



第一章 概述

1、ISP 是指（ ）

A. Internet 服务提供商

B. 一种协议

C. 一种网络

D. 网络应用软件

2、一座大楼内的一个计算机网络系统，属于（ ）

A. PAN

B. LAN

C. MAN

D. WAN

3、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. 传输层

C. 会话层

D. 应用层

4、传送速率的单位“bps”代表（ ）。

A. bytes per second

B. bit per second

C. baud per second



D. billion per second

5、如果网络的传输速率为 28.8kbps，要传输 2MB 的数据大约需要的时间是（ ）。

A.10 分钟

B.1 分钟

C.1 小时 10 分钟

D.30 分钟

6、网络协议主要要素为（ ）。

A.数据格式、编码、信号电平

B.数据格式、控制信息、速度匹配

C.语法、语义、定时

D.编码、控制信息、定时

7、网络协议中规定通信双方要发出什么控制信息，执行的动作和返回的应答的部分称为（ ）

A.语法部分

B.语义部分

C.定时关系

D.以上都不是

8、在 OSI 模型中物理层实现了数据的无差错传输。（ ）

9、报文从网络的一端传送到另一端所需的时间叫时延，网络中时延由传播时延、____、____和____组成。



10、在 OSI 的不同层次中，所传输的数据形式是不同的，物理层所传的数据单位是____、数据链路层的数据单位是____、网络层的数据单位是____、运输层传输的数据单位是____。

11、收发两端之间的传输距离为 1000km，信号在媒体上的传播速率为 $2 \times 10^8 \text{m/s}$ 。试计算以下两种情况的发送时延和传播时延：

(1)数据长度为 10^7bit ，数据发送速率为 100kbit/s ，传播距离为 1000km。

(2)数据长度为 10^3bit ，数据发送速率为 1Gbit/s 。

从以上计算结果可以得出什么结论？



第二章 物理层

- 1、承载信息量的基本信号单位是（ ）。
 - A.码元
 - B.比特
 - C.数据传输速率
 - D.误码率
- 2、假设某个信道的最高码元传输速率为 **2000 码元/秒**,而且每一个码元携带 **4bit** 的信息,则该信道的最高信息传输速率为（ ）。
 - A.**2000 码元/秒**
 - B.**2000 bit/s**
 - C.**8000 码元/秒**
 - D.**8000 bit/s**
- 3、采用全双工通信方式,数据传输的方向性结构为（ ）。
 - A.可以在两个方向上同时传输
 - B.只能在一个方向上传输
 - C.可以在两个方向上传输,但不能同时进位
 - D.以上均不对
- 4、局域网中常使用两类双绞线,其中 **STP** 和 **UTP** 分别代表（ ）。
 - A.屏蔽双绞线和非屏蔽双绞线
 - B.非屏蔽双绞线和屏蔽双绞线



C.3 类和 5 类屏蔽双绞线

D.3 类和 5 类非屏蔽双绞线

5、同轴电缆与双绞线相比，同轴电缆的抗干扰能力（ ）。

A.弱

B.一样

C.强

D.不能确定

6、目前光纤通信中，光纤中传输的是（ ）。

A.微波

B.红外线

C.激光

D.紫外线

7、卫星通信的主要缺点是（ ）。

A.经济代价大

B.传播延迟时间长

C.易受干扰，可靠性差

D.传输速率低.

8、在下列传输介质中，哪一种错误率最低（ ）。

A.同轴电缆

B.光缆

C.微波



D.双绞线

9、试说明 100BASE-T 所代表的意思_____。

10、对于带宽为 50kHz 的信道，信噪比为 20dB。按香农定理，最大数据速率是多少？



第三章 数据链路层

- 1、在计算机网络中，表示数据传输可靠性的指标是（ ）。
 - A.传输率
 - B.误码率
 - C.信息容量
 - D.频带利用率
- 2、局域网具有的几种典型的拓扑结构中，一般不含（ ）。
 - A.星型
 - B.环型
 - C.总线型
 - D.全连接网型
- 3、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
- 4、在计算机网络中，所有的计算机均连接到一条通信传输线路上，在线路两端连有防止信号反射的装置。这种连接结构被称为（ ）。
 - A.总线结构



