

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1. 以下编码中, 具有自同步能力的编码是()。
A. 归零码
B. 不归零码
C. 定比码
D. 曼彻斯特编码
2. IEEE 制定的 LAN 体系结构中, 各种不同类型的局域网, 其本质上的不同在于()。
A. 带宽不同
B. LLC 子层不同
C. MAC 子层不同
D. 物理层编码方案不同
3. IP 数据报在传输过程中, 由于 IP 数据报头部校验出错, 从而导致该 IP 数据报无法到达目标主机, 则对该 IP 数据报的处理正确的是()。
A. 发现问题的路由器或主机返回一个 ICMP 报文给源主机
B. 发现问题的路由器或主机返回一个 ICMP 报文给上一跳路由器或主机
C. 发现问题的路由器或主机直接丢弃该 IP 数据报, 不反馈任何消息给源主机
D. 发送方 IP 协议超时重传该 IP 数据报
4. 下列关于数据传输速率和码元速率描述正确的是()。
A. 数据传输速率和码元速率都表示单位时间内传输的码元个数
B. 数据传输速率和码元速率都是描述通信速度的指标, 但它们是完全不同的两个概念
C. 数据传输速率与码元速率都是用来表示信道传输数据能力的极限
D. 数据传输速率单位是波特 (Baud), 码元速率单位是比特 (Bit)
5. 流量控制功能本质上是由()执行的。
A. 发送方
B. 接收方
C. 发送方和接收方
D. 收、发双方间的中间节点
6. Data are encapsulated through a top-down process as ()。
A. Segment—Packet—Frame—Bit stream—Data
B. Bit stream—Frame—Packet—Segment—Data
C. Data—Packet—Segment—Frame—Bit stream
D. Data—Segment—Packet—Frame—Bit stream

7. FTP uses two parallel TCP connections to transfer a file, and these connections are called () respectively.
- A. control connection and data connection
B. receiving connection and sending connection
C. client connection and sever connection
D. program connection and process connection
8. One host can run many network applications concurrently, so the system needs to assign different () to these applications to distinguish each other.
- A. IP addresses B. port numbers C. hostnames D. sections
9. OSPF routing protocol typically runs over ().
- A. IP B. TCP C. UDP D. none of the above
10. The maximum amount of data that can be grabbed and placed in a TCP segment is limited by the ().
- A. Maximum segment size (MSS) B. MTU
C. Checksum D. Sequence number

二、填空题（本大题共 9 小题 10 个空格，每空 1 分，共 10 分）

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

1. 网络中报文从一端传输到另一端，其时延通常包括传输时延、处理时延（排队时延）和_____。
2. ping 命令是基于 IP 层的_____协议。
3. 某主机 IP 为 180.80.77.55，子网掩码为 255.255.252.0，若该主机向其所在子网发送广播分组，则目的地址为_____。
4. TCP/IP 互联网上的域名解析有两种方式，一种是_____，另一种是_____。
5. _____ is one of Multiplexing technologies, which divides the spectrum into frequency bands, with each user having exclusive possession of some bands to send its signals.

