

计算机网络与通信标准预测试卷（一）

（考试时间 150 分钟）

题号	一	二	三	四	总分	
题分	15	20	30	35	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题（每小题 1 分，共 15 分）在每小题的四个备选答案中选出一个正确答案，将正确答案的序号填在题干的括号内。

- ISDN BRI 的开销是数据速率的 ()
 - A. 10.5%
 - B. 12.5%
 - C. 15.5%
 - D. 25.5%
- 基于 Web 的客户机/服务器应用模式涉及到三项新技术，其中不包括 ()
 - A. C++
 - B. Web 信息服务
 - C. Java 语言
 - D. NC
- 以下不属于噪声的是 ()
 - A. 内调制杂音
 - B. 热噪声
 - C. 串扰
 - D. 延迟变形
- 100BASE-T 和 100VG-Any 在 MAC 层使用的访问控制方法分别是 ()
 - A. CSMA/CD、CSMA/CD
 - B. DPAM、DPAM
 - C. CSMA/CD、DPAM
 - D. DPAM、CSMA/CD
- 以下没有成为国际标准的生成多项式是 ()
 - A. $CRC - ITU = X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$
 - B. $CRC - 16 = X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$

C. CRC-12 = $X^{12} + X^{11} + X^3 + X^2 + X + 1$ D. CRC-8 = $X^8 + X^7 + X + 1$

6. 流量控制实际上是对 ()
- A. 发送方数据流量的控制 B. 接收方数据流量的控制
- C. 发送方和接收方数据流量的控制 D. 以上都不对
7. 对报文分组交换来说, 以下在传输前需转换成数字信号的是 ()
- A. 语音 B. 图象
- C. 视频信号 D. A、B、C 都是
8. 涉及到 OSI 参考模型的物理、数据链路和网络层, 而不涉及其它层的是 ()
- A. 网关 B. 中继器
- C. 路由器 D. 网桥
9. 关于 LAN 和 WAN 说法错误的是 ()
- A. 在速率上, LAN 比 WAN 快 B. 在作用范围上, LAN 比 WAN 小
- C. 在通信方式上, LAN 与 WAN 相同 D. 在出错率上, LAN 比 WAN 小
10. 因特网上最重要、最基本的服务是 ()
- A. 文件传输 B. 电子邮件
- C. 新闻组 D. 广域信息服务
11. 以下网络操作系统产品中, 可用于构造对等网的是 ()
- A. Windows NT B. Windows 95
- C. UNIX D. Netware
12. CSMA/CD 技术只用于 ()
- A. 总线型拓扑结构 B. 星型拓扑结构
- C. 环型拓扑结构 D. 不规则型拓扑结构
13. 帧中继进行差错检查是在 ()
- A. 物理层 B. 数据链路层
- C. 网络层 D. 传输层

14. 以下设备中属于 DCE 的是 ()

- A. 显示器
- B. 键盘
- C. 打印机
- D. 调制解调器

15. 通信子网一般由 OSI 参考模型的 ()

- A. 高三层组成
- B. 中间三层组成
- C. 低三层组成
- D. 以上都不对

第二部分 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

16. 令牌总线网从物理上看是_____结构的局域网, 而从逻辑上看则是_____结构的局域网。
17. 一般 LAN—LAN 互联是在_____层以下, 大多采用_____和网桥就足够了。
18. 任何数据链路层协议均可由_____、_____和数据拆除三部分组成。
19. _____信号可以通过有线或无线介质传输, 而_____信号只可以通过有线介质传输。
20. 根据网络残留差错率和可通告差错率, 可将网络层服务分为_____三类, 其中_____类是完全不可靠的。
21. 分布式应用的第一个分支是_____, 第二个分支是_____。
22. PPP 是今后发展的主流, 它提供三个功能, 即成帧的方法、_____和_____。
23. 正式的 100BASE—T 标准定义了三种 OSI 参考模型物理层规范以支持不同的物理介质, 它们分别是 100BASE—TX、_____和_____。
24. ATM 有时称为_____中继, 它是汇集了 25 年来从线路交换到_____交换的所有通信技术而发展起来的新技术。
25. 会话服务用户之间的交互对话可以划分为不同的_____, 称为_____, 具有完整的逻辑功能。

得分	评卷人	复查人

三、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

26. 简述检错码和纠错码的区别。

27. 简述 PCM 编码过程。

28. 简述安全协议需要提供的安全功能。

29. 简述局域网的特点。

30. 客户机/服务器应用模式由哪些部分组成？

31. 简述计算机网络的分类。

得分	评卷人	复查人

四、应用及设计题（共 35 分）

32. (5 分) 设信息码为 1011, 采用的生成多项式为 $G(X) = X^4 + X^3 + X + 1$, 求循环冗余码。

33. (10 分) 四相调制解调器采用 $T = 833 \times 10^{-6}$ 秒的单位脉冲, 问:

(1) 它的调制速率应为多少?

(2) 它能满足的最大声音数据频率是多少?(设声音数据编码时采用 8 个量化级)

34. (10分)(1) OSI 采用三级抽象概念, 各级抽象说明什么问题?

(2) 三级抽象对实现 OSI 标准有无约束?

35. (10分)(1) 应用层有哪些协议?

(2) 试述其中三个主要协议的作用。

- A. 部门网
- B. 公用网
- C. 校园网
- D. 企业网

6. 关于同步传输、异步传输说法正确的是 ()

- A. 后者又叫等时传输，传输更简单
- B. 前者又叫等时传输，传输更简单
- C. 后者比前者传输效率低，但更为简单
- D. 前者比后者传输效率低，但更为简单

7. 以下协议中不属于应用层协议的是 ()

- A. FTAM
- B. MHS
- C. VTP
- D. UDP

8. 下图表示的是光纤传输电信号的过程，则 A、B 分别代表 ()



- A. 放大器、驱动器
- B. 驱动器、放大器
- C. 放大器、中继器
- D. 中继器、放大器

9. 在 SLIP 协议中，IP 数据报的转义字符是 ()

- A. 0xda
- B. 0xdb
- C. 0xdc
- D. 0xdd

10. 以下网络的拓扑结构是树型的是 ()

- A. 以太网
- B. 剑桥环网
- C. 王安宽带局域网
- D. ARCNET

11. 采用列换位加密方法，若使用的密钥是 COME，明文是 HOWAREYOU，则密文是 ()

- A. HRUAOWYOE
- B. HOWYOUARE
- C. AOWYOEHRU
- D. YOUAREHOW

24. 时分交换将_____速度的位流切分成段后同其它位流一起共享_____速度位流的通道。

25. 中间件主要提供两方面的功能即_____和_____。

得 分	评卷人	复查人

三、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

26. 简述 PSTN 的优缺点。

27. OSI/RM 应用层的作用是什么？

28. HDLC 协议的三种数据传输方式是什么？

29. 简述对等式网络的概念及所适用的场合。

30. 简述虚电路的优点。

31. 简述网络分段可采用的设备及它们的优缺点。

得分	评卷人	复查人

四、应用及设计题（共 35 分）

32.（7 分）试述 TCP/IP 是如何划分层次的。

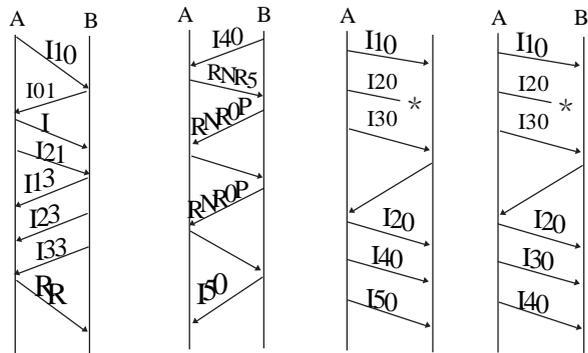
33.（10 分）（1）海明码信息位为 111010，则发送端码字是什么？

（2）若收到某海明校验码为 0011001001 其中信息位为 6 位，校验位为 4 位，问该代码是否有错？若有错则将其纠正，并写出正确的信息位。

34. (8分)(1) 网络操作系统有哪些类型？

(2) 这些类型各自的应用场合是什么？

35. (10分) 试填写下图 HDLC 操作示例中的空缺处。



计算机网络与通信标准预测试卷（三）

（考试时间 150 分钟）

题号	一	二	三	四	总分	
题分	15	20	30	35	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题（每小题 1 分，共 15 分）在每小题的四个备选答案中选出一个正确答案，将正确答案的序号填在题干的括号内。

- 若海明码中的信息位为 4 位，则要使编码效率最高，冗余位应为 ()
 - 3 位
 - 4 位
 - 5 位
 - 6 位
- 以下 URL 书写正确的是 ()
 - http//www.sina.com.cn/index.htm
 - http://www.sina.com.cn/index.htm
 - http h h www.sina.com.cn hindex.htm
 - http: h h www.sina.com.cn hindex.htm
- 中继器的作用是获取衰减或损坏的信号并 ()
 - 放大它
 - 存储它
 - 重新生成它
 - 放大转发它
- NetWare 操作系统不具备的特点是 ()
 - 安全保密度高
 - 可在所有级别计算机上运行
 - 具有高性能的文件系统
 - 具有高可靠性

A. $F_{\max} \geq F$

B. $F_{\max} \geq 2F$

C. $F \geq F_{\max}$

D. $F \geq 2F_{\max}$

14. 不用作 LAN—LAN 互连设备的是 ()

- A. 交换式集线器
- B. 程控交换机
- C. 路由器
- D. 网桥

15. 现代计算机网络的典型特征不包括 ()

