

学号：

姓名：

成绩：

---

《网络技术与应用》第一次作业：（本次作业包括教学大纲的 1-2 章）

一、填空题

1. 从逻辑上看，计算机网络是由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。
2. 按照网络作用范围，计算机网络分为个人局域网、\_\_\_\_\_、城域网、广域网和\_\_\_\_\_。
3. 计算机网络体系结构是计算机网络的分层，及其服务和\_\_\_\_\_的集合。
4. TCP/IP 的层次结构包含了四个层次，从下到上分别为网络接入层、\_\_\_\_\_、传输层和\_\_\_\_\_。

二、单项选择题

1. 在 OSI 参考模型中，自下而上第一个提供端到端服务的层次是（ ）。  
(A) 数据链路层 (B) 网络层 (C) 传输层 (D) 应用层
2. 对由  $n$  个节点构成的全连通网络中，直接的连接数是（ ）。  
(A)  $(n-1)n/2$  (B)  $(n+1)n/2$  (C)  $n$  (D)  $n-1$
3. 下列选项中，属于网络体系结构中所描述的内容是（ ）。  
①. 协议内部实现细节 ②. 网络层次 ③. 每一层使用协议 ④. 每层须完成的功能  
(A) ①④ (B) ①② (C) ②③④ (D) ①②③④
4. 在 OSI 参考模型中，物理层的主要功能是（ ）。  
(A) 数据链路的访问控制和管理 (B) 透明地传输比特流  
(C) 在物理实体间传送数据帧 (D) 发送和接收用户数据报文
5. 在 OSI 参考模型中，负责在两个相邻节点间的线路上无差错传送以帧为单位数据的是（ ）。  
(A) 传输层 (B) 会话层 (C) 网络层 (D) 数据链路层

三、简答题

1. 什么是网络协议？由哪三个基本要素组成？
2. 简述 OSI 参考模型各层次的功能。

学号:

姓名:

成绩:

《网络技术与应用》第二次作业: (本次作业包括教学大纲的 3 章)

### 一、填空题

1. 若某通信链路的传信速率为 3600b/s, 采用四电平传输, 则传码速率为\_\_\_\_\_波特。
2. 若 AB 两台计算机之间的距离为 2000km, 假定在电缆内信号的传播速度是  $2 \times 10^8$  m/s, 数据块长度为  $10^8$  bit, 数据发送速率为 1Gb/s, 则发送时延是\_\_\_\_\_毫秒, 传播时延是\_\_\_\_\_毫秒。
3. 在常用的有线的传输媒体中, 主要有同轴电缆、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 假设 CDMA 通信系统某站点的码片序列为 00011011, 则发送了比特“0”的时候, 在信道上传输的码片序列是\_\_\_\_\_, 发送了比特“1”的时候, 码片序列是\_\_\_\_\_。

### 二、单项选择题

1. 对一个带宽为 4kHz 的无噪声信道, 若采用 256 种电平传输, 为使数据不失真, 需要的通信能力为( )。  
(A) 12kb/s (B) 8kb/s (C) 32kb/s (D) 64kb/s
2. CDMA 系统中使用的多路复用技术是( )。  
(A) 时分多路 (B) 波分多路 (C) 码分多址 (D) 空分多址
3. 在通信之前, 需要在收发双方之间建立物理连接的交换方式是( )。  
(A) 电路交换 (B) 报文交换 (C) 存储转发交换 (D) 分组交换
4. 若某循环冗余校验 CRC 系统使用 4 比特的冗余码, 则生成多项式的最高次幂为( )。  
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

### 三、综合题

1. 假设一信道带宽为 3kHz, 信道若要达到 18kb/s 的传输速率, 则(1) 按奈奎斯特公式, 需要多少个电平表示数据? (2) 按香农公式, 信道的信噪比应是多少倍?
2. 卫星信道, 一个数据帧由 s 比特组成, 假设每个比特出错可以视为独立的, 每个比特出错概率为  $p_b$ , 则数据帧的差错率 p (误帧率) 为多少?
3. 简述三种基本的交换技术及其特点。
4. 一个报文的比特序列为 1101011011 通过数据链路传输, 采用 CRC 进行差错检测, 如所用的生成多项式为  $g(X) = X^4 + X + 1$ , 试解答下列问题: (1) 写出生成多项式  $G(X) = X^4 + X + 1$  对应的二进制序列; (2) 计算报文的比特序列的循环冗余校验码; (3) 简述 CRC 码的检测过程。

