

《计算机网络》考试-期末考试试卷及答案

试卷编号：_____ (C) 卷

课程编号：_____ 课程名称：_____ 计算机网络 _____ 考试形式：_____ 闭卷 _____

考生注意事项：1、答案附在后面。

2、精品课程。

一、 填空题(每空 1 分, 共 30 分)

得分	评阅人

1、通信网络使用的数据交换技术分为电路交换、报文交换和_____, 后两者的共同特点是都采用了基于_____的原理。

2、TCP/IP 协议模型的五层原理体系结构分别为物理层、_____、网络层、_____、应用层。

3、网络系统中实体间进行通信的规范和规则称为协议 (Protocol), 协议的关键成份包括语法、_____, _____ 三要素。

4、通信系统模型至少包括三个部分：_____, 信道 (传输系统)、_____。

5、将信号加载到传输信道载波上的过程称为调制, 将信号从传输信道载波上分离出来的过程称为_____。调制信号的方法有三种, 分别是调频、调幅和_____。

6、信道复用技术有频分复用、时分复用、_____ (也就是光的频分复用) 和_____。

- 7、数据链路层要解决的三个基本问题是帧定界、_____和_____。
- 8、局域网中最常见的以太网现在普遍采用的拓扑结构是_____，其电信号直接以_____形式输传。
- 9、广域网提供面向连接和无连接服务，这两类服务的具体实现分别称为_____虚电路_____和_____数据报_____。
- 10、到达通信子网中某一部分的分组数量过多，使得该部分乃至整个网络性能下降的现象，称为_____现象。严重时甚至导致网络通信业务陷入停顿，即出现_____现象。
- 11、ping 命令用于测试两台主机的联通状况，它使用了 TCP/IP 协议的网络层中的 IP 协议、_____协议和_____协议。（提示：ARP、RARP、ICMP、IGMP、IP）
- 12、一个TCP连接的端点称为_____，它包括两部分，一是主机的IP地址部分，另一个是系统分配应用进程的_____部分。
- 13、计算机网络通信面临有四类威胁：截获、中断、_____、_____。
- 14、统一资源定位符URL一般形式是_____。
- 15、在公开密钥密码体制中，加密密钥（公钥）、加密算法和解密算法是公开的，但解密密钥（私钥）是不公开的，其实现的原理是密钥算法要保证不能从_____推导出_____。_____是公开密钥密码理论的最典型的应用。

二、 选择题(每题 2 分, 共 20 分)

得分	评阅人

1. 以下哪个设备通常会只包括数据链路层和物理层这两层的功能? ()
A. 中继器 B. 路由器 C. 三层交换机 D. 网络适配器
2. 在 PPP 协议帧的数据段中出现比特串 “01011111010”, 则经比特填充后输出的二进制序列为 ()
A. 01011111010 B. 0101111101010 C. 0101011111010 D. 0101110111010
3. 数据压缩技术、密钥密码理论在七层 OSI 参考模型中属于 ()。
A. 数据链路层 B. 会话层 C. 表示层 D. 应用层
4. 在 TCP/IP 协议中, 滑动窗口 ARQ 协议的研究内容应用于 () 协议。
A. TCP B. UDP C. IEEE 802.3 D. IP
5. 信号采用 16 级正交振幅调制 (QAM), 信号传输速率为 3000 波特 (Baud), 则数据的传输速率是 () b/s。
A. 12000 B. 24000 C. 36000 D. 48000
6. IEEE802 标准为每个 DTE 规定了 MAC 地址, 它有 () 位二进制数组成
A. 32 B. 48 C. 64 D. 128
7. 网络层的路由选择协议 () 使用了 Dijkstra 最短路径选择算法原理
A. 静态路由 B. Rip C. OSPF D. IGRP
8. 用浏览器连接互联网 WWW 服务, 在应用层使用的是协议 (), 在传输层使用的是协议 ()。
A. Http, UDP B. Http, TCP C. Html, UDP D. Html, TCP
9. 在互联网的电子邮件服务中, () 协议用于发送邮件, () 协议用于接收邮件
A. SMTP, POP3 B. IMAP, POP3 C. POP3, SMTP D. SMTP, MIME
10. 要在一个 C 类网段 (例如 192.168.1.0) 中划分 5 个子网, 每个子网最少 20 台主机, 应使用的子网掩码是 ()
A. 255.255.255.24 B. 255.255.255.240 C. 255.255.255.224 D. 255.255.255.1928