- A. 资源共享
- B. 集中控制
- C. 分组交换
- D. 采用专门的通信控制处理机

第二部分 非选择题

得 分	评卷人	复查人

二、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

16. 传统的加密方法包括两类, 即_____和_____。
17. 数据通信技术将_____技术与_____技术相结合, 完成编码数据的传输, 转换存储和处理。
18. IP 数据报由_____和_____两部分组成。
19. RS-232-E 交换线路根据用途, 一般可分成数据、_____、时序和_____四类。
20. 调制解调器采用_____作为载波, 有_____种基本调制方式。
21. 在曼彻斯特码方式中, 每一位的中间有一个跳变。_____的跳变表示 1, _____的跳变表示 0。
22. 以太网卡按总线宽度可分为_____位、_____位和 32 位网卡。
23. 网络管理平台为用户界面提供了两类基本的环境: 基于_____的环境和基于_____的环境。
24. X.25 协议是由_____建议的公用数据网 PDN 上的数据终端设备 DTE 和_____之间的接口。
25. 帧中继遵从 ISDN 用户数据与信令分离的原则, 将终端与交换机的功能分成与用户信息传输有关的_____功能和与呼叫控制有关的_____功能。

得分	评卷人	复查人

三、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

26. 简述 OSI/RM 的分层原则。

27. 对象管理机制的内容是什么？

28. 简述 DDN 网的特点。

29. 简述网络协议的三个要素的含义。

30. 基于路由表的静态路由选择算法的基本思想是什么？

31. 简述什么是以太网。

得分	评卷人	复查人

四、应用及设计题（共 35 分）

32. (8 分) 一个 802.3LAN, 速率为 10Mb/s, 长度为 1km, 传播速度为 $200\text{m}/\mu\text{s}$, 数据帧长 256 位, 包括 32 位包头、校验和其它开销在内。一个成功发送后的第一个时间片保留给接收方以捕获信道来发送一个 32 位的确认帧。若没有冲突, 则不包括开销的有效数据速率是多少?

33. (10 分) (1) 举出会话连接与传输连接的相同点;
(2) 举出会话连接与传输连接的不同点。

34. (7分) 若两个站采用选择重发 ARQ 协议 $W_T = 4$, $W_B = 4$, 通过 1Mb/s 的卫星链路通信, 数据帧长为 1000bit, 而帧的控制信息、确认帧长及帧处理时间均可忽略不计。求信道利用率。

35. (10分) (1) 在研究网络体系结构时, 将网络体系结构分成若干层, 试画出网络分层体系结构示意图;

(2) 说明这种分层结构的好处。

计算机网络与通信标准预测试卷（四）

（考试时间 150 分钟）

题号	一	二	三	四	总分	
题分	15	20	30	35	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题（每小题 1 分，共 15 分）在每小题的四个备选答案中选出一个正确答案，将正确答案的序号填在题干的括号内。

- 标示 WWW 中超链接的定位信息的是 ()
 - 超文本标记语言 HTML
 - 统一资源定位器 URL
 - 简单网络管理协议 SNMP
 - IP 协议
- 在计算机通信中，为了防止否认的发生，要采用 ()
 - 加密机制
 - 数字签名机制
 - 手写签名机制
 - 访问控制机制
- 在 ISO/OSI 参考模型中，包含了大量专用协议如文件传输、邮件传输等的是 ()
 - 网络层
 - 表示层
 - 传输层
 - 应用层
- 光纤的工作频率约为 ()
 - 2MHz
 - 20MHz
 - 200MHz
 - 2GHz
- 相对而言不经常使用的网络拓扑结构是 ()
 - 总线型
 - 树型

- C. 星型
D. 环型
6. 在局域网中进行网段分割时最好用 ()
A. 路由器
B. 交换机
C. 中继器
D. 网关
7. 需在两站之间建立一条专用通路的是 ()
A. 数据报分组交换
B. 虚电路分组交换
C. 报文交换
D. 线路交换
8. 双绞线中具有 100MHz 最高传输特性的是 ()
A. 5 类双绞线
B. 4 类双绞线
C. 3 类双绞线
D. 2 类双绞线
9. CSMA 坚持退避算法中, 介质利用率相对较低的是 ()
A. 不坚持 CSMA
B. 1—坚持 CSMA
C. P—坚持 CSMA
D. N—坚持 CSMA
10. 首次引入容错功能的网络操作系统是 ()
A. Windows NT
B. UNIX
C. NetWare
D. Windows 2000
11. 抗干扰性能最好的物理接口电气连接是 ()
A. 平衡方式
B. 非平衡方式
C. 差动方式
D. 非差动方式
12. 模拟信号采用模拟传输时, 为提高传输距离采用 ()
A. 放大器
B. 中继器
C. 编码译码器
D. 滤波器
13. 某循环冗余码的信息位为 10110011, 生成多项式为 $X^4 + X + 1$, 则该循环冗余码的冗余位为 ()
A. 0001
B. 1000

C.0100

D.0010

14. 实现差错控制的是 OSI 参考模型 ()

A. 物理层

B. 数据链路层

C. 网络层

D. 传输层

15. ATM 不采用的地址格式是 ()

A. DCC

B. ICD

C. IP

D. E.164

第二部分 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

16. HTML 文档又称_____ , 通常以_____ 为后缀名。

17. Multicast 报文的传送通过两类协议共同管理, 一类是_____ 之间的协议, 另一类是_____ 之间的协议。

18. 传统集线器的各个端口都共享一个 10Mb/s 带宽, 称之为“_____”, 相对应交换机称为“_____”。

19. 虚电路分为_____ 虚电路和_____ 虚电路。

20. 现代交换系统的核心是_____ , 其功能是为任何一对连接的设备提供透明的_____。

21. SNMP 管理模型可分成三大部分, 即 SNMP 网络管理系统 (NMS)、_____ 和_____。

22. 在网络分层结构中, N 层是_____ 层的用户, 同时又是_____ 层的服务提供者。

23. 从传统的技术理论上分, 防火墙属于_____ 层安全技术, 它负责_____。

24. 目前 B-ISDN 采用的传送方式主要有四种, 即_____、_____、ATM 和光交换方式。

25. 光纤按模式可分为两类: _____ 光纤和_____ 光纤。

得分	评卷人	复查人

三、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

26. 简述子网的概念及划分子网带来的好处。

27. 防止阻塞有哪些方法？

28. 简述冲突域的概念。

29. 简述计算机网络的功能。

30. NT 执行体有哪些部分组成？

31. 简述实系统、开放实系统和开放系统三者之间的区别。

得分	评卷人	复查人

四、应用及设计题（共 35 分）

32. (5 分) 若在相隔 1000km 的两地间传送 4k 数据，可以通过电缆以 48kb/s 的数据传输率传送或通过卫星信道以 56kb/s 的数据传输率传送，则哪种方式从发送到接收方收到全部数据所需时间最短？

33. (10 分) (1) 交换机转发信息的方法有几种？

(2) 这些方法各有什么特点？

34.(10分)(1)若循环冗余码的信息位为1010111,生成多项式为 $G(X) = X^4 + X^2 + 1$,则该循环冗余码的冗余位为什么?

(2)若接收端收到的码字为:11010001101,生成多项式同上,则传输过程中有无错误?

35.(10分)试述什么是滑动窗口。

计算机网络与通信标准预测试卷（五）

（考试时间 150 分钟）

题号	一	二	三	四	总分	
题分	15	20	30	35	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题（每小题 1 分，共 15 分）在每小题的四个备选答案中选出一个正确答案，将正确答案的序号填在题干的括号内。

- 报文分组交换进行交换的单位是 ()
 - 分组
 - 信元
 - 数据报
 - 字节
- 只是简单地再生进入的信号的网络设备是 ()
 - 网卡
 - 网关
 - 集线器
 - 中继器
- 网桥不能实现的功能是 ()
 - 扩展局域网
 - 转发数据帧
 - 过滤数据帧
 - 分隔子网
- TCP/IP 协议最低层是 ()
 - 物理层
 - 数据链路层
 - 传输层
 - 网络访问层
- 促使客户机/服务器实现和使用的基本技术不包括 ()
 - 数据库
 - Internet

C. 操作系统

D. 用户应用处理

6. 在 LAN—WAN 的连接方案中，代价较低且覆盖面大，可用于国际互连的技术是 ()
- A. X.25 分组网
B. PIN
C. 帧中继
D. A 和 C
7. 以下四个数据单元中，只含有 1 个比特的是 ()
- A. (N) - SDU
B. (N)- PDU
C. L- PDU
D. 串行传输方式物理服务数据单元
8. 调制解调器从网络或传输线上接收传来的模拟信号并将其转换成数字位串需用 ()
- A. 发送器
B. 接收器
C. 路由器
D. 终端集中器
9. 停一等协议所对应的发送和接收窗口的尺寸分别 ()
- A. 大于 1，小于 1
B. 小于 1，大于 1
C. 等于 1，等于 1
D. 等于 1，不等于 1
10. CCITT 的 X.21 标准规定的物理接插件是 ()
- A. 10 针的
B. 15 针的
C. 20 针的
D. 25 针的
11. Windows NT 的最低一层是 ()
- A. 用户接口层
B. 硬件抽象层
C. NDIS 接口层
D. 设备驱动层
12. 10Base—T 标准能支持的速率是 ()
- A. 10Mbps
B. 100Mbps
C. 1Gbps
D. 10Gbps
13. 常见的独立型集线器的基本端口数通常为 ()
- A. 2, 4, 8, 16
B. 4, 8, 16, 24
C. 8, 12, 16, 24
D. 4, 8, 12, 16

14. 决定局域网特性的主要技术中最重要的是 ()

- A. 网络拓扑结构
- B. 数据传输形式
- C. 数据交换技术
- D. 介质访问控制方法

15. 简单网络管理协议 SNMP 提供的是 ()