学号:

姓名:

成绩:

《网络技术与应用》第三次作业: (本次作业包括教学大纲的 4 章)

### 一、填空题

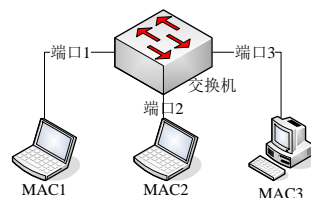
1. CSMA/CD 协议中的 CD 是指\_\_\_\_\_, CSMA/CA 协议中的 CA 是指\_\_\_\_\_。
2. 使用单个集线器的以太网, 拓扑结构在物理上是\_\_\_\_\_型, 在逻辑上是\_\_\_\_\_型。
3. 若有 10 台计算机连到了一台 100Mbps 的集线器上, 则每台计算机的平均带宽为\_\_\_\_\_ Mbps。若该 10 台计算机接到了 100Mb/s 的以太网交换机上, 则每台计算机的平均带宽为\_\_\_\_\_ Mbps。
4. 以太网 100BASE-T 标准中 100 指的是\_\_\_\_\_, T 指的是\_\_\_\_\_。
5. 以太网交换机转发帧的三种工作方式中, \_\_\_\_\_方式平均时延最小, \_\_\_\_\_方式平均时延最大。

### 二、单项选择题

1. 一个总线式以太网中两个站之间的最长距离为 2km, 传播速度为  $2 \times 10^8$  m/s, 两个站需要经过 ( ) 才能肯定本次发送没有发生冲突。  
(A) 5  $\mu$ s (B) 10  $\mu$ s (C) 20  $\mu$ s (D) 40  $\mu$ s
2. 以太网规定 MAC 帧的最短有效帧长是 ( ) 字节。  
(A) 46 (B) 64 (C) 1500 (D) 1518
3. 下列工作在数据链路层的网络设备是 ( )。  
(A) 网桥 (B) 转发器 (C) 路由器 (D) 网关
4. 对于 100Mbps 的以太网交换机, 当输出端口无排队, 以直通方式转发一个以太网帧 (不包括前导码及帧开始标志) 时, 引入的转发延迟至少是 ( )。  
(A) 0  $\mu$ s (B) 0.48  $\mu$ s (C) 5  $\mu$ s (D) 5.12  $\mu$ s
5. 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) CDMA (B) CSMA (C) CSMA/CD (D) CSMA/CA

### 三、综合题

1. 试述以太网的介质访问控制 CSMA/CD 原理。
2. 设 A、B 两站相距 4km, 使用 CSMA/CD 协议, 信号在网络上的传播速度是  $2 \times 10^8$  m/s, 两站发送速率为 100Mbps, A 站先发送数据, 如果发生碰撞, 则 (1) 最先发送数据的 A 站最快经过多长时间检测到发生的碰撞? 最晚又是多长时间? (2) 若 A 和 B 两站的距离缩短到 2km, 为保证网络正常工作, 最短帧长是多少?
3. 某以太网拓扑及主机的 MAC 地址如题图所示, 交换机转发表为空, 输出端口无排队帧, 不考虑帧校验延迟。若主机 MAC1 向主机 MAC2 发送一个数据帧, 主机 MAC2 收到该数据帧后, 向主机 MAC1 发送一个确认帧。 则①交换机会向哪些端口转发该数据帧? ②交换机会向哪些端口转发该确认帧? ③该数据帧的长度最长可能为多少字节? 该确认帧长度至少为多少字节?



