复用分为：频分多路复用、时分多路复分、波分多路复用和码分多路复用。**

**11. 在计算机网络中，双绞线、同轴电缆以及光纤等用于传输信息的载体称为传输介质**

**12.3种帧：单播帧，广播帧，多播帧。**

**13.网桥：透明网桥,源路由网桥，多端口网桥——以太网交换机。**

**14.以太网四种不同的物理层：10BASE5粗缆，10BASE2细缆，10BASE-T双绞线，10BASE-F光缆。**

**15.网桥的好处：过滤通信量。扩大物理范围。提高可靠性。可互联不同物理层、不同MAC子层和不同速率的局域网。缺点：存储转发增加了时延，在MAC子层并没有流量控制功能，具有不同MAC子层的网段桥接在一起时时延更大，网桥只适用于用户数不太多和通信量不太大的局域网。**

**计算机网络试题库**

# 1单项选择题

## 以下属于物理层的设备是（A）

A. 中继器 B. 以太网交换机 C. 桥 D. 网关

## 在以太网中，是根据\_（B）\_\_地址来区分不同的设备的.

A. LLC地址 B. MAC地址

C. IP地址 D. IPX地址

## IEEE802.3u标准是指（B）

A. 以太网 B. 快速以太网

C. 令牌环网 D. FDDI网

## 下面哪种LAN 是应用CSMA/CD协议的 （C）

A、令牌环 B、FDDI

C、ETHERNET D、NOVELL

## FDDI 使用的是\_\_\_局域网技术。 （C）

A、以太网； B、快速以太网；

C、令牌环； D、令牌总线。

## TCP 和UDP 协议的相似之处是 （C）

A、面向连接的协议 B、面向非连接的协议

C、传输层协议 D、以上均不对

## 应用程序PING 发出的是\_（C）\_报文。

A、TCP 请求报文 B、TCP 应答报文

C、ICMP 请求报文 D、ICMP 应答报文

## 小于\_\_\_的TCP/UDP端口号已保留与现有服务一一对应，此数字以上的端口号可自由分配。（C）

A、199 B、100 C、1024 D、2048

## 当一台主机从一个网络移到另一个网络时，以下说法正确的是 （B）

A、必须改变它的IP 地址和MAC 地址

B、必须改变它的IP 地址，但不需改动MAC 地址

C、必须改变它的MAC 地址，但不需改动IP 地址

D、MAC 地址、IP 地址都不需改动

[IP协议—网络地址]

## IEEE802.5 标准是指 （C）

A、以太网 B、令牌总线网C、令牌环网 D、FDDI 网

## ARP 协议的作用是 （D）

A、将端口号映射到IP 地址

B、连接IP 层和TCP 层

C、广播IP 地址

D、将IP 地址映射到第二层地址

## 10BASE-T是指 （C）

A、粗同轴电缆 B、细同轴电缆

C、双绞线 D、光纤

## 如果要将两计算机通过双绞线直接连接，正确的线序是 （C）

A、1--1、2--2、3--3、4--4、5--5、6--6、7--7、8--8

B、1--2、2--1、3--6、4--4、5--5、6--3、7--7、8--8

C、1--3、2--6、3--1、4--4、5--5、6--2、7--7、8--8

D、两计算机不能通过双绞线直接连接

## 帧中继的使用链路层协议是 （C）

A、LAPB B、LAPD C、LAPF D、HDLC

## 在windows95/98 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

## 与10.110.12.29 mask 255.255.255.224 属于同一网段的主机IP 地址是 （B）

A、10.110.12.0 B、10.110.12.30

C、10.110.12.31 D、10.110.12.32

## 某公司申请到一个C 类IP 地址，但要连接6 个的子公司，最大的一个子公司有26 台计算机，每个子公司在一个网段中，则子网掩码应设为 （D）

A、255.255.255.0 B、255.255.255.128

C、255.255.255.192 D、255.255.255.224

## 224.0.0.5 代表的是\_\_\_地址。 （C）

A、主机地址 B、网络地址

C、组播地址 D、广播地址

## 路由选择协议位于（C.。

A. 物理层 B. 数据链路层 C. 网络层 D. 应用层

## 在局域网中，MAC指的是（ B）。

A. 逻辑链路控制子层 B. 介质访问控制子层

C. 物理层 D. 数据链路层

## 255.255.255.224可能代表的是（ C）。

A. 一个B类网络号 B. 一个C类网络中的广播

C. 一个具有子网的网络掩码 D. 以上都不是

## 传输层可以通过（B ）标识不同的应用。

A. 物理地址B. 端口号C. IP地址D. 逻辑地址

## 第二代计算机网络的主要特点是 （ A）。

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

## IP地址为 140.111.0.0 的B类网络，若要切割为9个子网，而且都要 连上Internet，请问子网掩码设为（ D）。

　　A. 255.0.0.0 B. 255.255.0.0

　　C. 255.255.128.0 D. 255.255.240.0

## 在Internet上浏览时，浏览器和WWW服务器之间传输网页使用的协议是（ B）。

A. IP B. HTTP C. FTP D. Telnet

## 26. 在数据通信中，当发送数据出现差错时，发送端无需进行数据重发的差错控制方法为 （B ）。

　　A. ARQ B. FEC C. BEC D. CRC

## 27. 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. 电路交换->报文组交换->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

## 浏览器与Web服务器之间使用的协议是（C ）。

A DNS B. SNMP C. HTTP D. SMTP

## 29. 相邻层间交换的数据单元称之为服务数据单元，其英文缩写为（A ）。

A. SDU B. IDU C. PDU D . ICI

## DNS服务器和客户机设置完毕后，有三个命令可以测试其设置是否正确，下面（B）不是其中之一。

A.PING　B.LOGIN C.IPCONFIG D. NSLOOKUP

## 31. 如果一个C类网络用掩码255.255.255.192划分子网，那么会有（A）个可用的子网。（注：包括全0和全1的子网就有4个了^\_^）

A. 2　　B. 4　 C. 6　D. 8

## 32. 能从数据信号波形中提取同步信号的典型编码是（D ）。

A.归零码　B.不归零码　C.定比码　D.曼彻斯特编码

## 33. 世界上很多国家都相继组建了自己国家的公用数据网，现有的公用数据网大多采用（ A）。

A.分组交换方式　　B.报文交换方式

C.电路交换方式 　D.空分交换方式

## 在IP地址方案中，159.226.181.1是一个（ B）。

A. A类地址 B. B类地址　C. C类地址　D. D类地址

## 35. 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.网际层　C.传输层　D. 应用层

## 36. 三次握手方法用于（ A）。

A. 传输层连接的建立　B. 数据链路层的流量控制

C. 传输层的重复检测　D. 传输层的流量控制

## 37. 在计算机网络中，所有的计算机均连接到一条通信传输线路上，在线路两端连有防止信号反射的装置。 这种连接结构被称为（A ）。

A.总线结构　B.环型结构　C.星型结构　D.网状结构

## 38. 以下属于广域网技术的是（ C）。

A. 以太网 　B. 令牌环网　C. 帧中继　D. FDDI

## 39. TCP的协议数据单元被称为（C ）。

　　A. 比特　　B. 帧　　C. 分段　　D. 字符

## 下面提供FTP服务的默认TCP端口号是（A ）。

　　A. 21　　B. 25　　 C. 23　　D. 80

## 41. 在同一个信道上的同一时刻，能够进行双向数据传送的通信方式是（C ）。

A. 单工 B.半双工　C. 全双工　D. 上述三种均不是

## 42. 某部门申请到一个C类IP地址,若要分成8个子网,其掩码应为（C ）。

　　A. 255.255.255.255　　B.255.255.255.0

　　C.255.255.255.224　　D.255.255.255.192

## 以下的网络分类方法中，哪一组分类方法有误B

A. 局域网/广域网 B. 对等网/城域网

C. 环型网/星型网 D. 有线网/无线网

## 44. 在OSI的七层参考模型中，工作在第三层以上的网间连接设备是（ C）。

A. 集线器　　 B. 网关　　C. 网桥　　D. 中继器

## 45. 世界上第一个计算机网络是 （A）。

A. ARPANET B. ChinaNet　C.Internet　D.CERNET

## 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

## 以下关于100BASE-T的描述中错误的是（C）。

　　A. 数据传输速率为100Mbit/S

　　B. 信号类型为基带信号

　　C. 采用5 类UTP，其最大传输距离为185M

　　D. 支持共享式和交换式两种组网方式

## 48. www.tsinghua.edu.cn在这个完整名称（FQDN）里，（D）是主机名.

A.edu.cn　　B.tsinghua　C. tsinghua.edu.cn D. www

## 49．一般来说，用户上网要通过因特网服务提供商，其英文缩写为( D )

A．IDC B．ICP C．ASP D．ISP

## 50．使用双绞线作为传输介质，适用于下列哪种类型的以太网( B )

A．10Base-5 B．10/100Base-T

C．10/100Base-F D．10Base-2

## 51．PPP协议是哪一层的协议( B )

A．物理层 B．数据链路层C．网络层 D．高层

## 52．在以下传输介质中，带宽最宽，抗干扰能力最强的是( D)

A、双绞线 B、无线信道 C、同轴电缆 D、光纤

## 目前网络应用系统采用的主要模型是( C )

A．离散个人计算模型 B．主机计算模型

C客户/服务器计算模型 D网络/文件服务器计算模型

## IP协议是无连接的，其信息传输方式是( B )

A．点对点 B．数据报 C．广播 D．虚电路

## 这两个域名www. pku．edu．cn与www．cam．ac．uk哪部分是相同的( ？ )

A．最高层域 B．子域 C．主机域 D．都不相同

## 一座大楼内的一个计算机网络系统，属于（B）

A、PAN B、LAN C、MAN D、WAN

## 57.网络协议主要要素为（ C）

A、数据格式、编码、信号电平

B、数据格式、控制信息、速度匹配

C、语法、语义、时序

D、编码、控制信息、同步

## 采用专用线路通信时，可以省去的通信阶段是A

A、建立通信线路 B、建立数据传输链路

C、传送通信控制信号和数据 D、双方确认通信结束

## 59.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

## 60.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

## 61.在TCP/IP协议簇的层次中，解决计算机之间通信问题是在（ B）

A、网络接口层 B、网际层 C、传输层 D、应用层

## 62.在中继系统中，中继器处于（ A）

A、物理层 B、数据链路层 C、网络层 D、高层

## 63．对于带宽为6MHz的信道，若用8种不同的状态来表示数据，在不考虑热噪声的情况下，该信道每秒最多能传送的位数为（A ）

A 36×106 B 18×106 C 48×106  D 96×106

## 就交换技术而言，局域网中的以太网采用的是A

A 分组交换技术 B 电路交换技术

C 报文交换技术 D 分组交换与电路交换结合技术

## 一个VLAN可以看作是一个 （B）

A、冲突域 B、广播域 C、管理域 D、阻塞域

## 双绞线分（C）两种。

A、 基带和窄带 B、 粗和细

C、 屏蔽和非屏蔽 D、基带和宽带

## 在internet的基本服务功能中，远程登录所使用的命令是（B）。

A、 ftp B、 telnet C、 mail D、open

## TCP/IP协议规定为（A）。

A、 4层 B、 5层 C、 6层 D、7层

## Internet网络是一种（D）结构的网络。

A、 星型 B、 环型 C、 树型 D、网型

## 下列有关集线器的说法正确的是（B）。

A、 集线器只能和工作站相连

B、 利用集线器可将总线型网络转换为星型拓扑

C、 集线器只对信号起传递作用

D、集线器不能实现网段的隔离

## 以太网交换机的每一个端口可以看做一个（A）

A. 冲突域 B. 广播域 C. 管理域 D. 阻塞域

## 请判断下述中正确的是（ C ）

A、 时分多路复用是将物理信道的总带宽分割成若干个子信道，该物理信道同时传输各子信道的信号；

B、 虚电路传输方式类似于邮政信箱服务，数据报服务类似于长途电话服务；

C、 多路复用的方法中，从性质上来说，频分多路复用较适用于模拟信号传输，而时分多路复用较适用于数字信号传输

D、 即使采用数字通信方式，也还需要同模拟通信方式一样，必须使用调制解调器。

## 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

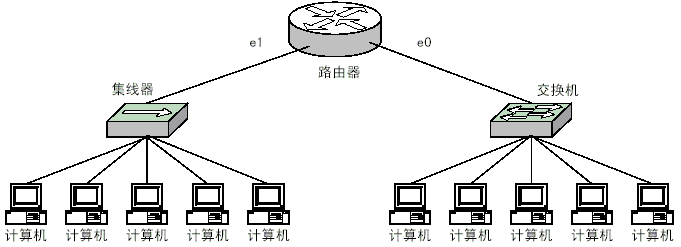
## 在OSI环境中，不同开放系统对等实体之间的通信，需要（N）实体向相邻的上一层（N+1）实体提供一种能力，这种能力称为（B）

A、协议 B、服务 C、用户 D、功能

## INTERNET最初创建的目的是用于＿D＿

A. 政治 B. 经济 C. 教育 D. 军事

## 在下图的网络配置中，总共（15）个广播域，（16）个冲突域。



15．A、2 B、3 C、4 D、5 （ A ）

16．A、2 B、5 C、6 D、10 （ C ）

## 77．下列只能简单再生信号的设备是。

A. 网卡　　B. 网桥　　C. 中继器 　D. 路由器

## 网卡是完成( C )功能的 .

A. 物理层 B. 数据链路层

C. 物理和数据链路层 D. 数据链路层和网络层

## 当数据由计算机A传送至计算机B时，不参与数据封装工作的是(A).

A. 物理层 B. 数据链路层 C. 应用层 D. 网络层

## CSMA/CD是IEEE802.3所定义的协议标准，它适用于 ( D).

A.令牌环网 B.令牌总线网 C. 网络互连 D.以太网

## 100BASE-TX中，所用的传输介质是( B ).

A. 3类双绞线 B. 5类双绞线

C. 1类屏蔽双绞线 D. 任意双绞线

## 普通家庭使用的电视机通过以下( C )设备可以实现上网冲浪漫游。

A．调制解调器 B．网卡 **C．机顶盒**  D．集线器

## 随着电信和信息技术的发展，国际上出现了所谓“三网融合”的趋势，下列不属于三网之一的是(D)

　A.传统电信网　　 B．计算机网(主要指互联网)

　C．有线电视网　　**D．卫星通信网**

## 世界上第一个网络是在(B)年诞生。考

A、1946 B、1969 C、1977 D、1973

## 假如收到1000000000个码元，经检查有一个码元出错，则误码率为：(D)

A、十的负二次方 B、十的负四次方

C、十的负六次方 D、十的负九次方

## 电话交换系统采用的是：(A)技术

A.线路交换 B.报文交换 C.分组交换D.信号交换

## 以下属于低层协议的是：(B)

A、FTP B、IP C、UDP D、TCP

## TCP/IP层的网络接口层对应OSI的(D)。

A.物理层 B.链路层 C.网络层 D.物理层和链路层

## 若网络形状是由站点和连接站点的链路组成的一个闭合环，则称这种拓扑结构为( C )

A.星形拓扑    B.总线拓扑  C.环形拓扑     D.树形拓扑

## 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

## 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

## 以下哪一个设置不是上互联网所必须的（ ）

A、IP 地址 B、工作组 C、子网掩码 D、网关

## IP电话、电报和专线电话分别使用的数据交换技术是（B ）

A、电路交换技术、报文交换技术和分组交换技术

B、分组交换技术、报文交换技术和电路交换技术

C、报文交换技术、分组交换技术和电路交换技术

D、电路交换技术、分组交换技术和报文交换技术

## 下列交换技术中，节点不采用“存储—转发”方式的是（ A）。

A、电路交换技术 B、报文交换技术

C、虚电路交换技术 D、数据报交换技术

## 采用虚电路分组交换方式时，可以省去的阶段是（D）。纠错

A、建立逻辑连接 B、结束本次连接

C、传输数据 **D、建立物理连接**

## 下面关于域名的说法正确的是（D ）

A、域名专指一个服务器的名字

B、域名就是网址 C、域名可以自己任意取

D、域名系统按地理域或机构域分层采用层次结构

## 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

## Ipv6 将32 位地址空间扩展到（B ）。

A、64 位 B、128 位 C、256 位 D、1024 位

## 双绞线由两根具有绝缘保护层的铜导线按一定密度互相绞在一起组成，这样可以（A ）。

A、降低信号干扰的程度 B、降低成本

C、提高传输速度 D、没有任何作用

## 在下列传输介质中，那种传输介质的抗电磁干扰性最好？ C

A)双绞线 B)同轴电缆 C)光缆 D)无线介质

## 决定局域网特性的三个主要技术是（A ），（B ）和（C ）。其中最为重要（C），它对网络特性起着十分重要的作用。

A）拓扑结构 B）传输介质

C）介质访问控制方法 D）链路距离

## 局域网常用的拓扑结构有（A），（C）和（D）。

（A）星型（B）不规则型（C）总线型（D）环型

## 局域网互连主要有（A）和（D）两种形式。

A）LAN-LAN B）LAN-WAN

C）WAN-WAN D）LAN-WAN-LAN

## 常见的网络互连设备有（A），（B）和（C）。

A）集线器 B）路由器 C）网桥 D）网关

## 决定使用哪条途径通过子网，应属于下列OSI 的哪一层处理？D

A）物理层 B）数据链路层 C）传输层 D）网络层

## 将传输比特流划分为帧，应属于下列OSI 的哪一层处理？ B

A）物理层 B）数据链路层 C）传输层 D）网络层

## 两端用户传输文件，应属于下列OSI 的哪一层处理？（D）

（A）表示层（B）会话层（C）传输层（D）应用层

## 在OSI 模型中，一个层N 与它的上层（第N+1 层）的关系是什么？ A

A)第N 层为第N+1 层提供服务。

B)第N+1 层把从第N 层接收到的信息添一个报头。

C）第N 层使用第N+1 层第通的服务。

D）第N 层与第N+1 层相互没有影响。

## 两个不同的计算机类型能通信，如果（C）。

A) 它们符合OSI 模型

B）它们都使用TCP/IP

C）它们都是兼容的协议组

D）它们一个是Macintosh，一个是Unix 工作站

(第一章概述知识点:协议与体系结构, **难**)

## OSI/RM 模型中，哪个层次用来在设备的进程间传递报文? B

（A）网络层（B）传输层（C）会话层（D）表示层

## 关于协议组，下列（C）、（D）叙述正确。

A)一给定的协议组能在仅仅一种计算机类型上运行。

B)每层为从协议组较高层接收的分组加报头。

C)协议组是协议的层次集合。

D)每层为下一个最高层提供服务。

## 下列语句（A）、（C）叙述正确。

A)数据链路层处理设备到设备的通信。

B)网络层处理高层进程间的通信

C)传输层处理端结点间的通信

D)上述所有的都对。

## 下列说法中哪些正确？C

(1)虚电路与电路交换中的电路没有实质不同

(2)在通信的两站间只能建立一条虚电路

(3)虚电路也有连接建立、数据传输、连接释放三阶段

(4)虚电路的各个结点不需要为每个分组作路径选择判定

A) (1),(2) B) (2),(3) C) (3),(4) D) (1),(4)

