**第一章：**

一、选择题：

1．构成分组交换技术的三个重要概念不包括 。

A. 网络设备 B. 分组 C. 路由选择 D. 存储转发

2. 作为INTERNET前身的ARPANET为了实现网络互联，提出了 。

A. OSI结构 B. 分层模型 C. TCP/IP协议结构 D. 路由选择算法

3. 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

A.电信网 B．计算机网 C．有线电视网 D．卫星通信网

4. 组建计算机网络的主要目的是 。

A. 资源共享 B. 连接计算机 C．远程控制 D．采集数据

5．一般来说，用户上网要通过因特网服务提供商，其英文缩写为

A．IDC B．ICP C．ASP D．ISP

6．数据通信系统必须具备的三个基本要素是

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

7．决定局域网性能的三个因素是

A．网络设备、传输介质、计算机 B．拓扑、传输介质、介质访问控制方法

C．网络设备、拓扑、网络协议 D．计算机、网络规模、服务器速度

8．从介质访问控制方法的角度来看，局域网可分为 。

A．共享式局域网和交换式局域网 B．总线型局域网和环型局域网

C．集中式局域网和分布式局域网 D．有线局域网和无线局域网

9．以下关于网络拓扑的描述中错误的是 。

A．网络拓扑研究的是资源子网中节点结构关系问题

B．拓扑学将实体抽象成与其大小、形状无关的点、线、面

C．基本的网络拓扑有星状、环状、总线型、树状与网状5种

D．网络拓扑对网络性能、系统可靠性与通信费用都有重大影响

10．网络数据交换方式可分为 。

A．报文交换和存储转发 B．线路交换和存储转发

C．虚电路和数据报 D．报文交换和分组交换

11．报文分组转发存储交换可分为 。

A．报文交换和存储转发 B．线路交换和存储转发

C．虚电路和数据报 D．报文交换和分组交换

12．面向连接服务和无连接服务对数据传输的可靠性有影响，一般可通过 机制保证。

A．检错和纠错 B．确认和重传 C．TCP/IP D．服务质量

13．计算机网络通信系统是

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

14．数据通信网络共享的资源有 。

A．中继器、路由器、交换机 B．数据节点和网络设备

C．数据节点的软、硬件和数据 D．网络协议和IP地址

15．以下关于数据报传输方式的特点的描述中错误的是 。

A．同一报文的不同分组可以经过不同的传输路径通过通信子网

B．同一报文的不同分组到达目的节点时可能出现乱序、重复与丢失现象

C．每个分组在传输过程中都必须带有目的地址与源地址

D．数据报方式适用于长报文、会话式通信

二、判断题

1．采用数据报方式传输同一报文的不同分组，到达目的节点时不会出现乱序现象。

2．数据报存储转发方式属于面向连接服务。

3．虚电路存储转发方式属于面向连接服务。

4．采用虚电路方式传输同一报文的不同分组，到达目的节点时不会出现乱序现象。

5．线路交换方式的数据通信适用于通信节点之间的突发性通信。

6．数据报传输方式适用于突发式通信，也适用于长报文、会话式通信。

7．提出分组交换存储转发的原因是：当一个报文很长时，接收可能来不及，这时对报文拆分成分组有利于数据的传输。

8．数据报传输方式下每个分组在传输过程中都必须带有目的地址与源地址。

9．虚电路方式的工作过程与线路交换一样分为：建立连接、数据传输和释放连接三个阶段，所以实际上虚电路方式就是线路交换方式。

10．线路交换方式的通信实时性强，具有差错控制能力，适用于交互式会话类通信。

三、填空题

1．实现数据通信的计算机网络可分为 子网和 子网两部分。

2. 计算机网络系统由负责 的通信子网和负责信息处理的 子网组成。

3. 按照网络的分布地理范围，可以将计算机网络分为 、 和 三种。

4. 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 ， 以及 。

5. 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 、 和 三个阶段。

6. 分组交换的主要任务就是负责系统中分组数据的 、 、和 。

7．分组交换网中的延时主要有 、 、 和 。

8．度量数据通信网络性能的主要指标有 、 、 、 、往返时间、利用率和服务质量等。

四、简答题：

1．请简述什么是数据通信。

2．简述数据通信系统需要解决的问题。

3．简述面向连接服务的主要特点。

4．简述虚电路方式与线路交换方式的相同点和不同点。

五、计算及应用题：

1．长度 8B 与 536B 的应用层数据通过传输层时加上了 20B 的 TCP 报头，通过网络层时加上 60B 的 IP 分组头，通过数据链路层时加上了 18B 的 Ethernet 帧头和帧尾。分别计算这两种应用层数据的数据传输效率。

2．设主机之间传输介质长度 D=1000km。电磁波传播速度为 2×108m/s。试分别计算下面两种情况下的发送延时与传播延时。

（1）数据长度为 1×103bit，数据发送速率为 100kbps。

（2）数据长度为 1×107bit，数据发送速率为 10Gbps。

3．节点 A 要向节点 B 发送一个长度为 300KB 的报文，发送速率为10Mbps，传输路径上要经过8个路由器，整个传输路径长度为100km，信号在链路上的传播速度为 2×108m/s。每个路由器的排队等待延时为 1ms。路由器发送速率也为 10Mbps。并假设信号在链路上传输没有出现差错和拥塞。请计算：

