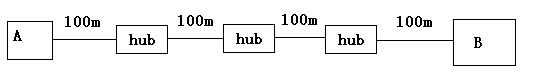
**往届计网期末考题及答案**

2010-2011计网期末考题

1. 简答（每题4分，有两个忘了）
2. 邮件有关的4个协议 HTTP SMTP POP3 IMAP
3. Web服务，不知道URL对应的IP，要运行什么应用层和传输层协议 DNS UDP
4. 传输层和链路层的可靠数据传输有何异同，能否互相替代 不能，传输层丢包乱序位差，软件实现。链路层位差，硬件实现。不能替代，因为在过程中存储递交也可能产生差错。
5. 位于北京的节点想用ARP解析位于上海的IP，会发生什么，为什么 无法直接解析，因为不在同一个子网中，会先通过网关路由器，转发。。。到最后（过程略）
6. DV算法为什么坏消息传播慢 因为会出现选路回路，即使使用毒性逆转也无法解决3个以上的环。
7. 作为互联设备，路由器和交换机各有何异同 路由器是网络层设备，交换机是链路层设备。路由器更广，适合大面积组网，组织路由表，根据IP地址提供选路。交换机更快，组织交换表，根据mac地址，自学习。都是存储转发的方式工作。

二、以太网20’

100Base-T，A和B用三个集线器（每个附加时延20bit time）连接，四根网线都是100m，线里面电磁波传播速度2\*10^8m/s

  
1、以太网为什么要最大、最小帧长限制，最大最小帧长各是多少

2、两种以太网格式，一种的MAC地址后两位表示上层协议类型，另一种后两位表示数据位数。怎么设计交换机格式，可以兼容这两种以太网格式，并不需要复杂运算和选路。  
3、从A到B的单向传播时延是多少，相当于多少bit time  
4、A发送一个帧，未完成前B也开始发送，问A检测到B的发送时是否已经完成传输  
5、把集线器都换成交换机，存储转发，每个处理时延20bit time，全双工，问A到B一个分组完整到达要多少时间，问在发送完成前是否会碰撞、重传  
三、多路访问协议

TDMA FDMA   CSMA/CD   时隙ALOHA    Token passing  
1、，如果一个局域网当中只有视频传输应用，把视频信号变为数字信号并封装成数据包在网络中发送，请问你选用什么协议来支持这种应用？简述理由用什么，为什么4’  
2、如果一个局域网当中的所有主机都只进行简单的网络浏览（HTTP和简单的电子邮件），那么请问你使用什么协议来支持这些应用？理由4’  
3、两个都要，视频传输优先，用哪个，或者在哪个上面改，或者哪几个拼拼，理由6’  
四、子网结构14’

虚线框内是自治系统结构，R1、R2、R3是路由器，两两相互连接。 R3连接到其他子网当中，C1是主机，与R2相连，画省略号的部分表示还有其他主机存在。S1是HTTP SERVER，S2是DNS服务器，都与R1相连。

1.请问哪些部分必须运行TCP服务？C1、R1、R2、R3、S1、S2

2.请问哪些部分必须运行UDP服务？C1、R1、R2、R3、S1、S2

3.如果C1所在子网有45台主机，S1，S2所在子网有5台主机，现在手头有地址212.111.72.0/24，请为自治系统内部分配IP地址，要求尽可能节约地址资源

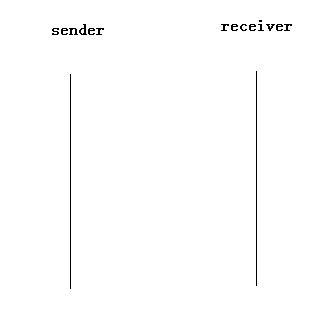
5.根据你在上一道题目中分配好的IP地址，写出R3路由表中该自治系统的子网前缀

6. C1、R1、R2、R3、DNS、HTTP SERVER中哪些要运行inter-AS的路由算法？

7.主机和服务器都是以太网连接到路由器，C1、R1、R2、R3、S1、S2哪些用到ARP协议解析MAC地址。

五、8’

在传输层使用SR时，如果设置窗口N和序号容量相同会造成接收方接收出现问题。下面请以N=2为例说明出现问题的情况，以时间轴表示：



六、路由算法

1. 考虑下图所示网络，根据给出的链路费用，用Dijkstra (链路状态)算法计算从节点F到网络中所有其他节点的最短路径。计算过程用表格形式表示。8’