## 下列有关计算机网络叙述错误的是\_D\_。

A：利用Internet网可以使用远程的超级计算中心的计算机资源

B：计算机网络是在通信协议控制下实现的计算机互联

C：建立计算机网络的最主要目的是实现资源共享

D：以接入的计算机多少可以将网络划分为广域网、城域网和局域网

## TCP/IP协议是Internet中计算机之间通信所必须共同遵循的一种\_\_B\_\_。

A：信息资源 B：通信规定 C：软件 D：硬件

## 下面\_\_C\_\_命令用于测试网络是否连通。

A：telnet B：nslookup C：ping D：ftp

## 在Internet中，用于文件传输的协议是\_C\_\_。

A：HTML B：SMTP C：FTP D：POP

## 下列说法错误的是\_\_D\_\_。

A：电子邮件是Internet提供的一项最基本的服务

B：电子邮件具有快速、高效、方便、价廉等特点

C：通过电子邮件，可向世界上任何一个角落的网上用户发送信息

D：可发送的多媒体信息只有文字和图像

## POP3服务器用来\_\_A\_\_邮件。

A：接收 B：发送 C：接收和发送 D：以上均错

## 在拓扑结构中，下列关于环型的叙述正确的是\_C\_。

A环中的数据沿着环的两个方向绕环传输

B环型拓扑中各结点首尾相连形成一个永不闭合的环

C环型拓扑的抗故障性能好

D网络中的任意一个结点或一条传输介质出现故障都不会导致整个网络的故障

## 系统可靠性最高的网络拓扑结构是\_\_B\_。

A：总线型 B：网状型 C：星型 D：树型

## 下列关于广域网的叙述，错误的是\_\_B\_\_。

A广域网能连接多个城市或国家并能提供远距离通信

B广域网一般可以包含OSI参考模型的7个层次

C目前大部分广域网都采用存储转发方式进行数据交换

D广域网可以提供面向连接和无连接两种服务模式

## 广域网提供两种服务模式，对应于这两种服务模式，广域网的组网方式有\_C\_\_。

A：虚电路方式和总线型方式

B：总线型方式和星型方式

C：虚电路方式和数据报方式

D：数据报方式和总线型方式

## 12．Internet 是由\_\_B\_\_发展而来的。

A．局域网B．ARPANET C．标准网D．WAN

## 对于下列说法，错误的是\_\_\_D\_\_\_。

A：TCP协议可以提供可靠的数据流传输服务

B：TCP协议可以提供面向连接的数据流传输服务

C：TCP协议可以提供全双工的数据流传输服务

D：TCP协议可以提供面向非连接的数据流传输服务

## 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IP地址的说法中错误的是\_C\_。

A：一个IP地址只能标识网络中的唯一的一台计算机

B：IP地址一般用点分十进制表示

C：地址205.106.286.36是一个非法的IP地址

D：同一个网络中不能有两台计算机的IP地址相同

## 一个IP地址包含网络地址与\_\_C\_\_\_。

A：广播地址 B：多址地址

C：主机地址 D：子网掩码

## IPv4的32位地址共40多亿个，IPv6的128位地址是IPv4地址总数的 C 倍。

A．4 B．96 C．2的96次方 D．2的4次方

## 在以下四个WWW网址中，哪一个网址不符合WWW网址书写规则\_\_B\_\_。

A：www.163.com B：www.nk.cn.edu

C：www.863.org.cn D：www.tj.net.jp

## TCP/IP协议簇包含一个提供对电子邮件邮箱进行远程获取的协议，称为\_\_\_A\_\_\_。

A：POP B：SMTP C：FTP D：TELNET

## OSPF协议是 A 。

A．域内路由协议 B．域间路由协议

C．无域路由协议 D．应用层协议

## 在虚电路服务中分组的顺序 A 。

A．总是按发送顺序到达目的站

B. 总是与发送顺序相反到达目的站

C. 到达目的站时可能不按发送顺序

D. 到达顺序是任意的

## 下面属于路由选择协议的是 B 。

A．TCP/IP B．RIP C．IPX/SPX D．AppleTalk

## 在OSI参考模型中能实现路由选择、拥塞控制与互联功能的层是 C 。

A．传输层 B．应用层 C．网络层 D．物理层

## 协议是 D 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

## 电子邮件服务器之间相互传递邮件通常使用的协议是\_\_B\_\_\_。

**A)PPP B)SMTP C)FTP D)EMAIL**

## 下列哪种连接方式采用上、下行不对称的高速数据调制技术\_\_\_C\_.

**A) ISDN B)Cable Modem C) ADSL D) UML**

## 在TCP/IP协议簇中，\_\_A\_\_\_\_协议属于网络层的无连接协议。 A．IP　　B．SMTP　　C．UDP　　D．TCP

IP、ICMP协议工作在网络层，SMTP、SNMP应用层，TCP、UDP协议运输层

## 在TCP/IP协议簇中，\_\_C\_\_\_属于自上而下的第二层。 A．ICMP　　B．SNMP　C．UDP　　 D．IP

## 在B类网络中，可以分配的主机地址是多少?\_\_D\_\_

A．1022　　B．4094　　C．32766　　 D．65534

## 以下网络地址中属于私网地址(PrivateAddress)的是\_\_C\_\_

A．172.15.22.1　　　B．128.168.22.1  
C．172.16.22.1　　　D．192.158.22.1

**私有地址的范围：**

**A类地址：10.0.0.0～10.255.255.255**

**B类地址：172.16.0.0～172.31.255.255**

**C类地址：192.168.0.0～192.168.255.255**

## 设有2条路由21.1.193.0/24和21.1.194.0/24，如果进行路由汇聚，覆盖这2条路由的地址是\_C\_。

A．21.1.200.0/22　　　B．21.1.192.0/23  
C．21.1.192.0/21　　　D．21.1.224.0/20

## 下面关于IPv6协议优点的描述中，准确的是B

A．IPv6协议允许全局IP地址出现重复  
B．IPv6协议解决了IP地址短缺的问题  
C．IPv6协议支持通过卫星链路的Intemet连接  
D．IPv6协议支持光纤通信

## RARP协议用于\_\_C\_\_。

A．根据IP地址查询对应的MAC地址  
B．IP协议运行中的差错控制  
C．把MAC地址转换成对应的IP地址  
D．根据交换的路由信息动态生成路由表

RARP：知道自己的硬件地址（MAC）IP

ARP：通过IP地址找到硬件地址（MAC）

## 下面关于ICMP协议的描述中，正确的是(C)。

A．ICMP协议根据MAC地址查找对应的IP地址  
B．ICMP协议把公网的IP地址转换为私网的IP地址  
C．ICMP协议用于控制数据报传送中的差错情况  
D．ICMP协议集中管理网络中的IP地址分配

## 某公司的几个分部在市内的不同地点办公，各分部联网的最好解决方案是 D 。

A．公司使用统一的网络地址块，各分部之间用以太网相连  
B．公司使用统一的网络地址块，各分部之间用网桥相连  
C．各分部分别申请一个网络地址块，用集线器相连  
D．把公司的网络地址块划分为几个子网，各分部之间用路由器相连

## 下面对三层交换机的描述中最准确的是\_C\_。

A．使用X.25交换机

B．用路由器代替交换机  
**C．二层交换，三层转发**

D．由交换机识别MAC地址进行交换

## 某工作站无法访问域名为www.test.com的服务器，此时使用ping命令按照该服务器的IP地址进行测试，发现响应正常。但是按照服务器域名进行测试，发现超时。此时可能出现的问题是\_\_\_C\_。

A．线路故障　 　 B．路由故障

C．域名解析故障　D．服务器网卡故障

## 在Windows操作系统中可以通过安装\_A\_组件创建FTP站点。

**A．IIS**　　　B．IE　　　C．WWW　　 D．DNS

## 电子邮件应用程序利用POP3协议 D 。

A. 创建邮件 B. 加密邮件C.发送邮件 D. 接收邮件

## TCP/IP网络中常用的距离矢量路由协议是 D

A. ARP B. ICMP C. OSPF D. RIP

## 下面有关VLAN的说法正确的是 (A) 。

A. 一个VLAN组成一个广播域

B. 一个VLAN是一个冲突域

C. 各个VLAN之间不能通信

D. VLAN之间必须通过服务器交换信息

## 在OSI层次体系结构中,实际的通信是在( A )实体间进行的 .

A 物理层 B 数据链路层 C 网络层 D 传输层

## 下面关于CSMA/CD网络的叙述哪个是正确的?（A）

**A 任何一个节点的通信数据要通过整个网络，并且每—个节点都接收并检验该数据**  
B 如果源节点知道目的地的IP和MAC地址的话，信号是直接送往目的地  
C —个节点的数据发往最近的路由器，路由器将数据直接发到目的地  
D 信号都是以广播方式发送的

## 关于路由器，下列说法中正确的是 （ C）。

A. 路由器处理的信息量比交换机少，因而转发速度比交换机快

B. 对于同一目标，路由器只提供延迟最小的最佳路由

C. 通常的路由器可以支持多种网络层协议，并提供不同协议之间的分组转换

D. 路由器不但能够根据逻辑地址进行转发，而且可以根据物理地址进行转发

## 因特网中的协议应该满足规定的层次关系，下面的选项中能正确表示协议层次和对应关系的是 A

|  |  |
| --- | --- |
| RIP | Telnet |
| TCP | ARP |
| IP | |

A. B.

|  |  |
| --- | --- |
| TFTP | Telnet |
| UDP | TCP |
| IP | |

|  |  |
| --- | --- |
| HTTP | SNMP |
| UDP | UDP |
| IP | |

C. D.

|  |  |
| --- | --- |
| SMTP | FTP |
| TCP | UDP |
| IP | |

## 下列网络中不是采用分组交换技术的广域网的是【B 】

A.X.25 B.综合业务数字网 C. 帧中继 D.ATM

解析：(P210)公共传输网络基本可以分成两大类：一类是电路交换网络；另一类是分组交换网络。公共交换电话网（PSTN）和综合业务数字网（ISDN）都是采用电路交换技术的通信网络。X.25、帧中继及ATM等都是采用交换技术的广域网。

## 电子邮件的收信人从邮件服务器自己的邮箱中取出邮件使用的协议是【 B】

A. SMTP B. POP3 C. TCP D. FTP

解析：(P150)POP3为邮件系统提供了一种接收邮件的方式，使用户可以直接将邮件下载到本地计算机，在自己的客户端阅读邮件。解析：(P144)域名解析服务DNS使用53号端口；简单网络管理协议SNMP使用161号端口；聊天软件QICQ使用8000号端口；简单文件传输协议FTP使用69号端口。

## 下列有关虚电路服务的叙述中不正确的是【C】

A.OSI中面向连接的网络服务就是虚电路服务

B.SNA采用的是虚电路操作支持虚电路服务的方式

C.以数据报方式操作的网络中不可以提供虚电路服务

D.在ARPANET内部使用数据报操作方式，但可以向端系统提供数据报和虚电路两种服务

解析：(P95)虚电路服务是网络层向传输层提供的一种使所有分组按顺序到达目的端可靠的数据传送方式。进行数据交换的两个端系统之间存在着一条为它们服务的虚电路。以虚电路方式操作的网络，一般总是提供虚电路服务。OSI中面向连接的网络服务就是虚电路服务。在虚电路操作方式中，端系统的网络层同通信子网节点的操作是一致的。SNA就是采用虚电路操作支持虚电路服务的方式的实例。以数据报方式操作的网络，也可以提供虚电路服务，即通信子网内部节点按数据报方式交换数据，而与端系统相连的网络节点则向端系统提供虚电路服务。对于端系统来说，它的网络层与网络节点间的通信仍像虚电路操作方式的网络节点间一样，先建立虚电路，再交换数据分组，最后拆除电路。

## 使用双绞线作为传输介质，适用于下列哪种类型的以太网( B)

A．10Base-5 B．10/100Base-T

C．10/100Base-F D．10Base-2

## 用TCP／IP协议的网络在传输信息时，如果出了错误需要报告，采用的协议是(A)

A．ICMP B．HTTP C．TCP D．SMTP

## 采用半双工通信方式，数据传输的方向为( C )

A．可以在两个方向上同时传输

B．只能在一个方向上传输

C．可以在两个方向上传输，但不能同时进行

D．以上均不对

## 采用全双工通信方式，数据传输的方向为(A )

A．可以在两个方向上同时传输

B．只能在一个方向上传输

C．可以在两个方向上传输，但不能同时进行

D．以上均不对

## 以下各项中，不是IP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

## 对IP数据报分片的重组通常发生在（ B）上。

A．源主机 B．目的主机

C．IP数据报经过的路由器 D．目的主机或路由器

## 下面接入方式中哪种传输速率最快（  E）。

A．电话拨号 B．DDN专线

C．ADSLD光纤同轴混合（HFC）

E．光纤接入 F．无线接入

## 关于路由器，下列说法中错误的是 D .

A．路由器可以隔离子网，抑制广播风暴

B．路由器可以实现网络地址转换  
C．路由器可以提供可靠性不同的多条路由选择

D．路由器只能实现点对点的传输

## 在HFC网络中，Cable Modem的作用是 B。

A．用于调制解调和拨号上网

B．用于调制解调以及作为以太网接口  
C．用于连接电话线和用户终端计算机

D．连接ISDN接口和用户终端计算机

## 关于ARP表，以下描述中正确的是 B .

A．提供常用目标地址的快捷方式来减少网络流量

B．用于建立IP地址到MAC地址的映射  
C．用于在各个子网之间进行路由选择

D．用于进行应用层信息的转换

## 当一个以太网中的一台源主机要发送数据给同一网络中的另一台目的主机时，以太帧头部的目的地址是 ，IP包头部的目的地址 。

A．路由器的IP地址 B．路由器的MAC地址

**C**．目的主机的MAC地址 **D**．目的主机的IP地址

## 下列关于IPv4地址的描述中错误是 D

A．IP地址的总长度为32位

B．每一个IP地址都由网络地址和主机地址组成

C．一个C类地址拥有8位主机地址，可给254台主机分配地址

D．A类地址拥有最多的网络数

## 通信信道的每一端可以是发送端，也可以是接受端，信息可由这一端传输到另一端，也可以从那一端传输到这一端，在同一时刻，信息可以每一端进行收发的通信方式为 C

A单工通信 B半双工 C全双工 D模拟

## 以太网100BASE-FX标准规定的传输介质是D

A．3类UTP　B．5类UTP　C．无线介质　D．光纤

## 7．在缺省配置的情况下，交换机的所有端口 ，连接在不同交换机上的，属于同一VLAN的数据帧必须通过 传输。

A．处于直通状态　 B．属于同一VLAN

C．属于不同VLAN 　D．Trunk链路

## 8、路由器在两个网段之间转发数据包时，读取其中的 A 地址来确定下一跳的转发路径。

A. 目标IP B. MAC C. 源IP D. ARP

## 以下对IP地址分配中描述不正确的是（ B ）.

A、网络ID不能全为1或全为0

B、同一网络上每台主机必须有不同的网络ID

C、网络ID不能以127开头

D、同一网络上每台主机必须分配唯一的主机ID

## 对网际控制协议（ICMP）描述错误的是（ B ）.

A、ICMP封装在IP数据报的数据部分

B、ICMP消息的传输是可靠的

C、ICMP是IP协议的必需的一个部分

D、ICMP可用来进行拥塞控制

## TELNET通过TCP/IP协议在客户机和远程登录服务器之间建立一个（ C ）.

A、UDP B、ARP C、TCP D、RARP

## 802.3以太网最大可传送的帧（数据）长度为\_D\_个8位组。

A、64 B、32 C、256 D、1500

## FTP协议的缺省端口号是 A .

1. 21 B. 23 C. 25 D. 29

## 在IP协议中用来进行组播的IP地址是 C .

A. A类 B. C类 C. D类 D. E类

## 随着微型计算机的广泛应用，大量的微型计算机是通过局域网连入到广域网的，而局域网与广域网的互联一般是通过(\_B\_)设备实现的。

A.Ethernet交换机B.路由器C.网桥D.电话交换机

## IPv4版本的因特网总共有C个A类地址网络。

A．65000 B．200万 C．126 D．128

## 在下列各项中，一个计算机网络的3个主要组成部分是\_\_B\_\_。

1、若干数据库2、一个通信子网 3、一系列通信协议

4、若干主机 5、电话网 6、大量终端  
A.1、2、3 B.2、3、4 C.3、4、5 D.2、4、6

## 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。

B.TELNET 协议支持远程登陆应用。

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。

D.FTP 协议提供文件传输服务，并仅使用一个端口。

## 在TCP 协议中，建立连接时需要将（ ）字段中的（ ）标志位位置1。D

A.保留 ACK B.保留 SYN C.偏移 ACK D.控制 SYN

## 一台主机正在检测所收到的帧的校验和，这个动作发生在OSI模型的哪一层？

A、物理层 B、数据链路层C、网络层 D、传输层

## 数据解封装的过程是 B .

A段—包—帧—流—数据 B流—帧—包—段—数据

C数据—包—段—帧—流 D数据—段—包—帧—流

## 一台十六口交换机，每端口均为10/100M全双工自适应，则该交换机的总线带宽为 D .

A、10M B、100M C、1.6G D、3.2G

## MAC地址是一个（ ）字节的二进制串，以太网MAC地址由IEEE负责分配。以太网地址分为两个部分：地址的前（ ）个字节代表厂商代码，后（ ）个字节由厂商自行分配。A

A、6，3，3 B、6，4，2 C、6，2，4 D、5，3，2

## 当路由器接收的IP报文中的目标网络不在路由表中时，将采取的策略是 A .

A、丢掉该报文

B、将该报文以广播的形式从该路由器的所有端口发出

C、将报文退还给上级设备

D、向某个特定的路由器请求路由

## 收音机的信号传输属于 A .

A、单工 B、半双工 C、全双工

## 出于安全的考试，管理员希望阻止由外网进入的PING嗅探，那么管理员需要阻止哪一类协议？（D）

A、TCP B、UDP C、IP D、ICMP

## 当数据在网络层时，称之为 B .

A、Segment B、Packet C、Bit D、Frame

## 6、交换机收到一个帧，但该帧的目标地址在其MAC地址表中找不到对应，交换机将 C .

A、丢弃 B、退回 C、洪泛 D、转发给网关

## 以下有关以太网MAC地址说法正确的是 A .

A、MAC地址全球唯一 B、MAC地址56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

D、Internet中每个设备都有MAC地址

## 下列地址中哪些是私有地址 C .

A、172.32.0.1 B、172.0.0.1

C、172.16.0.255 D、172.15.255.255

# 多项选择题

## 以下说法错误的是（BD）

A、中继器是工作在物理层的设备

B、集线器和以太网交换机工作在数据连路层

C、路由器是工作在网络层的设备

D、桥能隔离网络层广播

## 以下关于MAC地址的说法中正确的是 （ABC）

A.MAC地址的一部分字节是各个厂家从IEEE得来的

B.MAC地址一共有6个字节，他们从出厂时就被固化在网卡中

C.MAC地址也称做物理地址，或通常所说的计算机的硬件地址

D.局域网中的计算机在判断所收到的广播帧是否为自己应该接收的方法是，判断帧的MAC地址是否与本机的硬件地址相同

## 关于共享式以太网说法正确的是 （ABC）

A、需要进行冲突检测

B、仅能实现半双工流量控制

C、利用CSMA/CD介质访问机制

D、共享式以太网就是使用10Base2/10Base5的总线型网络

## 以下为广域网协议的有 (ABCE)

A. PPP B. X.25 C. SLIP D. Ethemetll

E. FrameRelay F. EthemetSNAP

G. Ppp-Multilink H. IEEE802.3

## 下面选项中哪些是数据链路层的主要功能： （ABC）

A、提供对物理层的控制 B、差错控制

C、流量控制 D、决定传输报文的最佳路由

## 能完成VLAN之间数据传递的设备有 （B D）。

A. 中继器 B. 三层交换器 C. 网桥 D. 路由器

## 以下对交换机工作方式描述正确的是（ABD）

A. 可以使用半双工方式工作

B. 可以使用全双工方式工作

C. 使用全双工方式工作时不要进行回路和冲突检测

D. 使用半双工方式工作时要进行回路和冲突检测

## VLAN的主要作用有（ABCD）

A. 保证网络安全 B. 抑制广播风暴

C. 简化网络管理 D. 提高网络设计灵活性

## X.25与帧中继对比描述正确的是（AC）

A. X.25是面向连接的协议，传输正确性、稳定性高于帧中继

B. X.25具有两层结构，较帧中继简单

C. X.25对于IP而言传输效率低于帧中继

D. X.25可以提供比帧中继更多的服务

## 以下说法错误的是 （BD）

A、中继器是工作在物理层的设备

B、集线器和以太网交换机工作在数据连路层

C、路由器是工作在网络层的设备

D、网桥能隔离网络层广播

## 计算机网络从逻辑功能上分为（AC ）。

A.通信子网 B.局域网　C.资源子网　D.对等网络

## 2. Internet的网络层含有四个重要的协议，分别为 （ AD）。

A. IP，ICMP　　 B. TCP，ARP

C. UDP， RARP　　 D. ARP，RARP

## 网络拓扑结构设计对通信子网的（ACD）有着重大的影响。

A、网络性能 B、网络体系结构

B、网络体系结构 D、通信费用

## 局域网的基本特征是（AB）。

A、有效范围较小 B、传输速率较高

C、设备直接连入网中　 D、通过电话连接

## 通过载波信号的相位值来表示数字信号的1，0的方法叫做（AB）。

A、ASK B、FSK C、PSK D、ATM

## （BD）等数字数据编码属于自含时钟编码。

A、非归零编码 B、曼彻斯特编码

C、PCM编码 D、差分曼彻斯特编码

## 在计算机网络中，DTE设备兼备（AD）的作用。

A、信源 B、调制解调器 C、传输媒体 D、信宿

## 网络协议由（ABC）组成。

A、语义　 B、语法 C、交换规则 D、网卡

## 物理层的技术特性有（ABCD）。

A机械特性 B电气特性 C功能特性　D规程特性

## 调制解调器的组成包括（ABCD）。

A、基带处理 B、调制解调 C、信号放大 D、均衡

解析：调制解调器是为数据通信的数字信号在具有有限带宽的模拟信道上进行远距离传输而设计的，它一般由基带处理、调制解调、信号放大和滤波、均衡等几部分组成。调制是将数字信号与音频载波组合，产生适合于电话线上传输的音频信号（模拟信号），解调是从音频信号中恢复出数字信号。调制解调器一般分为外置式、内置式和PC卡式三种。

