第一章

1、（ ）是电磁波在信道中传播一定的距离需要花费的时间。 P22

A、发送时延B、传播时延C、处理时延D、排队时延

答案：B

2、以下选项中，不属于OSI参考模型分层的是（ ）P31 图1-18

A、物理层B、网络接口层C、数据链路层D、网络层

答案：B

3、( )是因特网使用的最基本、最重要的协议。 P28

A、IPX/SPX协议B、NCP协议C、TCP/IP 协议D、NetBIOS协议

答案：C

4、计算机网络按照其覆盖的地理区域大小可分为（ ）。P20

A 广域网、校园网、接入网B 广域网、城域网、局域网C 校园网、地区网、接入网D 电信网、校园网、城域网

答案：B

1、OSI 哪一层负责网络通信的二进制传输、电缆规格和物理方面？

1. 表示层
2. 传输层
3. 数据链路层
4. 物理层

答案：D

第二章

5、常用的通信有线介质包括双绞线、同轴电缆和（ ）？

A.微波B.红外线C.光纤D.激光

答案：C

6、误码率最低的传输介质是（ ）。

A双绞线B光纤C同轴电缆D无线电

答案： B

第三章

7、以下关于虚拟局域网的描述中，错误的是（） P101

A.虚拟局域网是建立在局域网交换技术基础上的

B.虚拟局域网可将局域网上的结点划分成若干“逻辑工作组”，那么一个逻辑工作组就是一个虚拟网络

C.逻辑工作组的结点组成不受物理位置的限制

D.虚拟局域网建立在网络交换机之上，它以硬件方式来实现逻辑工作组的划分与管理问题：

答案：D

8、按照OSI/RM体系结构来看，IEEE 802标准定义了几层功能（ ）？ P83 最上最下

1. 物理层B.物理层和数据链路层C.物理层、数据链路层与网络层D.网络层

答案：B

2、波特率等于（ ）。每秒传输的马元数

1. 每秒传输的比特
2. 每秒可能发生的信号变化次数
3. 每秒传输的周期
4. 每秒传输的字节数

答案：B

第四章

9、对于一个没有经过子网划分的传统C类网络来说，允许安装多少台主机？（ ） P119

A、1024 B、65025 C、254 D、16

答案： C

第五章

10、Telnet服务方的TCP协议固定端口号为( )。 P207 表5-2

A、21 B、8080 C、80 D、23

答案：D

第六章

11、HTML是（ ）。 P274

A 传输协议B 超文本标记语言C 统一资源定位器D 机器语言

答案：B

12、下述协议中不属于应用层协议的是（ ）。 P206 表5-1

A ICMP B SNMP C TELNET D FTP

答案： A

----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3、用一条双绞线可以把两台计算机直接相连构成一个网络，这条双绞线运用（   ）。 第二章，物理层，超纲