（1）采用报文交换方法，报文头长度为 60B，报文从主机 A 到主机 B 需要多长时间？

（2）采用报文分组交换方法，分组头长度为 20B 时，分组数据长度为 2KB，所有报文分组从主机 A 到主机 B 需要多长时间？

**第二章**

一、选择题：

1．网络协议三要素为

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

2．TCP/IP层的网络接口层对应OSI的 。

A．物理层 B．数据链路层 C．网络层 D．物理层和数据链路层

3．决定使用哪条途径通过子网，应属于下列OSI 的哪一层处理？

A．物理层 B．数据链路层 C．传输层 D．网络层

4．将传输比特流划分为帧，应属于下列OSI 的哪一层处理？

A．物理层 B．数据链路层 C．传输层 D．网络层

5．在OSI层次体系结构中，实际的通信是在 实体间进行的

A．物理层 B．数据链路层 C．网络层 D．传输层

6．一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 。

A．物理层 B．数据链路层 C．网络层 D．传输层

7． 以下各层构成通信子网。

A. 传输层 B. 应用层 C. 网络层 D. 物理层

8．物理层的数据传输单元是\_\_\_\_\_\_。

A．数据帧 B．分组 C．报文 D．比特

9．网络层的数据传输单元是\_\_\_\_\_\_。

A．数据帧 B．分组 C．报文 D．比特

10．TCP/IP参考模型中，互联网络层对应于OSI层次模型中的 。

A．网络层 B．数据链路层 C．物理层 D．物理层和数据链路层

二、判断题：

1．在层次结构中，只要接口条件不变，低层功能不变，实现低层协议技术的变化不会影响整个系统的工作。

2．在OSI层次模型中，不同数据节点的同一层次实现的功能是不同的。

3．在数据通信系统中，数据链路层设备只能实现数据链路层的数据通信。

4．在OSI层次模型中，网络层协议必须考虑物理层的具体情况。

5．TCP/IP参考模型中的互联网络层相当于OSI模型中的物理层和数据链路层。

6．TCP/IP参考模型的主要问题是层次不够清晰。

7．网络体系结构采用层次结构的方法，其中的一个主要优点是灵活性好。

8．网络层的功能是按网络层协议将数据报进行分组。

三、填空题

1. 一般来说，协议由 、 和 三部份组成。

2. 网络层是 的最高层，它在 提供服务的基础上，向 子网提供服务。

3. 在OSI环境中发送方的数据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 。

4. 在同一个系统内，相邻层之间交换信息的连接点称之为 ，而低层模块向高层提供功能性的支持称之为 。

5．网络体系结构采用层次模型的主要优点有：各层之间 ； 好；易于 。

6．TCP/IP参考模型中的主机-网络层对应于OSI模型的 ；互联网络层对应于OSI模型的 。

7．IEEE802委员会是一个局域网/城域网标准委员会，成立于 。

8．网络层接受 提供的服务，同时向 提供服务。

四、简答题：

1．简述ISO在制定OSI参考模型时对层次划分的主要原则。

2．简述TCP/IP的主要特点。

**第三章**

一、选择题：

1．以下关于物理层的描述中，错误的是 。

A．物理层的主要任务是保证比特流通过传输介质的正确传输、

B. 连接物理层的传输介质可以有不同类型，如光纤与无线通信线路等

C．物理层协议可以分为基于点-点通信线路与基于广播线路两类

D．物理层屏蔽了Ethernet与IP的差异性

2. 以下关于数据传输速率的描述中，错误的是 。

A．数据传输速率表示每秒钟传输构成数据代码的二进制比特数

B．对于二进制数据，数据传输速率为*S*=1/*T*(bps)

C．常用的数据传输速率单位有：1Mbps=1.024x106bps

D．数据传输速率是描述数据传输系统性能的重要技术指标之一

3．以下关于时分多路复用概念的描述中，错误的是 。

A．时分多路复用将线路使用的时间分成多个时间片

B．时分多路复用分为同步时分多路复用与统计时分多路复用

C．统计时分多路复用将时间片预先分配给各个信道

D．时分多路复用使用“帧”与数据链路层“帧”的概念、作用是不同的

4.．以下关于奈奎斯特准则的描述中，错误的是 。

A．用于计算有随机噪声状态下的“带宽”与“速率”的关系

B．使用了窄脉冲信号通过理想通信信道的计算模型

C．线路最大传输速率在数值上等于信道带宽的2倍

D．传输速率的单位为bps

5．数字数据编码根据同步方式可以分为内同步和外同步，下面 属于外同步方式。

A．曼彻斯特码 B．差分曼彻斯特码 C．非归零码 D．PCM

6．以下选项中不属于自含时钟编码的是 。

A．曼彻斯特编码 B．非归零码

C．差分曼彻斯特编码 D．都不是

7．以下关于传输速率基本概念的描述中，错误的是 。

A．调制速率描述的是每秒钟载波调制状态改变的数值

B．调制速率称为波特率（单位是1/s）

C．比特率描述在计算机通信中每秒传送的构成代码的二进制比特数

D．比特率*S*与调制速率*B*之间的关系可以表示为：*S*=*B*·lg*k*（*k*为多相调制的相数）

8．以下关于统计时分多路复用技术特征的描述中，错误的是 。

A．统计时分多路复用的英文缩写是“ATDM”

B．统计时分多路复用允许动态地分配时间片

C．统计时分多路复用发出的数据不需要带有收发双方的地址

D．多路复用设备也可以采用存储转发方式来调节通信线路的传输速率

9．在有线数据通信中，常用的传输介质不包括 。

A．同轴电缆 B．光纤 C．卫星通信 D．双绞线

10．以下关于ADSL与HFC技术特点比较的描述中，错误的是 。

A．ADSL主干线路使用光纤，HFC主干线路使用宽带同轴电缆

B．ADSL用户接入使用电话线，HFC用户接入使用CATV电缆

C．连接ADSL Modem电话线是用户专用的，HFC用户接入CATV电缆是共享的

D．ADSL运营商可以对用户宽带做出承诺，HFC的运营商一般不会明确承诺

11．以下关于信息的描述中，错误的是 。

A．信息就是消息 B．信息是未知的

C．信息量有大小之分 D．信息是主观的，意识性的

12．以下关于信息、数据、信号的关系中，错误的是 。

A．信息隐藏在数据中 B．信号是数据的载体

C．信息量越大，需要描述的数据就越多 D．数据越多，包含的信息量肯定越大

13．两个通信节点之间要实现双工通信，必须有 条信道。

A．1 B．2 C．3 D．4

14．在相同传输速率下，串行通信和并行通信相比较，有 。

A．串行通信数据传输速度快，需要的信道少

B．串行通信数据传输速度慢，需要的信道多

C．并行通信数据传输速度快，需要的信道多

D．并行通信数据传输速度快，需要的信道少

15．调制就是通过改变载波信号*u*(*t*) = *um*sin(*ωt* + *ϕ*)中的某些参数，以将数据加载到载波信号中，这些可改变的参数不包括 。

A．*u*(*t*) B．*um* C．*ω* D．*ϕ*

16．调制方法QPSK就是 。

A．正交幅度调制 B．正交相移键控 C．4频移键控 D．4混合键控

17．8-PSK中，相邻两个调制状态之间的最小相位差为 。

A．0° B．45° C．90° D．135°

18．有线电视的同轴电缆上传输多个频道的电视节目，这实际上是采用了 技术。

A．时分复用 B．频分复用 C．波分复用 D．码分复用

19．无线通信中手持终端与基站通信和接口称为 。

A．移动接口 B．无线接口 C．空中接口 D．数据接口

20．采用半双工通信方式，数据传输的方向为 。

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

二、判断题：

1．为了实现远程数据通信，必须把数据信号调制成模拟信号。

2．将基带信号调制成频带信号的一个重要原因是为了实现信道的复用。

3．为了在两个通信节点之间实现全双工通信，必须在这两个通信节点之间建立两条信道。

4．统计时分多路复用中，各信道发出的数据不一定都要带有通信双方的地址。

5．ADSL即是对称数据用户线技术，能够提供高速数字业务。

6．采用ADSL接入Internet时，用户端和本地电话局都须安装ADSL Modem。

7．对于2PSK调制技术实现的数据通信来说，波特率就等于比特率。

8．基带传输中非归零码是内同步码，需要另一个信道同时传输同步信号，以保持收发双方的同步。

9．差分曼彻斯特码的实现方式是将现时刻输入的数据位与前一时刻输入的数据位作异位加。

10．根据香农定理描述的有限带宽、随机噪声的信道中，当信号功率与噪声功率相等时，数据就无法传输。

三、填空题：

1．物理层协议可分为两类，它们是： 和 。

2．串行数据通信的方向性结构有三种，即单工、 和 。

3．最常用的两种多路复用技术为 和 ，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。

4．通信系统中，称调制前的电信号为 信号，调制后的信号为 信号。

5．信号一般有和两种表示方式。其中 是一种离散的信号，而 是一种连续变化的信号。

6．数据通信的同步包括以下两种类型： 和 。

7．信道复用技术主要有 、 、 和 四类。

8．设置物理层的目的是：屏蔽物理层所采用的 、 与 的差异性，使数据链路层只需要考虑如何使用物理层的服务，而不需要考虑物理层的功能具体是用哪种传输介质、通信设备与技术实现的。

9．宽带接入技术主要有： 、HFC、 、 和局域网接入技术。

10．ADSL系统在电话线路上划分出三个信道： 、 和 。

四、简答题：

1．简述什么是同步，数据通信中有哪几类同步。

2．简述什么是基带，什么是基带传输。

3．简述CDMA的基本设计思想。

4．简述Shannon定理。

五、计算与问答题：

1．已知：S/N=30db，带宽 B=4000Hz，根据香农定理，求：有限带宽、有热噪声信道的最大数据传输速率为多少？

2．已知：数据传输速率为 14400bps，多相调制的相数 k=16.求：调制速率。

3．已知：S/N=30db，带宽 B=3000Hz，采用 QPSK-16 调制方式。求：最大调制速度是多少？

4．已知：FDM系统的一条通信线路的带宽为200kHz，每一路信号带宽为4.2kHz，相邻信道之间的隔离带宽为0.8kHz。求：这条线路可以传输多少路信号？（知识点在：P89）