三、 计算题(共 3 题, 共 25 分)

得分	评阅人

1. 范围不超过 2km、数据传输率为 10Mbps 的局域网, 信号传播速度为 $200\text{m}/\mu\text{s}$, 试计算:
 - (1) 1000 比特长的帧, 从发送开始到接收结束的最大时间是多少?
 - (2) 这样的网络使用 CSMA/CD 协议, 最短数据帧长是多少? (8 分)

2. 误码率 (BER) 是一个位在规定时间区间受损的概率。设 $\text{BER}=10^{-3}$, 异步传输方式发送字符的格式为 (8, start 1, stop 1, parity 0), 试计算一个字符发送受损的概率。如果用这样的链路发送 125 个字符组成的字符帧, 这样的帧长度设计是否合理? (7 分)

3. 某路由器的路由表如下。

目的网络	子网掩码	下一站
128. 96. 39. 0	255. 255. 255. 128	接口 0
128. 96. 39. 128	255. 255. 255. 128	接口 1
128. 96. 40. 0	255. 255. 255. 128	R ₂
192. 4. 153. 0	255. 255. 255. 192	R ₃
*(默认)		R ₄

现收到 4 个分组，其目的 IP 地址分别是：

- (1) 128. 96. 39. 139
- (2) 128. 96. 40. 151
- (3) 192. 4. 153. 88
- (4) 192. 4. 153. 18

试分别计算其下一站。

四、 简答题(每题 5 分, 共 25 分)

得分	评阅人

1、说明网桥, 中继器和路由器各自的主要功能, 以及分别工作在网络体系结构的哪一层。

2、为什么 TCP/IP 协议建立连接时需要采用三次握手? 可以用图辅助表示。

3、简述为什么要对计算机网络分层以及分层的一般原则。

4、试比较 IP 地址与 MAC 地址的异同?

5、制作网线的时, 线序要按 RJ-45 连接器的 8 根针脚的功能成对布置。有两种布置标准 EIA/TIA 568A/B。请在下面表中按 568A 标准, 用线对的颜色标注各针脚。如果是扭接网线, 如何连接? 在下面连线示意。

	针脚 1
	针脚 2
	针脚 3
	针脚 4
	针脚 5
	针脚 6
	针脚 7
	针脚 8

针脚 1
针脚 2
针脚 3
针脚 4
针脚 5
针脚 6
针脚 7
针脚 8

南昌大学 “计算机网络” 考试

参考答案及评分标准

一、填空题(每空 1 分, 共 30 分)

- 1、分组交换, 存储转发
- 2、数据链路层, 传输层(或运输层)
- 3、语义, 同步
- 4、信源, 信宿
- 5、解调, 调相
- 6、波分复用(WDM、WDMA), 码分复用(CDM、CDMA)
- 7、传输透明, 差错检测
- 8、星形结构, 基带
- 9、虚电路, 数据报
- 10、拥塞, 死锁
- 11、ICMP, ARP
- 12、套接字(插口/socket), 端口
- 13、篡改, 伪造
- 14、协议名: // <主机>: <端口> / <路径>
- 15、公钥, 私钥

二、选择题(每题 2 分, 共 20 分)

- 1-5、 D B C A A 6-10、 B C B A C

三、计算题(共 3 题, 共 25 分)

1. 范围不超过 2km、数据传输速率为 10Mbps 的局域网, 信号传播速度为 $200\text{m}/\mu\text{s}$, 试计算: (1) 1000 比特长的帧, 从发送开始到接收结束的最大时间是多少?