2.DV算法。给出f，g经s1,s2,s3到达X的费用，和f，g经t1,t2,t3到达Y的费用，并给出X,Y到Z的费用。求f，g经X,Y到Z的费用。8’

`2009~2010秋季

一、简答

1.请说出三种邮件获取协议（email access protocol）

2.简述传输层和链路层的服务模型，请问它们可以互相替代么？

3.如果一个Web用户想连接一个网站（www.a.com），但却不知道其IP地址，请问要用到的应用层协议以及它们下层的传输层协议都是什么？（题目注：包括DNS）

4.一个北京的局域网用户想要用ARP解析一个位于广州的主机的MAC地址，请问结果如何？

5.比较交换机（switch）和路由器（router）各自的优点与缺点

二、主机A和主机B之间由4个100米的100BaseT的链路相连，每条链路之间有一个hub。每个hub的处理时间是20bit times。信号传输速率为m/s

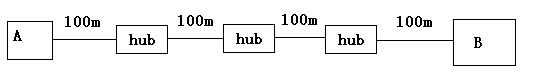


图 1 第二题

1.为什么要设置最大帧长和最小帧长？在以太网当中最大帧长和最小帧长各是多大？

2.计算由A到B的传输延迟时间

3.如果A、B在t=0时同时发送一帧，则A能否判断出发生了碰撞？

4.如果把所有hub改为switch，工作于全双工模式，采用存储转发。并且假设网络中没有其他主机存在。请问如果A在t=0时发送一帧，经过多久A的帧可以完全到达B？

（作者注：原题目中没有给出帧的大小）

三、给出TDMA、时隙ALOHA、CSMA/CD、token passing四种多路复用协议供你选择

1.如果一个局域网当中只有IP电话应用，IP电话是把语音信号变为数字信号并封装成数据包在网络中发送，请问你选用什么协议来支持这种应用？简述理由

2.如果一个局域网当中的所有主机都只进行简单的网络浏览（HTTP和简单的电子邮件），那么请问你使用什么协议来支持这些应用？理由

3.如果一个网络同时存在以上两种应用即IP电话和网络浏览，那么请选择一种协议，或者对一种协议进行改进，或者组合其中两种或多种协议为这个局域网的应用提供支持。

四、子网结构如下图所示

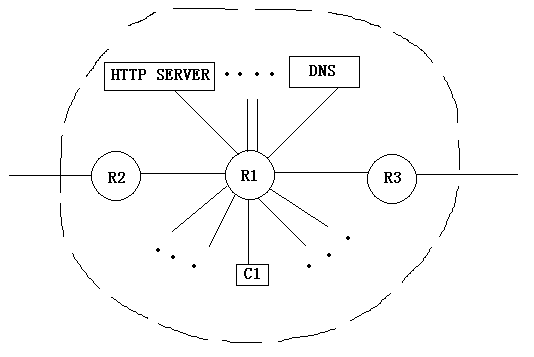


图 2

虚线框内是自治系统结构，R1、R2、R3是路由器，R2和R3连接到其他子网当中，C1是主机，画省略号的部分表示还有其他主机存在。HTTP SERVER的域名是www.a.com

1.如果C1想访问www.a.com，却不知道其IP地址，请问最终递交DNS服务器的请求域名解析报文是由哪里发出的？C1、R1、R2、R3、DNS、HTTP SERVER？

（这一问不大记得了）如果www.a.com上嵌入了一个外部网络的URL（www.remote.com），请问请求获得这个连接的报文是从哪里发出的？C1、R1、R2、R3、DNS、HTTP SERVER

如果并不知道www.remote.com的IP地址，那么向外部DNS服务器发送的域名解析请求是从哪里发出的？C1、R1、R2、R3、DNS、HTTP SERVER。假设使用迭代查询