5．如果主机的数据发送速率达到100Mbps，采用曼彻斯特编码，那么相应的时钟频率应该为多少？

6．在CDMA系统中，4个站的码片序列分别为：

A：（– 1 +1 – 1 + 1 + 1 + 1 – 1 – 1 ）

B：（– 1 – 1 + 1 – 1 + 1 + 1 + 1 – 1 ）

C：（– 1 – 1 – 1 + 1 + 1 – 1 + 1 + 1）

D：（– 1 + 1 – 1 – 1 – 1 – 1 + 1 – 1）

现在接收到码片序列为S：（– 1 +1 – 3 + 1 – 1 – 3 + 1 + 1 ）。试判断是哪个站发送的数据？各站分别发送了什么数据？

**第四章**

一、选择题：

1. 直线传播的无线电信号频率在 以上。

A．10MHz B．30MHz C．100MHz D．300MHz

2. 工业、科学与医药专用的无线频段是一种免予申请的频段，这就是 频段。

A．ISP B．ISM C．TCP D．ATM

3. 直线传播的无线通信中，最大通信距离除发射节点的信号功率外，还取决于 。

A．信号频率 B．调制方式 C．天线高度 D．灵敏度

4．在802.11标准与实际组网中，通常用dBm表示信号功率，20dBm等于 mW。

A．100 B．10 C．200 D．20

5．LOS无线信号传播时，由于受到障碍物反射，使得接收天线收到有不同延迟信号的多个副本，这种现象称为 。

A．反射 B．多径 C．干扰 D．衰退

二、判断题：

1．无线通信中的多径就是同一个无线发射节点发射多个覆盖半径不同的信号。

2．无线数据通信中扩频技术的应用主要是为了加大干扰与窃听的难度。

3．移动环境中的衰退有快衰退和慢衰退两类，其中快衰退就是接收信号的功率随时间变化大。

4．由于直线传播中多径现象的存在，接收到的信号强度肯定比直接接收到的大。

5．在直接序列扩频中，伪随机数需要有随机性和不可预测性两个特点。

三、填空题：

1．无线电信号的传播方式通常有 、 和 三种。

2．无线接收节点能接收无线电信号需要满足两个 层的功能。

3．无线信号在传播过程中遇到的噪声可分为4类： 、 、 以及 。

4．无线通信中因传输媒介或传输路径的改变引起接收信号功率随时间的变化称为 。

5．在卫星通信系统中，地面或接近地面的天线系统称为 ；从地面到卫星的传输称为 ，从卫星到地面站的传输称为 。

四、简答题：

1．无线接收节点能接收无线电信号需要满足的两个条件。

2．简述卫星通信的优点。

3．简述什么是互调噪声及互调噪声对数据通信的影响。

五、计算与问答题：

1．试确定信号必须达到80km远的用户处的电视台天线的高度。

2．一个特定数字系统接收的信号级是–151dBW，且接收系统有效的噪声温度是1500K，求在2400bps的传输链路上*Eb*/*N*0的值。

**第五章**

一、选择题：

1. 无线局域网中，通信节点之间的数据交换常常需要经过多跳完成是因为 。

A. 无线信道是共享的 B. 通信节点的频率太高

C. 通信节点的功率限制 D. 无线网络的拓扑结构

2. 无线局域网标准，或常说的Wi-Fi标准是 。

A．IEEE802.3 B．IEEE802.11 C．IEEE802.15 D．IEEE802.16

3. 下面 不是无线局域网的无线信道的传输媒介。

A．中波 B．微波 C．激光 D．红外

4．公布于2009年的IEEE802.11n标准的最大传输速率为 。

A．54Mbps B．11Mbps C．600Mbps D．1Gbps

5．为解决无线局域网中多个节点共享同一信道的争用问题，IEEE802.11采用 。

A．Token Bus B．Token Ring C．CSMA/CD D．CSMA/CA

二、判断题：

1．无线局域网允许动态地和自动地添加、删除及在不影响其他用户的情况下重定位终端系统。

2．IEEE802.11的基本服务集BSS在独立模式下的无线网络中不需要基站。

3．为了保证主机在ESS覆盖范围内无缝漫游，相邻BSS覆盖的区域内需要有重叠。

4．按照IEEE802.11规定，AP设备的名字最长为32字节。

5．无线局域网中，AP设备的识别用SSID，接入主机的识别用BSSID。

三、填空题

1. 发送数据的节点无法发现的同时对接收节点发送数据的节点称为 ；发送节点向接收节点发送数据时发现同时有节点发送数据，但这个节点不影响接收节点的数据接收，这样的节点称为 。

2. 在IEEE802.11中，无线局域网的最小构成单元是 。将多个最小构成单元通过Ethernet互联起来构成的是 。

3. 计算机网络中常用的三种有线媒体是 . 、 。

4．IEEE802.11数据帧的帧头长度为 ，数据字段长度 。

5．在共享密钥链路认证中，当无线数据通信节点通过指定的 选择无线局域网并通过链路认证后，就要向指定的AP发送 。

四、简答题：

1．简述IEEE802.11规定的4种帧间间隔。

2．简述IEEE802.11的CSMA/CA与IEEE802.3的CSMA/CD的主要区别。

3．简述无线数据通信节点如何发现AP。

4．简述无线局域网控制器WLC的主要功能。

五、计算与问答题：

1．如果IEEE802.11帧控制字段的前8位的值分别为：0000 0000、0000 1000、0001 1100与0010 0000，那么它们分别是什么样的帧？

2．无线局域网IEEE802.11规定的数据传输率为11Mbps。如果一台接入WLAN的主机连续发送长度为64B的帧，已知无线信道的误码率为10 – 7。那么在这个信道上平均每秒传错的多少帧？

3．IEEE802.11标准规定驻留时间也就是发送跳频通信的时间间隔为400ms，Ethernet最大长度为1518B。如果跳频扩频FHSS发送速率为1Mbps，那么在驻留时间内可以发送最大长度的Ethernet帧多少个？

**第六章**

一、选择题

1. 设立数据链路层的主要目的是将差错的物理线路变为网络层无差错的 。

A．物理链路 B．数据链路 C．点-点链路 D．端-端链路

2．帧传输中采取0比特插入的目的是保证数据传输的 。

A．正确性 B．安全性 C．透明性 D．可靠性

3．数据链路层功能包括链路管理，帧传输与 。

I.流量控制 II.面向连接确认服务 III.差错控制 IV.面向字符型

A．I，II B．I，II与IV C．III，IV D．I，III

4．HDLC协议的性质是 。

A．面向连接确认 B．面向连接不确认 C．无连接确认 D．无连接不确认

5．0比特插入/删除方法规定在数据字段检查出连续几个1就增加1个0。

A．4 B．5 C．6 D．7

6．以下关于CRC校验的工作过程的描述中，错误的是 。

A．发送端首先发送数据多项式*f*(*x*)·*xk*

B．生成多项式*G*(*x*)的比特位长度为32，那么*k*值就等于32

C．将*f*(*x*)·*xk*除以生成多项式*G*(*x*)，得*f*(*x*)·*xk*/*G*(*x*)=*Q*(*x*)+*R*(*x*)/*G*(*x*)

D．接收端对多项式*f*′(*x*)采用同样的运算，求得余数多项式*R*′(*x*)