(2) 这样的网络使用 CSMA/CD 协议, 最短数据帧长是多少? (8 分)

解:

$$(1) T = \text{发送时延} + \text{传播时延} \\ = 1000 / (10 \times 10^6) + 2000 / 200 \times 10^{-6} = 0.0001\text{s} + 0.00001\text{s} = 0.00011\text{s} \quad (4 \text{ 分})$$

$$(2) L = 2 \times \text{传播时延} \times \text{数据传输速率} \\ = 2 \times 10^{-5} \times (10 \times 10^6) = 200 \text{ (bit)} \quad (4 \text{ 分})$$

2. 误码率(BER)是一个位在规定时间区间受损的概率。设 $\text{BER} = 10^{-3}$, 异步传输方式发送字符的格式为 (8, start 1, stop 1, parity 0), 试计算一个字符发送受损的概率。如果用这样的链路发送 125 个字符组成的字符帧, 这样的帧长度设计是否合理? (7 分)

解: 一个字符受损的概率为: $1 - (1 - 10^{-3})^{10}$, 约等于 0.01。(4 分)

这样的链路不可能传输长度为 125 个字符的帧, 从上面的计算可知, 每传 100 个字符就有一个字符受损, 125 个字符长度的帧, 出错概率大于 1, 即一定出错。(3 分)

3. 某路由器的路由表如下。

目的网络	子网掩码	下一站
128.96.39.0	255.255.255.128	接口 0
128.96.39.128	255.255.255.128	接口 1
128.96.40.0	255.255.255.128	R ₂
192.4.153.0	255.255.255.192	R ₃
*(默认)		R ₄

现收到 4 个分组, 其目的 IP 地址分别是:

- (1) 128.96.39.139
- (2) 128.96.40.151

(3) 192. 4. 153. 88

(4) 192. 4. 153. 18

试分别计算其下一站。

解：

(1) 接口 1

(2) R_4

(3) R_4

(4) R_3

四、简答题(每题 5 分, 共 25 分)

6、说明网桥, 中继器和路由器各自的主要功能, 以及分别工作在网络体系结构的哪一层。

答: 网桥是一种将两个局域网连接起来并按 MAC (介质访问控制) 地址转发帧的设备, 工作在链路层。中继器是一种简单的增加局域网传输距离的设备, 如作为信号放大器, 可使实际的网络跨越更大的距离, 它工作在物理层。路由器是将不同类型的网络连接起来的设备, 主要用来实现协议转换和路径选择, 它工作在网络层。

7、请简述 TCP 协议与 UDP 协议的异同。

答: TCP 与 UDP 都是运输层的协议, 基于 IP 协议进行传输。TCP 提供有连接的传输, 而 UDP 提供无连接的传输。TCP 有流量和拥塞控制, UDP 没有流量和拥塞控制。TCP 保证传输的可靠, UDP 不保证传输的可靠。

8、简述为什么要对计算机网络分层以及分层的一般原则。

答: 因为计算机网络是一个复杂的网络系统, 采用层次化结构的方法来描述它, 可以将复杂的网络问题分解为许多比较小的、界线比较清晰简单的部分来处理。分层的一般原则是将一组相近的功能放在一起, 形成一个结构层次的体系。

9、试比较 IP 地址与 MAC 地址的异同?

答: MAC 地址是物理地址, 由 48 位二进制数组成, 用于数据链路层和物理层。而 IP 地址是逻辑地址, 由 32 位二进制数组成, 用于网络层和以上各层。MAC 地址是平面结构, 只是物理节点的标识。而 IP 地址是层次结构, 节点的 IP 地址取决于网络互联路由的 IP 地址分段。

10、制作网线的时, 线序要按 RJ-45 连接器的 8 根针脚的功能成对布置。有两种布置标准 EIA/TIA 568A/B。请在下面表中按 568A 标准, 用线对的颜色标注各针脚。如果是扭接网线, 如何连接? 在下面连线示意。