## 网络层的内在功能包括（ABC ）。

A路由选择 B流量控制 C拥挤控制 D都不是

## 令牌环总线的管理包括（ABCD ）。

A、逻辑环的初始化 B、站点的入环

C、站点撤出环路 D、多令牌处理

## 决定局域特性的主要技术要素是（ACD）。

A、网络拓扑 B、网络应用

C、传输介质 D、介质访问控制方法

## Ethernet的物理层协议主要有（ABCD）。

A、10BASE-T B、1000BASE-T

C、FDDI D、100BASE-T

## WINDOWS NT采用了（BCD）系统模型。

A、文件服务器 B、客户服务器模型

C、对象模型 D、对称多处理模型

## WINDOWS NT工作站端支持ABCD操作系统。

A、MS-DOS B、LAN Manger 2.X

C、WINDOWS95 D、OS/2

## NT网络中目录服务NTDS具有ABCD的特点。

A、是一个目录数据库 B、分散式的结构

C、单一登录即可访问多服务器资源 D、异网通行

## 用户帐号包含（ABCD）等数据。

A、名称 B、密码 C、用户权力 D、访问权限

## 用户帐号可以帐号可以登录域的多少可分为（AD）帐号类。

A全局帐号 B私有帐号 C公共帐号 D局域帐号

## WINDOWS NT内置的全局帐号是（AB）。

A、administrator B、guest C、user D、domain

## WINDOWS NT SERVER 4.0中文版所支持的网络通信协议有（ABCD）。

A、TCP/IP B、NWLINK C、NETBEUI D、DLC

## NT网中，帐号策略（规则）包括（ACD）等。

A、最长（最短）密码期限 B、从网络访问此计算机

C、最短密码长度 D、密码唯一性

## NT网中，用户权限策略（规则）包括BCD等。

A、帐号不锁定（锁定） B、域 中添加工作站

C、备份文件和目录 D、在本机登录

## 目前用于网络互连的设备主要有（ABCD）等。

A、中继器 B、集线器 C、网桥 D、路由器

## 实现同一网络不同网段间物理层连接的互连设备是（AB）。

A、中继器 B、集线器 C、网桥 D、路由器

## IP协议组包括（ABCD）协议。

A、IP B、ICMP C、ARP D、RARP

## TCP协议组包括（BC）协议。

A、ICMP B、TCP C、UDP D、ARP

## 关于局域网，下面说法正确的是[ AC ]。

A．局域网的地理范围较小

B．由于速度比较快因而误码率较高

C．一个局域网中可以有多种服务器

D．局域网的操作系统只能是WindowsNT

## 关于子网掩码的说法，以下正确的是：(AB)

A．定义了子网中网络号的位数

B．子网掩码可以把一个网络进一步划分成几个规模相同的子网

C．子网掩码用于设定网络管理员的密码

D．子网掩码用于隐藏IP地址

## 网络按通信方式分类，可分为（ A）和（B ）。

　A. 点对点传输网络 　　　B. 广播式传输网络

　C. 数据传输网络 　　　　D. 对等式网络

## 路由器（Router）是用于联接逻辑上分开的（C ）网络。

　A. 1个 　　B. 2个　　C. 多个 　　D. 无数个

## 用一个共享式集线器把几台计算机连接成网，对于网络的结构，下列说法正确的是：(AC)

A） 从物理结构看是星型连接，而从逻辑结构看是总线型连接

B） 从物理结构看是星型连接，而从逻辑结构看也是星型连接

C） 实质上还是总线型结构的连接

D） 是属于网状连接结构

## （12选5）在ISO/OSI参考模型中，同层对等实体间进行信息交换时必须遵守的规则称为（A2），相邻层间进行信息交换时必须遵守的规则称为（ A1），相邻层间进行信息交换是使用的一组操作原语称为（A3 ）。（ B5 ）层的主要功能是提供端到端的信息传送，它利用（B3 ）层提供的服务来完成此功能。

可供选择的答案：

A 1.接口　2.协议 3.服务 4.关系 5.调用 6.连接

B 1.表示　2.数据链路 3.网络 4.会话 5.运输 6.应用

## IP 协议是：(AD)

A） 网际层协议

B） 和TCP协议一样，都是面向连接的协议

C） 传输层协议

D） 面向无连接的协议，可能会使数据丢失

## 以下说法错误的是（BD）

A、中继器是工作在物理层的设备

B、集线器和以太网交换机工作在数据连路层

C、路由器是工作在网络层的设备

D、桥能隔离网络层广播

## 关于共享式以太网说法正确的是（ABC）

A、需要进行冲突检测

B、仅能实现半双工流量控制

C、利用CSMA/CD介质访问机制

D、共享式以太网就是使用10Base2/10Base5的总线型网络

## 下面选项中哪些是数据链路层的主要功能： （ABC）

A、提供对物理层的控制 B、差错控制

C、流量控制 D、决定传输报文的最佳路由

## 通信子网的虚电路操作方式和数据报操作方式与网络层提供的虚电路服务和数据报服务，在下列有关阐述中，（ABC）正确。

A 虚电路提供了可靠的通信功能，能保证每个分组正确到达，且保持原来顺序，而数据报方式中，数据报不能保证数据分组按序到达，数据的丢失也不会被立即发现。

B 虚电路服务和数据报服务本质的差别在于是将顺序控制，差错控制和流量控制等通信功能交割通信子网完成，还是由端系统自己完成。

C数据报方式中，网络节点要为每个分组做路由选择，如虚电路方式中，只要在链接建立时确定路由

D 虚电路和数据报都提供了端到端的，可靠的数据传输。

## 子网掩码为255.255.255.0 的含义是（C、D ）。

A、无效的子网掩码

B、IPv4 的32 位二进制网中所含主机数为256

C、C 类网的默认子网掩码

D、A、B 类网络的子网掩码，每个子网中所含主机数为254

## 分组交换网络中的时延包括 ABCD 。

**A.**节点处理时延 **B.**排队时延

**C.**传输时延 **D.**传播时延

## 因特网电子邮件系统中，用于电子邮件读取的协议包括 BC 。

**A.** SMTP **B.**POP3 **C.**IMAP **D.**SMTP

## 下列有关物理传输介质描述正确的是（ABCD ）

A.物理传输介质一般分为有线传输介质和无线传输介质

B.有线传输介质一般包括：双绞线、同轴电缆，光纤等

C.无线传输介质一般包括：微波、红外线，激光等

D.双绞线又分为UTP 和STP

## 下面有关多路复用技术描述正确的有（ABCD ）

A.FDM 的前提是传输介质的可用带宽要大于多路给定信号所需带宽的总和。

B.TDM 可分为同步TDM 和异步TDM。

C.异步TDM 又称为统计时分多路复用技术。

D.对于模拟信号，可以将TDM 和FDM 组合起来使用

## 在实际网络系统中，一般用到三种交换技术，包括（ACD ）

A 电路交换技术 B 地址交换技术

C 报文交换技术 D 分组交换技术

## 虚电路交换一般分为三个阶段，下面哪些阶段包含在这三个阶段中（ CD）

A.分组交换 B.路由选择 C.拆除连接 D.数据传输

## 在ISO/OSI 参考模型中，对于传输层描述正确的有（AD ）

A.为系统之间提供面向连接的和无连接的数据传输服务。

B.提供路由选择，简单的拥塞控制。

C.为传输数据选择数据链路层所提供的最合适的服务。

D.提供端到端的差错恢复和流量控制，实现可靠的数据传输。

## 对于ICMP 协议的功能，说法正确的是（BCD ）

A.差错纠正 B.可探测某些网络节点的可达性

C.报告某种类型的差错D.可用于拥塞控制和路由控制

## 下面有关网络互连设备说法正确的有（ABCD ）

A.在物理层实现网络互连的主要设备有中继器和HUB

B.在数据链路层实现网络互联的主要设备有二层交换机和网桥

C.在网络层实现网络互连的主要设备有三层交换机和路由器

D.在传输层（包括传输层）以上实现网络互连的设备有网关

## TCP/IP 协议族中定义的层次结构中包含（ABC ）

A.网络层 B.应用层 C.传输层 D.物理层

## 下面对CSMA/CD 描述正确的有（BCD ）

A.其含义为载波侦听、多路访问/冲突避免

B.是一种争用型的介质访问控制协议

C.CSMA/CD 协议中，LLC 帧是封装在MAC 帧的数据单元部分进行传输的

D.适用于总线型网络

## 下面对路由选择算法描述正确的有（ AD）

A.路由选择算法一般分为静态路由选择算法和动态路由选择算法

B.OSPF 属于静态路由选择算法

C.路由选择算法和路由协议的作用相同

D.RIP 属于动态路由选择算法

# 填空题

1. 计算机网络的发展和演变可概括为 面向终端的计算机网络 . 计算机—计算机网络 和开放式标准化网络三个阶段。
2. 收发电子邮件，属于ISO/OSI RM中 \_\_\_ 应用 \_\_层的功能。
3. 在TCP/IP层次模型中与OSI参考模型第四层相对应的主要协议有TCP（传输控制协议） 和UDP（用户数据报协议） ，其中后者提供无连接的不可靠传输服。
4. 常见的实用网络协议有TCP/IP、IPX/SPX和NetBEUI。
5. 计算机网络中常用的三种有线媒体是 同轴电缆. 双绞线 和 光纤。
6. 计算机网络系统由负责\_信息传递\_\_的通信子网和负责信息处理的\_\_资源\_\_子网组成。
7. OSI模型有\_物理层\_\_\_.\_数据链路层\_\_\_.\_网络层\_\_\_. 运输层. 会话层. 表示层和应用层七个层次。
8. 在局域网参考模型中，\_\_ LLC \_\_与媒体无关，\_ MAC \_\_\_则依赖于物理媒体和拓扑结构。
9. 国内最早的四大网络包括原邮电部的ChinaNet. 原电子部的ChinaGBN. 教育部的\_\_ CERnet (或中国教育科研网)\_\_\_和中科院的CSTnet。
10. 复盖一个国家，地区或几个洲的计算机网络称为 广域网，在同一建筑或复盖几公里内范围的网络称为 局域网 ，而介于两者之间的是城域网。
11. 现行解决“最后一公里”问题的接入技术有 综合业务数字网 、 高速数字接入设备 、 同轴电缆宽调制解调器 、 局域网 、 无线接入 。
12. OSI参考模型从高到低分别是 应用层、 表示层、 会话层 、传输层 、网络层、 数据链路层 和物理层。
13. 串行数据通信的方向性结构有三种，即单工、 \_\_\_半双工\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_全双工 \_\_\_ 。
14. 在 TCP/IP 层次模型的第三层 ( 网络层 ) 中包括的协议主要有 IP 、 ICMP 、 ARP 及 RARP 。
15. 最常用的两种多路复用技术为 \_频分多路复用 FDM \_和 \_时分多路复用 TDM \_ ，其中，前者是同一时间同时传送多路信号，而后者是将一条物理信道按时间分成若干个时间片轮流分配给多个信号使用。
16. 计算机网络系统由通信子网和\_\_\_\_\_资源\_\_\_\_\_\_\_子网组成。
17. 通信系统中，称调制前的电信号为\_\_\_\_基带\_\_\_\_\_\_\_\_信号，调制后的信号为调制信号。
18. ISP是掌握Internet\_\_\_\_接口\_\_\_\_\_\_\_\_的机构。
19. .数据传输有两种同步的方法：同步传输和异步传输。其中异步传输采用的是\_\_\_\_群\_\_\_同步技术。
20. 常用的IP地址有A、B、C三类，128.11.3.31是一个\_\_\_ B \_\_\_类IP地址，其网络标识（netiD.为\_\_\_128.11\_\_\_，主机标识（hosteD.为\_\_\_\_3.31\_\_\_\_。
21. 有两种基本的差错控制编码，即检错码和\_\_\_\_纠错码\_\_\_\_，在计算机网络和数据通信中广泛使用的一种检错码为\_\_\_循环冗余码（或CRC码）\_\_\_\_。
22. 按照IPV4标准,IP地址205.3.127.13属于\_\_\_C\_\_\_\_\_ 类地址。
23. IP地址 11011011，00001101，00000101，11101ll0用点分10进制表示可写为\_219.13.5.238\_\_ 。
24. 计算机网络是发展经历了（面向终端的计算机通信系统）、（计算机-计算机通信网络）和（计算机网络）三个阶段。
25. 计算机网络的主要功能包括（数据交换和通信）、（资源共享）、（提高系统的可靠性）、（分布式网络处理和均衡负荷）。
26. 计算机网络在逻辑功能上可以划分为（资源）子网和（通信）子网两个部份。
27. 资源子网主要包括（主机）、（终端控制器和终端）、（计算机外设）等。
28. 通信子网主要包括（网络结点）、（通信链路）、（信号变换设备）等。
29. 计算机网络中的主要拓扑结构有：（星形）、（环形）、（树形）、（线形）、（网型）等。
30. 按照网络的分布地理范围，可以将计算机网络分为（局域网）、（城域网）和（广域网）三种。
31. 计算机内传输的信号是（数字信号），而公用电话系统的传输系统只能传输（模拟信号）。
32. 在计算机通过线路控制器与远程终端直接相连的系统中，计算机既要进行（数据处理），又要承担（各终端间的通信），主计算机负荷加重，实际工作效率下降，而且分散的终端都要单独战用一条通信线路，通信线路利用率低，费用高。
33. 在系统的主计算机前增设前端处理机FEP或通信控制器CCP，这些设备用来专门负责（通信工作）。
34. 1993年美国宣布建立（国家信息基础设施（NII））。
35. 从本质上讲，在联机多用户系统中，不论主机上连接多少台计算机终端或计算机，主计算机与其连接的计算机或计算机之间之间都是（支配与被支配）的关系。
36. 1993年底，我国提出建设网络“三金”工程分别是：（金桥工程）、（金关工程）、（金卡工程）。
37. 在数据通信系统中，信源和信宿是各种类型计算机和终，它被称为（数据终端设备）、简称（DTE）。一个DTE通常既是信源又是信宿。由于在数据通信系统中以DTE发出和接收的都是（数据），所以，把DTE之间的通信称为（数据电路）。
38. 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。
39. 通信系统中，称调制前的电信号为（基带信号），调制后的信号叫（调制信号）。
40. 模拟通信中通过信道的信号频谱通常比较（窄），因此信道的利用率（高），但干扰能力（差）。
41. 一般网络中的各个结点通过通信线路相互连接的方式大致有以下几种：（点-点连接）、（分支式连接）、（集线式连接）。
42. 在数据通信中（串行通信），通信线路的通信方式有三种基本形式，即（单工通信）、（半双工通信）和（全双工通信）。
43. 数据通信的主要技术指标包括：（传输速率）、（信道带宽）、（信道容量）、（出错率）、（延迟）以及（吞吐量）。
44. 将数字信号调制为模拟信号有三种方式，即（调幅）、（调频）、（调相）。
45. 宽带通常是指通过给定的通信线路发送的（数据量）。从技术的角度年，宽带是通信信道的宽度，即为传输信道的（最高频率与最低频率）之差，单位为赫兹（HZ）。
46. 二进制数据编码技术中的三种主要编码方案是：（非归零编码）、（曼彻斯特编码）和（差分曼彻斯特编码）。
47. PCM编码过程为（采样）、（量化）和（编码）。
48. 觉的数据传输方式有（异步传输）和（同步传输）。两者都是为解决数据传输过程中同步问题的相关技术，其中（同步传输）方式的效率高，速度快。
49. 多路复用技术又分为（频分多路复用）和（时分多路复用）两种。
50. 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），其中（统计时分多路复用）技术的效率高。
51. 交换是网络实现（数据传输）的一种手段。实现数据交换的三种技术是（线路交换），（报文交换）和（分组交换）。
52. 线路交换是一种直接交换方式，是多个输入线和多个输出线之间直接形成传输信息的（物理链路），线路交换分（建立线路）、（传输数据）和（拆除线路）三个阶段。
53. 报文交换方式中，（报文）是交换的单位，主要包括报文的正文信息，指明发和收节点的地址以及各种控制信息。由于报文一般者比较长，所以，该方式要求网络上每个结点包括转接中心者要有较大的（存储容量），以备暂存报文。报文传输要等目的线路有（空闲）时转发，所以，（延时性强）。
54. 报文分组交换方式是把长的报文分成若干个（较短）的报文组，（报文分组）是交换单位。它与报文交换方式不同的是，交换要包括（分组编号），各组报文可按不同的路径进行传输，不各组报文都有到达目的节点后，目的节点按报文分组编号重组报文。
55. 分组交换也存在一些缺点，如：分组交换在各节点存储转发时因排队而造成一定的（延时），由于分组数据中必须携带一些控制信息而产生一定的（额外开销），分组交换网的（管理）和（控制）比较复杂。
56. 分组交换的主要任务就是负责系统中分组数据的（存储）、（转发）、和（选择合适的分组传输路径）。
57. 在计算机网络中目前常用的传输媒体有（双绞线）、（同轴电缆）、（光导纤维电缆）、（无线电传输媒体）等。
58. 调制解调器是同时具有调制和解调两种功能的设备，它是一种（信号交换）设备。
59. 双绞线抗干扰作用（较短）。双绞线可以用于（模拟）或（数字）传输，传输信号时，双绞线可以在几公里之内不用对信号进行放大。
60. 基带同轴电缆是指（50）Ω的同轴电缆。它主要用于（数字）传输系统。基带同轴电缆的抗干扰性能优于（双绞线），它被广泛用于（局域网）。
61. 差错控制技术常采用冗余编码方案，常用的两种校验码是（奇偶校验）和（循环冗余码校验）。
62. 计算机网络系统是非常复杂的系统，计算机之间相互通信涉及到许多复杂的技术问题，为实现计算机网络通信，实现网络资源共享，计算机网络采用的是对解决复杂问题十分有效的（分层解决问题）的方法。
63. 协议就是为实现网络中的数据交换而建立的（规则）或（标准）。
64. 一般来说，协议由（语义）、语法和（交换规则）三部份组成。
65. 物理层并不是指连接计算机的具体的物理（设备），或具体的（传输媒体），而是指在物理媒体之上的为上一层（数据链路层）提供一个传输原始比特流的物理（连接）。
66. 物理层协议是为了把信号一方经过（物理媒体）传到另一方，物理层所关心的是把通信双方连接起来，为数据链路层实现（无差错）的数据传输创造环境。物理层不负责（检错）和（纠错）服务。
67. ISO组织提出的物理层四个技术特性是（机械特性）、（电气特性）、（功能特性）和（规程特性）。
68. 数据链路层的功能包括（链路的建立与释放）、（以帧为单位传送接收数据）、（差错控制功能）、（流量控制功能）。
69. 数据链路层向高层提供的服务可分为三种，即：（无应答无连接服务）、（有应答无连接服务）、（面向连接服务）。
70. 数据链路层协议有（异步终端协议）、（同步的面向字符协议）、（同步的面向位协议），现在最常用的是（同步的面向位协议）。
71. HDLC站分（主站）、（从站）、（组合站）三种类型。
72. 在通信过程中，HDLC链路结构根据站的类型和线路连接方式的不同，数据链路的结构被分为（平衡链路结构）和（非平衡链路结构）。
73. 的操作模式包括（正常响应模式（NRM））、（异步响应模式（ARM））、（异步平衡模式（ABM））。
74. 在HDLC中，帧被分为（信息帧）、（管理帧）和（无编号帧）三种类型。
75. 网络层是（通信子网）的最高层，它在（数据链路层）提供服务的基础上，向（资源）子网提供服务。
76. 网络层向传输层提供的服务包括（网络地址）、（网络连接）及其服务。
77. 网络层的功能包括（路由选择和中继功能），对数据传输过程实施（流量控制）、（差错控制）、（顺序控制）、（多路复用）以及对非正常发问的恢复处理。
78. 虚电路服务和数据报服务是（网络层）向（传输层）提供的服务，其中虚电路又分为（永久虚电路）和（呼叫虚电路）两大类。
79. X.25协议是（CCITT）组织推出的一个协议建议，分为三个协议层，即（物理层），（链路层）和（分组层）。
80. 传输层是（通信）子网与（资源）子网间的桥梁，其作用就是在网络层的基础上完成（端对端）的（差错控制）和（流量控制），实现两个终端系统间传送的分组无差错、无丢失、无重复、分组顺序无误。
81. 传输层以上各层协议统称为高层协议，它们主要考虑的问题是（主机与主机）之间的协议问题。
82. TCP/IP协议成功地（不同网络）之间难以互联的问题，实现了异网互联通信。
83. 事实上，局域网（LAN）是在（广域网）的基础上发展起来的。
84. 局域网的层次结构中，通信子网只有相当于OSI/RM中的下三层中的（物理层）与（数据链路层），而且高层功能一般由（网络操作系统）实现。
85. 局域网中物理层的信号编码采用的是（曼彻期特编码）。
86. 局域网中数据链路层又分为（逻辑链路控制）子层与（媒体访问控制子层）子层，其中（LLC）子层与硬件无关。
87. 载体侦听多路访问技术，是为了减少（碰撞），它是在源结点发送报文之前，侦听信道是否（忙（有冲突）），如果侦听到信道上有信号，则（推迟）发送报文。
88. CSMA/CD技术包含（载体侦听多路访问（CSMA））和（冲突检测（CD））两个方面的内容。
89. 在网络环境中，工作站是网络的（前端窗口），用户通过工作站来访问网络的（共享资源）。
90. 对局域网来说网络服务器是网络控制的（核心），一个局域网至少需有一个服务器，特别是一个局域网至少配备一个（文件服务器），没有服务器控制的通信局域，则为（对等网）。
91. 在局域网中，从功能的角度上来说，网卡起着（通信控制处理机）的作用，工作站或服务器连接到网络上，实现资源共享和相互通信都是通过（网卡）实现的。
92. 10BASE5 Ethernet表示使用粗同轴电缆的以太网络，其中“10”代表（传输速率为10M），“BASE”代表（基带传输），“5”代表（最大传输距离为500M）。
93. 令牌访问技术可用于（环形）和（总线型）两种拓扑结构网，这种访问方式在环形和总线形网中建立起来的（“环”）是一种（逻辑环）。
94. FDDI是一种（高速令牌环）网，是1982年ANSI组织X3T9.5委员会制订的（高速环形局域网）标准，该标准和IEEE802.5十分相似，以（ 光纤）作为传输媒体。
95. 快速以太网是指速度在（100Mbps）以上的以太网，采用的是（IEEE802.3μ）标准。
96. 千兆以太网标准是现行（IEEE802.3）标准的扩展，经过修改的MAC子层仍然使用（CSMA/CD）协议，支持（全双工）和（半双工）通信。
97. （NOVELL）公司首次提出了局域网文件服务器的概念。
98. NOVELL局域网的基本配置包括（文件服务器）、（终端计算机）、（网络适配器）、（网络连线）。
99. NOVELL网的核心是（NETWARE网络操作系统）。
100. NETWARE网络操作系统管理工作站与服务器之间的通信，它的功能是向工作站用户提供网络服务，包括（通信服务）、（网络管理服务）和（网络应用服务）等。
101. NOVELL网上一般必须配置（IPX/SPX）协议，它是NOVELL网的特点。
102. NOVELL网中网络安全保密措施包括（权限限制）和（属性限制）。
103. Windows NT是（32）位的（网络）操作系统。
104. 客户/服务器模式的工作流程包括以下几步，即：（1）（请求）；（2）（处理）；（3）（结果）。
105. 在NT环境中，必须有一个服务器作为（主域）控制器，NT缺省安装的域名为（domain）。
106. Windows NT提供两套软件包，分别称为（WINDOWS NT WORKSTATION）和（WINDOWS NT SERVER）。
107. WINDOWS NT的安全特征只有在当前磁盘使用（NTFS）文件系统下才可靠，使用任何其他文件系统将是不可靠的。
108. NT内置的IIS2.0提供一个完整的资源丰富的，易于使用的WEB解决方案，它包括（WWW）、（Gopher）以及（FTP）等。
109. 网络互联的目的是实现更广泛的（资源共享）。
110. 目前用于网络互连的设备主要有（中继器）、（集线器）、（网桥）、（路由器）等。
111. 中继器是运行在OSI模型的（物理）层上的。它扩展了网络传输的（长度），是最简单的网络互连产品。
112. 网桥也称桥接器，它是（数据链路）层上局域网之间的互连设备。网桥同中继器不同，网桥处理的是一个完整的（帧），并使用和计算机相同的（接口）设备。
113. IP地址是INTERNET中识别主机的唯一标识。为了便于记忆，在INTERNET中报IP地址分成（4）组，每组（8）位，组与组之间用（.）分隔开。
114. IP地址分（网络号）和（主机号）两个部分。
115. 互连网中，域名是对IP地址的命名，它采用（ 层次）结构，通常最高域名为（国家名）。如CN代表（中国）；次高域名常用于标识行业，如COM代表（商业），EDU代表（教育）。
116. IP地址协议作网间网中（网络）层协议，提供无连接的数据报传输机制，IP数据报也分为（报头）和（数据区）两个部分。
117. Internet网所采用的协议是（TCP/IP），其前身是（ARPANET）。
118. Internet的管理分为（技术管理）和（运行管理）两大部分。
119. Internet的应用分为两大类，即（通信）、（使用网络资源）。
120. Internet广泛使用的电子邮件传送协议是（SMTP）。
121. 应用层是向网络的使用者提供一个有效和方便的（网络应用环境）。
122. 电子邮件的传递都是要通过（邮件网关）来完成的。
123. 局域网使用的三种典型拓朴结构是（星型 ）、（环形 ）和（总线型 ）。
124. 一般的BBS站点都提供两种浏览方式：WWW和 Telnet 。
125. 网络协议的三个要素是\_\_\_\_\_语义\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_语法\_\_\_\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_时序\_\_\_\_\_\_。
126. 在数据链路层，数据的传送单位是（ 帧 ）。
127. Internet 中使用得最广泛的数据链路层协议是(SLIP)协议和(PPP)协议。
128. 定义TCP/IP 标准的文档被称为(RFC)。
129. (TELNET)是一个简单的远程终端协议。
130. 根据IP头部的结构，一个IP分组（包括头部）最大可以有 65535（即216-1） 字节。
131. ICMP通常被认为是 网络 层的协议。
132. 在OSI环境中发送方的应用进程依次从应用层逐层传至物理层，其中传输层的数据传输单元称为 ，网络层的数据传输单元称为 ，数据链路层的数据传输单元称为 ，物理层的数据传输单元称为 。
133. 数据链路层在局域网参考模型中被分成了两个子层：\_逻辑链路控制（LLC）子层与\_媒体接入控制（MAC）子层。
134. WWW采用的是\_客户机/服务器\_\_的工作模式。