（作者注：貌似这里有小陷阱，不能照搬书本的模型似乎）

2.请问哪些部分必须运行TCP服务？C1、R1、R2、R3、DNS、HTTP SERVER

3.请问哪些部分必须运行UDP服务？C1、R1、R2、R3、DNS、HTTP SERVER

4.如果C1所在子网有45台主机，DNS所在子网有10台主机，现在手头有地址166.111.73.0/24，请为自治系统内部分配IP地址，要求尽可能节约地址资源

5.根据你在上一道题目中分配好的IP地址，写出R2和R3路由表中该自治系统的子网前缀

6. C1、R1、R2、R3、DNS、HTTP SERVER中哪些要运行inter-AS的路由算法？哪些要运行intra-AS的路由算法？

五、

1.在传输层使用GBN时，如果窗口N选择得不合适会造成接收方接收出现问题。下面请以N=2为例说明出现问题的情况，以时间轴表示：

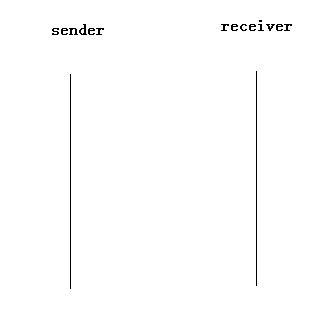


图 3 第五题

2.使用SR时，假设发送方的base=X，是否会出现发送方收到接收方ACK的序号小于X的情况？如没有请说明原因，如有请举例说明，以时间轴表示。

六、

1．（作者注：Dijkstra算法问题，常规题目，参考09~10的考前样题）

2.在网络中路由K和路由X与路由Y直接连接，K到X的距离为2，K到Y的距离为5.在某一时刻T，K收到来自X和Y的路由表各一张。其中f,g,a1,a2,a3,b1,b2,b3都是网络中的节点

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a1 | a2 | a3 |
| f |  |  |  |
| g |  |  |  |

X的路由表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | a1 | a2 | a3 |
| f |  |  |  |
| g |  |  |  |

Y的路由表

（作者注：数据都忘记了）

请根据X和Y的路由表数据更新K的路由表数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | X | Y |
| f | ∞ | ∞ |
| g | ∞ | ∞ |

计网考题-2007年春季学期-程朋(A卷)

1. 简答.(24分)  
   1.写出五种非专用的应用服务,及其对应的应用层协议

**电子邮件 SMTP**

**远程终端访问 TELNET**

**Web HTTP**

**文件传输 FTP**

**远程文件服务器 NFS**

2.(不大记得了)好像是问网络层,传输层和链路层都分别对应的什么寻址方式.

**传输层：**

**进程有一个或多个套接字，接收主机中的传输层通过中间的套接字来进行传递。运输层报文段中有特殊字段来只是该报文段所要交付的套接字：源端口号字段和目的端口号字段。运输层通过检查报文段中的目的端口号，并将其定向到相应的套接字。**

**网络层：**

**IP地址**

**链路层：**

**MAC地址**  
3.为什么说FTP是带外传送的?

**FTP使用两个并行的TCP链接来传输文件，一个是控制连接，一个是数据连接。因为FTP使用一个分离的控制连接，所以也称FTP的控制信息是带外传送的。**

4.如果链路层都能保证可靠传输,那TCP的可靠传输机制还需要吗?为什么?

**如果在发送方发送数据和接收方接收数据速度相同，则不需要，只需一个发送一个接收即可。如果发送速度和接收速度不相同，则需要相应的流量控制，此时需要可靠传输机制来实现流量控制。**

5.好像是还有一道问TCP都提供哪些服务的吧?(实在记不清了...@@)  
6.ARP协议的功能是什么?

**负责将网络层地址（如IP地址）和链路层地址（如MAC地址）进行转换。**

1. TCP拥塞控制的一道大题(18分)  
   给出一张TCP拥塞控制的图,从1到26共26个传输轮次,和书上的那个图挺像的,先是慢启动过程,然后到第6个传输轮次进入拥塞避免阶段.后面又依次出现"三个冗余ACK"和"超时事件",即拥塞窗口分别降一半,和降到1MSS.给出了关键点的横纵坐标(传输轮次,发送报文数目)  
   1.1-6传输轮次和6-16传输轮次为什么是不相同的吧?(我不大记得了...)

