

专业_____ 学号_____ 姓名_____

《计算机通信与网络》补充作业 1

一、填空题

1. 从逻辑上看, 计算机网络是由_____和_____组成。
2. 通信协议的三要素是_____、_____和同步。
3. 按照网络作用范围, 计算机网络分为个人局域网、_____, 城域网、_____和因特网。
4. 在 OSI 参考模型中, 传输的基本单位是帧的层次是_____, 该模型的最高层是_____。

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. 若网络形状是由站点和连接站点的链路组成的一个闭合环, 则称这种拓扑结构为 ()。
(A) 星形拓扑 (B) 总线拓扑 (C) 环形拓扑 (D) 树形拓扑
3. 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
4. 下面关于计算机网络的体系结构和协议的叙述, 不正确的是 ()。
(A) 计算机网络体系结构是计算机网络及其部件所应完成的功能的精确定义
(B) TCP/IP 体系结构中的应用层对应于 OSI 体系结构中的表示层和应用层
(C) 网络协议是为进行网络中的数据交换而建立的规则、标准和约定
(D) 网络协议是“水平”的概念
5. 下列选项中, 不属于网络体系结构中所描述的内容是 ()。
(A) 协议内部实现细节 (B) 网络层次 (C) 每一层使用协议 (D) 每层须完成的功能

三、综合题

1. 什么是网络协议? 由哪几个基本要素组成? 各有什么含义?

2. 画出 OSI-RM 模型的结构图, 并简要说明下三层的功能。

《计算机通信与网络》补充作业 2

一、填空题

- 1、在 HDLC 中，帧的类型可以分为信息帧、_____和_____三种。
- 2、若码元周期 $T=1 \times 10^{-4}$ 秒，且传送 16 电平信号，则传码速率为_____ Bd、
传信速率为_____ b/s。
- 3、在常用的有线的传输媒体中，主要有_____、_____和光纤。
- 4、物理层的接口有 4 个方面的特性，它们是_____特性、电气特性、_____特性和规程特性。
- 5、脉冲编码调制（PCM）的工作过程包括抽样、_____和_____。
- 6、信道复用技术包括_____复用、时分复用、波分复用和_____。
- 7、数据链路层采用连续 ARQ 协议，发送方已经发送了编号为 0~7 的帧，当计时器超时，若发送方只收到 0、2、3 号帧的确认，则发送方需要重发_____个帧。
- 8、对于选择 ARQ 协议，若采用 3 比特编号，则最大接收窗口尺寸为_____。
- 9、码长为 15 的汉明码，其中包含的监督位至少为_____位，编码效率为_____。
- 10、若 AB 两台计算机之间的距离为 1000km，假定在电缆内信号的传播速度是 2×10^8 m/s，数据块长度为 10^5 bit，数据发送速率为 1Mb/s，则发送时延是_____毫秒，传播时延是_____毫秒。

二、单项选择题

- 1、在物理层的接口特性中，用于描述各种通信事件发生顺序的是（ ）。
(A) 机械特性 (B) 电气特性 (C) 功能特性 (D) 规程特性
- 2、采用连续 ARQ 协议的滑动窗口协议，设序号位数为 n ，则发送窗口最大尺寸为（ ）。
(A) $2n-1$ (B) 2^n-1 (C) 2^n (D) 1 （ ）
- 3、若数据链路的发送窗口尺寸 $W_T=6$ ，经过初始化后，发送方在发送了 3 号帧、并接到 1 号帧的确认帧后，发送方还可连续发送（ ）。
(A) 1 帧 (B) 2 帧 (C) 3 帧 (D) 4 帧
- 4、共有 4 个站进行码分多址通信。4 个站的码片序列为
A: $(-1 -1 -1 +1 +1 -1 +1 +1)$ B: $(-1 -1 +1 -1 +1 +1 +1 -1)$
C: $(-1 +1 -1 +1 +1 +1 -1 -1)$ D: $(-1 +1 -1 -1 -1 -1 +1 -1)$
若收到码片序列 S: $(-1 +1 -3 +1 -1 -3 +1 +1)$ ，则没有发送数据的站是（ ）
(A) A 站 (B) B 站 (C) C 站 (D) D 站
- 5、在一个带宽为 4KHz、没有噪声的信道，采用 16 相调制技术传输信号时能够达到的极限数据传输速率为（ ）。
(A) 8 Kbps (B) 24 Kbps (C) 32 Kbps (D) 64 Kbps
- 6、工作在异步链路路上的 PPP 协议采用面向（ ）的填充方式实现透明传输。
(A) 比特 (B) 字符 (C) 报文 (D) 帧
- 7、HDLC 采用“0”比特插入法的目的是（ ）。
(A) 差错控制 (B) 链路管理
(C) 保证传输的透明性 (D) 流量控制
- 8、若一个码组信息位的长度是 10 比特，如果采用汉明码校验，则所需的监督位是（ ）比特。
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
- 9、下列工作在物理层的网络设备是（ ）。