［解析］WWW采用的客户机/服务器的工作模式。具体的工作流程如下：（1）在客户端，建立连接，用户使用浏览器向Web服务器发送浏览信息请求。（2）Web服务器接收到请求，并向浏览器返回请求的信息。（3）关闭连接。

1. 一个IP数据报由一个头部和\_数据\_\_部分构成。
2. 信号一般有模拟信号和数字信号两种表示方式。其中数字信号是一种离散的信号，而模拟信号是一种连续变化的信号。
3. 在同一个系统内，相邻层之间交换信息的连接点称之为**接口**，而低层模块向高层提供功能性的支持称之为**服务**。
4. 信道复用技术主要有**频分多路复用** 、**时分多路复用** 、**波分多路复用** 和**码分多路复用**四类。
5. 电子邮件相关协议主要有**SMTP**、**POP3** 、**IMAP** 三种。
6. 在TCP/IP层次模型的第三层网络层中包括的协议主要有**IP**、**ICMP**、**ARP**及**RARP**。
7. 计算机网络采用**分组交换**技术，而传统电话网络则采用**电路交换**技术。
8. 在计算机网络中数据的交换按交换方式来分类，可以分为**电路交换**、**报文交换**和**报文分组交换**三种。
9. 802.3以太网最小传送的帧长度为  **64**  个8位bit。
10. Outlook等常用电子邮件软件接收邮件使用的协议是（ POP3 ），发送邮件时使用的协议是（ SMTP ）。

# 判断题

## 网络域名地址便于用户记忆，通俗易懂，可以采用英文也可以用中文名称命名。（R）

## RIP（Routing Information Protocol）是一种路由协议。（ R ）

## 传输控制协议（TCP）属于传输层协议，而用户数据报协议（UDP）属于网络层协议。（E）

## 网络中机器的标准名称包括域名和主机名，采取多段表示方法，各段间用圆点分开。 (R )

## 网络域名地址一般都通俗易懂，大多采用英文名称的缩写来命名。(R )

## ISO划分网络层次的基本原则是：不同节点具有不同的层次，不同节点的相同层次有相同的功能。 (R)

## 目前使用的广域网基本都采用星型拓扑结构。( E)

## 在TCP/IP 体系中，ARP 属于网络层协议。（R）

## PPP (Point-to-Point Protocol，点到点的协议)是一种在同步或异步线路上对数据包进行封装的数据链路协议，早期的家庭拨号上网主要采用SLIP 协议，而现在更多的是用PPP 协议。（R）

## IP层是TCP/IP实现网络互连的关键，但IP层不提供可靠性保障，所以TCP/IP网络中没有可靠性机制。（×）

## TCP/IP可以用于同一主机上不同进程之间的通信。 （√）

## ICMP协议是IP协议的一部分。（T）

## 波分多路复用WDM就相当于TDM在光纤介质上的应用。（F）

## 在因特网的层次体系结构中，网络层的作用是在收发双方主机中的应用进程之间传输数据。（F）

正确1：在因特网的层次体系结构中，*运输层*的作用是在收发双方主机中的应用进程之间传输数据。

正确2：在因特网的层次体系结构中，网络层的作用是在*收发双方主机中之间*传输数据。

## 通过引入CRC校验以及确认和重传机制，使得网络可实现可靠的数据传输。（F）

正确：通过引入CRC校验以及确认和重传机制，网络不一定能够实现可靠的数据传输。

## 由于TCP为用户提供的是可靠的、面向连接的服务，因此该协议对于一些实时应用，如IP电话、视频会议等比较适合。（F）

正确：由于TCP为用户提供的是可靠的、面向连接的服务，因此该协议对于一些实时应用，如IP电话、视频会议等*不适合*。

## 因特网路由器在选路时不仅要考虑目的站IP地址，而且还要考虑目的站的物理地址。（F）

正确：因特网路由器在选路时*仅需*考虑目的站IP地址，而*不需要*考虑目的站的物理地址。

## OSPF是一种基于距离向量的内部网关协议。

正确：OSPF是一种基于链路状态的内部网关协议。

## ARP的请求和应答报文都是一对一的，这样可以进行正确解析。

正确：ARP的请求报文是广播报文，应答报文是一对一的（单播）。

## 可以根据网卡的MAC地址判断安装该网卡的主机所在的网络位置。

正确：根据网卡的IP地址可以判断安装该网卡的主机所在的网络位置。

# 简答题

## 某网络上连接的所有主机，都得到“Request time out”的显示输出，检查本地主机配置和IP地址：202.117.34.35，子网掩码为255.255.0.0，默认网关为202.117.34.1，请问问题可能出在哪里？

答：因为由ip地址202.117.34.35得知网络是C类网络，子网掩码的问题（255.255.255.0）。子网掩码应为255.255.255.0。按原配置，本地主机会被网关认为不在同一子网中，这样网关将不会转发任何发送给本地主机的信息。

## 简述共享式集线器（HUB）与交换机（SWITCH）的异同点。

答: （1）在OSI参考模型中工作的层次不同：HUB一般工作在物理层，交换机工作在数据链路层或网络层。

（2）数据传输方式不同：HUB的所有设备在同一冲突域和同一广播域，采用的数据传输方式是广播方式，容易产生广播风暴；交换机的数据传输是有目的的，数据在发送方与接受方之间进行掂对点的传送，数据传输效率提高，不会出现广播风暴，在安全性方面也不会出现其他节点侦听的现象。

（3）带宽占用方式不同：HUB的所有端口共享总带宽，而交换机的每个端口都有自己的带宽。

（4）传输模式不同：HUB只能采用半双工方式进行传输，交换机既可采用半双工也可采用全双工。

## 找出下列不能分配给主机的IP地址，并说明原因。

A．131.107.256.80　　B．231.222.0.11 C．126.1.0.0　　D．198.121.254.255 E．202.117.34.32

答：A．第三个数256是非法值，每个数字都不能大于255

B．第一个数231是保留给组播的地址，不能用于主机地址

C．以全0结尾的IP地址是网络地址，不能用于主机地址

D．以全1结尾的IP地址是广播地址，不能用于主机地址

## 简要说明TCP／IP参考模型五个层次的名称(从下往上)?各层的信息传输格式?各层使用的设备是什么?(最低三层)

答：A．物理层 链路层 网络层 运输层 应用层

B．比特流 帧 包(报文分组) 报文

C．中继器 网桥 路由器 网关

## 组建一个小型对等局域网的物理连接过程中，需要哪些硬件？用五类UTP制作直通线和交叉线时，连线顺序有什么不同？两种线各有什么用处？

答：计算机，带有RJ-45接口的网卡，5类UTP，RJ-45水晶头，压线钳，通断测试仪，集线器或交换机。直通线两头接线顺序都用568B标准：橙白，橙，绿白，蓝，蓝白，绿，棕白，棕。交叉线两头一边用568A标准另一边用568B标准，1 2和3 6有交叉。直通线用于计算机与集线器或交换机相连，而交叉线用于集线器与集线器或集线器与交换机相连。

## 写出一台计算机访问www.microsoft.com的DNS解析过程。

答：首先查看当前计算机的DNS缓存里有没有www.microsoft.com这条记录；如果没有，再查看当前计算机的“hosts”文件，“hosts”文件位于C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\目录当中；如果hosts文件中没有，就接着查找当前DNS服务器里有没有www.microsoft.com这条记录；如果还是没有，看当前的DNS服务器有没有配置DNS转发器，如果配置了DNS转发器就查找它的上一级DNS服务器，如果没有配置DNS转发器，就直接查找DNS“根”服务器。查找到DNS“根”服务器后，“根”服务器将DNS请求转到“.com”域中，“.com”域再将请求转到“Microsoft”域中，然后在“Microsoft”域查找www的A记录，这样一个DNS解析过程就完成了。

## ARP协议的功能是什么？假设主机1和主机2处于同一局域网（主机1的IP地址是172.16.22.101，主机2的IP地址是172.16.22.110），简述主机1使用ARP协议解析主机2的物理地址的工作过程。

答：（2分）当主机1要向主机2发送数据之前，必须解析出主机2的物理地址，解析过程如下：主机1发送一个广播帧（带有ARP报文）到以太网，该ARP报文大致意思是：“我的IP地址是172.16.22.101，谁的IP地址为172.16.22.110？请告诉我你的物理地址。”（2分）这个广播帧会传到以太网的所有机器，每个机器在收到广播帧后，都会去查看自己的IP地址。（2分）但是只有IP地址为172.16.22.110的主机2会返回主机1一个ARP响应报文，其中包含了主机2的物理地址（设为E2）。这样主机1就知道了IP地址为172.16.22.110的主机所对应的物理地址为E2.随后就可以向主机2发送数据。

## 简述CSMA/CD的工作原理。

答：发送前先监听信道是否空闲，若空闲则立即发送；如果信道忙，则继续监听，一旦空闲就立即发送；在发送过程中，仍需继续监听。若监听到冲突，则立即停止发送数据，然后发送一串干扰信号（Jam）；发送Jam信号的目的是强化冲突，以便使所有的站点都能检测到发生了冲突。等待一段随机时间（称为退避）以后，再重新尝试。归结为四句话：发前先听，空闲即发送，边发边听，冲突时退避。

## 为什么要引入域名解析？简单叙述访问站点[www.ecjtu.jx.cn](http://www.ecjtu.jx.cn)的工程中，DNS的域名解析过程。（设[www.ecjtu.jx.cn的IP](http://www.ecjtu.jx.cn的IP)地址为：202.101.208.10,DNS地址：202.101.208.3）

答：域名解析是为了解决数字化的IP地址不便于记忆的问题而引入的一种层次型命名机制，完成名字---地址的映射。访问[www.ecjtu.jx.cn](http://www.ecjtu.jx.cn)的域名解析过程：1）在浏览器地址栏输入地址[www.ecjtu.jx.cn](http://www.ecjtu.jx.cn) ; 2)先在本机域名解析的缓存中查找该域名，若找到则可以立即获取对用的IP地址；3）若不在本机缓存中则向本地DNS服务器（202.101.208.3）发送IP报文，请求解析该域名，DNS收到请求后查找自己的缓存及其映射表，若查到则发送响应报文给发送请求的主机，若没有找到则向上级DNS服务器提出请求，知道解析成功或返回错误信息。

## 把十六进制的IP地址C22F1588转换成用点分割的十进制形式，并说明该地址属于哪类网络地址，以及该种类型地址的每个子网最多可能包含多少台主机。

**（1）194.47.21.136 ;（2）C型（3）254台主机。**

## 写出现代计算机网络的五个方面的应用。

**答：万维网(WWW)信息浏览、电子邮件(E-mail)、文件传输(FTP)、远程登录(Telnet)、电子公告牌(bulletin broad system，BBS以及Netnews)、电子商务、远程教育。**

## 简要说明电路交换和存储器转发交换这两面种交换方式，并加以比较。

A. 电路交换是一种直接的交换方式，它为一对需要进行通信的装置（站）之间提供一条临时的专用通道，即提供一条专用的传输通道，即可是物理通道又可是逻辑通道（使用时分或频分复用技术）。这条通道是由节点内部电路对节点间传输路径经过适当选择、连接而完成的，由多个节点和多条节点间传输路径组成的链路，例如，目前公用电话网广泛使用的交换方式是电路交换。（2分）