- A. 可靠的面向连接的服务
- B. 不可靠的面向连接的服务
- C. 可靠的无连接的服务
- D. 不可靠的无连接的服务

第二部分 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

16. 报文分组交换的工作方式分为两种, 即_____和_____。
17. 当今计算机网络中的两个主要网络体系结构是_____模型和_____模型。
18. 我国目前较为普遍采用的经济有效的远程互联网总体结构由_____、路由器、_____和公共局域网等部分组成。
19. 为了通信, 在设备与传输系统之间必须有_____衔接, 所有的通信形式, 最后总要以_____的形式沿传输介质传播。
20. 客户机/服务器体系是将一个程序划分成一个运行在_____上的“前台”客户成分和一个运行在_____上的“后台”服务员成分。
21. 物理层可以提供两类物理服务数据单元。一类是_____传输方式物理服务数据单元, 另一类是_____传输方式物理服务数据单元。
22. 分布式应用的主要目的是_____和_____。
23. LLC PDU 中, SAP 用于标识不同的_____, 而 MAC 地址则用于标识不同的_____。
24. _____用于判断两台机器是否在同一子网中, 它同 IP 地址一样是一个 32 比特的二进制数, 只是其主机标识部分全为_____。
25. 一般的网卡有三种接口类型可供选择, 它们是_____, BNC 接口和_____。

得分	评卷人	复查人

三、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

26. 简述网络操作系统的特征。

27. 简述数据报服务的特征。

28. 简述网络互联的基本概念和方法。

29. 什么是 CSMA/CD？

30. 什么是噪声？

31. 简述频分多路复用与时分多路复用的区别。

得分	评卷人	复查人

四、应用及设计题（共 35 分）

32.（5 分）试述帧中继的体系结构。

33.（8 分）（1）TCP/IP 协议族分哪几层？

（2）每层所包含的主要协议是什么？

34. (10分)(1) RSA 算法的原理是什么？

(2) RSA 算法的优缺点是什么？

35. (12分)(1) 画出 HDLC 帧结构的基本格式。

(2) 说明各字段的作用。

计算机网络与通信标准预测试卷（六）

（考试时间 150 分钟）

题号	一	二	三	四	总分	
题分	15	20	30	35	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题（每小题 1 分，共 15 分）在每小题的四个备选答案中选出一个正确答案，将正确答案的序号填在题干的括号内。

- HDLC 是 ()
 - 面向字节的协议
 - 面向字符流的协议
 - 面向比特的协议
 - 面向字符的协议
- 已知密码为 FPTTQ，采用的加密方法是恺撒密码，则对应的明文为 ()
 - bnppm
 - bmppn
 - cnqqm
 - cmqqn
- 在不同网络间实现分组的存储转发，并在网络层提供协议转换的网间连接器被称为 ()
 - 桥接器
 - 路由器
 - 集线器
 - 中继器
- 电气与电子工程协会的缩写是 ()
 - CCITT
 - IEEE
 - ISDN
 - IEC
- 以下不可预测的噪声是 ()

- A. 串扰
B. 热噪声
C. 脉冲噪声
D. 内调制杂音
6. 在信元交换中，信元头的主要功能是 ()
A. 网络路由
B. 奇偶校验
C. 差错控制
D. 流量控制
7. 若海明码的信息位为 8 位，为使编码效率最高，冗余位应为 ()
A. 1 位
B. 2 位
C. 3 位
D. 4 位
8. 在以太网卡中，16 位网卡的总线类型一般为 ()
A. ISA
B. EISA
C. PCI
D. PCMCIA
9. OSI 参考模型中，代表应用进程协商数据表示，完成数据转换、格式化和文本压缩的是 ()
A. 网络层
B. 表示层
C. 会话层
D. 应用层
10. ARPANET 是 ()
A. 虚电路网络
B. 分组交换网络
C. 电路交换网络
D. 线路交换网络
11. 计算机通信协议实际上是一组 ()
A. 规则
B. 信号
C. 译码
D. 语法
12. IBM 公司推出的著名网络体系结构是 ()
A. OSI
B. ARPA
C. SNA
D. NetWare
13. 传输介质是通信网络中发送方和接收方之间的 ()

得分	评卷人	复查人

三、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

26. 简述网络安全策略所使用的具体技术。

27. 什么是差错控制？

28. 简述微波传输与红外传输之间的主要区别。

29. 简述普通集线器与交换机的异同点。

30. 简述 DDN 网提供的用户接入方式。

31. 简述 ATM 原理。

得分	评卷人	复查人

四、应用及设计题（共 35 分）

32.（8 分）试述不坚持、1—坚持及 P—坚持三种类型 CSMA 的优缺点。

33.（10 分）已知 RSA 公开密钥密码体制公共密钥为 $(3, 33)$,

- (1) 若明文 $M=10$, 求密文 C ;
- (2) 若截获的密文 $C=9$, 求明文 M 。

34. (7分) 试述对数字数据用模拟信号进行调制的三种基本形式。

35. (10分)(1) 什么是 ARP 和 RARP?

(2) 试述它们的工作过程。

计算机网络与通信标准预测试卷（七）

（考试时间 150 分钟）

题号	一	二	三	四	总分	
题分	15	20	30	35	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题（每小题 1 分，共 15 分）在每小题的四个备选答案中选出一个正确答案，将正确答案的序号填在题干的括号内。

- FTP 不支持的文件类型是 ()
 - 二进制文件
 - ASCII
 - EBCDIC
 - 图像文件
- 网络管理系统的实现方式有 ()
 - 1 种
 - 2 种
 - 3 种
 - 4 种
- 可以将通信任务组织成三个比较独立的层次，其中不包括 ()
 - 网络访问层
 - 会话层
 - 传输层
 - 应用层
- X.25 协议组分别定义了三个级别上的接口，其中帧层相当于 OSI 参考模型 ()
 - 物理层
 - 数据链路层
 - 表示层
 - 应用层
- 路由选择有两种形式，即 ()
 - 直接路由选择和间接路由选择

A. 物理层

B. 数据链路层

C. 表示层

D. 应用层

14. IP 协议族不包括

()

A. ARP

B. RARP

C. ICMP

D. UDP

15. 客户/服务器应用模式的框架由三部分组成, 其中不包括

()

A. 客户机

B. 操作系统

C. 服务器

D. 中间件

第二部分 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

16. 数据传输的成功主要依靠两个因素, 即_____的质量和_____的特性。

17. PING 是用来测试远程主机是否可达的一个常用命令, 它利用了_____协议的类型_____消息来完成测试功能。

18. 为了有效地利用网络连接, 传输连接和网络连接之间的映象可采用三种方式, 即一一对应、_____和_____。

19. 对象管理机制要实施网上数据与资源的统一管理, 包括对象的内存管理、_____、_____以及异构库的互访等。

20. 通信子网是面向通信控制和通信处理的, 包括通信_____和通信_____。

21. 为了简化信元的传输控制, 在 ATM 中采用了_____, 规定为_____字节。

22. 最常见的复用技术有两种, 即_____和_____。

23. DDN 是一个_____的公共数字数据传输网络, 其最主要的业务是提供_____。

24. NFS 是基于_____协议的应用, 其实现主要采用了_____机制。

25. 局域网的传输形式有两种, 即_____传输和_____传输。

得分	评卷人	复查人

三、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

26. 简述 DTE 与 DCE 两个术语的区别。

27. 简述 IEEE 802 标准不单独设立网络层的原因。

28. 什么是防火墙？

29. 简述 ATM 技术和 ISDN。

30. 什么是数字签名？

31. 简述报文分组交换网的阻塞控制策略。

得分	评卷人	复查人

四、应用及设计题（共 35 分）

32. (5 分) 已知 LAN 采用路由器与 X.25 网互联，路由器每秒转发 400 个分组，分组长度为 128 个字节，求路由器的转发速率。

33. (10 分) 给出比特流 101100101 的

- (1) 曼彻斯特码脉冲图形；
- (2) 差分曼彻斯特码脉冲图形。

34. (10分)(1) 什么是网桥？

(2) 试述网桥的工作原理，并画图表示。

35. (10分) 海明码中的信息位为 7 位，在接收端收到的报文为 11110111011，

(1) 问传输是否有错？

(2) 求发送端发送的信息位。

计算机网络与通信标准预测试卷（八）

（考试时间 150 分钟）

题号	一	二	三	四	总分	
题分	15	20	30	35	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题（每小题 1 分，共 15 分）在每小题的四个备选答案中选出一个正确答案，将正确答案的序号填在题干的括号内。

- IEEE802.4 标准是关于 ()
 - FDDI 的标准
 - Token—Bus 的标准
 - ISDN 的标准
 - CSMA/CD 的标准
- 在 CCITT 定义的 ISDN 用户网络接口的四个参考点中，ISDN 的 CBX 和 ISDN 终端的接口是 ()
 - R 参考点
 - S 参考点
 - T 参考点
 - U 参考点
- 计算机网络是一门综合技术的合成，其主要技术是 ()
 - 电子技术和计算机技术
 - 通信技术和模拟技术
 - 计算机技术和通信技术
 - 电子技术和数字技术
- CCITT X.21（ISDN 物理接口）的电气连接属于 ()
 - 平衡方式
 - 非平衡方式
 - 差动方式
 - 以上都不对
- 千兆以太网标准是 ()