1. 直连线
2. 交叉线
3. 反接线
4. 以上都可以

答案： B

4、在OSI参考模型中，网桥实现互联的层次为（ ）。 第三章 P99

A 物理层　　B 数据链路层　　C 网络层　　D 高层

答案：B

5、以太网交换机进行转发决策时使用的PDU地址是（）第三章 P99

A. 目的物理地址

B. 目的IP地址

C. 源物理地址 D. 源IP地址

答案：A。

6、 IP地址192.168.1.0代表（ ）。 第四章 P119

A. 一个C类网络号 B. 一个C类网络中的广播

C. 一个C类网络中的主机 D. 以上都不是

答案： A

7、 OSI参考模型是由下列选项中哪个组织提出： （ ） 第一章 P28

A、IEEE B、美国国家标准局(ANSI) C、EIA/TIA D、ISO

答案： D

8、路由选择协议位于（ ）。第四章 P151

A. 物理层 B. 数据链路层 C. 网络层 D. 应用层

答案： C

9、下面的IP地址中（ ）是一个Internet中合法的IP主机地址？第四章P119

A、1.23.25.2 B、127.2.3.5 环回  
C、225.23.200.9 多播 D、192.240.150.255 所有主机

答案：A

10、TCP使用（ ）进行流量控制。第五章 P227 标题

A 3次握手法       B 滑动窗口控制机制

C 自动重发机制    D 端口机制

答案：B

11、在应用层的各协议中 ( ) 协议提供文件传输服务 第六章P260

A、FTP

B、TELNET

C、WWW

D、SNMP

答案：A

1、在同一层次的对等实体之间交换的数据叫（ ）。第一章P33

A、接口数据单元

B、协议数据单元

C、接口控制信息

D、服务数据单元

答案：B

2、（ ）是OSI 参考模型的最底层。第一章P31图1-18

A、网络层

B、物理层

C、传输层

D、数据链路层

答案：B

4、某用户在域名为mail.nankai.edu.cn的邮件服务器上申请了一个电子邮箱，邮箱名为wang，那么下面哪一个为该用户的电子邮件地址？( ) 第六章P287 word文档链接颜色已出卖一切

A、mail.nankai.edu.cn@wang

B、wang%mail.nankai.edu.cn

C、mail.nankai.edu.cn%wang

D、[wang@mail.nankai.edu.cn](mailto:wang@mail.nankai.edu.cn)

答案：D

5、误码率最低的传输介质是（ ）。

1. 双绞线
2. 光纤
3. 同轴电缆
4. 无线电

答案： B

6、信道容量是带宽与信噪比的函数，以下哪一个术语用来描述这种关系？第二章P46

1. 香农定理
2. 带宽
3. Nyquist准则
4. 傅里叶原理

答案： A

7、以太网主机的网络接口卡地址是长度是（ ）位的二进制？ 第三章P93

A.8 B. 16 C. 32 D. 48

答案：D

8、下列采用随机接入技术的局域网是（ ） 第三章 P83中间

A. 令牌环网 B.令牌总线 C.传统以太网 D.FDDI

答案：C

9、以太网交换机进行转发决策时使用的PDU地址是（）

A. 目的物理地址

B. 目的IP地址

C. 源物理地址 D. 源IP地址

答案：A。

10、Telnet服务方的TCP协议固定端口号为( )。第五章P207表

A、21 B、8080 C、80 D、23

答案：D

11、下列哪个URL的表达方式是错的(  )。第六章P266

A、http://www.sdwfvC.cn                    B、ftp://172.16.3.250

C、rtsp://172.16.102.101/hero/01.rm       D、http:/www.sinA、com.cn

答案：D

12、浏览器与Web服务器之间使用的协议是（  ）。第六章P264，P266

A、DNS 　　B、SNMP　　C、HTTP　　D、SMTP.