学号：

姓名：

成绩：

《网络技术与应用》第四次作业：（本次作业包括教学大纲的 5 章）

### 一、填空题

1. IPv4 地址是\_\_\_\_\_位，而 IPv6 地址是\_\_\_\_\_位。
2. 特殊形式的 IP 地址中，本地网受限广播地址是\_\_\_\_\_，回送地址是\_\_\_\_\_。
3. ARP 协议的功能是实现从\_\_\_\_\_到\_\_\_\_\_的映射。
4. 路由器结构可划分为两大部分：\_\_\_\_\_部分和\_\_\_\_\_部分。
5. 设有两个子网 202.119.132.0/25 和 202.119.132.128/25，如果进行路由汇聚，得到的网络地址是\_\_\_\_\_。
6. 在一个 192.168.30.0 的网络中，若要划分 6 个子网（全 0、全 1 的子网地址不使用），则所选用的子网掩码用点分十进制可以表示为\_\_\_\_\_。
7. 现 VPN 的两种基本技术是：\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
8. IPv6 地址::1 中的“::”代表了比特位 0 的个数是\_\_\_\_\_。

### 二、单项选择题

1. 下列网络设备中，能够抑制网络风暴的是（ ）。  
(A) 中继器 (B) 集线器 (C) 路由器 (D) 网桥
2. 某主机 IP 地址为 172.16.7.131/26，则该主机所在网络的广播地址是（ ）。  
(A) 172.16.7.129 (B) 172.16.7.191 (C) 172.16.7.252 (D) 172.16.7.255
3. 给定的 IP 地址为 192.55.12.116，子网掩码是：255.255.255.240，那么其主机号是（ ）。  
(A) 4 (B) 24 (C) 120 (D) 127
4. Ping 命令的功能是测试网络的连通性，它所基于的协议是（ ）。  
(A) ICMP (B) TCP (C) ARP (D) IP
5. 路由信息协议（RIP）是内部网关协议，采用的路由算法是基于（ ）。  
(A) 链路状态路由算法 (B) 距离向量路由算法 (C) 集中式路由算法 (D) 固定路由算法
6. 使用专用网地址的用户通过（ ）实现对公共 Internet 的访问。  
(A) DNS (B) DHCP (C) SMTP (D) NAT

### 三、综合题

1. 在 IPv4 中，一个数据报总长度为 2820 字节（包含固定长度的首部），现在经过一个 MTU=1500 字节的网络传送，则：
  - (1) 该数据报被划分数据报片个数是\_\_\_\_\_。
  - (2) 第一个分片的数据部分长度是\_\_\_\_\_字节；最后一个分片的数据部分长度是\_\_\_\_\_字节。
  - (3) 第一个分片的 MF 比特是\_\_\_\_\_；最后一个分片 MF 比特是\_\_\_\_\_。
2. 设有一个网络地址为 192.168.10.0，要在此网络中划分两个一样大的子网，并且每个子网规模尽可能的大（本题不可以使用全 0 和全 1 的子网）。请问：
  - (1) IP 地址 192.168.10.0，是\_\_\_\_\_类 IP 地址（选填：A/B/C）。
  - (2) 所选用的子网掩码，用点分十进制表示为\_\_\_\_\_。
  - (3) 两个子网地址分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
  - (4) 每个子网可以容纳\_\_\_\_\_个有效主机（注：全 0 全 1 主机号不用）。
  - (5) 两个子网的广播地址分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
3. 某单位分配到一个地址块 10.20.30.0/24。现在需要进一步划分为 2 个一样大的子网（包括全 0 和全 1 的子网），并且每个子网规模尽可能的大。试问：（答案用点分十进制表示）

