

一、填空题（每空一分，共二十分）

1. 网络协议是通信双方必须遵守的事先约定好的规则，一个网络协议由___，___和___三部分组成。
2. ATM 是以___为数据传输单元的一种分组交换和复用技术。其传输单元具有固定的长度字节，其中 48 字节是信息段。
3. 载波监听多路访问 CSMA 技术，需要一种退避算法来决定避让的时间，常用的退避算法有___和___，___三种。
4. ICMP 协议在 TCP/IP 层次模型属于_____
5. 计算机网络系统由_____子网和_____子网组成。
6. 在数据服务中，网络节点要为每个___选择路由，在虚电路服务中，网络节点在___时选择路由。
7. 从交换方式来看，传统的电话系统属于___，电报服务属于___，而今天的因特网属于___。
8. Ipv4 中，B 类地址的默认子网掩码为_____
9. 根据加密解密密码是否相同，DES 属于_____RSA 属于_____
10. Ipv4 的地址长度为 4 字节，Ipv6 的地址长度为___字节。

二、选择题（每空二分，共三十分）

1. HDLC 是（ ）
A. 面向字符型的同步协议
B. 面向比特性的同步协议
C. 异步协议
D. 面向自计数的同步协议
2. 目前应用最为广泛的一类局域网是 Ethernet 网。Ethernet 的核心技术是它的随机争用型介质访问控制方法，即（ ）
A. Token Ring B. Token Bus C. CSMA/CD D. FDDI
3. IP 服务的 3 个主要特点是（ ）
A. 不可靠，面向无连接和尽最大努力投递
B. 可靠，面向连接和尽最大努力投递
C. 不可靠，面向连接和全双工
D. 可靠，面向无连接和全双工
4. 在 OSI 参考模型中，第 N 层和其上的第 N+1 层的关系是（ ）
A. 第 N+1 层将为从第 N 层接受的信息增加一个信头
B. 第 N 层利用第 N+1 层的服务
C. 第 N 层对第 N+1 层没有任何作用
D. 第 N 层为第 N+1 层提供服务
5. SNMP 是 TCP/IP 协议簇的（ ）协议
A. 网络层 B. 运输层 C. 应用层 D. 网络接口层
6. 采用有序接收的滑动窗口协议，设序号位数为 n，则发送窗口最大尺寸为（ ）
A. 2^{n-1} B. $2n-1$ C. 2^n D. $2n$
7. 对于带宽为 6MHZ 的信道，若利用 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. 36×10^6 B. 18×10^6 C. 48×10^6 D. 96×10^6
8. 在 TCP/IP 环境下，如果 Ethernet 局域网上的站点初始化后只有自己的物理地址而没有 IP 地址，则可以通过广播请求自己的 IP 地址，而实现这个功能的协议应是（ ）

A.ARP B.ICMP C.IP D.RARP

9. FDDI 采用的传输介质是 ()

A.双绞铜线 B.同轴电缆 C.微波 D.光纤

10. IEEE802.3 与以下哪个网络相关 ()

A. Token Ring B.Ethernet C.Internet D.ATM

11. 通过改变载波信号的相位来表示数字信号 1, 0 的方法, 称为 ()

A.ASK B.FSK C.PSK D.ATM

12. 以下 () 不是 UDP 协议的特性

A.提供可靠服务

B.提供无连接服务

C.提供端到端服务

D.提供全双工服务

13. 若循环冗余码字中的信息位为 L, 编码时外加冗余位 r 位, 则编码效率为 ()

A. $r/(r+L)$ B. $i/(r+L)$ C. r/L D. $L/(r+L)$

14. 采用相位幅度调制 PAM 技术, 可以提高数据传输速率, 例如采用 8 种相位, 每种相位取 2 种幅度值, 可以使一个码元表示的二进制数的位数为 ()

A.2 位 B.8 位 C.16 位 D.4 位

15. 要使模拟消息能够在数字信道上传输, 须使用 () 技术

A.调制解调 B.脉码调制 C.曼彻斯特编码 D.调频

三、简答题 (每题八分, 共四十分)

