

考试中心填写：

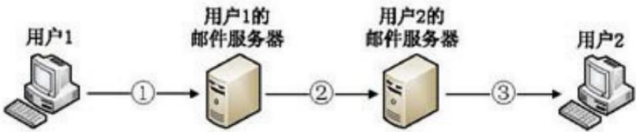
湖南大学课程考试试卷

课程名称：计算机网络系统结构； 试卷编号：A ； 考试时间：120 分钟

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总 分
应得分	40	50	10								100
实得分											评分：
评卷人											

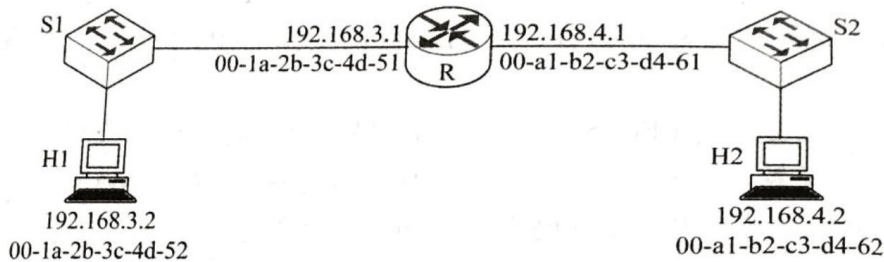
一、 单选题（每题 2 分，共 20 题，合计 40 分）

- 当数据由主机 A 发送到主机 B，不参与数据封装工作的是_____。
A. 物理层 B.数据链路层 C.网络层 D. 传输层
- 下列哪种交换方法最有效地使用网络带宽？
A. 分组交换 B. 报文交换 C. 电路交换 D. 各种方法都一样
- 若用户程序使用 UDP 进行数据传输，则_____层协议必须承担可靠性方面的全部工作。
A. 数据链路层 B. 网络层 C. 传输层 D. 应用层
- 在 TCP/IP 体系结构中，直接为 ICMP 提供服务的协议是_____。
A. PPP B. IP C. UDP D. TCP
- TCP/IP 参考模型的网络层提供的是_____。
A. 无连接不可靠的数据报服务 B. 无连接可靠的数据包服务
C. 有连接不可靠的虚电路服务 D. 有连接可靠的虚电路服务
- 下列 TCP/IP 应用层协议中，可以使用传输层无连接服务的是_____。
A. FTP B. DNS C. SMTP D. HTTP
- 在以太网的二进制回退算法中，在 11 次碰撞之后，站点会在 0~_____之间选择一个随机数。
A. 255 B. 511 C. 1023 D. 2047
- 若用户 1 与用户 2 之间发送和接收电子邮件的过程如下图所示，则图中①、②、③阶段分别使用的应用层协议可以是_____。



- SMTP、SMTP、SMTP B. POP3、SMTP、POP3
C. POP3、SMTP、SMTP D. SMTP、SMTP、POP3
- 无法隔离冲突域的网络互连设备是_____。
A. 路由器 B. 交换机 C. 集线器 D. 网桥

10、路由器 R 通过以太网交换机 S1 和 S2 连接两个网络，R 的接口、主机 H1 和 H2 的 IP 地址与 MAC 地址如下图所示。若 H1 向 H2 发送 1 个 IP 分组 P，则 H1 发出的封装 P 的以太网帧的目的 MAC 地址、H2 收到的封装 P 的以太网帧的源 MAC 地址分别是_____。



- A. 00-a1-b2-c3-d4-62、00-1a-2b-3c-4d-52
B. 00-a1-b2-c3-d4-62、00-a1-b2-c3-d4-61
C. 00-1a-2b-3c-4d-51、00-1a-2b-3c-4d-52
D. 00-1a-2b-3c-4d-51、00-a1-b2-c3-d4-61
- 11、某路由表中有转发接口相同的 4 条路由表项，其目的网络地址分别为 35.230.32.0/21、35.230.32.0/21、35.230.48.0/21 和 35.230.56.0/21，将这 4 条路由聚合后的目的网络地址为_____。
- A. 35.230.0.0/19 B. 35.230.0.0/20
C. 35.230.32.0/19 D. 35.230.32.0/20
- 12、用于域间路由的协议是_____。
- A. RIP B. BGP C. OSPF D. ARP
- 13、根据 CSMA/CD 协议的工作原理，下列情形中需要提高最短帧长度的是_____。
- A. 网络传输速率不变，冲突域的最大距离变短
B. 上层协议使用 TCP 的概率增加
C. 在冲突域不变的情况下，减少线路中的中继器数量
D. 冲突域的最大距离不变，网络传输速率提高
- 14、下面信息中，_____包含在 TCP 首部中而不包含在 UDP 首部中。
- A. 目标端口号 B. 序号 C. 源端口号 D. 校验和
- 15、流控制是一种机制，其本质是通过_____来解决发送方和接收方速度的一致性。
- A. 增大接收方接收速度 B. 减少发送方发送速度
C. 接收方向发送方反馈信息 D. 增加双方的缓冲区
- 16、ARP 的功能是_____。
- A. 根据 MAC 地址查询 IP 地址 B. 根据 IP 地址查询 MAC 地址
C. 根据域名查询 IP 地址 D. 根据 IP 地址查询域名
- 17、集线器和路由器分别运行于 TCP/IP 参考模型的_____。
- A. 数据链路层和网络层 B. 网络层和传输层
C. 传输层和数据链路层 D. 物理层和网络层
- 18、下列选项中，对正确接收到的数据帧进行确认的 MAC 协议是_____。
- A. CSMA B. CDMA C. CSMA/CD D. CSMA/CA
- 19、主机甲向主机乙发送一个 (SYN=1, seq=11220) 的 TCP 报文段，期望与主机乙建立 TCP 连接，若主机乙接受该连接请求，则主机乙向主机甲发送的正确的 TCP 段可能是_____。
- A. (SYN=0, ACK=0, seq=11221, ack=11221)
B. (SYN=1, ACK=1, seq=11220, ack=11220)