7．如果*G*(*x*)为11010010，以下4个CRC校验比特序列中只有哪个可能是正确的。

A．1101011001 B．101011011 C．11011011 D．1011001

8．以下关于HDLC信息帧的描述中，错误的是 。

A．发送序列N(S)表示当前发送的信息帧的序号

B．接受序号N(R)表示已正确接受序号为N(R) – 1的帧及以前各帧

C．对于NRM，探寻位P=1，表示主站向从站发出“探寻”

D．P与F只在数据帧交换过程中成对出现

9．以下关于HDLC监控帧的描述中，错误的是 。

A．RR表示确认序列为N(R) – 1及以前的各帧

B．RNR表示确认RR以前的各帧,暂停接受下一帧

C．REJ表示确认序列为N(R) – 1及以前的各帧，NR以后的各帧被否认

D．SREJ表示确认序列为N(R) – 1及以前的各帧，只否认序列为N(R)的帧

10．以下关于HDLC监控帧在滑动窗口实现机制中作用的描述中，错误的是 。

A．RR帧、RNR帧用于拉回重传方式

B．SREJ帧用于选择重传方式

C．REJ帧用于两种重传方式

D．所有监控帧都不包含发送序号，但是必须有接收序号

11. 设计流量控制算法的基本思路是控制 。

A．发送端发送的数据流量 B．接收端接收的数据流量

C．发送端于接收端的数据流量 D．中间转发节点之间的数据流量

12．以下关于滑动窗口控制机制的描述中，错误的是 。

A．在GBN与SR方式中发送端不必等待接收端的确认就可以连续发送多帧

B．发送端可以连续发送帧的数量要受到接收端的限制

C．限制的因素取决于接收缓冲区可以用于接收新的接收帧的字节数

D．滑动窗口协议中，人们定义了发送窗口与接收窗口

13. 采用拉回方式时，发送方使用帧编码为0~6，如果编号为1的帧确认没有返回就出现超时，那么发送方需要重发的帧数为 。

A．1 B．2 C．6 D．7

14．对于NRM中，关于主站发送数据帧“N(S)=3、N(R)=4、P=1”的描述中错误的是 。

A．主站已确认接收从站发送序号3及以前的数据帧

B．从站要发送序号为4的数据帧

C．主站探询从站是否要释放数据链路连接

D．主站已经结束数据链路连接

15．以下关于传输延时的描述中，错误的是 。

A．传播延时是指：电信号通过传输介质需要的传播时间

B．发送延时是指：主机发送数据所需的时间

C．处理延时是指：接收端接收数据帧所需要的时间

D．帧传输总延时等于传播延时、发送延时与处理延时之和

16．以下关于PPP协议特点的描述中，错误的是 。

A．支持点-点线路连接，不支持点-多点连接

B．支持全双工通信，不支持单工与半双工通信

C．可以支持异步通信或同步通信

D．使用帧序号，提供流量控制功能

17. 以下关于PPP协议工作原理的描述中，错误的是 。

A．在数据链路层实现数据帧的组帧、传输与拆帧，以及CRC校验功能

B．链路控制协议（LCP）可以建立、配置、管理和测试数据链路连接

C．网络控制协议（NCP）只能配置IP，不能用于其他网络层协议

D．可以用于ADSL Modem、HFC与光纤接入

18．以下关于PPP帧头结构的描述中，错误的是 。

A．标志字节值为0x7E B.地址字段值为0xFF

C.控制字段值为0x02 D.协议字段值分别为对应三种类型帧

19. 以下关于PPP协议工作原理的描述中，错误的是 。

A．在数据链路层实现数据帧的组帧、传输与拆帧，以及CRC校验功能

B．链路控制协议（LCP）可以建立、配置、管理和测试数据链路连接

C．网络控制协议（NCP）只能配置IP，不能用于其他网络层协议

D．可以用于ADSL Modem、HFC与光纤接入

20．以下关于PPP帧头结构的描述中，错误的是 。

A．标志字节值为0x7E B．地址字段值为0xFF

C．控制字段值为0x02 D．协议字段值分别为对应三种类型帧

21．当数据信号从发送端出发经过物理信道到达接收端产生差错的原因是 。

A．噪声 B．线路故障 C．人为破坏 D．信号泄漏

22．在对同一个数据帧进行差错控制编码（信道编码）时， 。

A．检错码能自动纠错，纠错码需要的冗余更多

B．纠错码能自动纠错，检错码需要的冗余更多

C．检错码能自动纠错，检错码需要的冗余更多

D．纠错码能自动纠错，纠错码需要的冗余更多

23．如果在数据通信中采用CRC-CCITT检错码，那么生成多项式为 位，生成的校验码的长度为 位。

A．17 16 B．16 16 C．17 17 D．17 17

24．HDLC定义了数据链路的两种基本配置方式： 。

A．平衡配置与非平衡配置 B．主站与从站

C．点对点与点对多点 D．单一站和复合站

25．HDLC定义的帧结构中，控制字段的长度为 字节。

A．8 B．1 C．4 D．16

26．在数据链路层的多帧连接发送协议中， 。

A．后退N帧拉回重发方式相对简单，效率最高

B．选择重发方式相对简单，效率最高

C．后退N帧拉回重发方式相对复杂，效率最高

D．选择重发方式相对复杂，效率最高

27．两个数据节点之间需要传输数据，首先在建立 ，在些基础协商建立 。

A．物理线路 数据链路 B．物理连接 逻辑连接

C．数据链路 物理线路 D．通信信道 通信方式

28．在HDLC中，两个通信节点之间的数据链路通过 协商建立。

A．信息帧 B．监控帧 C．无编号帧 D．确认帧

29．在PPP协议中，CHAP认证过程需要通过 次握手。

A．1 B．2 C．3 D．4

30．HDLC帧的地址字段的长度是 bit。

A．8 B．48 C．32 D．16

二、判断题：

1．数据链路层的一个重要功能是将有差错的物理线路改进成无差错的数据链路，使得数据在传输过程中不会出现差错。

2．如果一个信道的误码率*p* = 10 – 7，意味着如果发送10Mbit数据，必然会产生一个差错。

3．循环冗余校验CRC能够检测出一帧数据中所有的1位差错。

4．透明传输指的是数据传的整个过程对数据发送者来说完全清楚的。

5．面向比特型数据链路层协议HDLC是一种无连接协议。

6．PPP协议只支持全双工通信的点-点线路连接。

7．HDLC协议中，无编号帧本身不带编号，只是用于测试网络性能。

8．在0比特插入/删除方法封装的数据帧中，除帧头帧尾外最多只可能出现连续的5个1。

9．在数据链路释放以后，两个节点之间的通信关系就完全解除了。

10．在HDLC中，无编号帧可以用于数据链路的建立与释放。

三、填空题：

1．帧同步是指 能够从接收到的 中正确地判断出一帧的开始位与结束位。

2．数据链路层主要包括 、 、 、 、透明传输与寻址等几方面的功能。

3．数据链路层接收 提供的服务，对 屏蔽 传输技术的差异性。

4．面向比特型数据链路层协议的非平衡配置有两种数据传送方式： 和 。

5．HDLC帧可以划分为 、 和 三类。

6．数据链路层的滑动窗口协议可分为 和 。

7．理想状态下帧传输的总延时由 、 和 几部分组成。

8．PPP协议用于异步通信时，信息字段中不能出现与 相同的值。为了解决传输透明性问题，RFC1662定义转义字符 ，并且使用字节填充。

9．PPP信息帧的信息字段最大长度为 ，帧校验长度一般为 。

10．PPP协议的帧有三种类型： 、 与 。

四、简答题：

1．简述数据链路层的6个主要功能。

2．简述面向字符型数据链路层协议的工作流程。

3．简述发送端可以连续发送帧的数量受接收端限制的主要因素。

4．简述PPP协议CHAP认证的三次握手过程。

五、计算与问答题：

1．如果数据字段为11100011，生成多项式*G*(*x*)=*x*5+*x*4+*x*+1。请写出发送的比特序列，并画出曼切斯特编码序号波形图。

2．某个数据通信系统采用CRC校验方式，并且生成多项式个*G*(*x*)的二进制比特序列为11001，目的主机接收到的二进制比特序列为110111001（含CRC检验码）。请判断传输过程是否出现了差错？为什么？