- A. IEE 802.3a
B. IEE 802.3b
C. IEE 802.3u
D. IEE 802.3z
6. 在调制解调器之间通过公用电话网相连接时，所采用的传输方式包括 ()
A. 全双工
B. 半双工
C. 全双工和单工
D. 全双工和半双工
7. 对等网适用于 ()
A. 10 台左右计算机的局域网
B. 100 台左右计算机的大网络
C. 500 台左右计算机的大网络
D. 1000 台左右计算机的大网络
8. 涉及到 OSI 的所有七层的是 ()
A. 网桥
B. 网关
C. 中继器
D. 路由器
9. 报文分组队列长度达到警戒长度是在报文分组队列利用率达到 ()
A. 50% 以上时
B. 60% 以上时
C. 70% 以上时
D. 80% 以上时
10. 第一个成功的分组交换网是 ()
A. X.25 网
B. SAN 网
C. ARPA 网
D. NetWare 网
11. 下列传输介质中与其它不同类的是 ()
A. 光纤
B. 双绞线
C. 同轴电缆
D. 红外传输
12. PCM 编码过程不包含 ()
A. 量化
B. 编码
C. 调制
D. 采样
13. WWW 由三部分组成，其中不包括 ()
A. Web 服务器
B. 防火墙

C. HTTP 协议

D. 浏览器

14. 由于受以太网 MAC 定时的限制，集线器级联时最多不能超过 ()

A. 3 级

B. 4 级

C. 5 级

D. 6 级

15. 简单网络管理协议 SNMP 建立在 TCP/IP 的 ()

A. 物理层上

B. 传输层上

C. 网络层上

D. 应用层上

第二部分 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

16. 多点通信线路是在_____条通信线路上串接_____个端, 共享一条通信线路与主机通信的方式。

17. 帧中继是在 X.25 基础上, 简化了_____、_____和路由选择而形成的一种新型交换技术。

18. 数据链路层协议可分为_____的通信规程和_____的通信规程。

19. 网络入侵者分为两种, 一种是_____, 只是窃听, 并不对数据造成破坏; 另一种是_____, 会截获密文, 篡改数据甚至伪造假数据送入网中。

20. 协议往往制定一系列_____, 用来控制两个实体间的_____。

21. 数据报方式中, 一个节点接到一个数据报后, 根据数据报中的_____和节点所存储的_____, 找到一条适合出路发送到下一节点。

22. 若想检测出 d 个比特错误, 至少需要编码集的海明码距离为_____; 若想纠正 d 个比特错误, 至少需要编码集的海明码距离为_____。

23. 帧中继的典型速率范围是_____和_____。

24. 分布式结构的主要优点是_____, 通过建立更多的管理域以及增加相应数量的_____可以满足更高的性能要求和扩充性。

25. IEEE 802 LAN 参考模型中物理层的功能是实现_____的传输与接收、_____的产生

和删除等。

得 分	评卷人	复查人

三、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

26. 简述 NFS 的特点。

27. 简述 OSI/RM 数据链路层的作用。

28. 简述令牌总线介质访问控制应具备的功能。

29. 简述网卡的接口类型和网卡的选用。

30. 简述模拟数据、数字数据的模拟信号和数字信号表达方法。

31. 简述 X.25 网的特点。

得分	评卷人	复查人

四、应用及设计题（共 35 分）

32.（8 分）试述 SNMP 2.0 对 SNMP 1.0 所作出的改进。

33.（10 分）（1）什么是 IP 地址？

（2）有哪几类 IP 地址？

34. (7分)(1) 网络互联可以在哪几个层次上实现？

(2) 所使用的设备分别是什么？

35. (10分) 设卫星信道上数据传输速率为 1Mb/s ，数据帧长为 2000b ，卫星信道的传播时延为 270ms ，而帧的控制信息确认帧长及帧处理时间均可忽略不计。

(1) 当采用停一等协议时，信道利用率为多少？

(2) 当采用连续 ARQ 协议 $W_T = 8$ 、 $W_B = 1$ 时，信道利用率为多少？

计算机网络与通信标准预测试卷（九）

（考试时间 150 分钟）

题号	一	二	三	四	总分	
题分	15	20	30	35	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题（每小题 1 分，共 15 分）在每小题的四个备选答案中选出一个正确答案，将正确答案的序号填在题干的括号内。

- 对地面微波的衰减有较大影响的是 ()
 - 狂风
 - 雨雾
 - 沙尘暴
 - 潮汐
- 以下不属于服务器的应用模式的是 ()
 - 群件
 - 分布对象
 - SQL 数据库
 - Java 小应用程序
- 以下具有最大的数据速率的局域网是 ()
 - FDDI
 - 10BASE5
 - 10BASE-T
 - 千兆以太网
- X.25 协议组，分别定义了三个级别上的接口，其中分组级相当于 OSI 参考模型的 ()
 - 物理层
 - 数据链路层
 - 网络层
 - 会话层
- 为了使两个不同高层协议的主机能通信，在两个网络之间要采用 ()
 - 网关
 - 网桥

- C. 中继器
D. 路由器
6. 从操作系统结构看，DOS 操作系统属于 ()
A. C/S 模式
B. B/S 模式
C. 整体式
D. 分层模式
7. 最早的 PC 机总线标准是 ()
A. MCA
B. ISA
C. PCMCIA
D. 并行接口
8. 用来测试远程主机是否可达的 PING 命令完成测试功能所利用的协议是 ()
A. UDP 协议
B. ICMP 协议
C. IGMP 协议
D. IP 协议
9. 若海明码信息位为 0011，则发送端发送的码字是 ()
A. 0011001
B. 0011110
C. 0011010
D. 1100011
10. 按通信介质划分，计算机网络可分为 ()
A. 广域网、局域网和城域网
B. 低速网、中速网和高速网
C. 有线网和无线网
D. 公用网和专用网
11. 线路交换技术采用时分多路复用进行数据交换，其时隙包含 ()
A. 8 比特
B. 8 字节
C. 128 比特
D. 128 字节
12. 在地区网上，路由器的主要作用是 ()
A. 差错处理
B. 网络连接
C. 数据通信
D. 网络连接和路由选择
13. EIA—232—E 电气方面的标准规范说明是 ()
A. V.24
B. V.28
C. X.21
D. X.25

14. 家庭用户接入 ISDN 时，应在 ISDN 用户设备和 ISDN 交换系统之间放置 ()

- A. NT1
- B. NT2
- C. TE1
- D. TE2

15. 有应答无应答服务中的应答有三种方式，其中当线路误码率高时，响应速度快的是 ()

- A. 正向应答
- B. 负向应答
- C. 双向应答
- D. 单向应答

第二部分 非选择题

得 分	评卷人	复查人

二、填空题 (每空 1 分，共 20 分)

16. 双绞线电缆主要用于_____网络拓扑结构，任一连线发生故障时，故障_____影响到网络中其它的计算机。
17. OSI 中唯一涉及通信介质的一层是_____层，它提供了与通信介质的连接，具有_____特性、电气特性、功能特性和规程特性。
18. ARPA 网的主要特点有_____、_____、分组交换、采用专门的通信控制处理机和分层的网络协议。
19. 有两种基本的差错编码策略，分别是_____和_____。
20. ISDN 是由_____发展起来的一个网络，提供端到端的_____，以支持广泛的服务。
21. 客户/网络模式可兼顾_____和_____两种应用模式的优点。
22. 解决用户要联网的计算机数量比单台集线器的端口数多的问题有三种方法，分别是_____、_____和选用模块化集线器。
23. 以太网交换机通常拥有一个_____用来将 LAN 分成多个独立冲突段并以_____速度提供这些段间互联。
24. 一个网络上具备多种不同或相同的服务器，按其功能可分为打印服务器、_____服务器和_____服务器。
25. DDN 提供的业务和服务有：_____、帧中继、压缩话音/G3 传真业务和_____。

得分	评卷人	复查人

三、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

26. 简述建立数据连接的过程。

27. 什么是差分曼彻斯特编码？

28. 简述 SNMP 引入“委托代理”这一概念的原因。

29. 简述路由器技术的发展方向。

30. 简述 DDN 专线与电话专线的区别。

31. 什么是报文分组交换？

得 分	评卷人	复查人

四、应用及设计题（共 35 分）

32.（5 分）在 NT 中运行的一个 OS/2 应用程序，当用户选择存盘时，操作系统如何实现？

33.（10 分）（1）传统加密技术有哪些？

（2）破译的方法是什么？

34. (8分) 试述 ATM网与千兆以太网的不同点。

35. (12分) (1) 试述数据的信号表示方法；
(2) 试述信号的传输处理方法。

计算机网络与通信标准预测试卷（十）

（考试时间 150 分钟）

题号	一	二	三	四	总分	
题分	15	20	30	35	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题（每小题 1 分，共 15 分）在每小题的四个备选答案中选出一个正确答案，将正确答案的序号填在题干的括号内。

- 局域网普遍采用的拓扑结构是 ()
 - 总线型
 - 树型
 - 星型
 - 环型
- 帧结构中，帧编码用于 ()
 - 呼叫设置
 - 呼叫终止
 - 状态检测
 - 同步
- 计算机网络的目的是实现 ()
 - 数据处理
 - 资源共享
 - 传递信息
 - 协同工作
- 网络应用支撑环境的应用层不包括 ()
 - 运行控制和调度子层
 - 操作系统子层
 - 开发工具子层
 - 用户界面子层
- 在通信子网内部，允许数据分组含有电路号，而不用目的端的全地址的是 ()
 - 虚电路方式
 - 数据报方式