B.环型结构

C.星型结构

D.网状结构

5、在下列网络拓扑结构中，中心节点的故障可能造成全网瘫痪的是（ ）。

A.星型拓扑结构

B.环型拓扑结构

C.树型拓扑结构

D.网状拓扑结构

6、在数字通信中广泛采用 CRC 循环冗余码的原因是 CRC 可以（ ）。

A.检测出一位差错

B.检测并纠正一位差错

C.检测出多位突发性差错

D.检测并纠正多位突发性差错

7、计算机在局域网络上的硬件地址也可以称为 MAC 地址，这是因为（ ）。

A.硬件地址是传输数据时，在传输媒介访问控制层用到的地址

B.它是物理地址，MAC 是物理地址的简称

C.它是物理层地址，MAC 是物理层的简称

D.它是链路层地址，MAC 是链路层的简称

8、以下关于 MAC 的说法中错误的是（ ）。



A.MAC 地址在每次启动后都会改变

B.MAC 地址一共有 48 比特，它们从出厂时就被固化在网卡中

C.MAC 地址也称做物理地址，或通常所说的计算机的硬件地址

D.MAC 地址每次启动后都不会变化

9、无线局域网的 MAC 层使用（ ）协议。

A. Token

B. CSMA/CD

C. CSMA/CA

D. Go-back-N

10、虚拟局域网(VLAN)是_____。虚拟局域网控制“广播风暴”的主要原理是_____。

11、CSMA/CD 协议的要点是_____、_____和_____。

12、假设生成多项式为： $G(X) = X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$ ，它产生的校验码为_____位。

13、在 CRC 的多项式表示方法中，若 $M=110011$ ，则多项式为 $M(x)$
 $=x^5+x^4+x+1$ 。（ ）

14、在 CSMA/CD 控制方法中，站点在发送完帧之后，再对冲突进行检测。（ ）

15、LLC 子层是局域网中的数据链路控制子层。（ ）

16、简述循环冗余码 CRC 校验方法？(只需叙述校验过程，不需要计算)



第四章 网络层

1、在因特网中，IP 数据报从源结点到目的结点可能需要经过多个网络和路由器。在整个传输过程中，IP 数据报报头中的（ ）。

- A.源地址和目的地址都不会发生变化
- B.源地址有可能发生变化而目的地址不会发生变化
- C.源地址不会发生变化而目的地址有可能发生变化
- D.源地址和目的地址都有可能发生变化

2、IP 协议的核心问题是（ ）。

- A.传输
- B.寻径
- C.封装
- D.选择

3、IP 地址长度在 IPv4 中为 32 位，而在 IPv6 中则为（ ）位。

- A. 48
- B. 64
- C. 128
- D. 96

4、IP 地址 190.233.27.13 是（ ）类地址

- A.A
- B.B



C.C

D.D

5、在给主机设置 IP 地址时，哪一个能使用（ ）

A.29.9.255.15

B.127.21.19.109

C.192.5.91.255

D.220.103.256.56

6、以下哪个命令用于测试网络连通（ ）。

A. telnet

B. nslookup

C. ping

D. ftp

7、OSPF 属于下列哪种类型的协议（ ）

A.内部路由协议

B.外部路由协议

C.混合路由协议

D.边界路由协议

8、BGP 属于下列哪种类型的协议（ ）。

A.内部路由协议

B.外部路由协议

C.混合路由协议



D.边界路由协议

- 9、RIP 协议采用的路径算法是基于链路状态协议的。()
- 10、地址解析协议 ARP 能将 IP 地址转换成 MAC 地址。()
- 11、因特网控制报文协议 ICMP 主要处理的是流量控制和路径控制。
()
- 12、外部网关协议 EGP 是用于自治系统内部路径信息获取和交换的协议集。()
- 13、IP 协议首部的源地址和目的地址字段存放的是源主机和目的主机的物理地址。()
- 14、IP 传输时，路由表中的每一条路由最主要的信息是:目的网络地址和下一跳地址。()
- 15、网络数据传输时，在网络层及以上使用 IP 地址，数据链路层及以下使用物理地址。()
- 16、通过找出到各目的网络的最短距离来更新路由表的算法称为距离向量算法。()
- 17、两个虚拟局域网之间的通信必须在第三层（网络层）路由才能实现。()
- 18、在使用无分类域间路由选择（CIDR）时，路由表由“网络前缀”和“下一跳地址”组成，查找路由表时可能会得到不止一个匹配结果，这时应选择具有最长网络前缀的路由。()
- 19、在 IPv4 中，广播到网内所有的主机的 IP 地址是主机地址为 255,



表示本网络的主机 IP 地址是_____, 用于环回测试的 IP 地址是_____。

20、一个数据报长度为 4000 字节（固定首部长度）。现在经过一个网络传送，但此网络能够传送的最大数据长度为 1500 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、片偏移字段应为何数值？