B．存储转发交换方式又可以分为报文存储转发交换与报文分组存储转发交换，报文分组存储转发交换方式又可以分为数据报与虚电路方式。分组交换属于“存储转发”交换方式，但它不像报文交换那样以报文为单位进行交换、传输，而是以更短的、标准的“报文分组”（packet）为单位进行交换传输。分组经过通信网络到达终点有2种方法：虚电路和数据报。（2分）

C．与电路交换相比，报文交换方式不要求交换网为通信双方预先建立，条专用的数据通路，因此就不存在建立电路和拆除电路的过程。

## TCP/IP的核心思想(理念)是什么？

答：TCP/IP的核心思想就是“网络互联”，将使用不同低层协议的异构网络，在传输层、网络层建立一个统一的虚拟逻辑网络，以此来屏蔽所有物理网络的硬件差异，从而实现网络的互联

## 物理层的接口有哪几个方面的特性？各包含些什么内容？(第二章物理层知识点:物理层的主要任务)

答案：物理层的接口主要有四个方面的特性，即机械特性-说明接口所用接线器的形状和尺寸、引线数目和排列、固定和锁定装置等等。例如对各种规格的电源插头的尺寸都有严格的规定。

电气特性-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。

功能特性-说明某条线上出现的某一电平的电压表示何种意义。

规程特性-说明对于不同功能的各种可能事件的出现顺序。

## 传播时延、发送时延和重发时延各自的物理意义是什么？(第二章物理层知识点:卫星通信)

答案：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。发送时延是发送数据所需要的时间。它取决于数据块的长度和数据在信道上的发送速率。重发时延是因为数据在传输中出了差错就要重新传送，因而增加了总的数据传输时间。

## 简述CSMA/CD 的工作过程。(第四章信道共享技术知识点随机接入技术)

答案：（1）发送站发送时首先侦听载波（载波检测）。

（2）如果网络（总线）空闲，发送站开始发送它的帧。

（3）如果网络（总线）被占用，发送站继续侦听载波并推迟发送直至网络空闲。

（4）发送站在发送过程中侦听碰撞（碰撞检测）。

（5）如果检测到碰撞，发送站立即停止发送，这意味着所有卷入碰撞的站都停止发送。

（6）每个卷入碰撞的站都进入退避周期，即按照一定的退避算法等一段随机时间后进行重发，亦即重复上述1-6 步骤，直至发送成功。

## 交换式局域网和共享式局域网的区别在哪？(第五章局域网知识点: IEEE802.3 标准)

答案：传统的局域网一般是共享总线带宽，若是共享10M 的局域网，有5 个用户，则每个用户平均分得的带宽最多为2M。这样，对于带宽要求比较高的多媒体应用，如视频会议、视频点播等，这种网络将难以胜任。交换式局域网则改变了这种状况，它利用中央交换器，使得每个接入的链路都能得到带宽保证，典型的交换器总频带可达千兆位，比现有的共享介质局域网的速度提高2 个数量级，可充分保证达数据量多媒体应用的带宽要求。

## 什么是全双工以太网？(第五章局域网知识点: IEEE802.3 标准)

答案：全双工以太网可以双向传输数据，不需要冲突检查功能，允许同时发送和接收，由全双工以太网开关实施网络通信管理，比传统的10BASE-T 的吞吐量大一倍。

## 地址解析协议(ARP)的用途是什么？

(第七章网络互连知识点:地址解析协议的作用)

答案:针对一台具体的主机，把一个IP 地址映射成网络适配器的硬件地址。

## TCP 的用途和功能是什么？

(第八章运输层知识点: TCP 的用途)

答案:将数据流从一台主机可靠地传输到另一台主机。

## 判定下列IP 地址的类型。

131.109.54.1 78.34.6.90 220.103.9.56 240.9.12.2 19.5.91.245 129.9.234.52 125.78.6.2

答案: B、A、C、C、A、B、A

## 判定下列IP 地址中哪些是无效的，并说明其无效的原因。

131.255.255.18 127.21.19.109 220.103.256.56 240.9.12.12 192.5.91.255 129.9.255.254 10.255.255.254

答案:

131.255.255.18 (有效） 127.21.19.109（无效-127 为测试保留） 220.103.256.56（无效-八位组的最高值为255）

240.9.12.12（无效-C 类地址的最高值为223） 192.5.91.255（无效- 255 用于广播地址）

129.9.255.254（有效） 10.255.255.254（有效）

## 假设有两台主机A的IP地址为208.17.16.165，主机B的IP地址为208.17.16.185，它们的子网掩码255.255.255.224，默认网关为208.17.16.160。试问：

1. 主机A和主机B能否直接通信？
2. 主机B不能和IP地址为208.17.16.34的DNS服务器通信。为什么？

## 假设在以太网上运行IP协议，源主机A和IP地址为192.168.1.250的主机B通信，请问A如何得到主机B的MAC地址？（说明采用的协议以及查找过程）

## 已知主机的IP地址为101.221.23.34，请确定该主机所在网络类别、网络号、主机号？

## 将下列的中文翻译出来或者将英文翻译出来

1、简单网络管理协议SNMP 2、点对点协议PPP 3、统一资源定位 URL 4、以太网 Ethernet

5、数据传输速率 bps 6、频率调制 FM 7、异步传输模式 ATM 8、波特率 baud 9、集线器 HUB 10、频分多路复用 FDM 11、网关 Gateway 12、综合业务数字网 ISDN 13、域名系统DNS

1、TCP/IP 传输控制协议/互联网络协议 2、LAN 局域网 3、ARP 地址解析协议 4、RARP 反向地址解析协议

5、FTP 文件传输协议 6、HTML 超文本标记语言 7、CSMA/CD 载波侦听多路访问/冲突检测 8、IPv6 互联网络协议第6版 9、VOD 视频点播 10、WAN 广域网11、CRC循环冗余校验

12、FDDI 光纤分布数据接口 13、MAN 城域网 14、CDMA 码分多路复用 16、Hub 集线器

CRC：循环冗余校验(码)。 HDLC：高级数据链路控制规程。 WLAN：无线局域网。

OSI：开放系统互连。 IGP：内部网关协议。 WAN： 广域网。

MAC：介质访问控制。 MIME：多用途因特网邮件扩展协议。 BGP：边界网关协议。

ICMP：网际控制管理协议。 FTP：文件传输协议。 QOS：服务质量。

## 试简述主机1（IP地址为192.168.25.1，MAC地址为 E1）向主机2（IP地址为192.168.25.2，MAC地址为E2）发送数据时ARP 协议的工作过程（主机1、主机2在同一个子网内）。

**答：（1）当主机1要向主机2发送数据时，必须知道主机2的MAC地址，为此，先根据主机2的IP地址在本机的ARP缓冲表内查找，如找到E2，则把E2填到MAC帧中，并把数据发送给主机2；（1分）**

**（2）如果在本机的ARP缓冲表内找不到主机2的MAC地址，则主机1产生一个ARP询问包，其中包含主机1的IP地址，MAC地址E1，主机2的IP地址，并广播到网络上询问有谁知道主机2的MAC地址；（2分）**

**（3）主机2收到ARP询问包后，根据询问者的IP和MAC地址E1立即向主机1回送一个ARP响应包，其中包含主机1的IP地址，MAC地址E1，主机2的IP地址和MAC地址E2，从而主机1获得了主机2的MAC地址E2，进而可向主机2发送数据。（2分）**

## 通过IEEE 802.3局域网传送ASCII码信息“Good morning!”，若封装成一个MAC帧，

**请问：（1）该帧的数据字段有效字节为多少？（2）需要填充多少个字节？**

**解：因为MAC帧最小数据长度为64字节，MAC帧头占18个字节，故数据长度必须大于46个字节，如不够则进行填充。所以：**

**（1）数据帧的数据字段有效字节是13字节 (2分)**

**（2）需要填充的字节数为46-13=33（字节） (3分)**

## 将某C 网192.168.25.0划分成4个子网，请计算出每个子网的有效的IP地址范围和对应的网络掩码（掩码用二进制表示）。

**解：（1） 子网1的有效IP地址范围为： 192.168.25.1 ~ 192.168.25.63 (1分)**

**子网1的网络掩码为：11111111.11111111.11111111.1100000 (1分)**

**（2） 子网2的有效IP地址范围为： 192.168.25.65 ~ 192.168.25.126 (1分)**

**子网2的网络掩码为：11111111.11111111.11111111.11000000**

**（3） 子网3的有效IP地址范围为： 192.168.25.129 ~ 192.168.25.190 (1分)**

**子网3的网络掩码为：11111111.11111111.11111111.11000000**

**（4） 子网4的有效IP地址范围为： 192.168.25.193 ~ 192.168.25.254 (1分)**

**子网4的网络掩码为：11111111.11111111.11111111.11000000**

## 简述以太网CSMA/CD协议的工作过程，并说明以太网的特点。

答：CSMA/CD协议的工作过程：某站点想要发送数据，必须首先侦听信道，如果信道空闲，立即发送数据并进行冲突检测；如果信道忙，继续侦听信道，直到信道变为空闲，发送数据并进行冲突检测。如果站点在发送数据过程中检测到冲突，立即停止发送数据并等待一随机长的时间，重复上述过程。

特点：轻负载性能比较好，重负载时性能急剧变坏，不适合实时应用环境。

## 简述Link-State路由算法的工作过程及其特点。

答：工作过程：（1）发现邻居结点（2）测量线路开销（3）构造L-S报文（4）广播L-S报文（5）重新计算路由。

特点：1）考虑了线路的带宽；2）算法的收敛性得到保证；3）算法的对路由器的要求比较高。

## 假定一个ISP拥有形为101.101.100.0/23的地址块，要分配给四个单位使用，A单位需要115个IP地址，B单位需要238个地址，C单位需要50个IP地址，D单位需要29个IP地址。请提供满足四个单位需要的地址块划分（形式为a.b.c.d/x）。

一个可能的答案：A单位：101.101.101.0/25 B单位：101.101.100.0/24

C单位：101.101.101.128/26 D单位：101.101.101.192/26 评分标准：每个单位2.5分。

## 表1是某台路由器中的路由表，现该路由收到了4个数据报，其目标IP地址分别如下，请给出每个数据报的下一跳。

表1 路由表

|  |  |
| --- | --- |
| **网络/掩码长度** | **下一跳点** |
| C4.50.0.0/12 | A |
| C4.50.0.0/12 | B |
| C4.60.0.0/12 | C |
| C4.68.0.0/14 | D |
| 80.0.0.0/1 | E |
| 40.0.0.0/2 | F |
| 0.0.0.0/2 | G |

1）C4.5E.13.87 2）C4.5E.22.09 3）C3.41.80.02

4）5E.43.91.12 5）C4.6D.31.2E 6）C4.6B.31.2E

**答案：**1）B 2）A 3）E 4）F 5）C 6）D

## 简述网络协议的三个要素及其含义。

网络协议三个要素：

（1）语法（Syntax）：说明用户数据和控制信息的结构与格式，即语法是对所表达内容的数据结构形式的一种规定。例如在传输一个HDLC帧时，可按图格式来表达。

http://210.29.194.26/skyclass/C74/Courseware/Book/1795977315/200711032229.files/image002.gif

（2）语义（Semantics）：协议的语义是指构成协议的协议元素的含义，不同类型的协议元素定义了通信双方所表达的不同内容，即规定了哪些是控制信息，哪些是通信数据信息。例如上述HDLC帧中，定义协议元素F的语义是标志符01111110，其含义是作为一帧数据的开始或结束的分界符，可直接利用标志符F进行帧同步；又如协议元素A表示站地址，占用一个字节。

（3）时序（Timing）：规定事件的执行顺序。例如采用应答方式进行通信时，首先由源站发送报文信息，如果宿站收到的报文正确，就应该遵循协议规则，利用协议元素ACK应答源站，以便源站获知所发报文已被正确接收；相反，若宿站收到的报文错误，应利用协议元素NAK应答源站，告知源站应重新发送该报文。以上事件的发生必须遵循协议的时序规则，最终使得通信双方有条不紊地交换数据信息。

## 一个UDP用户数据报的数据字段为8192字节，要使用以太网来传送。问应当划分为几个数据报片？说明每一个数据报片的数据字段长度和片偏移字段的值。

答案：6个。 ……4分

数据字段的长度：前5个是1480字节，最后一个是800字节。片偏移字段的值分别是：0，185，370，555，740和925。…… 6分（1分/个）

# 综合题

## 在Internet网中，某计算机的IP地址是 11001010.01100000.00101100.01011000 ，请回答下列问题：

1)用十进制数表示上述IP地址？

2)该IP地址是属于A类，B类，还是C类地址？

3)写出该IP地址在没有划分子网时的子网掩码？

4)写出该IP地址在没有划分子网时计算机的主机号？

5)将该IP地址划分为四个子网(包括全0和全1的子网)，写出子网掩码，并写出四个子网的IP地址区间（如：192.168.1.1~192.168.1.254）

答：1. 202.96.44.88

2. C类

3. 255.255.255.0

4. 88

5. 255.255.255.192

202.96.44.1~202.96.44.63

202.96.44.65~202.96.44.127

202.96.44.129~202.96.44.191

|  |  |
| --- | --- |
| 网络/掩码长度 | 下一跳 |
| C4.5E.2.0/23 | A |
| C4.5E.4.0/22 | B |
| C4.5E.C0.0/19 | C |
| C4.5E.40.0/18 | D |
| C4.4C.0.0/14 | E |
| C0.0.0.0/2 | F |
| 80.0.0.0/1 | G |

202.96.44.193~202.96.44.254

## 下表是一个使用CIDR的路由表。地址各字节是16进制的。如：C4.50.0.0/12中的“/12”表示网络掩码的前12位是1，即FF.F0.0.0。请说明下列地址将被传送到的下一跳各是什么。（10分）

1. C4.4B.31.2E
2. C4.5E.05.09
3. C4.4D.31.2E
4. C4.5E.03.87
5. C4.5E.7F.12
6. C4.5E.D1.02

## 某一网络地址块202.101.102.0中有5台主机A、B、C、D和E，它们的IP地址及子网掩码如下表所示。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主机 | IP地址 | 子网掩码 |
| A | 202.101.102.18 | 255.255.255.240 |
| B | 202.101.102.146 | 255.255.255.240 |
| C | 202.101.102.158 | 255.255.255.240 |
| D | 202.101.102.161 | 255.255.255.240 |
| E | 202.101.102.173 | 255.255.255.240 |

240（D）=11110000（B） 18（D）=00010010（B） 146（D）=10010010（B）158（D）=10011110（B）

161（D）=10100001（B） 173（D）=10101101（B） 164（D）=10100100（B）

**[问题1](2分)**　5台主机A、B、C、D、E分属几个网段？哪些主机位于同一网段？

分成了3个网段，A一个，B和C一个，D和E一个

**[问题2](2分)**　主机E的网络地址为多少？

202.101.102.160

**[问题3](2分)**　若要加入第六台主机F，使它能与主机B属于同一网段，其IP地址范围是多少？

202.101.102.144——202.101.102.159

**[问题4](2分)**若在网络中另加入一台主机，其IP地址设为202.101.102.164,它的广播地址是多少？哪些主机能够收到？

广播地址：202.101.102.175 D和E可以接收到

**[问题5](2分)**若在该网络地址块中采用VLAN技术划分子网，何种设备能实现VLAN之间的数据转发？

网桥可以实现vlan之间的数据转发或者是交换机

## 办公室内有一台计算机，IP地址为202.45.165.243，子网掩码为255.255.255.160，则该机所在的网络属于哪类网络？其网络是否进行了子网划分？若划分，则分为几个子网？该机的子网号和主机号分别是多少？

属于 c类网络，肯定进行了子网划分，ABc类的网络子网掩码 最后一个字节都是0的，本题是160，所以说进行了子网划分。

网络地址的求法

首先将ip地址写成2进制的形式，再把子网掩码写成二进制的形成，二者进行与运算\*（1+1=1,1+0=0）容易看出子网掩码前3个字节都是1 故结构就是ip地址的前3个字节 即 202.45.165，然后计算第四个字节

243 写成2进制的形式为 1 1 1 1 0 0 1 1

160 写成2进制的形式为 1 0 1 0 0 0 0 0

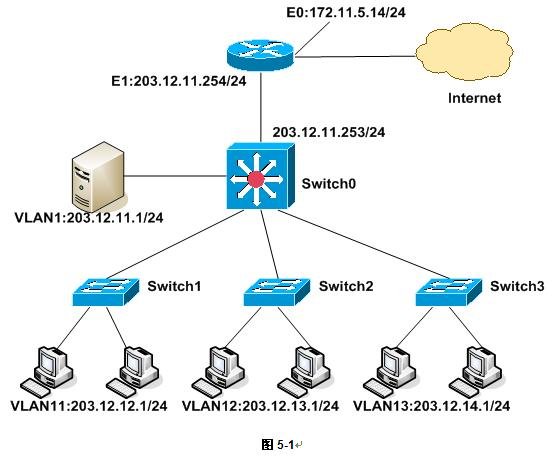
上下进行与运算 得二进制结果 1 0 1 0 0 0 0 0 即160

所以本ip的网络地址为202.45.165.160 即子网号。主机号就是ip地址减去子网号 即243-160=83

再看上面与运算的结果 网络位占了3位 即可以划分2^3=8个子网

## 阅读以下说明，回答问题1至问题2，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】　某公司租用了一段C类地址203.12.11.0/24～203.12.14.0/24，如图5-1所示。其网间地址是172.11.5.14/24。要求网内所有PC都能上网。



【问题1】（8分）

接入层交换机Switch1的端口24为trunk口，其余各口属于vlan11，请解释下列命令并完成交换机的配置。

Switch1#config terminal （进入特权配置模式）

Switch1(config)#interface f0/24        （进入端口24配置模式）

Switch1(config-if)# switchport mode trunk        （设置端口为TRUNK模式）   
Switch1 (config-if)#switchport trunk encapsulation dotlq    （封装802.1Q协议）   
Switch1(config-if)# switchport trunk allowed all   （允许所有VLAN从该端口交换数据）  
Switch1(config-if)#exit  
Switch1(config)#exit  
Switch1# vlan database  
Switch1(vlan)# vlan 11 name lab01       （创建VLAN11，名字为lan01）   
Switch1(vlan)#exit  
Switch1#config terminal  
Switch1(config)#                  （进入f0/9的配置模式）  
Switch1(config-if)#            （设置端口为接入链路模式）  
Switch1(config-if)#            （把f0/9分配给VLAN11）  
Switch1(config-if)#exit  
Switch0(config)# interface  **vlan11**     （进入虚子接口**vlan11**）  
Switch0(config-if)# ip address 203.12.12.1 255.255.255.0 （配置IP地址）  
Switch0(config-if)# no shutdown          开启端口

Switch1(config)#       （保存配置文件）。  
**答案：**

（1）设置端口为中继（或Trunk）模式

（2）设置Trunk采用802.1q格式（或dot1q）

（3）创建vlan11，并命名为lab01

（4）switchport mode access

（5）switchport access vlan 11或switchport access vlan lab01

## 阅读以下说明，回答问题1至问题4，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】　　某校园网拓扑结构如图1-1所示：

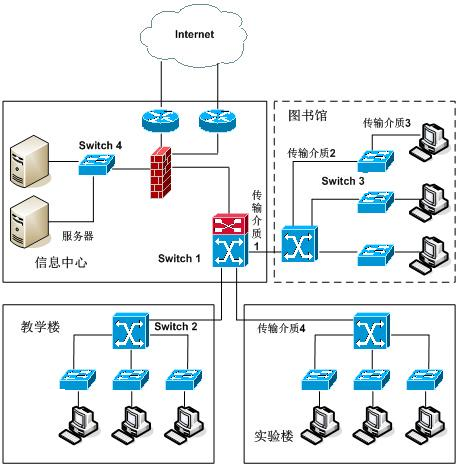


图1-1

　　该网络中的部分需求如下：

1．信息中心距图书馆2千米，距教学楼300米，距实验楼200米。

2．图书馆的汇聚交换机置于图书馆主机房内，楼层设备间共2个，分别位于二层和四层，距图书馆主机房距离均大于200米，其中，二层设备间负责一、二层的计算机接入，四层设备间负责三、四、五层的计算机接入，各层信息点数如表1-1所示。