- C. A 和 B
D. 以上都不对
6. 智能型网卡被称为“智能”的原因是 ()
- A. 网卡采用并行处理技术
 - B. 网卡采用全双工传输方式
 - C. 网卡上带有 CPU, 具有一定的智能处理能力
 - D. 网卡采用突发传输方式
7. 在信元交换中, 信元的信息域包含的字节数为 ()
- A. 48
 - B. 49
 - C. 51
 - D. 53
8. 以下传输介质中, 对于单个建筑物内的局域网而言, 性价比最高的是 ()
- A. 同轴电缆
 - B. 光纤电缆
 - C. 双绞线电缆
 - D. 地面微波
9. 个人用拨号方式接入因特网时, 不需要的是 ()
- A. 电话线
 - B. 电话机
 - C. 帐号
 - D. 调制解调器
10. 校园网架设计设计中, 作为本校园网与外界的连接设备应采用 ()
- A. 网关
 - B. 网桥
 - C. 中继器
 - D. 路由器
11. 网络管理的对象不包括 ()
- A. 主机
 - B. 网桥
 - C. 网上运行的软件
 - D. 网站
12. 在以太网中, MAC 帧中的源地址域的内容是 ()
- A. 源 SAP 地址
 - B. 目的 SAP 地址
 - C. 发送站点的物理地址
 - D. 目的站点的物理地址
13. 在 ATM 网络中, 数据交换的单位是 ()

A. 信源

B. 信元

C. 信宿

D. 分组

14. 下列差错控制编码中，不具有纠错功能的是 ()

A. 海明码

B. 正反码

C. 循环冗余码

D. 纵横奇偶校验码

15. 以下不是 X.25 协议的功能的是 ()

A. 多路复用

B. 数据报服务

C. 虚拟线路服务

D. 流量和错误控制

第二部分 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

16. 计算机有线网可采用_____、双绞线、_____等物理介质来传输数据。

17. 网络互联的复杂性取决于要互联的网络的帧、_____报文和_____的差异程度。

18. _____是整个协议层次结构中最核心的一层, 它在优化网络服务的基础上, 为_____和目标主机之间提供可靠的经济合理的透明数据传输。

19. ATM 网络基本上由_____和_____构成。

20. 在 OSI 管理体系结构中, 定义了五个管理功能, 分别是性能管理、_____, 计费管理、_____和安全管理。

21. 提出了“网络就是计算机”概念的是_____公司, 它以_____技术在网络计算机中领先一步。

22. RS-232-E 标准线路中与测试有关的一组控制线路分别是 DCE 就绪、_____, 本地环路和_____。

23. 电子邮件使用的主要协议有_____, _____和 MIME。

24. 从互联网角度看, 网桥属于 DCE 级的_____连接; 从协议层次看, 网桥属于_____范畴。

25. 细缆以太网中最大的干线段长度为_____, 最大网络干线长度为_____。

得分	评卷人	复查人

三、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

26. 网络应用模式的发展经过了哪几个阶段？

27. 简述流量控制和阻塞控制的关系和区别。

28. 100BASE—T 标准定义了几种 OSI 规范以支持不同的物理介质？

29. 简述 UTP 双绞线的优点。

30. 简述点对点通信协议 PPP 的三个组成部分。

31. 简述物理链路和数据链路的区别。

得分	评卷人	复查人

四、应用及设计题（共 35 分）

32.（5 分）画出 ISO/OSI 参考模型和 IEEE 802 LAN 参考模型之间的对应关系图。

33.（10 分）一个细、粗同轴电缆混合网络的干线电缆长度为 350m，分别计算

- （1）在使用 3Com 收发器的情况下，这个网络中所能使用的细同轴电缆的最大长度；
- （2）在使用其它 IEEE 的收发器的情况下，这个网络中所能使用的细同轴电缆的最大长度。

34. (8分) 试述同步 TDM 与统计 TDM 各自不同的特点。

35. (12分) 现在市场上有一种双速集线器, 其端口既可连接 10Mb/s 的设备, 也可连接 100Mb/s 的设备。当它同时与若干台 10Mb/s 的工作站和若干台 100Mb/s 的工作站连接时, 实际上在其内部形成了 10Mb/s 和 100M/s 两个网段。

(1) 这两个网段在该集线器内部采用什么技术互连? 这种互连采用的机制是什么?

(2) 试分析这种集线器的优缺点。

计算机网络与通信标准预测试卷（一）参考答案

一、1.B 2.A 3.D 4.C 5.D 6.A 7.D 8.C 9.C 10.B 11.B 12.A 13.B 14.D 15.C

二、16. 总线型 环型

17. 传输 中继器

18. 链路建立 数据传输

19. 模拟 数字

20.A、B、C C

21. 客户/服务器 网络

22.LCP NCP

23.100BASE-T4 100BASE-FX

24. 信元 报文

25. 逻辑单元 活动

三、26. 检错码和纠错码是两种基本的差错编码策略，它们的不同之处在于：检错码使码字只具有检错功能，即接收方只能判断数据块有错，但不能确切知道错误的位置，从而也不能纠正错误。而纠错码使码字具有一定的纠错功能，即接收方不仅能知道数据块有错，且能知道错在什么地方。

27.PCM编码过程分三步实现，即采样、量化和编码。

(1) 采样：每隔一定的时间间隔对连续模拟信号采样，模拟信号就成为“离散”的模拟信号，这也成为一组序列。

(2) 量化：这是一个分级过程，把采样所得到的脉冲信号按量级比较，并且“取整”，这样脉冲信号就成为数字信号。

(3) 编码：用以表示采样序列量化后的量化幅度，它用一定位数的二进制码表示，如果有 N 个量化级，就应当有 $\log_2 N$ 位二进制数码。

28. 安全协议一般要提供的安全功能包括：

(1) 身份确认

(2) 数据源的不可否认性

(3) 数据接收方的不可否认性

(4) 数据完整性

(5) 密码化确保机密性

(6) 防重传性

29. 相对广域网而言，局域网的特点有：

(1) 地域范围较小，一般距离为 $0.1 \sim 25\text{km}$ 。

(2) 传输率高、误码率低，局域网传输速率一般在 $1\text{Mb/s} \sim 100\text{Mb/s}$ ，而误码率一般为 $10^{-8} \sim 10^{-11}$ 。

(3) 与广域网往往面向一个行业或全社会服务不同的是局域网一般为一个单位所建。

(4) 局域网与广域网的侧重点也不一样。一般来说，局域网侧重共享信息的处理，而广域网则侧重共享位置准确无误和传输的安全性。

30. 客户机/服务器应用模式的框架由三部分组成：客户机、服务器和中间件。

(1) 客户机：它的主要功能是执行用户一方的应用程序，提供 GUI 或 OUI，供用户与数据进行交互。

(2) 服务器：它的主要功能是执行共享资源的管理应用程序。服务器可具有四种不同的应用模式，即

SQL 数据库、TP 监控程序、群件和分布对象。

(3) 中间件：它是支持客户机/服务器进行对话、实施分布式应用的各种软件的总称。它是 Client/Server 计算模式环境中最重要的一个组成部件，也是实施 Client/Server 难度最大的环节，其作用是透明地连接 Client 和 Server。

31. 计算机网络从不同角度看有不同分类。

(1) 按距离划分有：广域网 WAN、局域网 LAN 和城域网。

(2) 按通信介质划分有：有线网和无线网。

(3) 按通信方式划分有：点对点 and 广播式（点对多点）。

(4) 按通信速率划分有：低速网、中速网和高速网。

(5) 按使用范围划分有：公用网和专用网。

(6) 按网络控制方式分类有：集中式计算机网络和分布式计算机网络。

(7) 按网络环境分类有：部门网、企业网和校园网。

(8) 按拓扑结构划分有：星型、总线型、环型，这是三种经常使用的网络拓扑结构，此外还有树型、全互连型、不规则型和混合型。

四、32. 根据生成多项式可知：

```
          1 1 0 0
11011  1 0 1 1 0 0 0 0
          1 1 0 1 1
          1 1 0 1 0
          1 1 0 1 1
          0 1 0 0
```

，生成的循环冗余码为 10110100

33. (1) 调制速率为

$$\frac{1}{833 \times 10^{-6} \text{秒}} \approx 1200 \text{ 波特}$$

(2) 该调制解调器是四相调制解调器

，数据传输速率为 $1200 \text{ 波特} \times \log_2 4 = 2400 \text{ b/s}$

对声音数据要依据采样定理进行 PCM 编码

，它能满足的最大声音数据频率为

$$\frac{2400 \text{ b/s}}{2 \times \log_2 8} = 400 \text{ Hz}$$

34. (1) OSI 七层模型的划分是最高级的抽象概念，它是网络系统的功能上和概念上的抽象模型，为 ISO 的开发 OSI 标准提供共同的参考。在七层参考模型中，定义了相邻层实体间及同层实体间的关系，形成了 OSI 服务定义和协议规范。OSI 服务定义是较低一级的抽象概念，比较详细地定义了每层提供的服务。OSI 协议规范是 OSI 标准中最低级的抽象概念，协议是指同等实体在执行功能时确定的通信行为规则和格式的集合。以上就是三级抽象概念。

(2) 三级抽象都对 OSI 标准加上了不同程度的约束。协议规范在实现上加上比较严格的条件。因此，只有严格按照 OSI 服务和协议规范研制的产品才能彼此通信。

35. (1) 应用层上包含了许多广泛的协议。传统的协议有提供远程登录的 TELNET、提供文件传输的 FTP、提供域名服务的 DNS、提供邮件传输的 SMTP 等。近年来又出现了诸如网络新闻传输协议 NTP、超文本传输协议 HTTP 等许多新的协议。

(2) ①TELNET: 远程登录是因特网上最常用的应用之一, 用户在本地的某个终端上注册之后, 只要在远程机器上拥有帐户, 就可以通过本地终端登录到远程机器上工作, 就好像使用远程机器的终端一样。提供远程登录服务的协议有两个: TELNET 和 RLOGIN, RLOGIN 只能用于 UNIX 操作系统, 而 TELNET 是一个标准的应用, 几乎所有的 TCP/IP 实现都支持 TELNET。TELNET 的能力限于运行应用程序或窥视一下服务器上的内容。它仅仅是一个“观察”的协议。它不能用于文件共享, 如下载资料。要想真正搞到资料必须运用 FTP 协议。