21、与下列掩码相对应的网络前缀各有多少位？

(1) 192.0.0.0; (2) 240.0.0.0; (3) 255.224.0.0; (4) 255.255.255.252。

22、假定网络中的路由器 B 的路由表有如下的项目（这三列分别表示“目的网络”、“距离”和“下一跳路由器”）

N1	7	A
N2	2	C
N6	8	F
N8	4	E
N9	4	F

现在 B 收到从 C 发来的路由信息（这两列分别表示“目的网络”和“距离”）：

N2	4
N3	8
N6	4
N8	3
N9	5

试求出路由器 B 更新后的路由表（详细说明每一个步骤）。

23、下面的前缀中的哪一个和地址 152.7.77.159 及 152.31.47.252 都匹配？请说明理由。

(1) 152.40/13; (2) 153.40/9; (3) 152.64/12; (4) 152.0/11。



24、有两个 CIDR 地址块 208.128/11 和 208.130.28/22。是否有哪一个地址块包含了另一地址块？如果有，请指出，并说明理由。



第五章 运输层

1、一个 TCP 报文段的数据部分最多为（ ）字节。

A. 65535

B. 65515

C. 65495

D. 65000

2、数据链路层采用采用后退 N 帧(GBN)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，则发送方需要重传的帧数是（ ）。

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

3、主机甲与主机乙之间已建立一个 TCP 连接，主机甲向主机乙发送了两个连续的 TCP 段，分别包含 300 字节和 500 字节的有效载荷，第一个段的序列号为 200,主机乙正确接收两个段后，发送给主机甲的确认序列号是（ ）。

A. 500

B. 700

C. 800



D. 1000

4、在 TCP/IP 参考模型中 TCP 协议工作在（ ）。

A.应用层

B.传输层

C.互连层

D.主机-网络层

5、采用 TCP/IP 数据封装时，以下哪个端口号范围标识了所有常用应用程序（ ）

A.0 到 255

B.256 到 1022

C.0 到 1023

D.1024 到 2047

6、下列哪项是 UDP 的重要特征（ ）。

A.确认数据送达

B.数据传输的延迟最短

C.数据传输的高可靠性

D.同序数据传输

7、下列哪个传输层协议提供低开销传输因而可用于不需要可靠数据传输的应用场合（ ）。

A.TCP

B.IP



C.UDP

D.HTTP

8、TCP 报头信息和 UDP 报头信息中都包含下列哪项信息（ ）。

A.定序

B.流量控制

C.确认

D.源和目的

9、将流量控制用于 TCP 数据传输的原因是什么（ ）。

A.同步设备速度以便发送数据

B.同步并对序列号排序，从而以完整的数字顺序发送数据

C.防止传入数据耗尽接收方资源

D.在服务器上同步窗口大小

10、从源向目的传送数据段的过程中，TCP 使用什么机制提供流量控制（ ）。

A.序列号

B.会话创建

C.窗口大小

D.确认

11、下列哪两项是用户数据报协议(UDP)的特点？（ ）。

A.可以进行流量控制

B.系统开销低



C.无连接

D.面向连接

E.可靠传输

12、说明 UDP 和 TCP 的主要区别。

13、拥塞控制的四种算法是？

14、设 TCP 的 `ssthresh` 的初始值为 8(单位为报文段)。当拥塞窗口上升到 12 时网络发生了超时，TCP 使用慢开始和拥塞避免。试分别求出第 1 轮次到第 15 轮次传输的各拥塞窗口大小。你能说明拥塞窗口每一次变化的原因吗？



第六章 应用层

- 1、域名系统的主要功能是（ ）。
 - A.将域名解析为主机能识别的 IP 地址
 - B.管理网络资源
 - C. MAC 地址到 IP 地址的转换
 - D.报告网络中的异常和错误
- 2、在 Internet 中，用字符串表示的 IP 地址称为（ ）。
 - A.帐户
 - B.域名
 - C.主机名
 - D.用户名
- 3、有关网络域名系统的描述中，不正确的是（ ）。
 - A.网络域名系统的缩写为 DNS
 - B.每个域名可以由几个域组成，域与域之间用“.”分开
 - C.域名中的最左端的域称为顶级域
 - D.CN 是常用的顶级域名代码
- 4、DNS 工作于（ ）。
 - A.网络层
 - B.传输层
 - C.会话层