**书上P168拥塞控制**  
2.1,16,18三点处,对应的阈值都分别是多少?  
(就是初始点,3个冗余ACK发生,超时事件发生对应的时刻,貌似)  
3.第70个报文是在哪个传输轮次被发送的?

**算术题..**  
4.第26个传输轮次所对应的拥塞窗口大小和阈值?(貌似)  
**注意分清是因为3个冗余ACK还是因为超时。**

**3次冗余ACK：阈值设为congwin/2,congwin设为阈值**

**超时：阈值设为congwin/2,congwin设为1 MSS**

5.忘了有没有5了...@@

1. DNS查询和web缓存的一道题(24分)  
   网络图:  
   子网..a.com(有主机m1.a.com和m2.a.com,还有http cache和local DNS server)与路由器R1直接相连,子网..b.com(有主机www.b.com和Authoritative DNS server)与路由器R2直接相连,路由器R1和R2直接相连,并且R1连到internet上面(有root DNS server和TLD DNS server  
   题目条件:  
   1.主机m1.a.com想要访问对象www.b.com/bigfile.xtm,该对象大小为1Gbit  
   2.初始时cache缓存为空  
   3.DNS全部采用迭代查询  
   问题:  
   1.从主机m1.a.com发送出第一个报文开始,到其收到完整的http请求对象这一过程,依次列出主机m1.a.com发送和接受的应用层协议报文以及不是由主机m1.a.com直接接收和发送但是和其申请对象有关的所有进出子网a.com的应用层协议  
   eg:1.m1.a.com首先要由域名知道IP地址,所以发送一个dns request给local DNS server...  
   按这种格式依次列出,提示:大约有12~13个.  
   2.完上以上过程共需要多长时间?  
   条件:R1-R2的带宽为100Mbps,各子网的均为1Gbps,从子网a.com到因特网的传播时延为500ms,所有子网内的传播时延均忽略不记,且所有http和dns请求报文均忽略其传输时延,忽略TCP连接建立时延.  
   3.条件同上,若在m1.a.com之后,m2.a.com立即也请求同一个对象,回答第1问中的那个问题  
   4.完成3过程共需要多长时间,条件同2.

**见课件中最后几张中的作业讲评与复习，有类似题目。较为重要，希望大家清楚区分DNS查询中迭代查询与递归查询的区别。详见书P87**

四.子网划分问题.  
路由器R共4个接口,分别连接subnetA,subnetB,subnetC及其internet,其中,subnetA主机数为15,subnetB主机数为30,subnetC主机数为60(貌似),给出可用的地址块128.119.40.0/25  
要求在满足a)路由器R可以直接向因特网完整出示一个地址块表明其地址范围.b)在满足各子网主机需求的情况下,尽可能的节省地址占用空间.  
的条件下  
1.进行A,B,C的子网分配.写出各subnet的址址范围.  
2.写出路由器的转发表(最长地址匹配)  
**见作业，有类似题目，仅仅是改变一些数值而已，较为简单。**

五.选路算法  
1.链路状态选路算法.  
给出一个网络图,用dis...算法,写出相应的表,确定最小路径.

**作业中有类似题目，很重要，必须掌握。**  
2.距离向量选路算法  
给出一个有ABCDEF六个节点的链路图,给出B到其他节点的时延分别为(x,0,x,x,3,x)  
D(y,y,y,0,2,y),F(z,z,z,z,10,0),(xyz为已知数,hoho我不记得了^^),只有BDF这三个点是与点E是直接相连的.并给出E到B,D,F的延时分别为3,2,10  
然后让你算出E的最新路由表.要求写出过程.  
**作业中并没有留该算法的题目，希望大家通过课后练习对该知识点进行巩固。详见书P238，同时课件中说的也比较明白。**

**DV中好消息传播迅速，而坏消息传播缓慢。**  
嗯,就这五道大题了,没记住的地方欢迎补充^\_^

计网－2006春季学期期末

题型：填空+选择+简答  
填空和选择45  
message、segment、packet、frame对应各层的关系

message **報文 应用层**

segment **报文段 传输层**

packet **數據报 网络层**

frame **幀 链路层**

电路交换、分组交换、消息交换 是否面向连接，时延，差错检测等方面的比较（填Y/N那种）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **电路交换** | **分组交换** |
| **是否面向连接** | **是** | **否** |
| **专有资源** | **不共享** | **A,B的分组中可以共享** |
| **差错检测** |  |  |
| **时延** | **固定** | **变动不可测** |

网络安全，在什么层通过什么手段提供安全服务，选择题  
协议列举，常用协议列举三个  
网络性能三个常用指标  
有/无状态协议分析，HTTP、FTP、DNS、银行专用安全协议分别是否需要服务器端保持用户信息

**HTTP 不需要**

**FTP 需要**

**DNS 不需要**

**银行专用安全协议 需要**  
IP地址，166.111.70.128/27 网络号，子网掩码，可用主机数，主机ip范围  
路由和交换机，hub分别属于哪一层，分别解析哪类地址，是否即插即用

简答  
链路层出错和传输层出错的原因，差错控制方法...

