

软件学院本科生 2022——2023 学年第 1 学期计算机网络课程期末考试试卷（A 卷）

专业： 年级： 学号： 姓名： 成绩：

草 稿 区

得 分

一 、选择（本题共 20 分，每小题 2 分）

1. 服务与协议是完全不同的两个概念，下列关于它们的说法错误的是（ ）。
A. 协议是水平的，服务是垂直的
B. 实体使用协议来实现其定义的服务
C. OSI 将层与层之间交换的数据单位称为协议数据单元 PDU
D. 上层实体通过接口使用下层实体的服务
2. 以下关于随机访问协议的相关表述，不正确的是（ ）。
A. ALOHA、CSMA、CSMA/CD 的区别仅在于是否对信道进行监听和是否有碰撞检测
B. ALOHA 分为纯 ALOHA 协议和时隙 ALOHA 两种，无监听，直接发，检测到碰撞后等待一段随机时间后再重传
C. CSMA/CD 适用于小规模有线以太网，在大规模无线局域网中由于碰撞过多并不适用，一般采用避免碰撞的 CA 协议
D. p-持续式 CSMA，如经侦听后介质空闲，将以（1-p）的概率发送，以 p 的概率延迟一个时间单元发送
3. 下列有关交换机组成的交换式以太网的特征描述，正确的是（ ）。
A. 工作在数据链路层，检查 MAC 帧的源地址对收到的帧进行转发
B. 所有站都位于同一个冲突域，必须使用 CSMA/CD 协议
C. 在全双工模式下端口可以同时收发，可以不使用 CSMA/CD 协议
D. 内部通过高速背板连接部分端口，不能实现并行传输
4. 下面关于 IP 地址与硬件地址的叙述错误的是（ ）。
A. 在局域网中，硬件地址又称为物理地址或 MAC 地址
B. 硬件地址是数据链路层使用的地址，IP 地址是网络层及其以上各层使用的地址
C. IP 地址不能直接用来进行通信，在链路层传送的数据帧必须使用硬件地址
D. NAT 技术解决同一个局域网内主机或路由器的 IP 地址和硬件地址的映射问题
5. 关于 DHCP 动态主机配置协议说法正确的是（ ）。
A. 工作模式是 C/S，基于 TCP 工作
B. DHCP 客户从 UDP 端口以组播形式向服务器发送发现报文

- C. DHCP 服务器只返回客户机所需的 IP 地址
- D. DHCP 客户从多个 DHCP 服务器中选择一个，并向其以广播形式发送 DHCP 请求报文
6. 以下关于因特网的路由选择协议叙述正确的是（ ）。
- A. RIP 仅和相邻路由器交换信息，而 OSPF 发送的信息是与本路由器相邻的所有路由器的链路状态。
- B. RIP 使用分布式链路状态协议，选择一个到目的网络具有最少路由器的路由（最短路由）
- C. OSPF 最主要特征是距离向量路由选择协议，所有的路由器最终都能建立一个链路状态数据库（全网的拓扑结构图）
- D. BGP 所交换的网络可达性信息是要到达某个网络所要经过的自治系统序列，它不是边界网关协议
7. 下列关于 UDP 和 TCP 协议的叙述中，不正确的是（ ）。
- A. UDP 和 TCP 都是传输层协议，向应用层提供传输服务
- B. TCP 套接字的服务器使用一个套接字服务所有客户，而 UDP 套接字的服务器使用一个监听套接字和多个连接套接字服务多个客户
- C. TCP 协议适用于可靠性要求高的情况；UDP 协议适用于突发性强的情况
- D. UDP 协议开销低，传输效率高，传输服务质量差；TCP 协议开销高，传输效率低，传输服务质量高
8. 在 TCP/IP 的进程之间进行通信经常使用客户/服务器方式，下面关于客户和服务器的描述错误的是（ ）。
- A. 客户和服务器的指通信中所涉及的两个应用进程
- B. 客户/服务器方式描述的是进程之间服务与被服务的关系
- C. 服务器是服务请求方，客户是服务提供方
- D. 一个客户程序可与多个服务器进行通信
9. 在 Internet 域名体系中，域的下面可以划分子域，各级域名用圆点分来，按照（ ）。
- A. 从左到右越来越小的方式分 4 层排列
- B. 从左到右越来越小的方式分多层排列
- C. 从右到左越来越小的方式分 4 层排列
- D. 从右到左越来越小的方式分多层排列
10. 下列协议属于应用层协议的是（ ）。
- A. IP、TCP、UDP
- B. ARP、IP、UDP
- C. FTP、SMTP、TELNET
- D. ICMP、RARP、ARP