3．在数据传输速率为100kbps的卫星链路（设卫星离地面35000km）上传输长度为10000B的数据，假定链路规定每帧长度不超过1040B，其中每帧中有40B为分组头及帧头帧尾。数据通信采取捎带确认的方法，接收方每次数据后立即发送一帧带有捎带确认的数据帧，这个数据帧总长度为500B。请计算下面两种情况下的最大信道利用率。

（1）停止-等待协议（2）连续传输协议

4．外地子公司租用Modem与公司网络连接。如果Modem数据传输率为5400bps，以异步传输方式传输，每个字节加1bit起始位、1bit的终止位。传输的数据长度为72×106字节。忽略线路传播延时。问：发送数据最少需要多少时间？

**第七章**

一、选择题：

1．以下关于术语“共享介质”“多路访问”与“冲突”的描述中，错误的是 。

A．传统的Ethernet是用一条作为总线的同轴电缆连接多个节点

B．连接多个节点的同轴电缆被称为“共享介质”

C．同一时刻有两个或两个以上的节点同时利用同轴电缆发送数据的现象叫做“冲突”

D．对应的物理层协议时10Base-T

2．以下关于CSMA/CD、Token Bus与Token Ring三者的共同之处的描述中错误的是 。

A．体系结构都遵循TCP/IP层次结构模型

B．传输介质主要采用同轴电缆、双绞线、与光纤

C．采用共享介质的方式发送和接受数据帧

D．介质访问控制都才用了分布式控制方法

3．以下关于Token Bus特点的描述中错误的是 。

A．Token Bus利用令牌作为控制节点访问公用总线的一类局域网

B．令牌是一种特殊的数据帧

C．通过预先确定节点获得令牌的顺序来形成逻辑的环状

D．环中节点获取令牌发送数据时间的最大间隔是确定的

4．以下关于Boken Ring特点的描述中错误的是 。

A．令牌环网中的节点通过网卡和点点线路结构闭合的环状结构

B．环中数据沿着一个方向环绕环隔站传输

C．令牌环控制适用于重负载的应用领域

D．令牌环与令牌维护复杂，组网成本高

5．以下关于局域网应用环境的描述中错误的是 。

A．在相同网络负载的条件下，令牌网变现出很好的吞吐率与较低的传输延迟

B．在相同规模的情况下，令牌网组网费用一般要超过Ethernet

C．Ethernet能适应办公环境应用

D．对于工业环境以及对数据传输实时性要求严格的应用，建议适应Ethernet协议

6．以下对于4个主要的介质访问控制协议标准的描述中错误的是 。

A．IEEE802.3标准定义CSMA/CD总线介质访问控制子层与物理层的标准

B．IEEE802.11标准定义无线局域网访问控制子层与物理层的标准

C．IEEE802.3标准定义无线广域网访问控制子层与物理层的标准

D．IEEE802.3标准定义无线城域网访问控制子层与物理层的标准

7．以下对于“冲突检测”的，描述错误的是 。

A．传播延迟等于D/V

B．“冲突窗口”值等于D/V

C．在传播延迟的2倍时间内，冲突的数据帧可以传遍整个缆段

D．缆段上连接的所有计算机术语一个“冲突域”

8．以下对于Ethernet协议的描述中，错误的是 。

A．Ethernet协议标准中规定的冲突窗口长度为51.2µs

B．在Ethernet中的传输速率为10Mbps，冲突窗口可以发送512bit数据

C．64B是Ethernet的最小帧长度

D．当主机发送一个帧的前导码与帧前定界符是没有发现冲突可以继续发送

9．以下对于随机延迟发送机制的描述中，错误的是 。

A．Ethernet协议规定一个帧的最大重发次数为16

B．Ethernet采用的是截至二进制指数后退延迟算法

C．后退延迟算法可以表示为：*τ* =(2*k*)·*R*·*a*

D．最大可能延迟时间为1024个时间片

10．以下对于Ethernet帧结构的描述中，错误的是 。

A．802.3标准规定的“类型字段”对应Ethernet V2.0 的帧的“类型/长度字段”