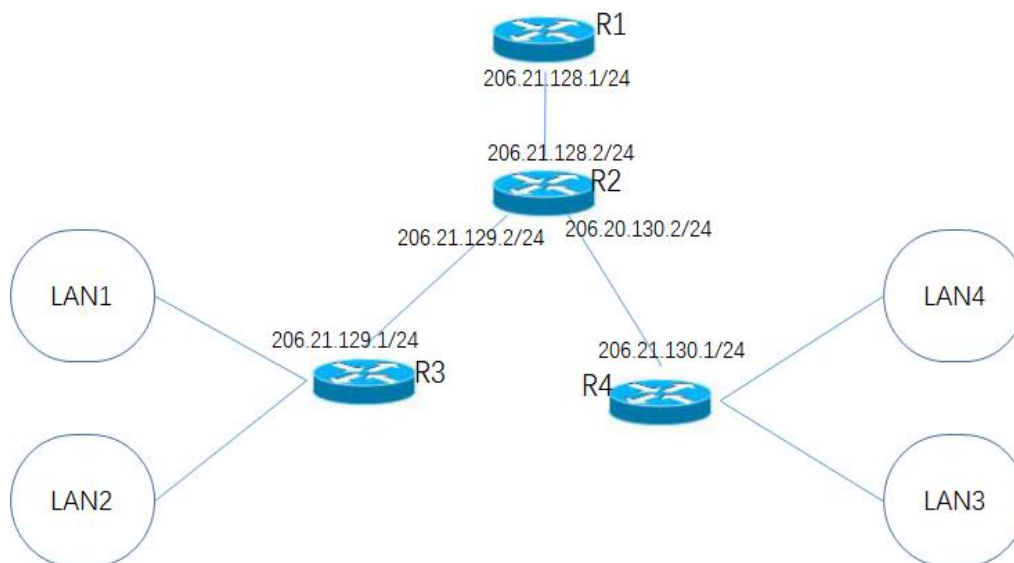
6. In TCP/IP model, the _____ layer provides host-to-host service.
7. _____ is a protocol which helps a host to dynamically get an IP address from the network.
8. In IPv4 datagram header, the _____ field is used to ensure that a datagram will not circulate forever in the network.
9. If an 8-bit sequence number is used by the continual ARQ protocol, the maximum sender window size is _____.

三、简答题（40 分）

1. 请简述计算机网络协议的三个组成要素？（6 分）
2. Please describe the four characteristics of the physical layer interface（6 分）
3. Please describe the comparison of circuit switched and packet-switched networks. (8 分)
4. 若 10 Mbps 的 CSMA/CD 局域网的节点最大距离为 6 km，信号在媒体中的传播速度为 3×10^8 m/s,求该网的最短帧长为多少 bit。（8 分）
5. 什么是无线局域网中的隐蔽站问题？简述无线局域网 IEEE802.11 中的 RTS/CTS 机制是如何解决隐蔽站问题。（6 分）
6. 请分别描述 DV 和 LS 两种路由算法的基本思想。（6 分）

四、综合题（每题 15 分，共 30 分）

1. 假设某单位拥有一个从 206.20.48.0 开始的 IP 地址块，采用 CIDR 地址模式，其可用 IP 地址为 4096 个。该单位的网络连接如下图所示。LAN1、LAN2、LAN3、LAN4 所在的单位依次申请的 IP 地址大小分别为 1024、2048、512 和 512，地址分配依据申请顺序和大小从小到大分配。请据此解答下列问题。



(1) 给出每个 LAN 的地址分配情况。

网络	开始地址	结束地址	地址块掩码	大小
LAN1				
LAN2				
LAN3				
LAN4				

说明：掩码可以用 IP 地址/长度形式或传统的 XXX.XXX.XXX.0 方式给出

(2) 分别给出 R1、R2 到 LAN1、LAN2、LAN3、LAN4 的所需的路由表项
(需要写明地址聚集过程)

A. R2 到 LAN1、LAN2、LAN3、LAN4 所需的路由表项

目的网络	下一跳

说明：此表和下表的表项根据需要填写若干项

B. R1 到 LAN1、LAN2、LAN3、LAN4 所需的路由表项

目的网络	下一跳

(3) 现假定有一目的 IP 地址为 206.20.53.126 的分组从 R1 转发到了 R2，请给出 R2 对该分组报文进行地址匹配和转发的过程。

2. 假设一个 TCP 连接初始慢开始门限值 `ssthresh` 为 8（单位为报文段），当拥塞窗口 `cwnd` 增长到 10 时出现了网络拥塞而进入拥塞避免。请根据 TCP 拥塞控制的慢开始和拥塞避免机制，描述该 TCP 连接从第 1 轮到第 12 轮传输过程中，每轮分别采用什么机制？每轮拥塞窗口 `cwnd` 多大？以及 `ssthresh` 多大？