C. (SYN=1, ACK=1, seq=11221, ack=11221)

D. (SYN=0, ACK=0, seq=11220, ack=11220)

20、主机甲与主机乙之间建立了一个 TCP 连接，主机甲向主机乙发送了 3 个连续的 TCP 段，分别包含 300 字节、400 字节和 500 字节的有效载荷，第 3 个段的序号为 900。若主机乙仅正确收到第 1 和第 3 个段，则主机乙发送给主机甲的确认序号是_____。

A. 300 B. 500 C. 1200 D. 1400

二. 综合应用题 (每题 10 分, 合计 50 分)

1、请结合各层提供的主要服务和协议简要描述因特网体系结构，说明路由器、链路层交换机和主机各处理其中的哪些层次？

2、假设两个节点 A 和 B 被连接到一个 900m 长的电缆的两端，它们都有一个 1000 比特(包括所有首部和前同步码)的帧要发给对方。两个节点都试图在 $t=0$ 时刻传输。假设在 A 和 B 之间有 4 个转发器，每个都插入 20 比特的时延。假设传输速率是 10Mbps，并且使用回退间隔是 512 比特倍数的 CSMA/CD，在第一次碰撞后，在指数后退协议中 A 取 $K=0$ ，B 取 $K=1$ 。忽略阻塞信号和 96 比特的时延。

(1) A 和 B 之间的单向传播时延(包括转发器时延)是多少(以秒计)? 假设信号传播速度是 $2 \times 10^8 \text{m/s}$ 。

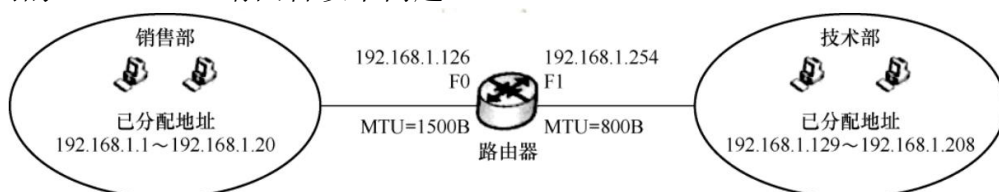
(2) 什么时候(以秒计) A 的分组完全交付给 B?

3、如果收到无差错报文，但是未按序到来，TCP 对此未做明确规定，而是让 TCP 的实现自行决定。试讨论下面两种方法的优缺点。

(1) 将不按序到达的报文暂存于缓存，待所缺序号的报文段收齐后再一起送到应用层。

(2) 丢弃不按序到达的报文。

4、某公司网络如下图所示。IP 地址空间 192.168.1.0/24 被均分给销售部和技术部两个子网，并已分别为部分主机和路由器接口分配了 IP 地址，销售部子网的 MTU=1500B，技术部子网的 MTU=800B。请回答以下问题。



(1) 假设主机 192.168.1.1 向主机 192.168.1.208 发送一个总长度为 1500B 的 IP 分组，IP 分组的头部长度为 20B，路由器在通过接口 F1 转发该 IP 分组时进行了分片。若分片时尽可能分为最大片，则一个最大 IP 分片封装数据的字节数是多少? 至少需要分为几个分片? 每个分片的片偏移量是多少?

5、小明来到宾馆，连接网络并在浏览器键入 www.hnu.edu.cn 访问湖南大学主页，请详细说明网络通信的具体过程及其所用到的主要协议。

三. 扩展题（10 分）

网络体系结构发展主要有两个流派。一种改良派，该流派代表认为互联网现存问题根源于 IPv4 协议，主张以 IPv6 协议取代 IPv4 协议。另一种为革命派，以 SDN 为代表的革命派认为 TCP/IP 协议体系设计本身的缺陷，需要构建全新的网络体系结构。请问你支持哪个流派，说出你的理由？