D.应用层

5、某 Internet 主页的 URL 地址为 <http://www.abc.com.cn/product/index.html>，该地址的域名是（ ）。

A.index.html

B.com.cn

C.www.abc.com.cn

D.http://www.abc.com.cn

6、在 Internet 中，使用 FTP 功能可以传送（ ）类型的文件。

A.文本文件

B.图形文件

C.视频文件

D.任何类型的文件

7、某人想要在电子邮件中传送一个文件，他可以借助（ ）。

A.FTP

B.TELNET

C.WWW

D.电子邮件中的附件功能

8、系统对 WWW 网页存储的默认格式是（ ）。

A.PPT

B.TXT

C.HTML



D.DOC

9、在 Internet 中，某 WWW 服务器提供的网页地址为 **http://www.microsoft.com**，其中的“**http**”指的是（ ）。

- A.WWW 服务器主机名
- B.访问类型为超文本传输协议
- C.访问类型为文件传输协议
- D.WWW 服务器域名

10、SMTP 工作于（ ）。

- A.网络层
- B.传输层
- C.会话层
- D.应用层



第七章 网络安全

1、下面哪个密码最安全（ ）。

A.12345

B.ASDF

C.2ABCD

D.*Y&Xa-11

2、为证明数据发送者的身份与数据的真实性需使用（ ）。

A.散列算法

B.时间戳

C.数字签名

D.加密算法

3、数字签名必须保证能够实现的三点功能是？

4、防火墙技术的分类及功能？

5、计算机网络面临的威胁分为哪两类，分别举几个例子？



第一章参考答案

- 1、解：A
- 2、解：B
- 3、解：B
- 4、解：B
- 5、解：A
- 6、解：C
- 7、解：B
- 8、解：×
- 9、解：发送时延、排队时延、处理时延
- 10、解：比特、帧、IP 数据报/分组、报文/TCP 报文段和 UDP 用户数据报

11、解：(1) 发送时延 $= \frac{10^7}{100 \times 1000} = 100\text{s}$

$$\text{传播时延} = \frac{1000 \times 1000}{2 \times 10^8} = 5 \times 10^{-3}\text{ms}$$

(2) 发送延迟 $= \frac{10^3}{10^9} = 10^{-6}\text{us}$

$$\text{传播延迟} = \frac{1000 \times 1000}{2 \times 10^8} = 5 \times 10^{-3}\text{s} = 5\text{ms}$$

结论:若数据长度大而发送速率低,则在总的时延中,发送时延往往大于传播时延。但若数据长度短而发送速率高,则传播时延就可能是总时延中的主要成分。



第二章参考答案

- 1、解：A
- 2、解：D
- 3、解：A
- 4、解：A
- 5、解：C
- 6、解：C
- 7、解：B
- 8、解：B
- 9、解：用双绞线作为传输介质 100Mbps 基带传输网络
- 10、解：已知信噪比为 20dB，代入信噪比公式

$$\text{信噪比(dB)} = 10 \log_{10}(S/N) \text{ (dB)}$$

得 $S/N=100$ ，代入香农定理公式

$$C = W \log_2(1 + S/N) \text{ (bit/s)}$$

$$\text{得 } C = 50K \times \log_2(1 + 100) = 50K \times \log_2(101)(\text{bit/s})$$



第三章参考答案

- 1、解：B
- 2、解：D
- 3、解：C
- 4、解：A
- 5、解：A
- 6、解：C
- 7、解：A
- 8、解：A
- 9、解：C
- 10、解：由一些局域网网段构成的与物理位置无关的逻辑组、限制局域网中接收广播的工作站数
- 11、解：多点接入、载波侦听、碰撞检测
- 12、解：16
- 13、解：√
- 14、解：×
- 15、解：×
- 16、解：把要发送的信息数据与一个通信双方共同约定的数据进行除法运算，并根据余数得出一个校验码，然后将这个校验码附加在信息数据帧之后发送出去。
接收端在接收到数据后，将包括校验码在内的数据帧再与约



定的数据进行除法运算，若余数为零，则表明数据传送正确，
否则，表示传输有错。



第四章参考答案

- 1、解：A
- 2、解：B
- 3、解：C
- 4、解：B
- 5、解：A
- 6、解：C
- 7、解：A
- 8、解：B
- 9、解：×
- 10、解：√
- 11、解：×
- 12、解：×
- 13、解：×
- 14、解：√
- 15、解：√
- 16、解：√
- 17、解：√
- 18、解：√
- 19、解：主机地址为 255、主机地址为 0、网络地址为 127
- 20、解：IP 数据报固定首部长度为 20 字节