答案：C

13、下列恶意程序中，（ ）会在运行环境满足某个特定条件时执行其它特殊功能。第七章 P325 逻辑炸弹

A、病毒 B、蠕虫 C、木马 D、逻辑炸弹

答案：D

二、判断题（11小题，共11分）

1、局域网是一种在无限的地理范围内将大量PC机及各种设备互连一起实现数据传输和资源共享的计算机网络。( ) 第一章 P2

答案：错

2、100Base-T使用双绞线进行传输。（ ）第三章 P103

答案：对

3、信道的带宽或信道中的信噪比越大，则信息的极限传输速率就越高。（ ）第二章 P46

答案：对

4、 频分复用：所有用户在同样的时间占用不同频率的带宽资源。（ ）第二章 P53

答案：对

5、在网络层上实现多个网络互连的设备是交换机。 （ ）　第三章P99 第四章 P116

答案：错

6、由于TCP连接的往返时间 RTT不是固定不变的，因此，需要使用特定的算法估算较为合理的重传时间。( ) 第五章P225

答案：对

7、在利用UDP发送数据前，需要与对方建立一条连接。（ ）第五章 P208

答案：错

8、流量控制就是让发送方的发送速率不要太快，让接收方来得及接收。( ) 第五章 P227

答案：对

9、目前，密码编码学家已经设计出理论上不可破的密码体制。（ ）第七章 P328

答案：错

10、报文完整性是接收者确信所收到的数据和发送者发送的完全一样。( ) 第七章 P330

答案：对

11、任何加密方法的安全性取决于密钥的长度，以及攻破密文所需的计算量。( ) 第七章 330

答案：对

2、时分多路复用则是以信道传输时间作为分割对象，通过为多个信道分配互不重叠的时间片的方法来实现多路复用。（ ）第二章 P54

答案：对

3、电路交换：报文从源点传送到目的地采用存储转发的方式，报文需要排队。因此报文交换不适合于交互式通信，不能满足实时通信的要求。( ) 第一章 P17

答案：错

1. 只要信息传输速率低于信道的极限信息传输速率，就一定可以找到某种办法来实现无差错的传输。（ ）第二章 P46

答案：对

5、外部网关协议EGP是用于自治系统内部路径信息获取和交换的协议。（ ）第四章 P152

答案：错

6、两个虚拟局域网之间的通信必须在第三层（网络层）路由才能实现。（ ）第三章P102

答案：对

7、防火墙里面的网络称为“不可信的网络”。( ) 第七章 P350

答案：错

8、在应用程序利用UDP协议传输数据之前，首先需要建立一条到达主机的UDP连接。（ ）

答案：错

9、由于TCP连接的往返时间 RTT不是固定不变的，因此，需要使用特定的算法估算较为合理的重传时间。( )

答案：对

10、流量控制是一个全局性的过程，涉及到所有的主机、所有的路由器，以及与降低网络传输性能有关的所有因素。( ) 第五章 P230 这是拥塞控制的说法

答案：错

11、中间人攻击是一种典型的网络欺骗手段。（ ）第七章 P336

答案：对

12、公钥密码体制的特点是加密密钥和解密密钥不同。( ) 第七章 P329

答案：对

1、计算机网络是将地理位置不同且具有独立功能的多个计算机系统通过通信线路和通信设备相互连接在一起，通过网络操作系统及网络协议软件进行管理，以实现资源共享和相互通信的系统。( ) 母鸡 前版教材？

答案：对

2、外部网关协议EGP是用于自治系统内部路径信息获取和交换的协议。（ ）第四章P152

答案：错

3、通信系统必须具备的三个基本要素是信号发生器、通信线路、信号接收设备。（ ）母鸡

答案：错

4、在CRC编码中，与101101对应的多项式为x5+x3+x2+x。（ ）第三章P74

答案：错

5、 路由表中的每一条路由最主要的信息是：目的网络地址和下一跳地址。（ ）母鸡 第四章看表是这么回事

答案：对

6、ICMP差错报告报文是单向的，而ICMP查询报文则是双向的、成对出现的。 （ ）第四章P148表，查询即询问

答案：对

7、在应用程序利用UDP协议传输数据之前，首先需要建立一条到达主机的UDP连接。（ ）

答案：错

8、目前，密码编码学家已经设计出理论上不可破的密码体制。（ ）

答案：错

三、填空题（12小题，共15分）

1、在同一系统中相邻两层的实体进行交互的地方，通常称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。第一章 P34

答案：服务访问点

2、信道按所传输的信号可分为模拟信道和 信道。 第二章 P43？

答案：数字

3、物理层上所传数据的单位是 。第二章 P41

答案：比特

4、 通信，即通信的双方可以同时发送和接收信息。 第二章P43

答案：全双工

5、以太网网络接口卡的地址又称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_或者物理地址等。第三章 P84 适配器 P93 物理地址

答案： MAC地址

6、Internet中用 协议报告差错情况和提供有关异常情况的报告。第四章P147

答案：ICMP

7、由于 FTP 使用了两个不同的\_\_\_\_\_号，所以数据连接与控制连接不会发生混乱。第六章 P262

答案：端口

8、 IP数据报中总长度是指\_\_\_\_\_和数据之和的长度，单位为字节。最大长度为\_\_\_\_\_\_字节。当数据报分片后，总长度是指分片后的每一个分片的首部和数据长度的总和。第四章 P128

答案：首部 65535

9、应用程序PING发出的是\_\_\_\_\_\_报文。第四章 P149

答案： ICMP请求

10、A向主机B发送了确认号为701 TCP报文段，窗口字段的值为1000，说明主机\_\_\_\_\_的接收缓冲区的大小为1000，主机\_\_\_\_\_下一次要发送的报文段的序号为701。第五章P218 确认号 P227 流量控制

答案： A，B

11、在发送方，一个运输层协议可以传输多种不同应用进程产生的数据，这种功能被称为\_\_\_\_\_，而在接收方，运输层协议可以将这些不同应用进程产生的数据正确地交付给对应目的应用进程，这种功能被称为\_\_\_\_\_。第五章P204