**链路层出错**

**原因：信号衰减和电磁干扰噪声等因素**

**差错控制方法：差错检验与差错纠正，采用循环冗余校验CRC**

**P281**

**传输层出错**

**原因：由于链路或者在当在路由器中存储数据时的噪声干扰**

**差错控制方法：检查和**

**P132**

英文材料阅读，给的Ethernet阅读材料的一段，完了以后问为什么ethernet会出现冲突，冲突解决的设计，参数选择，ethernet效率分析评价...  
  
！！！课程报告，写出小组报告题目，成员名单，分工，以及个人在写报告中体会到的难度  
(10分？)  
  
综合  
ping 和 traceroute  
给出ping -r和tracert运行结果  
问，以上两个协议基于TCP/IP协议簇中的哪个协议，写中/英文全称和简称  
ping -r给出9跳，tracert给出5跳，问实际经过几个路由和网络  
画出本地到远程经过的路由图  
  
附加  
TCP Reno协议传输的分析。32MSS数据，窗口阈值初始大小12MSS，在第四次传输时全部丢包开始慢启动。分析整个传输过程（每次的窗口大小，阈值大小，传输的数据，收到的数据，累计传输量）。  
**貌似应该只考Reno。为必考知识点之一，请复习相关作业题。**

**相关知识点见书P173**  
...处有待补充。

2006

: 题型：填空+选择+简答  
: 填空和选择45  
: message、segment、packet、frame对应各层的关系  
: 电路交换、分组交换、消息交换 是否面向连接，时延，差错检测等方面的比较（填Y/N那种）  
: 网络安全，在什么层通过什么手段提供安全服务，选择题  
: 协议列举，常用协议列举三个  
: 网络性能三个常用指标  
: 有/无状态协议分析，HTTP、FTP、DNS、银行专用安全协议分别是否需要服务器端保持用户信息  
: IP地址，166.111.70.128/27 网络号，子网掩码，可用主机数，主机ip范围  
: 路由和交换机，hub分别属于哪一层，分别解析哪类地址，是否即插即用  
: 其他想不起来了...  
    连线  
        轮询            CSMA/CD         802.3  
        随机争用        Token ring      802.5  
        预先分配        CSMA/CA         802.11

**轮询 Token ring 802.5 令牌环网，LAN协议**

**预先分配 CSMA/CA 802.11 WIFI**

**随机征用 CSMA/CD 802.3 以太网**

同一AS内使用的两种协议

    端到端4种时延  
    **节点处理时延；排队时延；传输时延；传播时延**

信道划分的4种技术?  
    **TDMA, CDMA, FDMA, SDMA（空分多址）**

BT/FTP/EMule分别采用那种模式

**P2P，CLIENT-SERVER, P2P**

    ...好象还有道关于MAC的，链路层好多题啊  
  
: 简答  
: 链路层出错和传输层出错的原因，差错控制方法...  
      15分  
        1.链路层/传输层数据出错原因，可靠传输机制的应对方法  
        2.举例说明数据丢失的现象和原因，可靠传输机制的应对方法  
        3.可靠传输机制如何避免UDP/IP那样的数据重复(Duplicate)