(A) 集线器 (B) 网桥 (C) 路由器 (D) 网关

10、PPP 是 Internet 中使用的点到点协议，其功能对应于 OSI/RM 的（ ）。

(A) 数据链路层 (B) 网络层 (C) 传输层 (D) 应用层

三、计算题

1、某信道采用停止等待协议，单向传播延迟为 20ms，数据帧长为 160bit，忽略确认帧长和处理时间，则信道速率为多少时才能使信道的利用率达到 50%？

2、假设一信道带宽为 4kHz，信道要达到 24kb/s 的速率，问：

(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，信道的信噪比是多少倍？

3、假设带宽为 3000Hz 的模拟信道中只存在高斯白噪声，并且信噪比是 20dB，则该信道能否可靠的传输速率为 64kb/s 的数据流？

4、一个报文的比特序列为 10010110 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 $G(X)=X^4+X+1$ 对应的二进制序列是：_____。

(3) 简述接收方 CRC 码的检测过程。

(2) 计算报文的比特序列的循环冗余校验码。（写出计算过程）

《计算机通信与网络》补充作业 3

一、填空题

- 1、CSMA/CD 协议中的 CD 是指_____，CSMA/CA 协议中的 CA 是指_____。
- 2、CSMA/CD 协议的要点是_____、多点接入和_____。
- 3、IEEE802 委员会将局域网的数据链路层分成两个子层，即_____子层和_____子层。
- 4、若有 10 台计算机连到了一台 10Mbps 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 10Mb/s 的以太网交换机上，则每台计算机的平均带宽为_____Mbps。
- 5、以太网交换机的三种转发帧的方式分别是存储转发方式、_____方式和_____方式。
- 6、以太网 10BASE-T 标准中 10 指的是_____，T 指的是_____。
- 7、PPP 包括三个部分，其中用于建立、配置和管理链路层连接的协议是_____。
- 8、以太网交换机转发帧的三种方式中，时延最小的方式是_____，时延最大的方式是_____。

二、单项选择题

- 1、10BASE-5 以太网中，BASE 通常是指（ ）。
A. 异步传输 B. 基带传输 C. 频带传输 D. 宽带传输
- 2、使用集线器的以太网在物理上和逻辑上的拓扑结构分别是（ ）。
A. 星型，环型 B. 星型，总线型 C. 总线型，星型 D. 树型，总线型
- 3、下列工作在数据链路层的网络设备是（ ）。
A. 转发器 B. 网桥 C. 路由器 D. 网关
- 4、下列有关虚拟局域网 VLAN 概念描述中，说法错误的是（ ）。
A. VLAN 是一种新型的局域网 B. 建立 VLAN 需要使用交换机
C. VLAN 以软件方式来实现逻辑工作组的划分与管理
D. 逻辑工作组中的节点组成不受物理位置的限制
- 5、设利用 IEEE802.3 协议局域网传送 ASCII 码信息“NJUPT”，若封装成 MAC 帧格式，需要填充（ ）个字节。
A. 0 B. 41 C. 46 D. 64
- 6、下列属于随机介质访问控制的是（ ）。
A. 频分多路复用 B. 码分多路复用 C. 令牌传递 D. CSMA 协议
- 7、设以太网发送数据的速率为 10Mbps，采用曼彻斯特编码时，时钟频率为（ ）MHz。
A. 10 B. 20 C. 30 D. 可变的
- 8、一个总线式以太网中两个站之间的最长距离为 2 公里，传播速度为 $2 \times 10^5 \text{ km/s}$ ，两个站需要经过（ ）才能肯定本次发送没有发生冲突。
A. 5 us B. 10 us C. 20 us D. 40 us
- 9、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
- 10、下列设备中，扩展了冲突域范围的设备是（ ）。
A. 集线器 B. 路由器 C. 交换机 D. 网桥

三、综合应用题

在一个采用 CSMA/CD 协议的网络中，传输介质是一根完整的电缆，传输速率为 1Gb/s，电缆中的信号传播速度是 200 000km/s。若最小数据帧长度减少了 800 比特，