　　　 表1-1



3．所有计算机采用静态IP地址。

4．学校网络要求千兆干线，百兆到桌面。

5．信息中心有两条百兆出口线路，在防火墙上根据外网IP设置出口策略，分别从两个出口访问Internet 。

6．信息中心共有多台服务器，通过交换机接入防火墙。

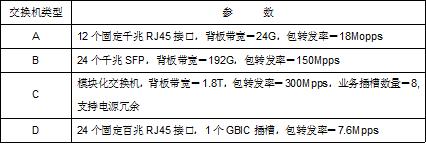
7．信息中心提供的信息服务包括Web、FTP、数据库、流媒体等，数据流量较大，要求千兆接入。

【问题1】（4分）根据网络的需求和拓扑图，在满足网络功能的前提下，本着最节约成本的布线方式，传输介质1应采用 ，传输介质2应采用  ，传输介质3应采用  ，传输介质4应采用  。

（1）～（4）备选答案：  
　A．单模光纤 B．多模光纤 C．基带同轴电缆 D．宽带同轴电缆  E．1类双绞线  F．5类双绞线  
答案：（1）A  （2）B  （3）F （4）B

 【问题2】（6分）校根据网络需求选择了四种类型的交换机，其基本参数如表1-2所示。

表1-2



根据网络需求、拓扑图和交换机参数类型，在图1-1中，

Switch1应采用  类型交换机，Switch2应采用  类型交换机，Switch3应采用 类型交换机，Switch4应采用 类型交换机。

根据需求描述和所选交换机类型，图书馆二层设备间最少需要交换机  台，图书馆四层设备间最少需要交换机 台。

答案：（5）C  （6）B  （7）D  （8）A  （9）2  （10）4

【问题3】. 设收到的信息码字为110111，检查和CRC为1001， 生成多项式为: G(x)=X4＋X3＋1，请问收到的信息有错吗，为什么？

表1 路由表

答：

|  |  |
| --- | --- |
| **网络/掩码长度** | **下一跳点** |
| C4.50.0.0/12 | A |
| C4.50.0.0/12 | B |
| C4.60.0.0/12 | C |
| C4.68.0.0/14 | D |
| 80.0.0.0/1 | E |
| 40.0.0.0/2 | F |
| 0.0.0.0/2 | G |

（1）R(X) = 1 1 1 1 (5分)

（2）因为余数R(x) 不为0，所以收到的信息不正确。 (5分)

## 表1是某台路由器中的路由表，现该路由收到了4个数据报，其目标IP地址分别如下，请给出每个数据报的下一跳。

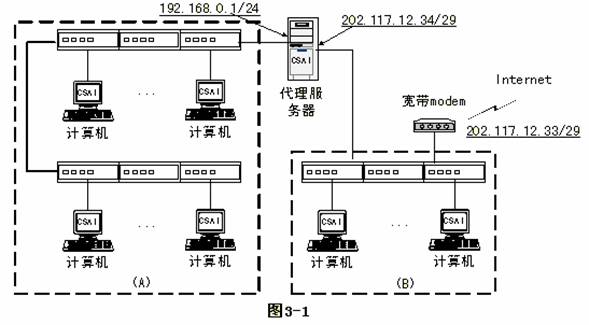
1）C4.5E.13.87 2）C4.5E.22.09 3）C3.41.80.02

4）5E.43.91.12 5）C4.6D.31.2E 6）C4.6B.31.2E

**答案：**1）B 2）A 3）E 4）F 5）C 6）D

## 某公司申请了一个C类212．45．5．0的IP地址空间，该公司大约有110名员工在销售部工作，大约有60名员工在财务部工作，另有大约50名员工在设计部工作。要求为销售部、财务部和设计部分别组建子网。请给出各子网的网络号及子网掩码，并标明相应允许联网的主机数目。

## 某单位局域网通过ISP提供的宽带线路与Internet相连，ISP分配的公网IP地址为202.117.12.32/29，局域网中一部分计算机通过代理服务器访问Internet，而另一部分计算机不经过代理服务器直接访问Internet。其网络连接方式及相关的网络参数如图3-1所示，请解答以下各题：



1. （6分） 根据图3-1所给出的网络连接方式及相关的网络参数，区域（A）与区域（B）中计算机的网络参数配置应如何配置，请填空：

区域（A）计算机“IP地址”（范围）：（1）

区域（A）计算机“子网掩码”：（2）

区域（A）计算机“默认网关”：（3）

区域（B）计算机“IP地址”（范围）：（4）

区域（B）计算机“子网掩码”：（5）

区域（B）计算机“默认网关”：（6）

1. （2分） 图3-1中代理服务器还可以用何种网络连接设备实现？
2. （2分） 在接入Internet时，区域（A）与区域（B）相比，哪个区域的计算机安全性更好？
3. （4分） IP地址为192.168.0.36的计算机发送到Internet上的IP数据包的源IP地址为（7） ；  
   IP地址为202.117.12.36的计算机发送到Internet上的IP数据包的源IP地址为：（8） 。
4. （3分）如果该单位有一台需对外发布公共信息的Web服务器，应将其接入图3-l的哪个区域？
5. （3分）如果电信部门分配的公网IP地址为202.117.12.32/30，则图3-l的网络连接应做何改动？

答案：（1）区域A:IP:192.168.0.2-192.168.0.254 Mask:255.255.255.0 Gateway:192.168.0.1

区域B：IP:202.117.12.35-202.117.12.38 Mask:255.255.255.248 Gateway:202.117.12.33

（2）带NAT功能的路由器（防火墙什么的都可以）

（3）区域A：如果代理服务器是一个防火墙的话，区域A相当于在防火墙的内网，区域B相当于防火墙的DMZ

（4） (7)202.117.12.34 做的是NAT，NAT也是一个很重要的内容，最好彻底理解。  
　　　(8)202.117.12.36

（5）区域B（相当于DMZ）

（6）因为只有202.117.12.33和202.117.12.34两个地址，只能把区域B里面的计算机都放入区域A，  
　　　并且把IP地址设置在192.168.0.0/24网段

## 某公司要组建一个小型Windows局域网，包括1台服务器和10台PC机，网络结构如图2-1所示。该公司在服务器上建立自己的商业网站，网站域名定为“www.economical.com”。请回答下列问题。

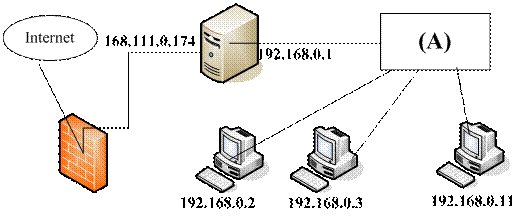


图 2-1

1. (4分)为了将公司内所有的计算机连接起来。图2中的(A)处可采用哪两种类型的设备？
2. (2分)该网络的物理拓扑结构是什么类型？
3. (4分)该公司在服务器上安装了DNS，以便把公司主页发布到Internet上。请问DNS的主要功能是什么？
4. (6分)给出“局域网上所有用户以共享同一IP地址方式来访问Internet”的两种解决方案。
5. (4分)在服务器和Internet接入之间安装采用IP过滤技术的防火墙，请问IP过滤技术是如何实现的？

答案：集线器（或HuB.；(2) 交换机。

1. 星型。
2. DNS服务器为客户提供存储、查询和搜索其它主机域名和IP地址的服务。主要实现域名与IP地址之间的转换，以解决IP地址难以记忆的问题。
3. (1) 在服务器上安装代理服务器软件（例如Wingate），各PC机通过代理服务器访问Internet；  
   (2) 在服务器端启动Internet连接共享服务，各PC机共享服务器的Internet连接。
4. IP过滤技术可将访问者和被访问者限制在一个特定范围内，可通过以下两种方法实现：  
   (1) 由管理员配置IP分组过滤表，IP过滤模块根据IP分组中报头的源地址、目的地址、端口号等信息，对来往的IP分组进行过滤，允许或者禁止某些IP地址的访问。  
   (2) 通过配置代理服务器来限制内部用户对Internet的访问。

## 一个自治系统有5个局域网，其连接方式如下图。LAN2至LAN5上的主机数分别为：93，165，6和20。该自治系统分配到的IP地址块为61.138.118/23。试给出每个局域网的地址块（包括前缀）。



## 一名学生A 希望访问网站www.google.com。学生A 在其浏览器中输入

http://www.google.com 并按回车，直到Google 的网站首页显示在其浏览器中，请问：

(1) 在此过程中，按照TCP/IP 参考模型，从应用层（包括应用层）到网络接口层

（包括网络接口层）都用到了哪些协议，每个协议所起的作用是什么？

(2) 简要描述该过程的流程（可用流程图描述）。

**答题要点：**

(1) 协议及其功能如下：

应用层：

HTTP：WWW 访问协议。

DNS：域名解析。

传输层：

TCP：在客户和服务器之间建立连接，提供可靠的数据传输。

网络层：

IP：进行路由选择。

ICMP：提供网络传输中的差错检测。

ARP：将目的IP 地址映射成物理MAC 地址。

网络接口层：

LLC 和MAC：提供数据链路层的功能，实现可靠的数据链路。

(2) 过程描述如下：

● 利用DNS，查询到WWW.GOOGLE.COM 对应的IP 地址。

● 浏览器与GOOGLE 的服务器利用TCP 协议建立连接。

● 浏览器利用HTTP 的GET 方法向GOOGLE 服务器发送资源请求。

● GOOGLE 发送回应信息。

● 浏览器解释回应信息，并以图形化的方式显示。

**第1章 计算机网络概述**

**本章要点**：网络体系就是为了完成计算机之间的通信合作，把每台计算机相连的功能划分成有明确定义的层次，并规定了同层次的进程通信的协议及相邻之间的接口及服务。

本章要求熟悉网络的概念、组成、分类、发展过程等内容，同时还要理解网络分层结构、网络层协议、接口、服务等概念，掌握ISO/OSI参考模型和TCP/IP模型的区别与联系。这部分知识理论性强，主要以选择题、填空题的形式出现。

1、计算机网络的功能

计算机网络有很多用处，其中最重要的三个功能是：**数据通信**、**资源共享**、**分布处理**。

数据通信是计算机网络最基本的功能。它用来快速传送计算机与终端、计算机与计算机之间的各种信息，包括文字信件、新闻消息、咨询信息、图片资料、报纸版面等。利用这一特点，可实现将分散在各个地区的单位或部门用计算机网络联系起来，进行统一的调配、控制和管理。

“资源”指的是网络中所有的软件、硬件和数据资源。“共享”指的是网络中的用户都能够部分或全部地享受这些资源。

当某台计算机负担过重时，或该计算机正在处理某项工作时，网络可将新任务转交给空闲的计算机来完成，这样处理能均衡各计算机的负载，提高处理问题的实时性。

2、网络与因特网的概念

网络是把许多具有**自主**功能的计算机连接在一起；把众多计算机有机连接起来要遵循规定的约定和规则，即**通信协议**。

因特网：网络的网络

3、因特网的发展：ARPAnet；三级结构的因特网；多层次ISP结构的因特网。

4、电路交换、报文交换及分组交换的比较

**一、填空题**

1、网络是把许多具有**自主**功能的计算机连接在一起。

2、世界上最早的计算机网络指的是**ARPAnet**。

3、对于通信子网，早期ARPAnet中承担通信控制处理机功能的设备是**接口报文处理机/IMP**，而现代计算机网络中承担该功能的设备是**路由器/router**。

4、计算机网络有很多用处，其中最重要的三个功能是：**数据通信**、**资源共享**以及**分布处理**。

5、从逻辑功能上，计算机网络可以分成**资源子网**和**通信子网**两个部分。

6、**资源子网**是计算机网络的一个组成部分，由主机、终端、终端控制器、联网外设、各种软件资源与信息资源组成，负责全网的数据处理业务。

7、**通信子网**是指网络中实现网络通信功能的设备及其软件的集合，通信设备、网络通信协议、通信控制软件等属于通信子网，是网络的内层，负责信息的传输。主要为用户提供数据的传输，转接，加工，变换等。

8、载波信号从发送结点传播到接收结点所需的时间称为信号**传播时延**；而数据**传输时延**指的是一个结点从开始发送数据到数据发送完毕所需的时间，也可以是接收结点接收整个数据的全部时间。

9、**ISO**是国际标准化组织，一个制定计算机网络标准的重要国际组织。

10、在OSI环境中，发送方向的应用进程数据依次从应用层逐层传至物理层，其中传输层的服务数据单元称为**报文**，网络层的服务数据单元称为**分组**，数据链路层的服务数据单元称为**帧**，物理层的服务数据单元称为**比特**。

11、协议数据单元（protocol data unit，PDU）是在不同节点的**对等层实体**之间实现该层协议所交换的信息单元。

12、在计算机网络中，网络协议就是为实现网络中的数据交换而建立的标准、规则或约定。网络协议的3个基本要素为：**语法**、**语义**和**同步**。

13、在计算机网络中，**网络层次结构模型**和**协议**的集合称为网络体系结构。

14、网络协议是计算机网络互相通信的（1）\_\_\_**B**\_\_\_\_之间交换信息时必须遵守的规则或约定的集合。在网络协议的3个基本要素中，（2）\_\_\_**B**\_\_\_\_是数据和控制信息的结构或格式；（3）\_\_\_**A**\_\_\_\_是用于协调和进行差错处理的控制信息；时序是对事件实现顺序的详细说明。而网络体系结构则是（4）\_\_\_**D**\_\_\_\_。

（1） A.相邻层实体 B.对等层实体 C.同一层实体 D.不同层实体

（2） A.语义 B.语法 C.服务 D.词法

（3） A.语义 B.差错控制 C.协议 D.协同控制

（4） A.网络各层及层中协议的集合

B.网络各层协议及其具体描述

C.网络层间接口及其具体描述

D.网络各层、层中协议和层间接口的集合

**二、名次解释**

1、

1．\_\_**D**\_\_计算机网络 2．\_\_**C**\_\_ARPAnet 3．\_\_**B**\_\_分布式系统

4．\_\_**A**\_\_局域网 5．\_\_**F**\_\_城域网 6． \_\_**E**\_\_广域网 7．\_\_**H**\_\_IMP

8．\_\_**J**\_\_路由器 9 ．\_\_**G**\_\_通信子网 10．\_\_**I**\_\_资源子网

A．在较小范围内将计算机相互连接构成的计算机网络。

B．存在着一个能为用户自动管理资源的网络操作系统，由它来自动调动完成用户任务所需的资源，整个网络系统对用户来说就像是一个大的计算机系统一样。

C．对Internet的形成与发展起着奠基作用的计算机网络。

D．就是以能相互共享至资源的方式互联起来的自治计算机系统的集合。

E．覆盖范围从几十公里到几千公里，可以将一个国家、地区或横跨几个洲的计算机和网络互联起来的网络。

F．可以满足几十公里范围内的大量企业、机关、公司的多个局域网互联的需要，并能实现大量用户与数据、语音、图像等多种信息传输的网络。

G．计算机网络的一个组成部分，由各种通信控制处理机、通信线路与其他通信设备组成，负责全网的通信处理任务。

H．早期的ARPAnet中承担通信控制处理机功能的设备。

I．计算机网络的一个组成部分，由主机、终端、终端控制器、联网外设、各种软件资源与信息资源组成，负责全网的数据处理业务。

J．一种工作在网络层的设备，用于在网络层互联不同的计算机网络，并完成分组在不同网络间的接收、存储与转发。

2、

1．\_\_\_**P**\_\_\_\_协议 2．\_\_\_\_**B**\_\_\_TCP/IP参考模型

3．\_\_\_\_**J**\_\_\_服务 4．\_\_\_**A**\_\_\_\_ISO

5．\_\_\_**D**\_\_\_\_OSI参考模型 6．\_\_\_**Q**\_\_\_\_接口

7．\_\_\_**O**\_\_\_\_OSI环境 8．\_\_\_**H**\_\_\_\_服务访问点

9．\_\_\_**L**\_\_\_\_确认 10．\_\_\_**N**\_\_\_\_应用层

11．\_\_\_**K**\_\_\_\_传输层 12．\_\_\_**R**\_\_\_\_网络层

13．\_\_\_**C**\_\_\_\_物理层 14．\_\_\_**M**\_\_\_\_无连接服务

A．国际标准化组织，一个制定计算机网络标准的重要国际组织。

B．目前计算机网络采用的事实上的4层结构的网络参考模式。

C．OSI参考模型的最低层，通过实际的传输介质传输二进制比特流形式的数据。

D．TCP/IP参考模型中每层的协议自下而上形成的一组协议的集合。

H．网络参考模型中上层使用其直接下层提供的服务的地方。

L．一种数据传送服务类型，要求在数据传输之前建立一条连接，数据传输完毕之后释放连接。

J．计算机网络层次结构模型中各层向它的直接上层提供的一组操作。

K．OSI参考模型中的一层，负责为用户提供可靠的端到端服务。

L．一种用于保证传输可靠性的机制，要求分组的接收节点在收到每个分组后向发送结点发送正确接收分组的应答信息。

M．一种数据传送服务类型，不要求建立与释放连接，而直接进行数据的传输。

N．OSI参考模型的最高层，该层给出了系统和用户之间的接口。

O．OSI参考模型所描述的范围，包括联网计算机系统的7层与通信子网。

P．为进行计算机网络中的数据交换而建立起来的规则、标准或约定。

Q．计算机网络层次结构模型中同一结点内相邻层之间交换信息的连接点。

R．OSI参考模型中的一层，负责使分组以适当的路径通过通信子网。

**三、简答题**

计算机网络由哪些部分组成，什么是通信子网和资源子网？试述这种层次结构观的特点以及各层的作用是什么？

通信控制处理机构成的通信子网是网络的内层，或骨架层，是网络的重要组成部分。网上主机负责数据处理，是计算机网络资源的拥有者，它们组成了网络的资源子网，是网络的外层，通信子网为资源子网提供信息传输服务，资源子网上用户间的通信是建立在通信子网的基础上。没有通信子网，网络不能工作，而没有资源子网，通信子网的传输也失去了意义，两者合起来组成了统一的资源共享的两层网络。将通信子络的规模进一步扩大，使之变成社会公有的数据通信网。

**四、选择题**

1、下列设备属于资源子网的是\_\_**A**\_\_\_。

A．计算机软件 B．网桥 C．交换机 D．路由器

2、计算机网路中可共享的资源包括\_\_**C**\_\_\_。

A．硬件、软件、数据和通信信道 B．主机、外设和通信信道

C．硬件、软件和数据 D．主机、外设、数据和通信信道

3、通信子网为网络源结点与目的结点之间提供了多条传输路径的可能性，路由选择指的是\_\_**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．网络中间结点收到一个分组后，确定转发分组的路径 D．选择通信介质

4、下面哪一项可以描述网络拓扑结构？\_\_**D**\_\_\_

A．仅仅是网络的物理设计 B．仅仅是网络的逻辑设计

C．仅仅是对网络形式上的设计 D．网络的物理设计和逻辑设计

5、下面哪种拓扑技术可以使用集线器作为连接器？\_\_**D**\_\_\_

A．双环状 B．单环状 C．总线状 D．星状

6、计算机网络拓扑是通过网中结点与通信线路之间的几何关系表示网络结构，反映出网络中各实体间的\_\_**A**\_\_。

A．结构关系 B．主从关系 C．接口关系 D．层次关系

**第2章 物理层**

**本章要点**：物理层作为OSI模型的最底层、也是各层通信的基础，要掌握的概念有：信道、信号、码元、波特、速率、带宽、时延、吞吐率、电路交换、报文交换与分组交换、数据报与虚电路、多路复用(频分多路复用、时分多路复用、波分多路复用、码分多路复用)技术等基本概念。同时，应理解网络技术中有名的两个定理(奈奎斯特定理与香农定理)。这部分还涉及到综合布线相关知识，如：传输介质(双绞线、同轴电缆、光纤与无线传输介质)、物理层设备(中继器、集线器)及物理层接口的特性。

