

山东师范大学
硕士研究生入学考试试题

考试科目名称：计算机网络 (853)

- 注意事项：1. 本试卷共 4 道大题（共计 17 个小题），满分 150 分；
2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
3. 必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔答题，其它均无效。
4. 是否允许使用普通计算器_____。

一、名词解释（每小题 5 分，共 30 分）

- 1、单工通信/半双工通信/全双工通信
- 2、CSMA/CD 协议
- 3、TCP/IP 协议
- 4、虚拟专用网
- 5、简单网络管理协议
- 6、滑动窗口

二、简答（每小题 10 分，共 60 分）

- 1、比较同步通信与异步通信的异同点。
- 2、简述 TCP/IP 三次握手过程。
- 3、什么是 ATM？有什么优点？简述 ATM 连接的建立过程。
- 4、简述协议与服务的区别和联系。
- 5、简述 IP 地址的分类及用途。
- 6、简述电子邮件发送接收的过程。

三、计算（共 40 分）

1、假定在进行异步通信时，发送端每发送一个字符就要发送 10 个等宽的比特（1 个起始比特，8 个比特的 ASCII 码字符，1 个结束比特）。试问当接收端的时钟频率和发送端的时钟频率相差 5% 时，双方能否正常通信？（8 分）

2、以太网上只有两个站，他们同时发送数据，产生了碰撞。于是，按二进制指数类型退避算法进行重传。重传次数记为 i ， $i=1,2,3,\dots$ 。试计算第一次重传失败的概率、第二次重传失败的概率、第三次重传失败的概率，以及一个站成功发送数据之前的平均重传次数 I 。（8 分）

3、一个数据包分组交换网允许各节点在必要时将收到的分组丢弃。设站点丢弃一个分组的概率为 p 。现有一个主机经过两个网络节点与另一个主机以数据报方式通信，因此两个主机之间要经过三段链路。当传送数据报时，只要任何一个节点丢弃分组，则源点主机最终将重传此分组。请进行下列计算：（14 分）

(1) 每一个分组在一次重传过程中平均经过几段链路？

(2) 每一个分组平均要传送几次？

(3) 目的主机每收到一个分组，连同该分组在传输时被丢弃的传输，平均要经过几段链路？

4、主机 A 和 B 使用 TCP 通信，在 B 发送的报文段中，有这样连续的两个：ACK=120 和 ACK=100。这可能吗？（前一个报文段确认的序号还大于后一个的）？请说明理由。（10 分）

四、综合（共 20 分）

阐述国际数据加密算法 IDEA 加密过程。