则：（1）最远的两个站点之间的距离应如何变化（增加还是减少）？

（2）至少变化多少米才能保证网络正常工作？

《计算机通信与网络》补充作业 4

一、填空题

1. CIDR 地址块 128.10.64.0/20 中, 包含有_____个 IP 地址, 其中, 最大的 IP 地址是_____, 地址块所对应的掩码是_____。
2. 一般来讲, IPV₆ 数据报的目的地址常用的三种地址类型分别是单播、_____和_____。
3. ICMP 报文分为_____和_____两种类型。
4. 因特网网络层中, ICMP 对应的中文术语是_____, IGMP 对应的中文术语是_____。
5. IPv4 中, IP 地址是_____位, 分组头部固定部分为_____字节。
6. IP 数据报中 TTL 字段称为_____, 该字段的意义在于_____。
7. ARP 协议的功能是实现从_____到_____的映射。
8. 实现 VPN 的两种基本技术是: _____和_____。
9. IPv4 向 IPv6 过渡常用的方法有双协议栈和_____技术。
10. 路由器结构可划分为两大部分: _____部分和_____部分。

二、单项选择题

1. IPv6 地址 FF02:3::5:1 中的“::”代表了 () 个比特位 0。
A. 64 B. 48 C. 32 D. 16
2. 设有两个子网 202.118.133.0/24 和 202.118.132.0/24, 如果进行路由汇聚, 得到的网络地址是 ()。
A. 202.118.128.0/21 B. 202.118.128.0/22
C. 202.118.130.0/22 D. 202.118.132.0/23
3. 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. 网桥 D. 路由器
4. 常用的 ping 程序使用了 ICMP 的 () 报文, 用于探测目标主机的可达性。
A. 地址掩码请求与应答 B. 回送请求与应答
C. 路由器询问和通告 D. 时间戳请求与应答
5. IP 数据报首部的校验和字段, 用于校验 ()。
A. IP 首部 B. 整个数据报
C. 数据部分 D. 伪首部和数据部分
6. 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
7. 关于 OSPF 路由协议的描述, 错误的是 ()。
A. 是一种内部网关协议 B. 是一种外部网关协议
C. 支持特定于主机的路由、特定于网络的路由 D. 提供了负载均衡能力
8. 因特网中路由器内路由表的项目数仅取决于 ()。
A. 因特网中主机数目 B. 因特网中网络数目
C. 因特网中 B 类网的数目 D. 因特网中 C 类网中的主机数目
9. 若路由器 R 因为拥塞丢弃了一个 IP 分组, 则此时 R 向产生该 IP 分组的源主机发送的 ICMP 报文件的类型是 ()。
A. 路由重定向 B. 目的不可达 C. 源站抑制 D. 超时
10. 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、综合应用题

1、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_____、_____。

2、一个 IP 数据报总长度为 4000 字节（包含固定长度的首部）。现在需要经过某物理网络传送，但是该网络的 MTU=1500 字节。则：

- 1) 该 IP 数据报应当被划分为_____个短些的数据报片。
- 2) 分片的工作通常是由_____完成的。
- 3) 第一个数据报片的数据字段长度=_____字节、片偏移字段=_____、MF=_____。
- 4) 最后一个分片的数据字段长度=_____字节、片偏移字段=_____、MF=_____。

3、有个 IP 数据报从首部开始的部分内容如右所示

(16进制表示)，请回答：

- 1) 该数据报首部长度为_____字节，总长度为_____字节。
- 2) 该数据报的协议字段是_____，表示该数据报数据部分封装的是_____协议包。
- 3) 源站和目的站 IP 地址分别是_____、_____（请用点分十进制表示）。

```
45 00 02 79 1C A4 40 00
80 06 00 00 0A 0A 01 5F
DA 1E 73 7B 07 38 00 50
19 71 85 77 7F 25 2B AA
50 18 FF FF 5B 6E 00 00
47 45 54 20 2F 73 2F 62
6C 6F 67 5F 34 62 63 66
64 64 63 64
```

4) 经过推测该数据报所用的应用层协议是_____。

4、设有 A、B、C、D 四台主机都处于同一个网络中，它们的 IP 地址分别是 193.155.12.112, 193.155.12.120, 193.155.12.176, 193.155.12.222，共同的子网掩码是 255.255.255.224。请问：

- 1) 这四台主机哪些可以直接通信，哪些需要通过路由器才能通信？
- 2) 若要加入第五台主机 E，使其能与 D 主机直接通信，则 E 主机 IP 地址范围是什么？

《计算机通信与网络》补充作业 5

一、填空题

- 1、网络上具有唯一性的_____和_____的组合，称为插口（或套接字）。
- 2、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：_____、_____、默认网关 IP 地址和域名服务器 IP 地址。
- 3、OSPF 和 RIP 分别工作在_____层和_____层。
- 4、域名系统的功能是实现_____到_____的解析。
- 5、在万维网（WWW）中，使用_____来标志万维网上的各种文档。
- 6、TCP 报文段的首部长度固定部分是_____个字节，某网络要求 IP 分组长度不能超过 1500 字节，则 TCP 报文段的数据部分最多为_____个字节。
- 7、用户数据报协议 UDP 只是在 IP 的数据报服务之上增加了_____和差错控制的功能。
- 8、FTP 使用两条 TCP 连接来完成文件传输，即_____和_____。
- 9、从层次的角度看，_____是数据链路层和物理层使用的地址，而_____是网络层和以上各层使用的地址。
- 10、传输层的熟知端口号范围是_____，用于标识_____服务的应用进程。