得分

二、填空（本题共 30 分，每空 1 分）

1. 请写出任意两个计算机网络度量单位：_____、_____。

- 2. 数据交换有_____、_____、_____三种主要交换技术。
- 3. 报文从网络一端传送到另一端所需时间叫时延，网络中时延主要有_____、_____、_____、_____。
- 4. 高速以太网是当前最流行，并广泛使用的局域网，包括了具有 100Mb/s 传输率的_____和 1GB/S 传输率的_____。
- 5. 网桥对于入境帧的三个处理过程是_____、_____、_____。
- 6. Ping 用户命令是利用_____协议的 Echo 请求报文和 Echo 回答报文来测试目的端主机的可达性。
- 7. IP 数据包由_____和_____两部分组成。
- 8. 好消息传播快，坏消息传播慢是_____路由的缺点。
- 9. 传输层基本服务是将主机间交付扩展到进程间交付，通过发送端_____和接收端_____实现。
- 10. UDP 套接字使用_____进行标识，TCP 服务器连接套接字需使用_____进行标识。
- 11. TCP 两次握手时会形成 _____，没有客户端导致建立连接失败，客户端与服务器在通信之前需完成三次握手才能建立连接。
- 12. 在 TCP/IP 网络中， FTP 协议工作在_____，ARP 协议工作在_____。
- 13. 在拥塞控制实现过程中，_____是从慢启动转为拥塞避免的分水岭。
- 14. 在应用层，服务器进程的工作方式有_____和_____。
- 15. 域名系统的域名服务器分为两大类分别是_____、_____。

得分

三、简答题（本题共 10 分）

请简述域名解析过程中的迭代查询方式的流程。

4.得分

四、计算题（本题共 15 分）

1. 某个 IPv4 数据报总长度为 3820 字节，采用 20 字节固定首部。现在经过一个网络传送，此网络能够传送的最大数据长度 MTU 为 1420 字节。试问应当划分为几个短些的数据报片？各数据报片的数据字段长度、片偏移字段和 MF、DF 标志应为何数值？请补齐下表数值，若行数不够自行添加。（7 分）

	总长度（字节）	数据长度（字节）	MF	DF	片偏移
原始数据报	3820	3800	0	0	0
数据报片 1					
数据报片 2					
数据报片 3					

2. TCP 的拥塞窗口 cwnd 大小与传输轮次 n 的关系如下表所示，假定 cwnd 纵坐标最大值为 16。（8 分）

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
cwnd	1	2	4	8	9	10	11	12	1	2	4	6	7	8	9

- (1) 画出拥塞窗口（纵坐标）与传输轮次（横坐标）的关系曲线图。（2 分）
- (2) 指明 TCP 工作在慢启动阶段的传输轮次区间。（1 分）
- (3) 指明 TCP 工作在拥塞避免阶段的传输轮次区间。（1 分）
- (4) 假如在第 8 轮次之后发送方通过收到三个重复的确认 ACK 检测到丢失了报文段，请在（1）基础上画出检测到 3 个重复 ACK 的拥塞窗口与传输轮次的关系曲线图，并写出 cwnd 与新门限值 ssthresh 的关系式。（2 分）
- (5) 在第 1 轮次、第 10 轮次发送时，门限 ssthresh 分别被设置为多大？请说明门限值设置的理由。（2 分）

草 稿 区

得 分

五、综合题（本题共 10 分）

请根据网络体系结构中的两类模型：OSI 参考模型、TCP/IP 参考模型，完成以下要求：

- （1） 按照从低层到高层的顺序，画出以上 2 个模型，并在图上标出每个模型的各层名称。（3 分）
- （2） 以 TCP/IP 模型为基准，请在图上标出每个模型各层对应的协议（每层不少于 2 个），以及协议数据单元 PDU 在不同层次的名称，并用箭头方向标出从发送方到接收方的封装及解封装数据流向的过程。（4 分）
- （3） 写出 OSI 参考模型和 TCP/IP 参考模型的基本设计思想、区别与联系。（3 分）

得分

六、Socket 编程题。（本题共 15 分）

实现简易的面向有连接的套接字编程。要求分别实现服务器与客户端（说明：IP 地址及端口号自选，写出关键代码即可，编程语言不限）。（15 分）

- (1) 服务器端要求：（8 分）
- ①创建套接字

②将套接字绑定到某个地址和端口上，并设定为监听模式，等待客户请求

③接受用户连接请求后，与用户进行通信，发送信息“Welcome 客户端 IP”给客户端

④关闭套接字
- (2) 客户端要求：（7 分）
- ①创建套接字

②与服务器建立连接后发送消息“你的姓名 学号”给服务器

③接收服务器端返回的消息

④关闭套接字