②FTP 协议: 文件传输也是网上最常用的应用之一, 它将一个完整的文件从一个系统拷贝到另一个系统。FTP 是因特网上文件传输的标准, 它允许在不同的主机和不同的操作系统间传输文件, 并且文件的结构和字符集可以不同。FTP 在传输文件前必须设置文件类型和存储方式。FTP 支持四种文件类型: ASCII 文件、EBCDIC 文件、图象文件、本地文件, 传输方式有流模式和块模式两种。FTP 使用两种 TCP 连接来完成文件传输, 一条是控制连接, 另一条是数据连接。当需要传输文件的, 客户与服务器的端口号 21 建立一个控制连接, 用来传送客户的命令和服务器的应答, 该连接保持到通信结束为止。当客户发出数据命令时, 服务器主动与客户建立数据连接, 并在数据连接上传输数据。

③DNS 域名服务: DNS 的本质是一种层次结构的基本域的命名方案和实现这种命名方案的分布式数据库, 其作用是提供主机名和 IP 地址间的映射关系和提供电子邮件的路由信息。“分布式”的含义是因特网中没有任何一个站点知道所有的映射关系, 每个站点只是维护本地的映射信息并允许其它系统通过因特网来查询这些信息。当请求从域名解析为 IP 地址时, 首先向本地域名服务器请求, 如果域名不在本地域名服务器范围, 则向其它域名服务器查询。

计算机网络与通信标准预测试卷(二) 参考答案

一、1.A 2.B 3.A 4.D 5.B 6.C 7.D 8.B 9.B 10.C 11.A 12.D 13.B 14.B 15.B

二、16.UDP 不可靠的无连接

17.衰减 延迟变形

18.LAPB PLP

19.松 中等

20.二进制指数 后进先出

21.字符 较低

22.四 传输介质

23.模拟调制 数字调制

24.较低 较高

25.连接功能 管理功能

三、26.PSTN是指电话传输网络, 它是以模拟技术为基础的电路交换网络。其优点是入网方式简便灵活, 价格最便宜, 且覆盖范围广; 缺点是传输质量较差, 传输速率较低, 且带宽有限, 无存储转发功能, 难以实现变速传输。同时, 由于 PSTN 是模拟信道, 所以必须采用调制解调器进行信号转换, 且电路交换网络的特点是通讯双方独占一条信道, 因此网络资源利用率较低。

27.应用层是用户使用 OSI 功能的唯一窗口, 为用户提供网络管理、文件传输、事务处理等服务。其中包含

了若干个独立的、用户通用的服务协议模块。应用层是 OSI 的最高层，为网络用户之间的通信提供专用的程序。应用层的主要内容取决于用户的各自需要。该层所涉及的主要问题包括：分布数据库、分布计算技术、网络操作系统和分布操作系统、远程文件传输、电子邮件，终端对话及远程作业登录与控制等。

28. HDLC 协议的三种数据传输方式是：

(1) 正常响应方式 (NRM)：适用于不平衡配置，只有主站能启动数据传输，从站仅当收到主站的询问命令时才能发送数据。

(2) 异步平衡方式 (ABM)：适用于平衡配置，任何复合站都无需取得另一个复合站的允许就可启动数据传输。

(3) 异步响应方式 (ARM)：适用于不平衡配置，从站无需取得主站的明确指示就可以启动数据传输，主站的责任只是对线路进行管理。

29. 对等式网络就是使网络中每一台计算机都具有客户机和服务器两种功能，既可向其它机器提供服务又可向其它机器请求服务。这种模式主要适用于两种场合：简单网络连接和分布式计算。一般所说的对等式网络是指前一种应用。所有的计算机安装的都是同一系统，既是服务器，又是客户机，提供客户机/服务器两种功能。

30. 虚电路的优点包括：

(1) 网络在虚电路中可以提供与报文分组排序和误差控制有关的服务。

(2) 报文分组在虚电路上传递迅速。

31. 网络分段可采用的设备有：网桥、交换机和路由器。

(1) 网桥：网桥设置、使用简单，速度中等，成本低，可隔离冲突域，不能隔离广播域，网络管理功能最弱，无流量、阻塞控制能力。

(2) 交换机：交换机基本上同网桥，但速度最快，成本较高，有一定的网络管理功能，很少的流量控制能力。

(3) 路由器：路由器设置、使用复杂，速度最慢，成本高，可隔离冲突域和广播域，网络管理功能最强，有流量和阻塞控制能力。

四、32. 根据已开发的协议标准，可以把 TCP/IP 的通信任务划分为四个比较独立的层次，即应用层、传输层、网络互联层、网络访问层。

(1) 网络访问层：网络访问层用来定义终端系统和网络之间的数据的交换，发送计算机必须向网络提供宿计算机的地址，这样，网络可以给适当的宿计算机发送数据。

(2) 网络互联层：网络互联层用来定义网络的访问和数据穿过网络时的路由选择。

(3) 传输层：传输层提供可靠的数据交换，确保全部数据都能达到宿的应用程序，并且数据到达顺序和它们发送的顺序相同。

(4) 应用层：应用层包括为了支撑各种用户应用程序所需要的处理功能。

33. (1) 信息位为 $k=6$ 位，而 $2^r \geq k+r+1$

， $r \geq 4$ ，取 $r=4$

， $n=k+r=10$

I_6	I_5	r_3	I_4	I_3	I_2	r_2	I_1	r_1	r_0
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

$$10 = 2^3 + 2^1, 9 = 2^3 + 2^0, 7 = 2^2 + 2^1 + 2^0, 6 = 2^2 + 2^1, 5 = 2^2 + 2^0, 3 = 2^1 + 2^0$$

$r_3 = I_6 + I_5, r_2 = I_4 + I_3 + I_2, r_1 = I_6 + I_4 + I_3 + I_1, r_0 = I_5 + I_4 + I_2 + I_1$

信息位为 111010

$r_3 = 0, r_2 = 0, r_1 = 0, r_0 = 1$

发送端码字为 1101010001

(2) 收到海明检验码为 0011001001, 即如下图所示

I_6	I_5	r_3	I_4	I_3	I_2	r_2	I_1	r_1	r_0	
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0		1	0	0		0			信息比特
		1				1		0	1	校验比特

$S_3 = r_3 + I_6 + I_5 = 1, S_2 = r_2 + I_4 + I_3 + I_2 = 0,$

$S_1 = r_1 + I_6 + I_4 + I_3 + I_1 = 1, S_0 = r_0 + I_5 + I_4 + I_2 + I_1 = 0$

4 个校正因子不全为 0

码字有错, 且错误位置为 $S = S_3 S_2 S_1 S_0 = 1010 = 10$, 即比特 10 有错

正确的信息位应为 101000

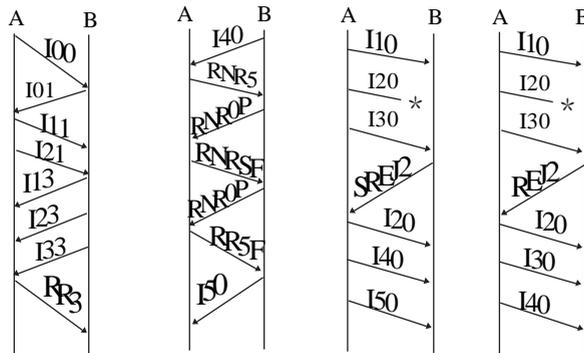
34. (1) 网络操作系统有三种类型: 集中式、客户机/服务器模式和对等式。

(2) ①集中式网络操作系统实际上是从分时操作系统加上网络功能演变而成的, 典型的实例是 UNIX 系统。由于 UNIX 系统发展时间长, 性能可靠, 且多用于大型主机, 故在关键任务场合依然是最佳首选。在金融行业, UNIX 至今仍占主导地位。

②客户机/服务器模式代表了现代网络的潮流, 在中等场合较为流行。典型代表是 Novell 公司的 NetWare 和 Microsoft 公司的 Windows NT。

③对等式网络操作系统使网络中每一台计算机都具有客户机和服务器两种功能, 这种模式适用于两种场合: 一种是简单网络连接。当工作组内几台计算机之间仅需提供简单的通信和资源共享时, 简单网络连接是投资少实施简单的方案。如 Novell 公司的 NetWare Lite, Microsoft 公司的 Windows for Workgroup, Windows 95 等。别一种是分布式计算。将处理和控制在每个计算机的分布式计算模式, 目前尚无成熟的系统。

35.