B．DIX帧没有设定长度字段，接收端只能根据帧间间隔来判断一帧的接收状态

C．数据字段的最小长度为64B，最大长度为1500B

D．目的地址为全1表示是广播地址，该帧将被所有的节点接受

11．以下关于Ethernet帧接收出错的描述中，错误的是 。

A．帧地址错是指接收帧的物理地址不是本站地址

B．帧校验错是指CRC校验不正确

C．帧长度错是指帧长度不对

D．帧比特位错是指帧长度不是8位的整数倍

12．以下关于网卡的描述中，错误的是 。

A．网卡覆盖了IEEE 802.3协议的MAC 子层与物理层

B．网卡通过收发器实现与总线同轴电缆的电信号连接

C．网卡通过接口电路与计算机连接

D．网卡实现与其他局域网连接的网桥功能

13．以下关于Ethernet物理地址的描述中，错误的是 。

A．Ethernet物理地址又叫做MAC 地址

B．48位的Ethernet物理地址允许分配的地址数达到247个

C．网卡的物理地址写入主机的EPROM中

D．每一块网卡的物理地址在全世界是唯一的

14．以下关于Ethernet物理层标准命名方法的描述中，错误的是 。

A．标准的Ethernet的物理层命名方法是：IEEE 802.3 X Type-Y Name

B．X表示数据传输速率，单位为Mbps

C．Y表示网段的最大长度，单位为1000m

D．Type表示传输方式是基带还是频带

15．以下关于交换机基本功能的描述中，错误的是 。

A．建立和维护一个表示MAC地址与交换机-端口号对应关系的映射表

B．在发射主机和接收主机端口之间建立虚连接

C．完成帧的过滤和转发

D．执行RIP路由协议

16．以下关于IEEE802.1Q协议的描述中，错误的是 。

A．IEEE802.1Q用Ethernet帧头中长度、类型字段来扩展Ethernet帧结构

B．TCI分为：priority、CFI与VID三个部分

C．TPID取值为0x8100

D．VID取值在1～4094之间

17．一台交换机具有24个10/100Mbps的端口和两个1Gbps端口，如果所有端口都工作在全双工状态，那么交换机的总带宽最大为 。

A．4.4Gbps B．6.4Gbps C．6.8Gbps D．8.8Gbps

18．以下MAC协议中对于正确接收的数据帧进行确认的是 。

A．CDMA B．CSMA C．CSMA/CD D．CSMA/CA

19．在以太网中，是根据 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

20．CSMA/CD是IEEE802.3所定义的协议标准，它适用于 。

A．令牌环网 B．令牌总线网 C．网络互连 D．以太网

21．以太网使用的介质访问控制协议是 。

A．CSMA/CD B．TCP/IP C．X.25 D．UDP

22．在Ethernet帧结构中，规定数据位不少于 B。

A．32 B．40 C．46 D．64

23．IEEE802.3规定的一帧Ethernet数据帧包括前导码在内长度不超过 B。

A．1526 B．1500 C．1518 D．65535

24．采用CDSM/CD的Ethernet协议规定一个帧的最大重发次数为 。

A．10 B．16 C．20 D．22

25．在采用CSMA/CD的Ethernet中，接收节点是通过 来确定是否接收数据。

A．MAC地址 B．IP地址 C．PPP地址 D．DIX地址

26．Ethernet V2.0标准中规定的帧结构中前导码由 位10101010…10101010比特序列组成。

A．64 B．56 C．8 D．7

27．DIX帧规定类型字段等于0x0800表示网络层使用 协议。

A．ARP B．IPv4 C．IPv6 D．TCP

28．在Ethernet数据帧的地址字段中，不能表示 。

A．单播地址 B．多播地址 C．广播地址 D．IP地址

二、判断题：

1．Ethernet采用CSMA/CD，网络通信负荷较低时表现出较好的吞吐率与延迟特性。

2．CSMA/CD在数据发送过程中如果发现冲突，只要停止发送数据就可以了。

3．Ethernet主机只要不发送数据帧就应该处于接收状态，随时准备接收数据。

4．一台Ethernet主机只能有一个MAC地址，这个MAC地址是全球唯一的。

5．在共享式Ethernet中，数据发送节点通过传输介质以广播方式发送数据。

6．交换式Ethernet允许通过Ethernet交换机同时建立多个连接，使网中多个主机之间可以同时进行数据通信。

7．不同的局域网，其MAC子层和LLC子层采用的协议也各不相同。

8．IEEE802.3规定最小帧长度为64B，如果发送端数据长度小于46B，就不能单独组帧发送。

9．在Ethernet主机的数据接收过程中，如果发现接收的数据不是8的整数倍，就报告“帧长度错”。

10．交换机工作在数据链路层，所有通过交换机的数据交换都通过存储转发方式实现。

三、填空题：

1．数据链路层在局域网参考模型中被分成了两个子层： 子层与 子层。

2．载体侦听多路访问技术，是为了减少 ，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 发送报文。

3．介质访问控制方法要解决的三个基本问题是： 、 以及 。

4．采用CSMA/CD作为介质访问控制方法的Ethernet地网络通信负荷增大时，由于冲突增多， 下降、 增加。

5．交换机的交换方式主要有 、 和 三种类型。

6．IEEE802标准的设计者提出将数据链路层分为 和 两个子层。

7．在Ethernet帧中，CRC校验的范围是： 、 、 以及 等字段。

8．IEEE802.3规定Ethernet帧的最小间隔为 ，相当于发送 的时间。

9．交换机交换带宽的计算方法是： 。

10．“地址学习”是交换机通过检查帧的 与帧进入的 之间的对应关系，来不断完善端口转表的方法。

四、简答题

1．简述局域网“冲突”问题的两种基本方法。

2．用最少的文字描述CSMA/CD的数据发送流程。

3．简述CSMA/CD的主要特点。

4．简述交换机的基本功能。

五、计算与问答题

1．采用CSMA/CD介质访问控制方式的局域网，总线长度为1000m，数据传输速率为10Mbps，电磁波在总线传输介质中的传播速度为2×108m。计算：最小帧长度应该为多少？

2．采用CSMA/CD介质访问控制方式的局域网，总线是一条完整的同轴电缆，数据传输速率为1Gbps，电磁波在总线传输介质中的传播速度为2×108m。计算：如果最小帧长度减少800bit,那么最远在两台主机之间的距离至少为多少米？

3．主机A连接在总线长度为1000m的局域网总线的一端，局域网介质访问控制方式为CSMA/CD，发送速率为100Mbps。电磁波在总线传输介质中的传播速度为2×108m。如果主机A最先发送帧，并且在检测出冲突发生的时候还有数据要发送。请回答：

（1）主机A检测到冲突需要多少时间?

（2）当检测到冲突的时候，主机A已经发送多少位的数据？

4．采用CSMA/CD介质访问控制方式的局域网，总线长度为2000m。数据传输速率为10Mbps，电磁波在总线传输介质中的传播速度为2×108m。假设局域网中主机A与主机B连接在总线的两端，并且只有主机A，B发送数据。

（1）如果发送数据后发生冲突，那么开始发送数据到检测到冲突，最短需要多少时间？最长需要多长时间？

（2）如果局域网中不存在冲突，主机A发送一个最长Ethernrt帧（1518B）之后，主机B就用一个最短Ethernrt帧（64B）确认，主机A在得到确认之后就立即发送下一帧，忽略帧间间隔，那么主机A的有效传输速率是多少？

**第八章**

一、选择题

1．以下不属于网络层的协议的是 。

A．ICMP B．IGMP C．ARP D．DHCP

2．如果目的网络、目的主机都对，但是IP分组携带的是TCP报文，而目的主机使用的是UDP协议，那么目的主机在丢弃该分组之后，向源主机发送到ICMP报文的类型是 。

A．网络不可到达 B．主机不可到达 C．协议不可到达 D．端口不可到达

3．以下属于全局IP地址的是 。

A．10.0.0.1 B．155.25.255.128 C．172.32.0.1 D．192.168.255.1

4．网络155.25.0.0/20的广播地址是 。

A．155.25.0.255 B．155.25.255.128 C．155.25.15.255 D．155.25.255.255

5．假如一个公司有一个A类IP地址，原来内容有700个子网，公司重组之后需要再建450个子网，而且要求每个子网最多可以容纳4092台主机，合适的子网掩码为 。

A．/16 B．/17 C．/18 D．/19

6．子网掩码为255.255.255.240时，以下属于同一个子网地址的是 。

Ⅰ.200.120.15.18 Ⅱ.200.120.15.42 Ⅲ.200.120.15.49 Ⅳ.200.120.15.61

A．Ⅰ、Ⅱ B．Ⅱ、Ⅲ C．Ⅲ、Ⅳ D．Ⅰ、Ⅳ

7．某个网络的IP地址空间为201.1.5.0/24，采用子网划分，地址掩码为255.255.255.248，那么该网络的最大子网数与每个子网最多可以分配的地址数为 。

A．328 B．326 C．832 D．830

8．如果子网掩码为255.255.192.0，那么下列地址的主机中必须通过路由器才能够与主机128.2.144.16通信的是 。

A．128.2.191.33 B．128.2.159.22 C．128.2.192.160 D．128.2.176.222

9．使用RIP协议的自治系统中，如果路由器R1收到邻居路由器R2发送到距离矢量中包含<net1,16>，那么可以得到的结论是 。

A．R2可以经过R1到达net1，跳数为16

B．R2可以经过R1到达net1，跳数为17

C．R1可以经过R2到达nuet1，跳数为17

D．R1不可以经过R2到达net1

10．路由表中路由表项包括 。

A．目的网络和到达该网络的完整路径

B．目的主机和到达该目的主机的完整路径

C．目的网络和到达该目的网络下一跳路由器的IP地址

D．目的网络和到达该目的网络下一跳路由器的MAC地址

11．以下哪种情况需要发送ARP请求报文。

A．主机需要接收数据分组，但是没有分组的源IP地址与MAC地址

B．主机需要接收数据分组，但是路由表中没有分组源路由的记录

C．主机需要接收数据分组，但是路由表中没有目的主机路由表项

D．主机需要接收数据分组，但是没有与分组目的IP地址相对应的MAC地址

12．某公司分配给人事部的IP地址块为10.0.11.0/27，分配给企划部的IP地址块为10.0.11.32/27，分配给市场部的IP地址块为10.0.11.64/26，那么这三个地址块经过聚合后的地址是 。