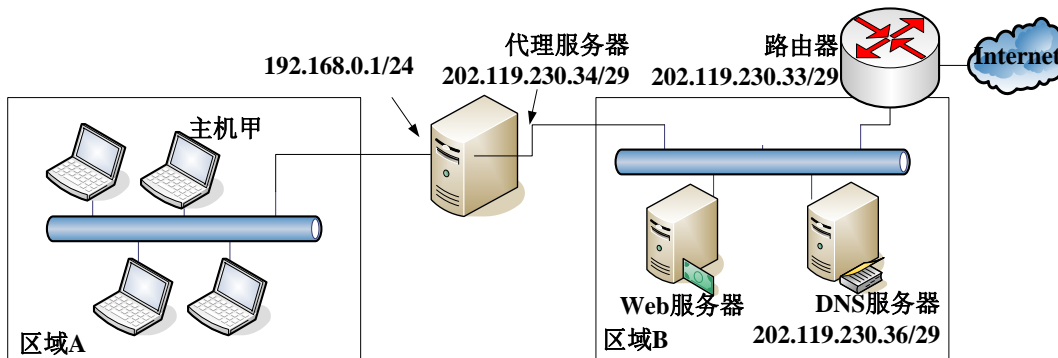
二、单项选择题

- 1、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
- 2、下面关于 TCP/IP 的运输层表述不正确的是（ ）。
A. 进程寻址 B. 提供无连接服务 C. 提供面向连接的服务 D. IP 寻址
- 3、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
- 4、使用无连接传输服务的应用层协议是（ ）。
A. SMTP B. DHCP C. HTTP D. FTP
- 5、如果本地域名服务无缓存，当采用递归方法解析另一网络某主机域名时，用户主机本地域名服务器发送的域名请求条数分别为（ ）
A. 1 条，1 条 B. 1 条，多条 C. 多条，1 条 D. 多条，多条
- 6、利用 FTP 在客户端和服务端传输命令时，使用的是（ ）。
A. 建立在 UDP 之上的控制连接 B. 建立在 UDP 之上的数据连接
C. 建立在 TCP 之上的控制连接 D. 建立在 TCP 之上的数据连接
- 7、主机甲与主机乙之间建立一个 TCP 连接，主机甲向主机乙发送了两个连续的报文段，分别包含 200 字节和 500 字节的有效载荷，第一个报文段的序号为 100，主机乙正确接收到两个段后，发送给主机甲的确认号为（ ）
A. 500 B. 700 C. 800 D. 1000
- 8、TCP 使用()机制来建立连接。
A. 一次握手 B. 二次握手 C. 三次握手 D. 四次握手
- 9、POP3是Internet中（ ）服务中所使用的协议。
A. WWW B. 电子邮件 C. BBS D. FTP
- 10、两个主机通过电缆直接相连，主机 A 的 IP 地址为 220.17.33.24/28，而主机 B 的 IP 地址为 220.17.33.100/28，两个主机互相Ping不通，这时应该（ ）。

- A. 改变主机A的地址为220.17.33.15
- B. 改变主机B的地址为220.17.33.111
- C. 改变网络前缀的长度为26
- D. 改变网络前缀的长度为25

三、综合应用题

1、某单位局域网的网络结构如题图所示。通过 ISP（网络服务提供商）提供的宽带线路连接 Internet，ISP 分配的 IP 地址为 202.119.230.32/29，区域 A 的计算机通过网关访问 Internet，区域 B 的计算机可以直接访问 Internet。



- (1) 对主机甲进行网络配置，请写出其 IP 地址（用最小可分配主机地址）、子网掩码、默认网关和 DNS 地址。
- (2) 使用专用网络的区域 A 的计算机如果要访问 Internet，网关需要执行哪个协议？该协议有什么作用？
- (3) 区域 A 的主机访问区域 B 的 Web 服务器，可能使用到哪些网络协议？（至少写出 6 种）

2、某单位分配到一个地址块 136.23.12.64/26。现在需要进一步划分为 4 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。请问：

- (1) 采用了 CIDR 技术，如何进行路由选择？
- (2) 每一个子网的网络前缀有多长（多少个比特位）？
- (3) 每一个子网的地址块是多少？请写出 4 个地址块。
- (4) 每一个子网可分配给主机使用的最小地址和最大地址是什么？