计算机网络与通信标准预测试卷（三）参考答案

一、1.A 2.B 3.C 4.B 5.D 6.C 7.C 8.C 9.C 10.B 11.D 12.A 13.D 14.B 15.B

二、16. 替代密码 换位密码

17. 计算机 通信

18. 数据报头 数据域

19. 控制 接地

20. 正弦波 三

21. 从高到低 从低到高

22.8 16

23.UNIX Windows

24.CCITT 通信子网

25.U(用户) C(控制)

三、26.OSI/RM的分层原则是：

- (1) 根据不同层次进行抽象分层；
 - (2) 各层应当实现一个定义明确的功能；
 - (3) 每层功能的选择应该有助于制定网络协议的国际标准；
 - (4) 各层边界的选择应尽量减少跨过接口的通信；
 - (5) 层数应足够多，以免不同的功能混杂，但层次太多会导致体系结构过于庞大。
27. 对象管理机制要实施网上数据与资源的统一管理，包括对象（把数据及其上的操作看作对象）的内存管理、外存管理、库管理及其异构库的互访等。

- (1) 对象的内存管理涉及对象在内存中的存放结构，如类、对象及子对象之间的内存布局。
- (2) 对象的外存管理包括对象到数据库的映象（可用关系数据库来进行对象的管理）及分布的永久对象的调用机制（可用远程过程调用 RPC 来实现）。
- (3) 对象的管理包括库管理信息的浏览机制（可用目录服务机制来实现）及异构库的互访（可用 Microsoft ODBC 和基于 ISO 的 RDA 或数据库网关来实现）。

28.DDN网的特点有：

- (1) 传输速率高。
 - (2) 传输质量好。
 - (3) 传输距离远。
 - (4) 多协议支持。
 - (5) 传输安全可靠。
29. 网络协议实质上是实体间通信时所使用的一种语言，它由三个要素组成：语义、语法和规则。
- (1) 语义：协议的语义是指对构成协议的协议元素含义的解释，即“讲什么”。不同类型的协议元素，规定了通信双方所表达的不同内容（含义）。
 - (2) 语法：语法是用于规定将若干个协议元素和数据组合在一起来表达一个更完整的内容时所应遵循的格式，即对所表达内容的数据结构形式的一种规定，即“怎么讲”。
 - (3) 规则：规则规定了事件的执行顺序。
30. 基于路由表的静态路由选择算法的基本思想是：路由器把需要到达的网络的网络号保存在路由表中，

当一个 IP 数据报被路由器接收到时，路由器先从该 IP 数据报中读取目的站点 IP 地址，再根据 IP 地址计算出目的站点所在网络的网络号，然后用网络号去查找路由表以决定通过哪一个接口（线路）转发该 IP 数据报。

31. 以太网是最早的局域网，也是目前最常见，最具代表性的局域网。它的核心思想是使用共享的公共传输信道，来源于夏威夷大学的 ALOHA 无线网络。最早的以太网是由美国施乐公司（Xerox）建立的，其灵感来自“电磁辐射是可以通过发光的以太来传播的”，这也是“以太网”的名字的由来。以太网逐步标准化后形成了 802.3 协议规范。

四、32. 帧的传播时间为 $\frac{1000\text{m}}{200\text{m}/\mu\text{s}} = 5\mu\text{s}$ ，则确认帧的传播时间也为 $5\mu\text{s}$ ，共 $10\mu\text{s}$

每次传输发送数据位数为 $256 + 32 = 288$ 比特

，所需的发送时间为 $\frac{288}{10 \times 10^6} = \frac{288}{10^7} = 2.88 \times 10^{-5} \text{ s}$ 合 $28.8\mu\text{s}$

，每次传输所需总时间为 $10 + 28.8 = 38.8\mu\text{s}$

，每秒可传输 $\frac{10^6}{38.8} \approx 25773.2$ 次

每次传输的有效数据位数为 $256 - 32 = 224$ 位

，有效数据速率为 $224 \times 25773.2 \approx 5.77 \times 10^6 \text{ b/s} = 5.77 \text{ Mb/s}$

33. (1) 会话连接与传输连接的相同点有：

- ① 都需要有建立连接、数据传输、释放连接三个步骤。
- ② 都有差错检测功能。
- ③ 都属于端到端的连接。

(2) 会话连接与传输连接的不同点有：

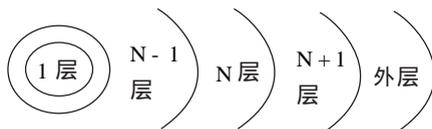
- ① 会话连接是面向应用的连接，而传输连接则基本上是面向数据传输的。
- ② 两者处理的重点有所不同。前者着重于使会话有条不紊地进行，后者则着重于提供可靠的数据传输。
- ③ 会话活动可以被中断，并可恢复到最近的一个同步点上，而传输连接被中断后，数据不可恢复。

34. 在该卫星信道上，发送一帧的时间为 $\frac{1000\text{b}}{10^6 \text{ b/s}} = 0.001\text{s} = 1\text{ms}$

信道利用率为

$$\frac{1 \times 4}{2 \times 270 + 1 \times 4} = \frac{4}{544} \approx 0.74\% = 7.40$$

35. (1) 网络分层体系结构如下图所示：



(2) 这种分层结构的好处有：

- ① 独立性强：独立性是指被分层的具有相对独立功能的每一层，它不必知道下一层是如何实现的，只要知道下层通过层间接口提供的服务是什么，本层向上一层提供的服务是什么就可以了。
- ② 功能简单：系统经分层后，整个复杂的系统被分解成若干个小范围的、功能简单的部分，使每一层

功能变得比较简单。

③适应性强：系统经分层后，整个复杂的系统被分解成若干个小范围的功能简单的部分，使每一层功能变得比较简单。

④易于实现和维护：分层之后使得实现和调试一个大的、复杂的网络系统变得简单和容易。

计算机网络与通信标准预测试卷（四）参考答案

一、1.B 2.B 3.D 4.D 5.B 6.B 7.D 8.A 9.A 10.C 11.A 12.A 13.C 14.B 15.C

二、16. 超文本文件 .html 或 .htm

17. 主机与路由器 路由器

18. 共享式集线器 交换式集线器

19. 永久 交换

20. 数字开关 信号通路

21. SNMP 被管理系统 SNMP 管理协议

22. N-1 N+1

23. 网络 网络间的安全认证和传输

24. 高速分组交换 高速电路交换

25. 单模 多模

三、26. 子网是一个逻辑概念，子网中的各主机的 Net ID 是相同的。网段是一个物理概念，是指在物理上独立的一段网络。子网与网段之间，可以是多对多的关系。

划分子网的好处有：

- (1) 混合使用多种技术，如以太网和令牌网。
- (2) 克服已有技术的缺陷，如超过每段中最大主要数目。
- (3) 通过对交通重定向和减少广播来减少网络阻塞。

27. 防止阻塞的方法有：

- (1) 建立缓冲区进行存储转发；
- (2) 帧丢弃策略；
- (3) 控制流量。

28. 冲突域是一个确保严格遵守 CSMA/CD 协议而不能超越的时间概念，这个时间由信号传输过程中各种设备的传输延迟所组成：DTE 延迟 + MAC 延迟 + 中继器延迟 + 电缆延迟。

29. 计算机网络的功能有：

- (1) 数据通信。
- (2) 资源共享。
- (3) 提高可靠性。
- (4) 促进分布式数据处理和分布式数据库的发展。

30. NT 执行体的组成部分包括：

- (1) 虚拟内存管理；
- (2) 对象（资源）管理；
- (3) I/O 和文件系统（包括网络驱动器）；
- (4) 内部进程通信；

(5) 安全系统。

这些组成部分与其它组成部分是以模块化方式相互交互，而不是层次形式。

31. 实系统是由一台或多台计算机、有关软件、终端、操作员、物理过程和信息处理手段等的集合，是传送和处理信息的自治整体。而开放系统是遵守互联标准协议的实系统。为了便于研究，一般采用抽取实系统中涉及互联的公共特性构成模型系统，然后研究这些模型系统即开放系统互联的标准，从而避免涉及具体机型和技术上实现细节，也可避免技术的进步对互联标准的影响，使用功能上等价的开放系统代替实开放系统，因此凡符合抽象开放系统互联的特性的实系统都可视为一个开放系统。

四、32. 当采用电缆传送时有

$$\text{总时间} = \text{发送时间} + \text{传播时间} = \frac{4k}{48kb/s} + \frac{1000km}{3 \times 10^5 km/s} \approx 0.08667 \text{ 秒}$$

当采用卫星传送时有

$$\text{总时间} = \text{发送时间} + \text{传播时间} = \frac{4k}{56kb/s} + \frac{(35784 \times 2) km}{3 \times 10^5 km/s} \approx 0.30999 \text{ 秒}$$

，使用电缆传输时所用时间较短

33. (1) 交换机转发信息的方法有三种：直通方式、无碎片直通方式和存储转发方式。

(2) ①交换机以直通方式转发信息时，不需要接收整个转发的帧，只需要收到该转发帧最前面的源地址和目的地址部分即可。根据目的地址找到相应的交换机端口，然后直接把该帧引导至端口。直通方式有两个优点，即转发速度快和延时一致性好。直通方式的缺点也有两个，即转发信息帧时不进行错误校验和不能对不同速率的端口进行转发。

②无碎片直通方式，是考虑到在以太网中小于 64 个字节的帧一定是错误的帧，规定在交换机转发数据前不仅转发 MAC 地址，还要判断要转发的帧的长度是否小于 64 个字节，小于这一限度的帧将不能转发。这样无碎片直通方式不仅拥有了直通方式的优点，且可降低错误帧转发的概率，在某些场合具有一定的实用价值。

③存储转发方式与上述两种方式相反，它首先要将整个信息帧全部读入到缓冲区中，并对信息帧进行错误校验，一旦发现错误就立即通知源发送站重新发送上述信息帧。存储转发方式有三个优点，即可以立即发现错误信息帧，可以定义一些算法来控制通过该交换机的通信流量和可以在不同速率的端口之间进行转发操作。存储转发方式的缺点有两个，即传输延迟较大和由于交换机的缓存大小有限而可能引起的数据帧的丢失。

34. (1)	1000011
10101	1010110000
	10101
	11000
	10101
	11010
	10101
	1111

，该循环冗余码的冗余位为 1111

(2) 1110011
 10101 11010001101
 10101
 11110
 10101
 10110
 10101
 11110
 10101
 10111
 10101
 0010

