

一、填空题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 计算机网络体系结构是分层实现的，其中实现两个主机之间通信的协议层是_____。
2. 互联网的核心部分采用的交换技术主要有电路交换，_____和报文交换三种。
3. 传统以太网规定了最短有效帧长，凡是长度小于_____字节的帧都是因冲突而异常中止的无效帧。
4. 如果将一个 B 类 IP 地址的主机号中的前 8bit 用于子网划分，那么子网掩码是_____。
5. 某主机的 IP 地址为 220.55.82.120，网络前缀是 26，那么它所在子网地址是_____。
6. 信道复用技术中，_____规定所有用户可在同样时间占用不同的带宽资源。
7. 如果某种应用对数据的实时性要求比较高，但对数据的准确性要求相对较低（例如在线电影），那么一般可在传输层采用_____协议。
8. RIP 协议规定仅和_____交换路由信息。
9. IPv6 地址 1234:0000:0000:0000:0056:0035:0000:D271 用零压缩的方法写成简洁形式为_____。
10. 应用层协议中常用的文件传输协议有_____和 TFTP 协议。

二、判断题（正确的用√表示，错误的用×表示，每小题 1 分，共 10 分）

1. 网卡的硬件地址，即 MAC 地址，通常固化在计算机的内存中。（ ）
2. 在 Windows 的网络配置中，“默认网关”应设置为其所连接的路由器的地址。（ ）

3. IP 数据报的格式中有“生存时间（TTL）”字段，当该字段的值为 1 时数据报将被丢弃。（ ）
4. 以太网交换机在转发数据的同时建立交换表，其工作过程是先学习再转发。（ ）
5. TCP 和 UDP 的一些端口保留给一些特定的应用使用。为 HTTP 协议保留的端口号为 80 或 8080。（ ）
6. IP 数据报在穿越因特网的过程中有可能被分片。在 IP 数据报分片以后，通常由负责接收的目的主机进行重组。（ ）
7. 慢开始算法作为一种拥塞控制算法，其规定拥塞窗口大小按指数规律增大。（ ）
8. DNS 服务器可实现域名与 IP 地址之间的解析，因此域名中的“点”与 IP 地址中的“点”是一一对应的关系。（ ）
9. 用于完成用户代理向邮件服务器发送邮件或者邮件服务器之间发送邮件的协议是 SMTP。（ ）
10. HTTP 使用了面向连接的 TCP 协议作为运输层协议，因此 HTTP 协议本身也是面向连接的。（ ）

三、分析题（每小题 10 分，共 30 分，需要简单叙述分析理由）

1. 以太网中使用的共享信道技术主要有两种方法：静态划分信道和动态媒体接入控制。
(1) 分析并说明 CSMA/CD 协议和时分复用 TDM 方法分别对应上述的哪一种方法？（2 分）
(2) 分别阐述这两种协议（方法）的原理及要点；（4 分）
(3) 分析这两种协议（方法）各自的优缺点，适用于什么场合。（4 分）

2. 计算机网络体系结构的各层在扩展网络时使用的网络设备各不相同，请分析并回答如下问题：
(1) 物理层、数据链路层和网络层扩展网络时常用的网络设备分别是什么？分析这些设备的特点和功能差异？（6 分）
(2) 10 个站都连接到一个物理层的网络设备（100Mbit/s），每个站所能得到的带宽是多少；（2 分）
(3) 10 个站都连接到一个 H3CE126 网络设备（100Mbit/s），每个站所能得到的带宽是多少。（2 分）

3. 分析 RIP 协议和 OSPF 协议的工作原理及要点，并分析两种协议的优缺点及应用场合。（10 分）

四、综合与计算题(每小题 10 分，共 40 分)

1. 路由器 R1 的转发表如下表(1)所示，现收到一个分组，其目的地址 D=212.56.210.8，根据路由器转发分组的原理，回答如下问题：

- (1) 计算并分析该分组将被转发到哪一个路由器？（6 分）
- (2) 采用路由聚合的原理，对该路由表中条目进行最大可能的聚合，将聚合后的路由表填入表(2)中，并写出分析和计算过程。（4 分）

表(1) 转发表

目的网络	下一跳
212.56.192.0/18	R ₁₀
212.56.208.0/20	R ₁₁
212.56.224.0/19	R ₁₂
212.56.240.0/20	R ₁₃
212.56.200.0/25	R ₄

表(2) 路由聚合后的转发表

前缀	下一跳

2. 已知地址块中的一个地址是 150.120.84.24/20，
(1) 试分析该地址块中共有多少个地址？这个地址块中的最小地址和最大地址分别是多少？该地址块相当于多少个 C 类地址？（可包括全 0 和全 1 地址）(8 分)
(2) 现在需要将该地址所在的地址块划分为四个大小相等的子网，求子网的子网掩码是多少？（可包括全 0 和全 1 地址）(2 分)

3. 连续 ARQ 协议中，设当前发送窗口大小为 3，且序号范围为[0,1500]，传输媒体保证在接收方能够按序收到分组。在某一时刻，在接收方，下一个期望收到的序号是 8，回答如下问题：
(1) 在发送方的发送窗口中可能出现的序号组合有哪些？(6 分)
(2) 若接收方将接收窗口调整为 100，则发送方接下来发送的分组的序号范围是多少？(4 分)

4. 已知第一次测得 TCP 的往返时间是 30ms。接着收到了三个确认报文段，用它们测量出的往返时间样本分别是 26ms，32ms 和 24ms。设 $\alpha=0.1$ 。试计算每一次的新的加权平均往返时间值。讨论所得出的结果。