**一、填空题**

1、物理层是OSI参考模型中最低层，主要涉及**原始比特流**在通信信道上的传输。

2、物理层定义了与建立、维持、释放物理信道有关的**机械规范**、**电气规范**、**功能规范**、**规范规程**四种规范。

3、模拟通信系统通常由**信源**、**调制器**、**信道**、**解调器**和**信宿**组成；调制前的电信号称为**数字**信号，调制后的信号称为**模拟**信号。

4、多路复用技术是使多路信号共同使用一条线路进行传输，或者将多路信号组合在一条物理信道上传输，以充分利用信道的容量。多路复用分为：**频分多路复用**、**时分多路复分**、**波分多路复用**和**码分多路复用**。

5、**时分多路复用（TDM）**是一种多路复用技术，以信道传输时间作为分割对象，通过为多个子网信道分配互不重叠的时间片实现多路复用。

6、模拟信号传输的基础是载波，载波具有3个要素，即**振幅**、**频率**和**相位**。

7、脉冲编码调制的过程简单地说可以分为**采样**、**量化**和**编码**三个过程。

8、模拟信号在数字信道上传输前要进行**编码**处理；数字数据在模拟信道上传输前需进行**调制**，以便在数据中加入时钟信号，并抗干扰能力。

9、计算机广域网络地最常使用的3种数据交换方式是**线路交换**、**报文交换**和**分组交换**；美国的ARPAnet采用的交换方式是**分组交换**。

10、在计算机网络中，双绞线、同轴电缆以及光纤等用于传输信息的载体称为**传输**介质。

11、在数据传输系统中，传输介质是发送者和接受者之间的物理路径，可以分为**导向**介质和**非导向**介质。采用**导向**介质传输数据的网络称为**有线网**，而采用**非导向**介质传输数据的网络称为**无线网**。

12、允许信号同时在两个方向上传送的数据传输模式称为**全双工通信**；允许信号在两个方向上传送但每一时刻仅可以在一个方向上传送的数据传输模式称为**半双工通信**；信号仅可以在一个固定的方向上传送的数据传输模式称为**单工通信**。

13、香农定律关于信道噪声的主要结论是：对于有随即热噪声的信道，如果信道带宽为B(Hz)，信噪比为S/N(dB)，则最大数据传输速率为**B\*log2（1＋S/N）**(b/s)。电话系统的典型参数是信道带宽为3000Hz，信噪比为30dB，那么不管使用多少信号电平级，也不管采用多大的采样频率，决不能以大于**30000** b/s的速率传输数据。

14、为了实现数据传输，需要建立一个数据通信系统，一般包括信源、发送装置、（1）\_\_**C**\_\_\_、接收装置和信宿。当采用卫星进行通信时，数据一般被变换成（2）\_\_\_**B**\_\_\_。为了增大模拟传输系统的传输距离，应采用的设备是（3）\_\_\_**B**\_\_\_\_。现在在电话网上利用调制解调器传输数据采用的主要调制方式是（4）\_\_\_**D**\_\_。

（1）A．信号放大器 B．编码解码器 C．传输信道 D．交换系统

（2）A．数字信号 B．模拟信号 C．数字信号或模拟信号 D．数字信号和模拟信号

（3）A．网桥 B．放大器 C．中继器 D．交换机

（4）A．ASK B．FSK C．PSK D．QAM

**二、名词解释**

1．\_\_\_**K**\_\_\_数据传输速率 2．\_\_\_**Q**\_\_\_基带传输 3．\_\_\_**H**\_\_\_全双工通信

4．\_\_\_**L**\_\_\_半双工通信 5．\_\_\_**M**\_\_\_同步传输 6．\_\_\_**E**\_\_\_异步传输

7．\_\_\_**A**\_\_\_线路交换 8．\_\_\_**B**\_\_\_虚电路分组交换 9．\_\_\_**T**\_\_\_频带传输

10．\_\_\_**R**\_\_\_数据报分组交换 11．\_\_\_**D**\_\_\_单工通信 12．\_\_\_**U**\_\_\_脉冲编码调制（PCM）

13．\_\_\_**N**\_\_\_信道带宽 14．\_\_\_**O**\_\_\_信道容量 15．\_\_\_**S**\_\_\_异步传输模式（ATM）

16．\_\_\_**J**\_\_\_物理连接 17．\_\_\_**C**\_\_\_时分多路复用（TDM） 18．\_\_\_**G**\_\_\_频分多路复用（FDM） 19．\_\_\_**I**\_\_\_波分多路复用（WDM） 20．\_\_\_**F**\_\_\_调制解调器（MODEM） 21．\_\_\_**P**\_\_\_编码解调器（CODEC）

A．两台计算机进行通信，首先要在通信子网中建立实际的物理线路连接的方法。

B．同一报文中的所有分组可以通过预先在通信子网中建立的传输路径来传输的方法。

C．一种多路复用技术，以信道传输时间作为分割对象，通过为多个子网信道分配互不重叠的时间片实现多路复用。

D．在一条通信线路中信号只能向一个方向传送的方法。

E．采用异步方式进行的数据传输，以字符为传送单元，一次传送一个字符，每个字符由起始位开始，由停止位结束。

F．一种通信设备，用于在发送终端将数字信号调制成模拟信号，在接收端将模拟信号还原成数字信号。

G．一种多路复用技术，以信道频带作为分割对象，通过为多个子信道分配互不重叠的频率范围实现多路复用。

H．在一条通信线路中可以同时双向传输数据的方法。

J．在物理层建立的用于在两个相邻数据链路层实体之间传输二进制比特流的连接。

K．描述数据传输系统的重要技术指标之一，在数值上等于每秒所能传输的二进制信息的比特数。

L．在一条通信线路中信号可以双向传送，但一个时间只能向一个方向传送的方法。

M．采用同步方式进行的数据传输，将字符组织成组，以组为单位连续传输。

N．信道的发送和接收两端传输比特信号的最大速率。

O．单位时间内信道上说能传输的最大比特数。

P．一种通信设备，用于在发送端将模拟信号变换成数字信号，在接收端将收到的数字信号恢复成模拟信号。

Q．在数组通信信道上直接传世基带信号的方法。

R．同一报文中的分组可以由不同的传输路径通过通信子网的方法。

S．一种采用固定长度的分组（称为信元）为数据传输单元的分组交换和复用技术。

T．利用模拟通信信道传输数字信号的方法。

U．对模拟数据进行数字信号编码最常用的方法。

**三、简答题**

比较计算机网络的几种主要的拓扑结构的特点。

星形：有一个中心节点，其他节点与其构成点到点连接。

树形：一个根节点、多个中间分支节点和叶子节点构成。

总线：所有节点挂接到一条总线上，广播式信道，需要有介质访问控制规程以防止冲突。

环形：所有节点连接成一个闭合的环，结点之间为点到点连接

全连接：点到点全连接，连接数随节点数的增长迅速增长（N（N－1）/2），使建造成本大大提高，只适用于节点数很少的广域网中。

不规则（网状）：点到点部分连接，多用于广域网，由于连接的不完全性，需要有交换节点。

**四、选择题**

1、物理层的4个特性中， **B**  规定了每种信号的电平、信号的脉冲宽度、允许的数据传输速率和最大传输距离。

A．机械特性 B．电气特性 C．功能特性 D．规格特性

2、中继系统中，中继器工作在 **A** 。

A．物理层 B．网络层 C．传输层 D。应用层

3、在电缆中采用屏蔽可以带来什么好处？\_\_**B**\_\_\_

A．减少信号衰减 B．减少电磁干扰辐射

C．减少物理损坏 D．减少电缆的阻抗

4、下面关于通信的说法，哪个是错误的？\_\_\_**C**\_\_\_

A．卫星通信信道距离大，覆盖的范围广

B．使用卫星通信易于实现广播通信和多址

C．卫星通信的好处在于不受气候的影响，误码率很低

D．通信费用高，延时较大的是卫星通信的不足之处

5、数据传输速率是描述数据传输系统的重要技术指标之一。数据传输速率在数值上等于每秒钟传输构成数据代码的二进制 **B** 。

A．帧数 B．比特数 C．字符数 D．分组数

6、在计算机网络中，单位时间内信道上传输的数据位常简记为 **A** 。

A．bps B．pbs C．bsp D．psb

7、计算机网络拓扑是通过网中结点与通信线路之间的几何关系表示网络中各实体间的 **B** 。

A．联机关系 B．结构关系 C．主次关系 D．层次关系

8、在下列计算机网络的拓扑结构中，如果每个结点只能同两边相邻结点相连并通过相邻结点与网中其它结点通讯，则它是 **C** 。

A．树型 B．星型 C．环型 D．总线型

9、TCP/IP体系结构中与ISO/OSI参考模型的1、2层对应的是 **D** 层。

A．传输层 B．应用层 C．互联网层 D．网络接口层

10、下面哪种拓扑技术可以使用集线器作为连接器 **A** 。

A．星状 B．单环状 C．双环状 D．总线状

11、香农定理从定量的角度描述了“带宽”与“速率”的关系。在香农定理的公式中，与信道的最大传输速率相关的参数主要有信道带宽与 **A** 。

A．信噪比 B．频率特性 C．相位特性 D．噪声功率

12、ADSL通常使用 **C** 进行信号传输。

A．ATM网 B．DDN网 C．电话线路 D．有线电视网

13、利用电话线接入Internet，客户端必须具有 **D** 。

A．鼠标 B．声卡 C．路由器 D．调制解调器

14、调制解调器的作用是 **D** 。

A．数字信号的整型 B．数字信号的编码

C．模拟信号的放大 D．模拟信号与数字信号的转换

15、调制解调器技术主要用于 **A** 的通信方式中。

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

16、下列说法中，不正确的是 **C** 。

A．调制解调器是一种数据通信设备DCE

B．56KB/S调制解调器的下传速率比上传速率大

C．调制解调器仅用于把数字信号转换成模拟信号，并在线路中传输

D．调制解调器是对传输信号进行A/D和D/A转换的，所以在模拟信道中传输数字信号时是不可缺少的设备

17、市话网在数据传输期间，在源结点与目的结点之间有一条利用中间结点构成的物理连接线路。这种市话网采用 **B** 技术。

A．报文交换 B．线路交换 C．虚电路分组交换 D．数据报分组交换

18、下列说法中，那一项是正确的？ **C**

A．虚电路与线路交换没有实质不同

B．在通信的两个站点间只能建立一条虚电路

C．虚电路有连接建立、数据传输、连接拆除3个阶段

D．虚电路的各个结点需要为每个分组作路由选择判定

19、下面有关虚电路分组交换和数据报分组交换的特征， **C** 是正确的。

A．虚电路方式和数据报方式都为无连接的服务。

B．数据报方式中，分组在网络中沿同一条路径传输，并且按发出顺序到达

C．虚电路在建立连接之后，分组中只需要携带连接标识

D．虚电路中的分组到达顺序可能与发出顺序不同

20、将物理信道的总频带宽分割成若干个子信道，每个子信道传输一路信号，这种复用技术称为 **D**

A．同步时分多路复用 B．空分多路复用 C．异步时分多路复用 D．频分多路复用

21、在下列多路复用技术中， **B** 具有动态分配时隙的功能。

A．同步时分多路复用 B．统计时分多路复用

C．频分多路复用 D．波分多路复用

22、在网络中，将语音与计算机产生的数字、文字、图形与图象同时传输，必须先将语音信号数字化。利用 **D** 可以将语音信号数字化。

A．差分曼彻斯特编码技术 B．QAM技术

C．曼彻斯特编码技术 D．脉冲编码调制技术

23、在数字通信中，使收发双方在时间基准上保持一致的技术是 **B** 。

A．交换技术 B．同步技术 C．编码技术 D．传输技术

24、在数据通信中使用曼切斯特编码的主要原因是 **B** 。

A．实现对通信过程中传输错误的恢复

B．实现对通信过程中收发双方的数据同步

C．提供对数据的有效传输速率

D．提高传输信号的抗干扰能力

25、在点对点的数据传输时钟同步中，外同步法是指接收端的同步信号是由 **A** 。

A．发送端送来的 B．接收的信息中提取出来的

C．接收端自己产生的 D．发送端与接收端之外的第三方产生的

26、各种网络在物理层互联时要求\_\_\_**A**\_\_\_\_。

A．数据传输速率和链路层协议相同

B．数据传输速率相同，链路层协议可不同

C．数据传输速率可不同，链路层协议相同

D．数据传输速率和链路层协议都可不同

**第3章 数据链路层**

本章要点：数据链路层功能强大，对该知识点的复习，可以从该层所提供的功能为线索。数据链路层的主要功能有：封装成帧（数据帧的拆分与拼接）、透明传输、差错控制(检错编码、纠错编码)、介质访问控制的概念和基本原理。在数据链路层的协议中，主要掌握PPP及CSMA/CD协议。

对局域网与广域网的考查，也放在的这一章中。要求掌握局域网的基本概念与体系结构、以太网与IEEE 802.3的基本原理；了解扩展以太网技术及高速以太网的楖念。

最后还需对数据链路层设备网桥(网桥的概念、透明网桥、源路由网桥)、交换机及其工作原理等知识进行复习。

**一、填空题**

1、**网桥**工作在OSI参考模型的**数据链路层**，可连接两个或多个局域网网段。两个使用网桥互联的局域网的**物理层**与**数据链路层**协议可以是不同的，但**数据链路层**以上的高层要采用相同的协议。

2、IEEE802模型的局域网参考模型只对应OSI参考模型的**物理层**和**数据链路层**，将**数据链路层**划分为**媒体接入控制子层**和**逻辑链路控制子层**。

3、在传统的、采用共享介质的局域网中，主要的介质访问控制方法有：**带有冲突检测的载波侦听多路访问方法**、**令牌环方法**和**令牌总线方法**。

4、带有冲突检测的载波侦听多路访问技术是为了减少**冲突**，是在源结点发送数据帧之前，首先侦听信道是否**空闲**，如果侦听到信道上载波信号，则**推迟**发送数据帧。其工作原理可以简单地概括为**先听后发**，**边听边发**，**冲突停止**，**延时重发**。

5、常见的计算机网络拓扑结构有：**总线形**，**环形**、**星形**、**树形**和**网状**。

6、在采用集线器连接的Ethernet局域网中，物理上采用的是**星状**拓扑结构，而逻辑上采用的是**总线状**拓扑结构。

7、从传输范围的角度来划分计算机网络，计算机网络可以分为**局域网**、**城域网**和**广域网**。其中，Internet属于**广域网**。

8、决定局域网特性的主要技术要素包括：**网络拓扑结构**、**传输介质**和**介质访问控制方法**。

9、IEEE802.3规定，在最小帧的长度为512b，传输速度为100Mb/s时，局域网的最大覆盖半径为**512m**。

10、Ethernet交换机的帧转发有三种方式，分别是**直接交换方式**、**存储转发交换方式**和**改进的直接交换方式**。

11、在OSI环境中，发送方向的应用进程数据依次从应用层逐层传至物理层，其中数据链路层的协议数据单元（protocol data unit，PDU）称为**帧**。

12、在传统的、采用共享介质的局域网中，主要的介质访问控制方法有：**带有冲突检测的载波侦听多路访问方法**、**令牌环方法**和**令牌总线方法**。

13、虚拟局域网是建立在**交换技术**基础上的，在**功能**上和**操作**上与传统的局域网基本不同，主要区别在于虚拟局域网的**组网方式**不同。基于**交换机端口号**的虚拟局域网划分是最早和最通用的划分方式，其特点是把交换机按照端口进行分组，每组定义一个虚拟局域网。

14、CSMA/CD在网络通信负载**较低**时表现出较好的吞吐率与延迟特性。

15、从编址方案来看，网络中的地址可以分为**静态编址**、**可配置编址**和**动态编址**三种方式。

**二、名词解释**

1、PPP

点对点协议（PPP）为在点对点连接上传输多协议数据包提供了一个标准方法。PPP 最初设计是为两个对等节点之间的 IP 流量传输提供一种封装协议，主要解决封装、透明传输与差错检测三个问题，由以下三个部分构成：

（1）一个将IP数据报封装到串行链路的方法。

（2）链路控制协议LCP：一种扩展链路控制协议，用于建立、配置、测试和管理数据链路连接。

（3）网络控制协议NCP：协商该链路上所传输的数据包格式与类型，建立、配置不同的网络层协议

2、CSMA/CD

CSMA/CD介质访问控制技术被广泛应用于以太网中。CSMA/CD的工作原理是：当某个站点要发送数据时，它首先监听介质：

①如果介质是空闲的，则发送；

②如果介质是忙的，则继续监听，一旦发现介质空闲，就立即发送；

③站点在发送帧的同时需要继续监听是否发生冲突（碰撞），若在帧发送期间检测到冲突，就立即停止发送，并向介质发送一串阻塞信号以强化冲突，保证让总线上的其他站点都知道已发生了冲突；

④发送了阻塞信号后，等待一段随机时间，返回步骤①重试。

**三、选择题**

1、在OSI参考模型的7层结构中，实现帧同步功能的是\_\_\_**B**\_\_\_\_。

A．物理层 B．数据链路层 C．网络层 D．传输层

2、局域网与广域网之间的差异不仅在于它们所能覆盖的地理范围，而且还在于\_\_\_**D**\_\_\_。

A．所使用的传输介质 B．所提供的服务

C．所能支持的通信量 D．所使用的协议

3、城域网的英文缩写是 **C** 。

A．WAN B．LAN C．MAN D．VAN

4、广域网的英文缩写是 **A** 。

A．WAN B．LAN C．MAN D．VAN

**第4章 网络层**

**本章要点**：网络层是OSI参考模型中的核心层，从网络层的功能上看，它的主要功能是路由与转发，路由算法主要包括静态路由与动态路由、距离-向量路由算法等。在路由协议方面，掌握自治系统(AS)、域内路由与域间路由的概念及常用的三种路由协议(RIP、OSPF、BGP)及其实现。

网络层的主要协议是IP协议，要求掌握IIPv4地址、子网划分与子网掩码、CIDR等。另外，还有与IP协议相关的其它协议(例如，ARP协议、ICMP协议等)也将放在一起进行考查。

最后，还要熟悉网络层设备(路由器)的组成和功能、路由表与路由转发等技术。

**一、填空题**

1、IP地址是一个**32位**的二进制数，是主机在Internet上唯一的地址标识符，通常采用**点分十进制数**表示。物理地址是主机在进行直接通信时使用的地址形式。在一个IP网络中负责主机IP地址与主机名称之间的转换协议称为**DNS**；负责IP地址与物理地址之间的转换协议称为**ARP**。

2、对于下面给定的IP地址，请指出它们属于哪一类，并写出它们的网络地址，主机号以及它们所在网络额广播地址。

（1） 已知IP地址为197.99.222.139。子网掩码为255.255.255.240

地址类**C**网络地址**197.99.222.128**

主机号**11**直接广播地址**197.99.222.255**

（2） 已知IP地址为119.28.188.99。子网掩码为255.255.255. 0

地址类**A**网络地址**119.28.188.0**

主机号**99**直接广播地址**119.28.188.255**

3、将IP地址11001010010111010111100000101101按照点分十进制应该表示为**202.93.120.45**。这是一个**C**类IP地址，所属的网络为**202.93.120.0**，这个网络的受限广播地址为**255.255.255.255**，直接广播地址为**202.93.120.255**。