子网的地址块是	可分配给主机使用的最小地址	可分配给主机使用的最大地址	子网广播地址

学号：

姓名：

成绩：

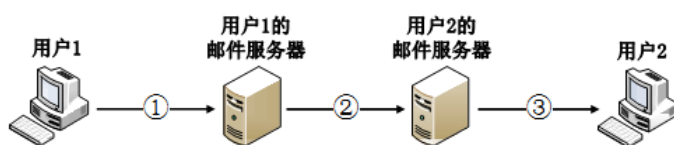
《网络技术与应用》第五次作业：（本次作业包括教学大纲的 5-6 章）

## 一、填空题

- 网络上具有唯一性的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的组合，称为插口（或套接字）。
- 若主机甲和乙之间已建立一个TCP连接，双方持续有数据传输，数据无差错和丢失。若甲收到一个来自乙的TCP报文段，该段的序号Seq=1016，确认号Ack=2015，该段的有效载荷是1000字节。则甲立即发送给乙的TCP报文段中Seq是\_\_\_\_\_，Ack是\_\_\_\_\_。
- 域名系统的功能是实现\_\_\_\_\_到\_\_\_\_\_的解析。
- 实现从 IP 地址到 MAC 地址解析的网络协议是\_\_\_\_\_，实现从域名到 IP 地址解析的网络协议是\_\_\_\_\_，允许一台计算机加入新网可自动获取 IP 地址的网络协议是\_\_\_\_\_。【写协议英文缩写】
- 在目前的上网操作中，一台计算机访问因特网需要配置的4个项目，分别为：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

## 二、单项选择题

- 如果TCP来回路程时间RTT的当前值是30ms，随后应答在34ms时候到来，取  $\alpha = 0.9$ ，那么新的RTT估算值是（ ）。  
(A) 29.6 (B) 30.0 (C) 30.4 (D) 30.8
- 主机甲和主机乙建立TCP连接传输数据，假定主机甲的拥塞窗口cwnd=1000字节，接收方主机乙通告的rwnd=2000字节，则主机甲的发送窗口的取值是（ ）字节。  
(A) 0 (B) 1000 (C) 2000 (D) 3000
- DNS是基于（ ）模式的分布式系统。  
(A) C/S (B) B/S (C) P2P (D) 以上都不对
- 若用户1向用户2发送电子邮件的过程如图，图中①、②、③阶段分别使用的应用层协议可以是（ ）。  
(A) SMTP、SMTP、POP3  
(B) POP3、SMTP、POP3  
(C) POP3、SMTP、SMTP  
(D) SMTP、SMTP、SMTP

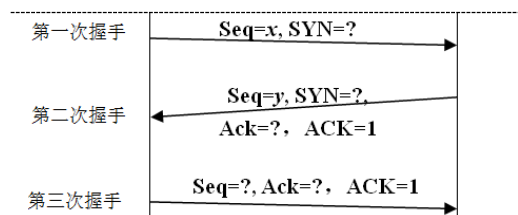


- HTTP/1.1协议以持续的非流水线方式工作，一次请求-响应时间为一个RTT，假定需要访问的某WEB页面引用了4个JPEG小图像，则从Web请求开始到浏览器收到全部内容为止，需要的RTT个数为（ ）。  
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

## 三、综合题

- 将右图中 TCP 建立连接的过程补充完整。

- 标志位 SYN=\_\_\_\_\_；
- 标志位 SYN=\_\_\_\_\_；确认号 Ack=\_\_\_\_\_；
- 序号 Seq=\_\_\_\_\_；确认号 Ack=\_\_\_\_\_。



- 在本地主机使用 Ping 命令测试与南邮 WWW 服务器 202.119.224.201 的连通性，题图截取了一次 Ping 命令的请求和应答报文的前 20 个字节，以 16 进制数表示。

Ping 请求	45 00 00 3c 3b f5 00 00 40 ? 00 00 c0 a8 01 81 ca 77 e0 c9
Ping 应答	45 00 00 3c 61 1d 00 00 3a ? b2 39 ca 77 e0 c9 c0 a8 01 81

- 在上面表格中的两个“？”处对应的一个字节是\_\_\_\_\_字段，其值应为\_\_\_\_\_，原因是\_\_\_\_\_。
- 请问本地主机的 IP 地址是\_\_\_\_\_。（使用点分十进制表示）
- 已知 Ping 应答的初始 TTL 值为 64，则从本地主机到南邮 WWW 服务器经过了\_\_\_\_\_台路由器的转发，理由是\_\_\_\_\_。
- 本题中 Ping 命令包含了\_\_\_\_\_字节的数据。