答案：复用，分用

12、目前常见的对称密钥分配方式是设置 。第七章P337

答案：密钥分配中心KDC

1、光纤传输分为单模与 模两类。 第二章P49

答案：多

2、 信号是将基带信号进行调制后形成的频分复用模拟信号。第二章P54？

答案：频带

3、所谓\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_就是不管所传数据是什么样的比特组合，都应当能够在链路上传送。第三章P73

答案：透明传输

4、以太网使用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_介质访问控制方法。第三章P86

答案：CSMA/CD

5、当路由器接收的IP 报文的TTL 值等于0时，采取的策略是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.第四章P130

答案：丢掉该分组

6、已IP地址是152.12.72.24，子网掩码是255.255.192.0。则网络号是\_\_\_\_\_\_。第四章P139例题

答案：152.12.64.0

7、\_\_\_\_\_协议的服务器进程默认端口号是21，\_\_\_\_\_协议的服务器进程默认端口号是80。第五章P207表5-2

答案：FTP，HTTP

8、网络层提供主机到主机间的数据传输服务，运输层则提供\_\_\_\_\_到\_\_\_\_\_的数据传输服务。第五章P203

答案：进程，进程。或者：端，端。

9、在数据加密模型中，密文通过 变成明文。第七章P327

答案：解密算法

10、在TCP/IP网络中，两个应用进程之间的连接实际上是由4个数字确定的，包括双方的\_\_\_\_\_和双方的\_\_\_\_\_。第五章

答案：IP地址，端口号

11、多播地址只能用于\_\_\_\_\_\_\_地址，不能用于源地址。第四章P179

答案：目的

12、 IP地址的编址方法共经过了三个阶段。这三个阶段是分类的IP地址、\_\_\_\_、\_\_\_\_。第四章P118

答案： 子网的划分 构成超网

1、局域网是一种在小区域内使用的网络，其英文缩写为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。第一章P20，谈都不用提

答案：LAN

2、计算机网络是指将多台具有独立功能的计算机，通过通信线路和通信设备连接起来，在网络软件的支持下实现数据通信和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的计算机系统。第一次课件P4,教材P2

答案：资源共享

3、物理层的任务就是透明地传送 。第一章P41

答案：比特流

4、码元传输的速率越高，在信道的输出端的波形的 就越严重。第二章P45

答案：失真

5、 特性用来说明在接口电缆的哪条线上出现的电压应为什么范围，即什么样的电压表示1或0。第二章P41

答案：电气特性

6、已知IP地址是152.12.72.24，子网掩码是255.255.192.0。则网络号是\_\_\_\_\_\_。

答案：152.12.64.0

1. 物理层要解决比特同步的问题；数据链路层要解决\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_同步的问题。 第三章，疑似P72封装成帧

答案：帧

8、DNS实际上是一个服务器软件，运行在指定的计算机上，完成\_\_\_\_\_的映射 第六章P252

答案：域名-IP地址

9、 IP地址的编址方法共经过了三个阶段。这三个阶段是分类的IP地址、\_\_\_\_、\_\_\_\_。

答案： 子网的划分 构成超网

10、HTTP协议有两类报文，分别是请求报文和\_\_\_\_\_ 第六章P271

答案：响应报文

11、在TCP/IP网络中，两个应用进程之间的连接实际上是由4个数字确定的，包括双方的\_\_\_\_\_和双方的\_\_\_\_\_。

答案：IP地址，端口号

12、TCP拥塞控制算法包括慢开始、\_\_\_\_\_、快重传和\_\_\_\_\_。第五章P232

答案：拥塞避免，快恢复

13、DES算法的分组长度是 位。第七章P328

四、论述题（4小题，共20分）

1、从转发表角度来表述以太网交换机的工作原理？第三章P100

答案： 当交换机收到数据时，它会检查它的目的MAC地址，然后把数据从目的主机所在的接口转发出去。交换机之所以能实现这一功能，是因为交换机内部有一个MAC地址表，MAC地址表记录了网络中所有MAC地址与该交换机各端口的对应信息。某一数据帧需要转发时，交换机根据该数据帧的目的MAC地址来查找MAC地址表，从而得到该地址对应的端口，即知道具有该MAC地址的设备是连接在交换机的哪个端口上，然后交换机把数据帧从该端口转发出去。