1. CSMA/CD 的含义是什么? 该协议的主要内容是什么?

2. 网络互连的含义是什么? 分别列出 OSI 各层实现网络互连的设备

3. 无连接通信和面向连接通信的最主要区别是什么

4. 简述服务和协议的关系

5. 以例子说明 Diffie-Hellman 的密钥交换协议的工作过程 (可以用图示说明)

四、计算题 (每题六分, 共三十分)

1. 已知某个 C 类网, 现要将这个网分成几个子网, 其中每个子网中的主机数不小于 30, 如何设计子网以及子网掩码使其满足题目的要求? 被分成多少个子网? 每个子网的实际主机 ID 是多少? IP 地址损失多少个?

2. 通过 TCP 实施拥塞控制拥塞窗口初始值为 1KB, 分组大小为 1KB, 满启动临界值 threshold 为 8KB, 当窗口为 10 时, 出现分组超时, 但后续分组能正确传输, 请计算出 TCP 开始后连续 10 往返延迟周期的拥塞窗口大小, 或绘图图示表示

3. 若两台计算机通过一条 2000 米的同轴电缆连接, 电缆的时延特性为 4.5us/KM, 考虑与延时有关的其他因素 38.5us, 网络的传输速率为 10Mb/s, 假设在检测到总线空时站点就发送, 问发送的帧的最短长度是多少字节方可保证监测是否发生冲突?

4. 信息字段代码为 1011001, 采用 CRC 检验, 生成多项式为 $g(x) = x^4 + x^3 + 1$, 请求出 CRC 校验码

5. 某无噪声的 2KHZ 信道, 采用八电平的编码方式, 该信道的最高数据传输速率是多少?

五、综合题 (每题十分, 共三十分)

1. 设某路由器建立了如下的路由表:

目的网络	子网掩码	下一站
202.197.39.0	255.255.255.128	端口 0
202.197.39.128	255.255.255.128	端口 1
202.197.40.0	255.255.255.128	router2

210.172.153.0 255.255.255.192 router3
默认 router4

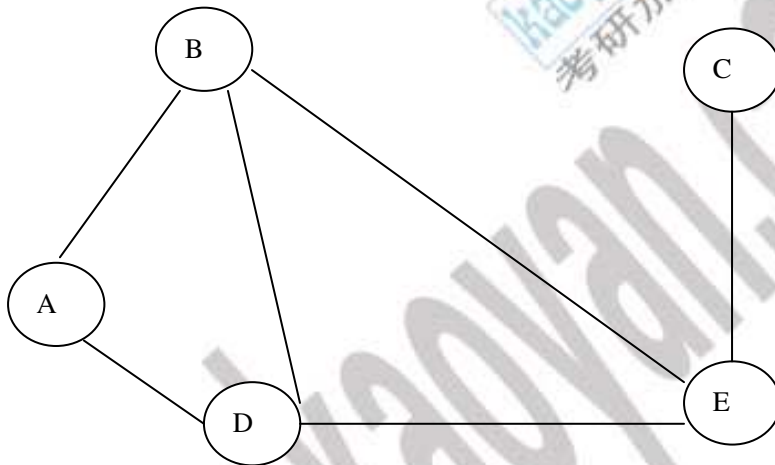
此路由器可以直接从端口 0 和端口 1 转发分组，也可以通过相邻的路由器 router2、router3 和 router4 来进行转发。现共收到 4 个分组，其目的站 IP 地址分别为：

- (1) 202.197.39.250; (2) 202.197.40.1 (3) 210.172.153.90; (4) 202.3.153.90

分别计算其下一站？

2. 试论述网络拥塞产生的原因，拥塞控制的基本原理，并陈述几种主要的拥塞控制的方法的基本思想。

3. 如图所示网络，各节点表示路由器，节点间的边表示路由器连通，边上数字表示两路由器的距离大小，采用距离向量路由算法，请问网络从启动到进入稳定状态要经过多少次路由信息交换？试写出网络启动后，路由器 B 的初始路由表，路由器 E 的稳定状态的路由表。



- 注：AB 之间距离为 5
BD 之间距离为 4
AD 之间距离为 7
BE 之间距离为 10
DE 之间距离为 4
CE 之间距离为 5