**接收方丢弃冗余分组（？）**

        4.UDP/IP都是不可靠的服务，UDP是否多余，是否可以用IP(?)替代，一两句话说明

**不能，应用场合不同：UDP无需建立连接，简单，较短的报头以及没有拥塞控制。**

: 英文材料阅读，给的Ethernet阅读材料的一段，完了以后问为什么ethernet会出现冲突，冲突解决的设计，参数选择，ethernet效率分析评价...  
      15分  
        1.ethernet出现冲突的原因  
        2.冲突检测(我的卷子是这个，没说冲突解决)如何实现，怎样配置参数  
        3.ethernet的公平性，自己对其效率进行评价分析  
        4.从10M,100M,10G发展过程中ethernet一直不变的技术  
: ！！！课程报告，写出小组报告题目，成员名单，分工，以及个人在写报告中体会到的难度  
: (10分？)  
: 综合  
: ping 和 traceroute  
: 给出ping -r和tracert运行结果  
: 问，以上两个协议基于TCP/IP协议簇中的哪个协议，写中/英文全称和简称  
: ping -r给出9跳，tracert给出5跳，问实际经过几个路由和网络  
: 画出本地到远程经过的路由图  
: 附加  
: TCP Reno协议传输的分析。32MSS数据，窗口阈值初始大小12MSS，在第四次传输时全部丢包开始慢启动。分析整个传输过程（每次的窗口大小，阈值大小，传输的数据，收到的数据，累计传输量）。  
: ...处有待补充。

计算机网络技术基础-2005年春-张佐

一，选择，连线题（选择可多选）（15分？20分？）  
1，（连线）Nyquist准则的内容            右边就是四个概念的表述啦  
           Shannon公式的内容            当时没细看所以现在肯定记不住了....略过             Fourier变换的内容             
           频带的概念

**没有讲过，直接忽略…**                                                            
2，（连线）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **网桥（BRIDGE）** | **属于二层设备，可有效转发信息** | **物理+链路** | **优：过滤或转发帧，拓宽区域实现互联**  **缺：广播风暴，无流量控制，大时延；** |
| **集线器（HUB）** | **可看作共享带宽的总线** | **物理层设备** | **优：增强连通性**  **缺：扩大碰撞域** |
| **交换机（SWITCH）** | **减小广播域** | **物理+链路** | **优：保留独立碰撞域，透明，即插即用，高性能网桥** |
| **中继器（REPEATER）** | **长距离转发增强信号** | **物理层** |  |

**书P308**

3，MAC协议的设计要求满足（ **BDE？？**  ）  
 A，公平性   B，有效性   C，轮询性   D，简单性   E，可靠性

4，(连线）轮询机制          CSMA/CD       802.3  
          随机竞争          Token ring    802.11  
          预分配            CSMA/CA       802.5  
  
二，（10分）  
1，电话传输的频带范围是300Hz——3400Hz，传输速率是35Kbps，请根据香农（Shannon）  
   公式算出信噪比；（3分）  
2，ITU-T V.90提出了56Kbps标准，和1中的香农公式有矛盾吗？请说明理由（7分）  
  
三，给出一个网络拓扑图，现在E刚刚收到B，C，F发过来的路由向量信息（给出了三个向量  
    ,都是数字，记不住。。。-\_-），请据此写出E的最新路由表（其实和那个拓扑图基本  
    没什么关系）(15分）  
      B ─ ─ C─       
    ╱   ╲  ╱   ╲     
  A        ╳       │   
   ╲    ╱  ╲     │   
       D─── E──F    
                      
四，给出一个图，A节点-R1路由器-R2路由器-B节点  
    已知R1和R2的丢包率都是a （忘了多少分的题。。。）（另外老师提示要审题哦）  
1，结合网络层具体的协议，说明提供的是最大交付服务，为什么？  
2，问用什么协议可以得知丢包现象、  
3，前提是，路由器丢包后立刻a重发。问发一次包经过的平均链路数；并简单解释当a=0;  
   0<a<1和a＝1时的情况  
4，平均发多少次才能成功一次。  
5，B收到一个包，问这个包平均经过多少链路？  
  
五，网络面临的安全性威胁有哪些？你知道的有哪些安全保护的办法？（10分）  
  
六，首先给出几小段有关以太网的英文阅读材料blablabla....（对答题帮助不大，还得自  
    己去翻翻书）  
1，为什么会发生以太网侦检测冲突？为什么允许冲突存在（5分）  
2，问检测冲突技术，然后什么参数设置有什么要求（5分）  
3，简单说明重传的方法（5分）  
4，以太网的公平性要怎么实现？针对以太网的效率谈谈自己的分析和观点（5分）  
  
七，什么是无线局域网的“隐蔽节点问题”，什么是“暴露节点问题”？（10分）  
  
八（选作：三选一即可，也可不作）（10分）  
1，根据本课学习的内容，谈谈你对局域网发展的看法  
2，根据本课学习的内容，谈谈你对因特网发展的看法  
3，根据本课学习的内容，谈谈你对网络安全问题的看法