A．10.0.11.0/25 B．10.0.11.0/26 C．10.0.11.64/25 D．10.0.11.4/26

13．某公司拥有IP地址201.12.77.0/24，其中201.12.77.16/28与201.12.77.32/28已经分配给人事部门和财政部们，现在技术部门有需要100个IP地址，可分配的地址是 。

A． 201.12.77.0/25 B．201.12.77.48/25 C．201.12.77.64/25 D．201.12.77.128/25

14．一个IPv4分组最长不可能超过。

A．65535BB．65535bC．4096BD．4096b

15．下列关于IPv4地址的说法中错误的是\_\_\_\_\_\_。

A．一个IPv4地址只能标识网络中的唯一的一台计算机

B．IPv4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IPv4地址

D．同一个网络中不能有两台计算机的IP地址相同

16．IPv6地址FE:30:0:0:060:0A00:0:09DC的简化表示中错误的是 。

A．FE:30::60:0A00:0:09DC B．FE:30::60:A00:0:09DC

C．FE:30:0:0:60:A00::9DC D．FE:3::60:A:0:09DC

17．作为网络层的一种协议，移动IP不具备以下 特征。

A．与现有Internet协议兼容 B．与底层采用的物理传输介质类型无关

C．有一个永久的IP地址 D．对高层协议透明

18．IPv6有巨大的地址空间，它的IP地址长度为 。

A．16B B．64bit C．96bit D．126bit

19．IPv6的分组头基本长度是IPv4分组头基本长度的 倍。

A．1.5 B．2 C．2.5 D．3

20．如果一个C类网络用掩码255.255.255.192划分子网，那么会有 个可用的子网。

A．2 B．4 C．6 D．8

二、判断题

1．IP协议是一种无连接、不可靠的分组传输服务协议，所以用IP协议传输数据不可靠。

2．在IPv4分组结构中，选项部分主要用于网络控制或测试、记录网络数据。

3．对一个数据报进行IP分组时，各分组的分组头内容除了片偏移值以外都相同。

4．IP协议是针对源主机-路由器-目的主机之间数据传输的点-点网络层通信协议。

5．只要使用了路由器，不同网段的主机之间就可以进行数据通信了。

6．在路由信息协议（RIP）中，路由器周期性地向网络中的所有路由器发送自己路由表的路由信息。

7．评价路由选择的依据中有一条是“算法必须是正确、稳定和公平的”，意思是说路由算法在理论上、运行时都没有问题，所有数据节点都能满足路由要求。

8．路由器的主要功能就是建立路由表并定期与其他路由器交换信息来自动更新路由表。

9．IPv6的地址有128bit，按16位划分为一个位段，每位段用4位16进制数表示并用冒号隔开。这个地址中可能有多个0出现，可用零压缩法表示，如0:0:0:2AA:12:0:0:0可表示为::2AA:12::。

10．子网掩码用来表示网络和子网地址长度，在IPv6中的子网掩码使用方法与IPv4一致。

三、填空题

1．网络层通过 ，为IP分组从源主机到目的主机选择一条合适的传输路径，为传输层提供 数据传输服务。

2．一个IPv4地址是由 和 两部分组成。可以通过子网掩码从IPv4地址中提取出网络号。

3．如果分组的源主机和目的主机在同一个网络，或目的路由器向目的主机传送时，分组将 ；如果目的主机与源主机不在同一个网络，分组就要 。

4．路由选择算法的主要参数有： 、 、 、 、可靠性和开销等。

5．从已知的IP地址找出对应的MAC地址的映射过程称为 ；从已知的MAC地址找出对应的IP地址的映射过程称为 。

6．构成移动IP的4个功能实体是： 、 、 和 。

7．在当前已定义的IPv6单播地址中，用于标识子网与子网中主机的位数分别是 和 。

8．根据IPv6报头结构可知，一个IPv6数据分组的最大有效载荷为 。

9．如果一个IPv6地址为21AD:0000:0000:00000:02AA:00000:0000:9C5A，根据零压缩法，最简可写成 或 。

10．设计路由选择算法的目标是 ；设计路由选择协议的目标是 。

四、简答题：

1．简述IP协议的主要特点。

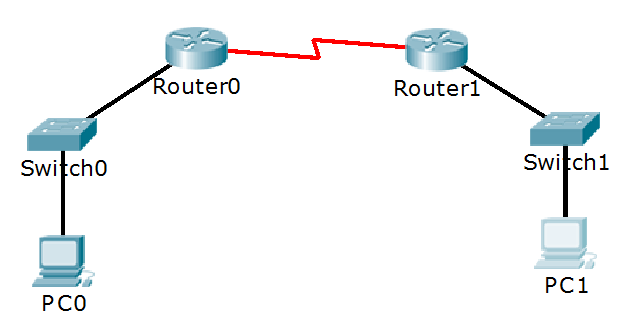
2．简述网络地址转换NAT技术的两个目的。

3．简述一个理想的路由选择算法应具有的特点。

4．简述ARP执行过程需要面对的4种情况。

五、计算与问答题

1．如下图所示，按如图所示连接的网络，在设置了PC0、PC1及各路由器端口的IP地址及网络掩码后，在PC0上用ping命令测试与PC1的通连情况，发现无法通连（ping不通）。试分析这个无法通连的网络，列写出5种无法通连的可能原因。



2．一个网络的IP地址为193.12.5.0/24。请写出这个网络的直接广播地址，受限广播地址与这个网络上的特定主机地址，回送地址。

3．如果将192.12.66.128/25划分为三个子网，其中子网1可以容纳50台计算机，子网2和子网3分别容纳20台计算机，要求网络地址从小到大依次分配给三个子网，请写出三个子网掩码与可用的IP地址段。

4．发送的IP分组使用固定分组头，每个字段的值如下图所示。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 5 | 0 | 28 | |
| 1 | | | 0 | 0 |
| 4 | | 17 | 0 | |
| 10.15.16.8 | | | | |
| 202.6.7.10 | | | | |

如果接收到的校检和字段的二进制为11001101 10101001。请回答：分组头在传输过程中是否出错，并说明理由。

5．某自治系统采用RIP协议，其中的一台路由器Router1路由表中的路由信息如图（a）所示，接收到另一台路由器Router2的路由信息如图（b）所示。试根据R2中的路由信息对R1的路由表进行更新。