转换表自学习原理：

1.交换机根据收到数据帧中的源MAC地址建立该地址同交换机端口的映射，并将其写入MAC地址表中。

2.交换机将数据帧中的目的MAC地址同已建立的MAC地址表进行比较，以决定由哪个端口进行转发。

3.如数据帧中的目的MAC地址不在MAC地址表中，则向所有端口转发。这一过程称为泛洪（flood）。

4.广播帧和组播帧向所有的端口转发。

2、 简述距离向量算法？第四章P155

答案：距离向量算法如下：

收到相邻路由器（其地址为 X）的一个 RIP 报文：

(1) 先修改此 RIP 报文中的所有项目：把“下一跳”字段中的地址都改为 X，并把所有的“距离”字段的值加 1。

(2) 对修改后的 RIP 报文中的每一个项目，重复以下步骤：

若项目中的目的网络不在路由表中，则把该项目加到路由表中。

否则（即路由表中有目的网络项）

若下一跳字段给出的路由器地址是同样的，则把收到的项目替换原路由表中的项目。

否则（即下一跳路由器地址不同）

若收到项目中的距离小于路由表中的距离，则进行更新，

否则（即收到项目中的距离大于路由表中的距离）

什么也不做。

(3) 若 3 分钟还没有收到相邻路由器的更新路由表，则把此相邻路由器记为不可达路由器，即将距离置为16（距离为16表示不可达）。

(4) 返回。

1. 从连接建立的角度来解释TCP的可靠的交付服务、面向字节流。 第五章P210、211？

答案：连接建立就相当于在通信双方建立一个虚拟的数据通道，连接是用套接字来描述的。因此，可靠的交付服务是指保证套接字之间数据无差错、不丢失、不重复、且按序地到达；

面向字节流是指TCP之间的数据以无结构的字节流方式传输。

4、简单论述DNS的作用及其工作过程。第六章P258作将

答案：答：DNS即Internet域名服务系统，用于将域名翻译成对应的IP地址；其一般过程如下：当用户给定一个域名，则某个指定的域名服务器会进行解析，若解析成功则，返回指定IP地址，否则由顶层域名服务器负责解析，顶级服务器会指定某个二级服务器，依次类推，直到得到对应的IP 地址。

1、根据以太网争用模式，论述以太网限制最小帧长的原因。第三章P89

答案：因为以太网争用期是51.2μs，而以太网带宽是10Mbps，所以，如果是成功发送的数据帧，至少发送：10Mbps×51.2μs=512字节=64KB。

在争用期内因信号冲突而发送了一部分的帧数据都是属于残帧，都小于64KB，都将被丢弃，所以规定，正常帧必须大于等于64KB。

2、有人认为：“ARP协议向网络层提供了转换地址的服务，因此ARP应当属于数据链路层。”试讨论ARP在不在数据链路层？第四章 P125说可以划归在数据链路层,闹乌龙了。

答案：因为ARP本身是网络层的一部分，ARP协议为IP协议提供了转换地址的服务，数据链路层使用硬件地址而不使用IP地址，无需ARP协议数据链路层本身即可正常运行。因此ARP不在数据链路层。

4、对同一个域名向DNS服务器发出好几次的DNS请求报文后，每一次得到IP地址都不一样，这可能吗？试论述其原因。第六章P252疑似超纲

答案：可能。例如，对域名www.yahoo.com进行解析就会出现这样的结果。产生这样的结果是为了使Yahoo这个万维网服务器的负载得到平衡（因为每天访问这个站点的次数非常多）。因此这个网站就设有好几个计算机，每一个计算机都运行同样的服务器软件。这些计算机的IP地址当然都是不一样的，但它们的域名却是相同的。这样，第一个访问该网址的就得到第一个计算机的IP地址，而第二个访问者就得到第二个计算机的IP地址，等等。这样可使每一个计算机的负荷不会太大。

