02141 计算机网络技术

一、单项选择题（90题，每题1分）

1.以下属于物理层的设备是中继器。

2.在以太网中，是根据MAC地址地址来区分不同的设备的。

3.IEEE802.3u标准是指快速以太网。

4.应用CSMA/CD协议的ETHERNET。

5.FDDI 使用的是\_\_\_局域网技术令牌环。

6.TCP 和UDP 协议的相似之处是传输层协议。

7.应用程序PING 发出的是ICMP 请求报文报文。

8.小于1024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。

9.当一台主机从一个网络移到另一个网络时，以下说法正确的是必须改变它的IP 地址，但不需改动MAC 地址。

10.ARP 协议的作用是将IP 地址映射到第二层地址。

11.10BASE-T是指双绞线。

1. 如果要将两计算机通过双绞线直接连接，正确的线序是1--3、2--6、3--1、4--4、5--5、6--2、7--7、8--8。

13.帧中继的使用链路层协议是LAPF。

14.在windows95/98 的dos 窗口下，能用以下命令察看主机的路由表ROUTE PRINT。

15.与10.110.12.29 mask 255.255.255.224 属于同一网段的主机IP 地址是10.110.12.30。

16.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255.255.255.224。

17.224.0.0.5 代表的是组播地址地址。

18.路由选择协议位于网络层。

19.在局域网中，MAC指的是介质访问控制子层。

20.255.255.255.224可能代表的是一个具有子网的网络掩码。

21.传输层可以通过端口号标识不同的应用。

22.第二代计算机网络的主要特点是计算机-计算机网络。

23.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255.255.240.0。

24.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HTTP。

25.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FEC。

26.计算机通信子网技术发展的顺序是电路交换->报文分组交换->帧中继->ATM。

27.浏览器与Web服务器之间使用的协议是HTTP。

28.关于路由器，下列说法中正确的是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。

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SDU。

30.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LOGIN不是其中之一。

31.如果一个C类网络用掩码255.255.255.192划分子网，那么会有2个可用的子网。（注：包括全0和全1的子网就有4个了）

32.能从数据信号波形中提取同步信号的典型编码是曼彻斯特编码。

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分组交换方式。

34.在IP地址方案中，159.226.181.1是一个B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际层。

36.三次握手方法用于传输层连接的建立。

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总线结构。

38.以下属于广域网技术的是帧中继。

39.TCP的协议数据单元被称为分段。

40.下面提供FTP服务的默认TCP端口号是21。

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全双工。

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255.255.255.224。

43.网络分类方法中，对等网/城域网分类方法有误。

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网桥。

45.世界上第一个计算机网络是ARPANET。

46.以太网媒体访问控制技术CSMA/CD的机制是争用带宽。

47.关于100BASE-T的描述中错误的是用5 类UTP，其最大传输距离为185M。

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

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10/100Base-T。

51.PPP协议是哪一层的协议数据链路层。52.在以下传输介质中，带宽最宽，抗干扰能力最强的是光纤。

53.目前网络应用系统采用的主要模型是客户/服务器计算模型。54.IP协议是无连接的，其信息传输方式是数据报。

55.这两个域名www. pku．edu．cn与www．cam．ac．uk哪部分是相同的主机域。

56.一座大楼内的一个计算机网络系统，属于LAN。

57.网络协议主要要素为语法、语义、时序。

58.采用专用线路通信时，可以省去的通信阶段是建立通信线路。

59.通信系统必须具备的三个基本要素是信源、通信媒体、信宿。

60.计算机网络通信系统是数据通信系统。

61.在TCP/IP协议簇的层次中，解决计算机之间通信问题是在网际层。

62.在中继系统中，中继器处于物理层。

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36×106。

64.就交换技术而言，局域网中的以太网采用的是分组交换技术。

65.一个VLAN可以看作是一个广播域。

66.双绞线分屏蔽和非屏蔽两种。

67.在internet的基本服务功能中，远程登录所使用的命令是telnet。68.TCP/IP协议规定为4层。

69.Internet网络是一种网型结构的网络。

70.下列有关集线器的说法正确的是利用集线器可将总线型网络转换为星型拓扑。

71.以太网交换机的每一个端口可以看做一个冲突域。

72.正确的是多路复用的方法中，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。

73.IP电话使用的数据交换技术是分组交换。

74.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，这种能力称为服务。

75.INTERNET最初创建的目的是用于军事。

76.下面关于CSMA/CD网络的叙述正确的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。

77.能简单再生信号的设备是中继器。

78.网卡是完成物理和数据链路层功能的。

79.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物理层。

80.CSMA/CD是IEEE802.3所定义的协议标准，它适用于以太网。

81.100BASE-TX中，所用的传输介质是5类双绞线。

82.普通家庭使用的电视机通过以下机顶盒设备可以实现上网冲浪漫游。

83.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卫星通信网。

84.世界上第一个网络是在1969年诞生。

85.假如收到1000000000个码元，经检查有一个码元出错，则误码率为：十的负九次方。

86.电话交换系统采用的是：线路交换技术。

87.属于低层协议的是：IP 。

88.TCP/IP层的网络接口层对应OSI的物理层和链路层。

89.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.环形拓扑。

90.不是数据报操作特点的是使所有分组按顺序到达目的端系统。

1.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。

2.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）。

3.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）。

4.一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）。

5.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）。

6.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）。

7.将数字信号调制为模拟信号有三种方式，即（调幅）、（调频）、（调相）。

8.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）。

9.二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）。

10.PCM编码过程为（采样）、（量化）和（编码）。

11.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。

12.多路复用技术又分为（频分多路复用）和（时分多路复用）两种。

13.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。

14.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）。

15.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。

16.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）。

17.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。

18.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。

19.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）。

20.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。

21.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。

22.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。

23.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）。

24.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）。

25.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。

26.协议就是为实现网络中的数据交换而建立的（规则）或（标准）。

27.一般来说，协议由（语义）、语法和（交换规则）三部份组成。

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）。

28.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。

29.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）。

30.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）。

## 1.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。

## 2.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。

## 3.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

## 4.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

## 5.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。

## 6.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。

## 7.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：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。”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。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。

## 8.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。

## 9.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。

## 10.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。

答：（1）194.47.21.136；（2）C型；（3）254台主机。

## 11.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。

## 12.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。

## 1.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；

（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。

## 2.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？

答：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）需要填充的字节数为46-13=33（字节）

## 3.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）。

答：（1）子网1的有效IP地址范围为：192.168.25.1 ~ 192.168.25.63子网1的网络掩码为：11111111.11111111.11111111.1100000

（2）子网2的有效IP地址范围为： 192.168.25.65 ~ 192.168.25.126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子网4的网络掩码为：11111111.11111111.11111111.11000000

## 4.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。

## 5.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。

6.简述网络协议的三个要素及其含义。

答：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。