	总长度（字节）	数据长度（字节）	片偏移
原始数据报	4000	3980	0
数据报片 1	1500	1480	0
数据报片 2	1500	1480	185
数据报片 3	1040	1020	370

21、解：点分十进制的地址化成二进制记法，1 的个数就是前缀的个数。

(1) 11000000 00000000 00000000 00000000，对应的网络前缀是 2 位

(2) 11110000 00000000 00000000 00000000，对应的网络前缀是 4 位

(3) 11111111 11100000 00000000 00000000，对应的网络前缀是 11 位

(4) 11111111 11111111 11111111 11111100，对应的网络前缀是 30 位

22、解：路由器 B 更新后的路由表如下：

N1	7	A	无新信息，不改变
N2	5	C	相同的下一跳，更新
N3	9	C	新的项目，添加进来



N6	5	C	不同的下一跳，距离更短，更新
N8	4	E	不同的下一跳，距离一样，不改变
N9	4	F	不同的下一跳，距离更大，不改变

23、解：（1）152.7.77.159 与 11111111 11111000 00000000

00000000 逐比特相“与”和（1）不匹配，故（1）不符合条件。

（2）152.7.77.159 与 11111111 10000000 00000000

00000000 逐比特相“与”和（2）不匹配，故（2）不符合条件。

（3）152.7.77.159 与 11111111 11110000 00000000

00000000 逐比特相“与”和（3）不匹配，故（3）不符合条件。

（4）152.7.77.159 与 11111111 11100000 00000000

00000000 逐比特相“与”和（4）匹配，152.31.47.252
和 1111111111100000 00000000 00000000 逐比特相
“与”和（4）匹配，故（4）符合条件。

24、解：208.128/11 的前缀为: 11010000 100

208.130.28/22 的前缀为:11010000 10000010 000101，它的前
11 位与 208.128/11 的前缀是一致的，所以 208.128/11 地址
块包含了 208.130.28/22 这一地址块。



第五章参考答案

1、解：C

2、解：C

3、解：D

4、解：B

5、解：C

6、解：B

7、解：C

8、解：D

9、解：C

10、解：C

11、解：BC

12、解：UDP 建立在 IP 协议的基础上，提供了与 IP 协议相同的不可靠、无连接的服务。UDP 协议不使用确认信息对报文的到达进行确认，它不能保证报文到达的顺序，也不能向源端反馈信息来进行流量控制，因而会出现报文丢失等现象。

TCP 协议是 TCP/IP 协议族中最重要的协议之一，它提供了面向连接的数据流传输服务。TCP 肯定将数据传送出去，并且在目的主机上的应用程序能以正确的顺序接收数据。相反 UDP 却不能保证数据的可靠性传送，也不能保证数据以正确顺序到达目的地。



13、解：慢开始、拥塞避免、快重传、快恢复。

14、解：拥塞窗口大小及变化原因见表格。

轮次	拥塞窗口	拥塞窗口变化的原因
1	1	网络发生了超时，TCP 使用慢开始算法
2	2	拥塞窗口值加倍
3	4	拥塞窗口值加倍
4	8	拥塞窗口值加倍，这是 <code>ssthresh</code> 的初始值
5	9	TCP 使用拥塞避免算法，拥塞窗口值加 1
6	10	TCP 使用拥塞避免算法，拥塞窗口值加 1
7	11	TCP 使用拥塞避免算法，拥塞窗口值加 1
8	12	TCP 使用拥塞避免算法，拥塞窗口值加 1
9	1	网络发生了超时，TCP 使用慢开始算法
10	2	拥塞窗口值加倍
11	4	拥塞窗口值加倍
12	6	拥塞窗口值加倍，但到达 12 的一半时， 改为拥塞避免算法
13	7	TCP 使用拥塞避免算法，拥塞窗口值加 1
14	8	TCP 使用拥塞避免算法，拥塞窗口值加 1
15	9	TCP 使用拥塞避免算法，拥塞窗口值加 1



第六章参考答案

- 1、解：A
- 2、解：B
- 3、解：C
- 4、解：D
- 5、解：C
- 6、解：A
- 7、解：A
- 8、解：C
- 9、解：B
- 10、解：D



第七章参考答案

- 1、解：D
- 2、解：C
- 3、解：报文鉴别、报文的完整性、不可否认
- 4、解：网络级防火墙，用来防止网络出现外来非法入侵；
应用级防火墙，用来进行访问控制。
- 5、解：被动攻击：截获
主动攻击：恶意程序、篡改、拒绝服务