1、试举例说明有些应用程序愿意采用不可靠的**UDP**，而不用采用可靠的**TCP**。第五章P208第四条，下面的VOIP书上没学吧

答案：VOIP：由于语音信息具有一定的冗余度，人耳对VOIP数据报损失由一定的承受度，但对传输时延的变化较敏感。

有差错的UDP数据报在接收端被直接抛弃，TCP数据报出错则会引起重传，可能带来较大的时延扰动。

因此VOIP宁可采用不可靠的UDP，而不愿意采用可靠的TCP。

2、TCP在进行拥塞控制时是以分组的丢失作为产生拥塞的标志。有没有不是因拥塞而引起的分组丢失的情况?如有，请举出三种情况。

答案：有。例如，①TTL=0的分组会丢弃；②校验和计算错误的分组会被丢弃；③路由表中没有找到合适的路由，分组会丢弃。

3、论述为什么TCP 连接必须经过时间 2MSL 后才真正释放掉。第五章P241

答案：第一，为了保证发送的最后一个 ACK 报文段能够到达对方。第二，防止 “已失效的连接请求报文段”出现在本连接中。经过时间 2MSL，就可以使本连接持续的时间内所产生的所有报文段，都从网络中消失。这样就可以使下一个新的连接中不会出现这种旧的连接请求报文段。

4、请写出SMTP协议的中文名称并简单说明其通信的三个阶段？第六章P287

答案： 简单邮件传送协议 ，SMTP 通信的三个阶段为：

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

(2). 邮件传送

(3). 连接释放：邮件发送完毕后，SMTP 应释放 TCP 连接。

五、计算题（2小题，共10分）

1、 C类网络210.168.10.0每个子网要求22台主机，最多划分多少个子网?子网掩码是多少？第四章P136划分子网的做法

答案： C类地址划分子网，每个子网要求22台主机，则至少需要5位表示主机号。所以三位表示子网号，可以划分为23=8个子网。子网掩码为:11111111.11111111.11111111.11100000 即为:255.255.255.224

2、设**TCP**的**ssthresh**的初始值为**8(**单位为报文段**)**。当拥塞窗口上升到**12**时网络发生了超时，**TCP**使用慢开始和拥塞避免。试计算第**1**次到第**15**次传输的各拥塞窗口大小。第五章P232

答案：拥塞窗口大小分别为：1，2，4，8，9，10，11，12，1，2，4，6，7，8，9.

1、要发送的数据为1101011011。采用CRC 的生成多项式是P(x)=x4+x+1 。(1)试求应添加在数据后面的余数。(2)数据在传输过程中最后一个1 变成了0，问接收端能否发现？第三章P74

答案：(1)添加的检验序列为1110 （11010110110000 除以10011） ;

(2)数据在传输过程中最后一个1 变成了0，11010110101110 除以10011，余数为011，不为0，接收端可以发现差错。

2、通信信道带宽为C=**1Gb**／**s**，端到端时延为D=**10ms**，TCP**报文长度为**为Lm=**65535**字节，假设采用停止等待协议。试**计算**信道的利用率。第五章P215 信道利用率

答案：链路层数据长度L=65535×8+40×8=524600 （乘8意为从字节转化为比特，40为IP固定首部和TCP固定首部长度？）

发送时延T=L/C=0.0005246s

来回传输延时R=2\*D=0.02s

信道利用率E=T/ (T+R)=0.0256 （ps. 相比教材，进一步忽略了接收方发送确认分组发送时延）

1、用香农公式计算一下，假定信道带宽为3100Hz，最大信道传输速率为35Kb/s，那么若想使最大信道传输速率增加60%，问信噪比是s/n应增大到多少倍？如果在刚才计算出的基础上将信噪比s/n应增大到多少倍？如果在刚才计算出的基础上将信噪比s/n再增大到十倍，问最大信息速率能否再增加20%？ 第二章P46 标黄部分应该是多余的。

答案：答：C = W log2(1+S/N) b/s 香农公式 S/N=2(C/W)-1 香农公式等量代换

将最大信道速率C提升至s倍(要求s大于等于1，否则下面第一个不等号不成立)之后与之前的信噪比之比

将最大信道速率C提升60%（即提升至1.6倍）之后与之前的信噪比之比

SN2/SN1=100信噪比应增大到约100倍。 左边这句话是原答案  
第二问：

假设当前最大信道速率1.6C再增加20%（即提升至1.2倍），则这之前和之后的信噪比之比为

说明最大速率的增加需要大于12.21倍的信噪比变化提供支持。由于题设中信噪比只增大到10倍，最大信道速率不能再增加20%。

原答案：答：C = W log2(1+S/N) b/s-🡪SN1=2\*（C1/W）-1=2\*（35000/3100）-1  
SN2=2\*（C2/W）-1=2\*（1.6\*C1/w）-1=2\*（1.6\*35000/3100）-1  
SN2/SN1=100信噪比应增大到约100倍。  
C3=Wlong2（1+SN3）=Wlog2（1+10\*SN2）  
C3/C2=18.5% 如果在此基础上将信噪比S/N再增大到10倍，最大信息速率只能再增加18.5%左右