**第九章**

一、选择题：

1．以下TCP熟知端口号中错误的是 。

A．HTTP：80 B．FTP控制连接：20 C．SMTP：25 D．DNS：53

2．以下UDP熟知端口号中错误的是 。

A．SNMP：11 B．DNS：53 C．TFTP：69 D．NTP：123

3．以下关于传输层概念的描述中，错误的是 。

A．网络层的IP地址标识了主机、路由器的地址信息

B．路由选择算法可以选择一条从源主机到目的主机的传输路径

C．IP协议通过这条传输路径完成IP分组数据的传输

D．传输层协议在源主机与目的主机之间建立“点-点”连接

4．以下关于传输层协议与应用层协议关系的描述中，错误的是 。

A．TELNET、SMTP、FTP、HTTP等应用层协议使用TCP

B．DNS协议既可以使用TCP协议，也可以使用UDP协议

C．SNMP依赖于TCP协议

D．P2P会话类应用使用UDP协议

5．以下关于TCP协议主要特点的描述中，错误的是 。

A．面向连接 B．提供身份认证 C．面向字节流 D．支持全双工

6．以下关于UDP协议特点的描述中，错误的是 。

A．UDP协议不需要在通信双方建立连接，减少了协议开销与传输延时

B．UDP协议检测出收到的分组出错，将出错分组丢弃后通知发送端

C．UDP协议对应用程序提交的报文保留原报文的长度与格式

D．UDP是一种无连接的、不可靠的传输层协议

7．以下关于UDP报文格式的描述中，错误的是 。

A．UDP报文报头长度固定，为8字节

B．UDP报头主要有以下字段：端口号、长度、校验和

C．长度字段为16位，它定义了用户数据报与伪报头的总长度

D．UDP校验和字段是可选项

8．主机A向主机B连续发送了两个报文段，有效载荷分别为300B与500B，第一段的序号是100。主机B正确接收后，发送给主机A的确认序号为 。

A．599 B．700 C．799 D．899

9．以下有关校验和计算方法的描述中，错误的是 。

A．伪报头只是在计算时临时和UDP用户数据报连接在一起

B．伪报头只在计算时起作用，它不向低层传输，只向高层传送

C．发送端将校验和字段置0，再将伪报头与UDP用户数据报作为一个整体来计算

D．将每列16位为单位，将二进制位按低位到高位逐列进行计算

10．以下关于TCP协议支持可靠传输服务特点的描述中，错误的是 。

A．TCP协议支持面向连接的传输服务

B．TCP协议支持字节流传输

C．TCP协议支持安全的传输服务

D．TCP协议支持多个并发的TCP连接

11．以下关于TCP报文格式的描述中，错误的是 。

A．TCP报头长度为20~60字节，其中固定部分长度为20字节

B．在TCP连接建立时，每一方需要使用随机数产生器产生一个初始序号ISN

C．确认号字段长度为16位

D．确认号字段的值为501，表示已经正确接收了序号为500的字节

12．以下关于TCP报文头窗口字段的描述中，错误的是 。

A．窗口字段值表示以字节为单位的窗口大小

B．接收端需要设置一个窗口字段表示下一次传输接收端还有多大的接收容量

C．发送端将根据接收端通知的窗口值来调整自己的发送窗口值大小

D．报头中确认号的值是502，窗口字段的值是1000，表示下一字段第一字节号应是502，最后一个字节号最大为1502

13．以下关于TCP最大段长度MSS的描述中，错误的是 。

A．MSS是在构成一个TCP报文段时最多可以放置的数据字节数

B．MSS值包括报头长度

C．MSS值的大小直接影响到发送和接收缓冲区设置的大小与使用效率

D．默认的MSS值为536字节

14．以下关于TCP校验和的描述中，错误的是 。

A．TCP校验和是可选的

B．TCP校验和需要增加伪报头

C．计算之前将校验和字段置0

D．将伪报头与用户数据报作为一个整体进行计算

15．以下关于TCP协议工作原理与过程的描述中，错误的是 。

A．TCP连接建立过程需要经过“三次握手”

B．当TCP传输连接建立之后，客户与服务器应用程序进行全双工的字节流传输

C．只有服务器端可以提出释放TCP连接请求

D．TCP连接释放需要经过“四次握手”的过程

16．以下关于TCP协议差错控制特点的描述中，错误的是 。

A．TCP协议通过访问控制机制来跟踪和记录发送字节的状态

B．TCP协议要求应用进程将数据作为一个字节流传送

C．TCP协议负责将应用进程的发送数据分段打包

D．发送端将字节流顺序、无差错、不丢失与不重复地传送互接收端应用进程

17．以下关于TCP连接“三次握手”过程的描述中，错误的是 。

A．客户进程发送“连接建立请求报文”不携带数据，需要给报文一个序号seq

B．“连接建立请求报文”的序号seq的值*x*是随机产生的，可以为0

C．服务器进程同意建立连接，则发送“连接建立请求确认报文”

D．客户进程用“连接建立请求确认报文”来确认TCP连接建立

18．以下关于TCP保持计时器的描述中，错误的是 。

A．设置保持计时器的目的是防止TCP连接长时间空闲

B．当服务器端收到客户端的报文时就将保持计时器复位

C．如果服务器端过了设定的时间没有收到客户端的信息，就发送探测报文

D．如果每隔5秒、发送10 个探测报文还没有响应，就终止该连接

19．以下关于TCP连接释放过程的描述中，错误的是 。

A．客户进程如果主动提出释放TCP连接，先发送“连接释放请求报文”

B．服务器进程收到“连接释放请求报文”后需发回“连接释放请求确认报文”

C．服务器进程停止发送数据，立即向客户发送“连接释放请求报文”

D．客户在收到“FIN”报文之后，向服务器发送“连接释放请求确认报文”

20．以下关于TCP坚持计时器的描述中，错误的是 。

A．设置坚持计时器的目的是控制报文确认与等待重传时间

B．当发送端的TCP收到一个零窗口通知时，就启动坚持计时器

C．当坚持计时器时间到，发送端的TCP就发送一个零窗口探测报文

D．坚持计时器的值设置为最大60秒

21．传输协议的数据单元是 。

A．MSS B．UDPU C．TPDU D．TCP

22．RFC定义的套接字socket是由IP地址与进程端口号构成，它是一个 。

A．网络进程标识 B．API函数 C．可编程接口 D．操作系统接口

23．实现面向可靠的连接的数据通信的协议是 协议。

A．TCP B．UDP C．IP D．RIP

24．以下应用层协议中既依赖于TCP协议，又依赖于UDP协议的是 。

A．SMTP B．FTP C．DNS D．SNMP

25．TCP协议中规定的最大段长度为 。

A．536B B．516B C．65535B D．可双方协商

二、判断题：

1．传输层协议是在网络层提供的服务上，建立源节点与目的节点之间“点-点”连接，实现分布式进程通信。

2．网络层提供的服务是无连接，不可靠的。传输层可以实现面向连接的，可靠的进程通信。

3．套接字（socket）是实现传输层进程通信一个协议，由MAC地址与对应的端口号组成。

4．TCP是传输控制协议，UDP是用户数据报协议，它们都是面向连接的传输层协议。

5．TCP的滑动窗口机制可以在TCP连接以后，让发送端的字节流顺序地、无差错、无丢失与无重复地传送到接收端。

6．UDP在头部校验时使用的伪报头在通过头部校验和校验后就没用了，可以丢弃。

7．TCP数据报的头部比UDP数据报头部更长是因为TCP协议比UDP协议复杂。

三、填空题：

1．传输层是 子网与 子网间的桥梁，其作用就是在网络层的基础上完成的差错控制和流量控制，使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。

2．一个半相关的全网唯一标识是由 、 、 三部分组成。

3．TCP协议的特点是 、面向 、支持 、支持并发的TCP连接、提供 与拥塞控制。

4．IANA定义的端口号可分为 、 和 三种。

5．传输层中实现传输层协议的软件称为 ，传输层之间传输的报文称为 。

6．UDP协议在传输报文之前不需要在通信双方之间建立连接，因此减少了 与

。

四、简答题：

1．简述TCP连接建立过程。

2．简述TCP连接释放过程。

3．简述TCP滑动窗口的4类字节流状态。

五、计算与问答题：

1．假设UDP报头的十六进制数为06 32 00 35 00 1C E2 17。

（1）源端口号与目的端口号分别是多少？

（2）用户数据报中数据长度是多少？

（3）这个报文是客户端发出还是服务器端发出？

2．主机A与主机B的TCP连接的MSS = 1000B。主机A当前的拥塞窗口为4000B。主机A连接发送了两个最大报文段后，主机B返回了对第一个报文的确认，确认段中通知的接收窗口为2000B。这时主机A最多能发送多少个字节？

3．已知通信信道带宽为1Gbps，端-端延时为10ms，TCP发送窗口为65535B。求该TCP连接可能达到的最大的吞吐率及信道利用率。

4．已知TCP连接的MSS = 1000B，序号长度为8bit，报文的生存时间TTL为30s。这个TCP连接所能够达到的最大传输速率是多少？