4、某计算机的IP地址是208.37.62.23，那么该计算机在**C**类网络上，如果该网络的地址掩码为255.255.255.240，问该网络最多可以划分**14**个子网，每个子网最多可以有**14**台主机。

5、IP地址的主机部分如果全为1，则表示**直接广播**地址，IP地址的主机部分若全为0，则表示**网络**地址，第一个字节为127的IP地址被称为**回送**地址。

6、为IP分组选择转发路径的过程被称为**路由选择**，是网络层的主要任务，ICMP是**网络层**的协议。它传递差错报文以及其他需要注意的信息。

7、**路由器**是一种工作在网络层的设备，具有多个输入端口和多个输出端口，用于在网络层互联不同的计算机网络，并完成分组在不同网络间的接收、存储与转发。典型的路由器结构可以分为两个部分：**路由选择部分**和**分组转发**部分。

8、路由表可以分为**静态路由表**和**动态路由表**，使用路由信息协议RIP来维护的路由表属于**动态**路由表。

9、在OSI的七层参考模型中，工作在第三层以上的网间连接设备是**网关**。

10、虚电路服务是**OSI网络层**向传输层提供的一种可靠的数据传送服务，确保所有分组按发送**顺序**到达目的端系统。

11、传统电话交换采用电话交换网络来传送语音信息，而IP电话则采用**TCP/IP**网络来传输语音信息。

12、路由信息协议(RIP)是内部网关协议中广泛采用的一种基于（1）\_\_\_\_**B**\_\_\_\_的协议，其最大优点是（2）\_\_\_\_**A**\_\_\_\_。RIP规定分组每经过一个路由器，跳数就增加1，在实际使用中，一条路径上最多可包含的路由器数量是（3）\_\_\_\_**C**\_\_\_\_。RIP协议更新路由表的原则是维护到各目的网络（4）\_\_\_\_**A**\_\_\_\_的路由信息。现在假设路由器X和路由器K是两个相邻的路由器，X向K说：“我到目的网路Y的距离为N”，则收到此信息的K就知道：“若将到网络Y的下一个路由器选为X，则我到网络Y的距离为\_（5）\_\_\_**D**\_\_\_\_

（1） A．链路状态路由算法 B．距离矢量路由算法

C．集中式路由算法 D．固定路由算法

（2） A．简单 B．可靠性高 C．速度快 D．收敛快

（3） A．10个 B．16个 C．15个 D．无数个

（4） A．距离最短 B．时延最小 C．可靠性最高 D．负载最小

（5） A．N B．N-1 C．1 D ．N+1

**二、简答题**

1、IP

2、ARP

3、ICMP

4、RIP

5、OSPF

6、BGP

**三、选择题**

1、因特网使用的互联协议是 A 。

A．IP协议 B．IPX协议 C．RIP协议 D．ARP协议

2、在OSI参考模型中，网络层的数据服务单元是 C 。

A．报文 B．帧 C．分组 D．信元

3、随着微型计算机的广泛应用，大量的微型计算机是通过局域网连入广域网，而局域网与广域网的互联是通过 B 实现的。

A．网桥 B．路由器 C．通信子网 D．电话交换网

4、路由器是工作在 C 上的互联设备。

A．物理层 B．数据链路层 C．网络层 D．应用层

5、路由选择指的是 B 。

A．选择通信介质 B．网络中间结点收到一个分组后，确定转发分组的路径

C．建立并选择一条物理链路 D．建立并选择一条逻辑链路

6、当网络A上的一个主机向网络B上一个主机发送报文时，路由器需要检查 A 地址。

A．IP B．物理 C．端口 D．其他

7、路由器中的路由表 D 。

A．需要包含到达所有主机的完整路径信息。

B．需要包含到达所有主机的下一步路径信息。

C．需要包含到达目的网络的完整路径信息。

D．需要包含到达目的网络的下一步路径信息。

8、对IP数据报分片的重组通常发生在 C 上。

A．源主机 B．目的主机或路由器

C．目的主机 D． I P数据报经过的路由器

9、因特网使用的内部网关协议是 C 。

A．IP协议 B．IPX协议 C．RIP协议 D．ARP协议

10、关于ICMP，以下说法错误的是 B 。

A．ICMP是IP层的一个组成部分

B．ICMP提供差错报告和控制报文

C．ICMP报文通常被IP层或更高层协议使用

D．任何ICMP差错报文的内容都要包括原来的IP报文首部

11、OSPF协议中哪种类型的分组使用洪泛的方法来发送 C 。

A．HELLO分组 B．数据库描述分组

C．链路状态请求分组 D．链路状态更新分组

**第5章 运输层**

**本章要点**：传输层要求了解无连接服务与面向连接服务这两种服务的区别及两种代表性的传输层协议：UDP协议和TCP协议。UDP协议是提供无连接服务的，要求掌握UDP数据报的发送和UDP校验方式。TCP协议是提供面向连接服务的，要求掌握TCP连接管理、三次握手协议、TCP可靠传输，以及TCP流量控制与拥塞控制。

**一、填空题**

1、在TCP/IP参考模型中，传输层处于**互联网络层**提供的服务之上，负责向**应用层**提供服务。

2、**传输层**是OSI参考模型中的一层，负责为用户提供可靠的端到端服务。

3、[**传输控制协议**](http://baike.baidu.com/view/544903.htm)**TCP** 是一种面向连接的、可靠的、基于字节流的运输层通信协议。

4、在TCP/IP参考模型的传输层上，**UDP**实现的是一种面向无连接的协议，不能提供可靠的数据传输，并且没有差错校检。

**二、简答题**

1、TCP

2、UDP

**三、选择题**

1、在OSI参考模型中，保证端-端的可靠性是在 C 层上完成的。

A．应用层 B．会话层 C．传输层 D．网络层

2、标志一个特定的服务通常可以使用 A 。

A．端口号 B．IP地址 C．MAC地址 D．网络操作系统的类型

3、为了保证连接的可靠建立，TCP通常采用 B 。

A．端口机制 B．三次握手法 C．窗口控制机制 D．自动重发机制

4、TCP/IP体系结构中的TCP和IP所提供的服务分别为 D 。

A．链路层服务和网络层服务 B．网络层服务和运输层服务

C．运输层服务和应用层服务 D．运输层服务和网络层服务

**第6章 应用层**

**本章要点**：应用层要求了解客户/服务器模型及常用的几种应用服务及其实现，例如：

DNS(域名解析服务)：包括层次域名空间、域名服务器、域名解析过程等。

FTP(文件传输协议)：包括FTP协议的工作原理、控制连接与数据连接等。

E-Mail(电子邮件)：包括电子邮件系统的组成结构、电子邮件格式与MIME、SMTP协议与POP3协议等。

WWW(万维网)：包括WWW的概念与组成结构、HTTP协议等。

对于以上4种常见的服务，掌握其相关概念、基本工作原理、服务过程、所涉及的网络协议。

**一、填空题**

1、应用层的作用不是把各种**应用**进行标准化，而是将一种应用程序经常使用到的应用层服务、功能以及实现这些功能所要求的**协议**进行标准化。

2、在因特网的域名系统中，顶级域的划分采用了两种模式，是组织模式和**地理**模式。

3、在电子邮件应用程序向邮件服务器发送邮件时，最常用的协议是**SMTP**协议；而在电子邮件应用程序从邮件服务器读取邮件时，可以使用**POP3**协议，或**IMAP**协议，取决于邮件服务器支持的协议类型。

4、一台主机可以有3个唯一标识它的地址，分别是**MAC地址**、**IP地址**和**域名**。

5、IP地址是主机在Internet上唯一的地址标识符，而物理地址是主机在进行直接通信时使用的地址形式。在一个IP网络中负责主机IP地址与主机名称之间的转换协议称为**DNS**；负责IP地址与物理地址之间的转换协议称为**ARP**。

6、FTP协议在使用时需要建立两条连接：**控制连接**和**数据传输连接**，其中服务器端控制连接的端口号为**21**，数据传输连接的端口为**20**。

7、**应用层**是OSI参考模型的最高层，该层给出了系统和用户之间的接口。

8、在Internet中计算机之间直接利用IP地址进行寻址，因而需要将用户提供的主机名转换成IP地址，这个过程称为**域名解析**。Internet域名解析有**递归查询**和**迭代查询**两种方式。

9、WWW服务采用**客户/服务器（C/S）**工作模式，以**超文本标记语言HTML**与**超文本传输协议HTTP**为基础，为用户提供界面一致的信息浏览系统。其中，**HTTP**是客户端与服务器之间的应用传输协议；而**HTML**用来控制如何将信息显示给用户。

**二、简答题**

1、列出五个常用的因特网应用项目以及相关协议。

域名服务：DNS

文件传输：FTP

远程终端登录：TELNET

万维网：HTTP

电子邮件：SMTP, POP, IMAP

2、DNS

域名系统主要是解决Internet上机器或设备命名的一种系统。它是Internet的一项服务，作为将域名和IP地址相互映射的一个分布式数据库，能使人更加方便的访问Internet。

3、FTP

文件传输协议是用于在网络上进行文件传输的一套标准协议。

4、SMTP

简单邮件传输协议。

**三、选择题**

1、判断下面哪一种说法是错误的 D 。

A．一个Internet用户可以有多个电子邮件地址

B．用户通常可以通过任何与Internet连接的计算机访问自己的邮箱

C．用户发送邮件必须输入自己邮箱账户密码

D．用户发送给其他人的邮件可以不经过自己的邮箱

2、用户在利用客户端应用程序从邮件服务器接收邮件时通常使用的协议是 B 。

A．FTP B．POP3 C．HTTP D．SMTP

3、在WWW服务系统中，编制的Web页面应符合 B 。

A．HTTP规范 B．HTML规范 C．MIME规范 D． RFC规范

4、HTTP的会话有四个过程，下列 B 过程不包括在内。

A．建立连接 B．传输数据 C．发出请求信息 D．发出响应信息

《计算机网络实验报告》

学 院 计算机与通信工程学院

专业班级 物联网1302\_\_\_\_

姓 名 蔡俊贤 \_ \_\_ \_

学 号 41358060

日 期 2016年1月\_\_\_\_\_\_\_

基于RIP路由协议的设计型实验

一、实验目的

1．学习路由的基本原理；

2．掌握距离向量算法的基本原理；

3．熟悉RIP协议的配置。

二、实验设备和拓扑图

S3760交换机（1台），路由器（1），S2126交换机（8），PC（16），直连线（若干）

三、实验步骤

1、在思科模拟器上进行选器件，连线。

2、配置交换机。创建VLAN并且给VLAN添加端口。在三层交换机上创建了九个子网，分别是10，20,30,40,50,60,70,80和100，并且把每个二层交换机所接端口都划分到不同VLAN下，也就是把八个二层交换机分成八个子网。除此之外根据要求把路由器所接端口划分到VLAN100。如图所示：

3、创建VLAN虚接口并配置IP。

标准C类地址最多接254台主机。

每组至少15台主机，24=16，主机位至少占4位，为了方便局域网扩大，不妨让主机位占5位，27+26+25=224，确定子网掩码为255.255.255.224。

所以我给每个接口配置IP如下：

Vlan10:168.192.100.1/27

Vlan20:168.192.100.33/27

Vlan30:168.192.100.65/27

Vlan40:168.192.100.97/27

Vlan50:168.192.100.129/27

Vlan60:168.192.100.161/27

Vlan70:168.192.100.193/27

Vlan80:168.192.100.225/27

并且实验指导书的要求，我给VLAN100配置ip:211.100.217.193/24

同时给路由器的F0/0口配置ip:211.100.217.192/24

4、配置RIPv2路由

（1）给三层交换机配置RIPv2路由协议，验证路由表

（2）给路由器配置RIPv2路由协议，验证路由表

5、设置网卡地址。

PC的ip地址如图：ip地址设置为与相应子网地址范围内，掩码前面已经算出

255.255.255.224

网关设置为211.100.217.193.因为要连通三层交换机。

其他PC以此类推。

6、测试网络连通性

（1）同一子网之间的PC。例如PC10 ping PC11:

（2）不同子网之间的PC。例如PC2 ping PC6:

（3）任意一台主机PING路由器F0/0口：例如PC8ping路由器F0/0口：

3、实验过程中出现了哪些问题？怎样解决的？有什么收获？

实验过程中，遇到了不少小问题，但是绝大部分都是由于自己的不细心，比如打错代码，漏了几句代码等，其他的根据平时实验课上的经验和操作，再结合辅导书差不多也都能解决。是在无法找到应对方法的，便只能上网查找相关资料。

完成了这次设计实验，可以说是更加感性深入地学习了计算机网络这门课程的相关知识，真真切切地实践出真知这句话。希望可以在接下来的考试中也取得好成绩。

实验一 数据链路层PPP协议

班级: 物联1302 学号:41358060 姓名:蔡俊贤 同组成员:郭东海

一、实验目的

1．学习路由的基本原理；

2．掌握距离向量算法的基本原理；

3．熟悉RIP协议的配置。

二、实验设备和拓扑图

R1762路由器（2台）、V.35线缆（1条）

三、实验步骤

1、网络命令熟悉

1）打开命令窗口，输入ipconfig查看本机网络状态，截图显示

2）在命令窗口输入ping www.ustb.edu.cn或者ping 同组成员IP，截图显示

2、路由命令熟悉

1）熟悉路由各种模式，并能灵活切换，给出四种模式的提示符

（1） 用户模式

提示符：router>

（2） 特权模式

提示符：router#

（3） 全局配置模式

提示符：router（config）#

（4） 端口模式

提示符：router（config-if）#

3、按照实验指导书进行实验（chap选做），连通性测试给出截图

1）路由器R1的配置有哪些？

Router1 (config)#hostname Router1

Router1 (config)#interface serial 2/0

Router1 (config-if)#ip address 1.1.1.2 255.0.0.0

Router1 (config-if)# encapsulation ppp

Router1 (config)#username ustb password 123

Router1 (config)#interface serial 2/0

Router1 (config-if)#ppp authentication pap

Router1 #debug ppp authentication

Router1 #conf t

Router1 (config)#interface serial 2/0

Router1 (config-if)#shutdown

Router1 (config-if)#no shutdown

2）路由器R2的配置有哪些？

Router(config)#hostname Router1

Router2 (config)#interface serial 2/0

Router2 (config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0

Router2 (config-if)#encapsulation ppp

Router2 (config)#interface serial 2/0

Router2 (config-if)#ppp pap sent-username ustb password 0 123

Router #show interfaces serial 2/0

连通性截图：

4、实验过程中出现了哪些问题？怎样解决的？有什么收获？

问题：

（1）同组的两个人选了两个不同的端口结果无法连接；

（2）路由器的配置过程中出现了很多无效提示；

（3）对很多基本的路由器配置命令不熟悉。

解决方法：

（1）看实验指导书，两人改成一个端口；

（2）问同学，请求方法和原理；

（3）咨询老师，得到老师的耐心解答；

【实验收获】通过这个实验的学习，了解到了计算机网络的基本工作原理，明白了路由器的基本原理，掌握了距离矢量算法的基本，熟悉了RIP协议的配置。通过这三项的结合，更加深入地理解了老师上课的内容，明白额数据链路层PPP协议的真正内涵和意义。

实验二 单台交换机划分VLAN/跨交换机实现相同VLAN互访

一、实验目的

1．了解VLAN的原理；

2．熟练掌握二层交换机VLAN的划分方法；

3．了解如何验证VLAN的划分；

4.了解IEEE802.1q的实现方法；

5.了解交换机接口的trunk模式和access模式；

6.掌握链路聚合的原理及配置方法。

二、实验设备和拓扑图

R1762路由器（2台）、V.35线缆（1条）

三、实验步骤

1、单台交换机划分VLAN

1）在思科模拟器中将电脑和路由器连线

2）创建VLAN

第3步：给VLAN添加端口

第4步：配置网卡地址

PC0：192.16.1.11

PC1：192.16.1.22

第5步：验证

（1）

（2）

（3）

2.跨交换机实现相同VLAN互访

第1步：连线

第2步：创建VLAN，两个交换机的配置相同。

第3步：给VLAN添加端口，两个交换机的配置相同。

第4步：查看配置

第5步：在交换机上配置端口聚合，两个交换机的配置相同。

第6步，设置网卡地址

PC0：172.16.1.11

PC1：172.16.2.22

PC2：172.16.1.33

PC3：172.16.2.44

第7步，验证连通性

（1）

（2）

（3）

2、实验过程中出现了哪些问题？怎样解决的？有什么收获？

在做第二个实验的时候，在创建聚合端口的代码输入存在问题，最后将代码进行修改，只连接一个端口，并将代码改成“interface f 0/23”。

在实验过程中要善于思考，敢于怀疑，这样这能及时发现出现的问题并将其改正。

实验四RIP路由协议

一、实验目的

1．学习路由的基本原理；

2．掌握距离向量算法的基本原理；

3．熟悉RIP协议的配置。

二、实验设备

S3760交换机（1台）、R1762路由器（2台）、主机（2台）、V35线缆（1根）、直连线或交叉线（2条）。

三、实验拓扑

四、实验步骤

第1步：连线

第2步：配置交换机

（1）验证VLAN的配置

（2）查看端口状态

验证路由器接口的配置和状态

验证3台路由设备的路由表

第4步：配置网卡地址

PC0：192.16.5.11

PC1：192.16.3.22

测试网络的连通性

（1）在PC1命令行下输入ping 172.16.2.22

（2）在PC2命令行下输入ping 172.16.5.11

实验五OSPF路由协议

一、实验目的

1．学习路由的基本原理；

2．掌握链路状态路由算法的基本原理；

3．熟悉OSPF单区域配置。

二、实验设备

S3760交换机（1台）、R1762路由器（2台）、主机（2台）、V35线缆（1根）、直连线或交叉线（2条）。

三、实验拓扑

四、实验步骤

第1步：连线

第2步：配置交换机

（1）验证VLAN的配置

（2）查看端口状态

验证路由器接口的配置和状态

验证3台路由设备的路由表

第4步：配置网卡地址

PC0：192.16.5.11

PC1：192.16.3.22

第5步：测试网络的连通性

（1）在PC1命令行下输入ping 172.16.2.22

（2）在PC2命令行下输入ping 172.16.5.11

2、实验过程中出现了哪些问题？怎样解决的？有什么收获？

实验五中，在配置OSPF路由协议时得不出结果，通过在代码router ospf后加任意数字解决问题。所以如果按照书上给的指使在实际操作可能会遇到问题，应该通过自主网上查阅资料或者咨询老师来得到正确的做法。

实验六 利用NAT实现内部源地址转换

一、实验目的

1．掌握如何向外网发布内网的服务器；

2．掌握NAT源地址转换和目的地址转换的区别；

二、实验设备和拓扑图

路由器 R1762(2 台)，V.35 线缆(1 对)，主机(2 台), 直连线或交叉线（1 条）。

三、实验步骤

第1步：在思科模拟器中将电脑和路由器连线

第2步：配置网卡地址

内网主机配置网卡地址为172.16.1.2/24，网关设为172.16.1.1

外网服务器网卡地址设为100.1.5.1/16，网关设为100..1.1.1

VLAN50

第3步：配置路由器

查看R1的端口状态：

查看R2的端口状态：

验证测试，验证路由器接口的配置和状态

第4步：配置默认路由

查看R1上的路由表：

查看R2上的路由表：

第5步：验证网络的连通性

ping172.16.1.1

Ping200.1.1.1

Ping200.1.1.2

Ping100.1.1.1

Ping100.1.5.1

第6步：在路由器R1配置NAT

第7步：在内网主机上打开浏览器

输入http://100.1.5.1

第8步：查看配置

查看地址转换的情况：

查看地址转换的统计情况：

第9步：路由R1上的参考配置

2、实验过程中出现了哪些问题？怎样解决的？有什么收获？

问题：访问服务器的时候出现问题

解决方法：在和同学交流后发现输入的IP地址不正确

收获：掌握了如何向外网发布内网的服务器