2、要发送的数据为1101011011。采用CRC 的生成多项式是P(x)=x4+x+1 。(1)试求应添加在数据后面的余数。(2)数据在传输过程中最后一个1 变成了0，问接收端能否发现？ 第三章P74,P75

答案：(1)添加的检验序列为1110 （11010110110000 除以10011） ;

(2)数据在传输过程中最后一个1 变成了0，11010110101110 除以10011，余数为011，不为0，接收端可以发现差错。可能根本不用算，只要变化不是相当于加减P(x)的倍式，就一定会被检测出。而1不是P(x)的倍式。

六、综合题（2小题，共20分）

1、一**UDP**用户数据报的首部十六进制表示是：**06 32 00 45 00 1C E2 17。**试求源端口、目的端口、用户数据报的总长度、数据部分长度。这个用户数据报是从客户发送给服务器发送给客户？使用**UDP**的这个服务器程序是什么？

第五章P209

答案：源端口1586，目的端口69，

UDP用户数据报总长度28字节，数据部分长度20字节。

此UDP用户数据报是从客户发给服务器（因为目的端口号<1023，是熟知端口） P207

服务器程序是TFTP。 P207表5-2

2、假定网络中的路由器A的路由表有如下的项目（这三列分别表示“目的网络”、“距离”和“下一跳路由器”）：第四章P155

N1 4 B

N2 2 C

N3 1 F

N4 5 G

现将A收到从C发来的路由信息（这两列分别表示“目的网络”“距离”）：

N1 2

N2 2

N3 3

N5 4

试求出路由器A更新后的路由表（详细说明每一个步骤）。

答案：路由器A更新后的路由表如下：

N1　　　3　　C　　　　不同的下一跳，距离更短，改变

N2　　　3　　C　　　　相同的下一跳，更新

N3　　　1　　F　　　　不同的下一跳，距离更大，不改变

N4　　　5　　G　　　　无新信息，不改变

N5 5 C 新的路由，直接添加

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

（**1**） 第一个报文段携带了多少个字节的数据？ 第五章P218

（**2**） 主机**B**收到第一个报文段后发回的确认中的确认号应当是多少？

（**3**） 如果主机**B**收到第二个报文段后发回的确认中的确认号是**160**，试问**A**发送的第二个报文段中的数据有多少字节？

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

答案：（1）第一个报文段的数据序号是70到99，99-70+1=30字节的数据。

（2）确认号应为100.

（3）159-100+1=60字节。

（4）70 第五章P235 疑为快重传

1、假定网络中的路由器B的路由表有如下的项目（这三列分别表示“目的网络”、“距离”和“下一跳路由器”）

N1 7 A

N2 2 B

N6 8 F

N8 4 E

N9 4 F

现在B收到从C发来的路由信息（这两列分别表示“目的网络”“距离”）：

N2 4

N3 8

N6 4

N8 3

N9 5

试求出路由器B更新后的路由表（详细说明每一个步骤）。第四章P155

答案：路由器B更新后的路由表如下：

N1　　　7　　A　　　　无新信息，不改变

N2　　　5　　C　　　　相同的下一跳，更新

N3　　　9　　C　　　　新的项目，添加进来

N6　　　5　　C　　　　不同的下一跳，距离更短，更新

N8　　　4　　E　　　　不同的下一跳，距离一样，不改变

N9　　　4　　F　　　　不同的下一跳，距离更大，不改变

2、主机**A**向主机**B**连续发送了两个**TCP**报文段，其序号分别为**50**和**100**。试问： 第五章P218，这题就改了个数字

（**1**） 第一个报文段携带了多少个字节的数据？

（**2**） 主机**B**收到第一个报文段后发回的确认中的确认号应当是多少？

（**3**） 如果主机**B**收到第二个报文段后发回的确认中的确认号是**160**，试问**A**发送的第二个报文段中的数据有多少字节？

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

答案：（1）第一个报文段的数据序号是50到99，99-50+1=50字节的数据。

（2）确认号应为100.

（3）159-100+1=60字节。

（4）50