最后得到的余数为 0010，不为 0，
 传输过程中出错

35. 滑动窗口是两台主机间传送数据时的缓冲区。每台 TCP/IP 主机支持两个滑动窗口：一个用于接收数据，另一个用于发送数据。窗口尺寸表示计算机可能缓冲的数量大小。当 TCP 从某层中接收数据时，数据位于 Send 窗口。TCP 将一个带序列号的报头加入数据包并将其交给 IP，由 IP 将它发送到目标主机。当每一个数据包传送时，源主机设置重发计时器（描述在重新发送数据包之前将等待 ACK 的时间）。在 Send 窗口中有每一个数据包的备份，直到收到 ACK。当数据包到达服务器 Receive 窗口，它们按照序列号放置。当接收到连续的段时，源主机就发送一个关于数据的认可（ACK），其中带有当前窗口尺寸。一旦源主机接收到认可，Send 窗口将由已获得认可的数据滑动到等待发送的数据。如果在重发计时器设定的时间内，源主机未接收到现存数据的认可，则数据将重新发送。重发数据包将加重网络和源主机的负担。若 Receive 窗口接收数据包的顺序错乱，那么强制启动，延迟发送认可。

计算机网络与通信标准预测试卷（五）参考答案

一、1.A 2.D 3.D 4.D 5.B 6.D 7.D 8.B 9.C 10.B 11.B 12.A 13.C 14.D 15.D

二、16. 数据报 虚电路

17. ISO/OSI TCP/IP

18. 交换局域网 访问服务器

19. 接口 电磁信号

20. PC 工作站 服务器

21. 串行 并行

22. 获得高性能 容错

23. 协议栈 物理站点

24. 子网掩码 0

25. AUI 接口 RJ-45 接口

三、26. 网络操作系统的特征有：

(1) 与硬件无关，可运行于不同的网络硬件上。

(2) 广域网连接。

(3) 多种客户端支持。

(4) 目录服务。

(5) 多用户支持。

27. 数据报服务的特征有：

(1) 无需建立连接。

(2) 采用全网地址。

(3) 要求路由选择。

(4) 数据报不能按序到达目标。

(5) 对故障的适应性强。

(6) 易于平衡网络流量。

28. 网络互联的复杂性取决于要互联的网的帧、分组、报文和协议的差异程度。一般 LAN—LAN 互联由于是在传输层以下，大多采用中继器和桥就足够了，而 LAN—WAN 之间的连接由于协议差异较大，多采用路由器，只有少数协议差别较大的网络高层应用系统，如 CCITT X.400 信报处理系统与 Internet 协议族（也称 TCP/IP 协议簇）的 SMTP 简单邮件传送系统之间才需要特定的邮件网关。

29. CSMA/CD 即载波监听多路访问/冲突检测，是广播型信道中采用一种随机访问技术的竞争型访问方法，具有多目标地址的特点。CSMA/CD 采用不坚持 CSMA、1—坚持 CSMA 和 P—坚持 CSMA 三种坚持算法和二进位指数退避算法检测冲突，是局域网中常用的介质访问控制方法之一。

30. 对任何数据传输过程而言，接收到的信号将由传送的信号、因传输系统造成的各种失真再加上在传输和接收之间的某处插入的不必要的信号这三部分组成，而后者，是一种不受欢迎的信号，称为噪声，它是通信系统性能的主要制约因素。

31. 频分多路复用与时分多路复用的区别如下：

(1) 微观上，频分多路复用的各路信号是并行的，而时分多路复用是串行的。

(2) 频分多路复用较适合于模拟信号，而时分多路复用较适用于数字信号。

四、32. 帧中继是在综合业务网 (ISDN) 标准化过程中在 I.122 建议中提出来的，它遵从 ISDN 用户数据与信令分离的原则，将终端与交换机的功能分成与用户信息传输有关的 U (User：用户) 功能与呼叫控制有关的 C (Control：控制) 功能。通信网中全部 U 功能的集合称为 U 面 (U-plane)，C 功能的集合称为 C 面 (C-plane)。C 面在用户和网络之间操作，用于建立、维持和释放连接；U 面提供端到端的功能，用于传送用户数据。

U 面中数据传送协议采用 CCITT Q.922 建议的核心部分，Q.922 的核心功能包括帧定界和透明传输、用地址字段实现帧复用和去复用、控制帧长检测传输差错和进行拥塞控制等。U 面提供从一个用户到另一个用户帧传送的基本服务，其服务的特点是保持网络入口处和出口处的帧顺序，保证不交付重帧且帧丢失率很小。C 面中运载用户信令的链路层协议是 Q.921，它保证呼叫控制报文在终端和本地服务交换机中的呼叫控制进程之间进行可靠地传递。

这种体系结构的特点是将网络的处理工作减少到了最小程度。在 X.25 网中，每个节点要对用户数据进行检错和纠错，并按照连接号确定其路由，但帧中继网中的节点对用户帧基本不作处理，只是抛弃发现有错的帧，差错恢复由高层运行。

33. (1) TCP/IP 协议族是因特网的核心。TCP/IP 体系结构是专用来描述 TCP/IP 协议族的，共有五层，如下图所示。

应用层
传输层
网络互联层
网络接口层
物理层

(2) ①应用层：应用层包含了所有的高层协议，常见的如文件传输协议 FTP、虚拟终端协议 TELNET、电子邮件协议 SMTP、域名系统 DNS、网络管理协议 SNMP、访问 WWW 站点的 HTTP、网络新闻传输协议 NTIP 等。

②传输层：传输层负责在源主机和目的主机的应用程序间提供端—端的数据传输服务。这一层主要定义了两个传输协议，即可靠的面向连接的传输控制协议 TCP 和不可靠的无连接的用户数据报协议 UDP。

③网络互联层：网络互联层负责将数据报独立地从信源传送到信宿。这一层包含五个协议，即 IP、ARP、RARP、ICMP 和 IGMP。

④网络接口层：网络接口层负责将 IP 数据报封装成适合在物理网络上传输的帧格式，或将从物理网络接收到的帧解封，取出 IP 数据报交给网络互联层。网络接口层上的 TCP/IP 协议用于使用串行线路连接主机与网络或连接网络与网络的场合，这就是 SLIP 协议和 PPP 协议。

⑤物理层：物理层没有什么 TCP/IP 专用的协议，事实上只要能够传输 IP 数据报，任何协议都是允许的。

34. (1) 在公共密钥密码体制中，最有名的一种是 RSA 算法。RSA 算法的原理是：

用户选择两个足够大的秘密的素数 p 和 q ；

计算 $n = p * q$ 和 $z = (p - 1) * (q - 1)$ ；

选择一个与 z 互质的数，令其为 d ；

找到一个 e 使满足 $e * d = 1 \pmod{z}$ ；

若将明文划分成一个长度为 P 的数据块，且有 $0 \leq P < n$ 。用 P 、 C 分别表示明文、密文，则以下两式可用于加密和解密： $C = P^e \pmod{n}$ $P = C^d \pmod{n}$

对这种体制，只有 (e, n) 是出现在公开手册上的公开密钥（即 PK）， (d, n) 则是需要用户保密的私人密钥（即 SK）。RSA 算法的保密性在于难以对大数提取因子，因此当 n 足够大时，目前情况下对 n 进行因数分解是无法实现的。

(2) 虽然 RSA 算法具有安全方便的特点，但它的运行速度太慢，因而通常只用来进行用户认证，数字签名或发送一次性的密钥，数据的加密仍使用私密密钥算法。

35. (1)

8	8	8	≥ 0	16 或 32	8
01111110	地址	控制	数据	校验和	01111110

(1) ①标志域：HDLC用一种特殊的位模式 01111110 作为标志以确定帧的边界。同一个标志既可以作为前一帧的结束，也可以作为后一帧的开始。链路上所有的站都在不断探索标志模式，一旦得到一个标志就开始接收帧。在接收帧的过程中若发现一个标志，则认为该帧结束了。

②地址域：地址域用于标识从站的地址，虽然在点对点链路中不需要地址，但是为了帧格式的统一，也保留了地址域。地址通常是 8 位长，然而经协商之后，也可采用更长的扩展地址。

③控制域：HDLC 定义了三种帧，可根据控制域的格式区分之。信息帧（I 帧）装载着要传送的数据，此外还携带着流量控制和差错控制的信号。管理帧（S 帧）用于提供实现 ARQ 的控制信息，当不使用捎带机制时用管理帧控制传输过程。无编号帧提供各种链路控制功能。

④信息域：只有 I 帧和某些无编号帧含有信息域。该域可含有表示用户数据的任何位序列，其长度没有规定，但具体的实现性限定了帧的最大长度。

⑤帧检验和域：帧校验和域中含有除标志域之外的所有其它域的校验和。

计算机网络与通信标准预测试卷（六）参考答案

一、1.C 2.D 3.A 4.B 5.C 6.A 7.D 8.A 9.B 10.B 11.A 12.C 13.D 14.A 15.C

二、16. 定向 全向

17. NT 执行体 模块化

18. 费用低 响应时间和吞吐量

19. 传播延迟 节点延迟

20. 终端方式入网 主机方式入网

21. ISO 2110 V.24

22. 双绞线集线器 光纤集线器

23. IBM 令牌环网 剑桥环网

24. 大型机 服务器

25. 询问消息 错误消息

三、26. 网络安全策略所使用的技术有很多，包括：

(1) 加密技术。根据加密对象范围的大小，又分为链路加密和端点间加密两种。

(2) 鉴别技术。用户鉴别常用口令或个人身份别码来实现，报文鉴别通过在传送的报文中附加一个报文鉴别码 MAC 来实现。

(3) 防火墙技术。其主要作用就是防止外部网络用户对本地网络的非法访问。

(4) 回拨技术。它是借助于电话交换网进行远程通信的系统所采用的一种安全访问控制技术。回拨功能使得本地系统有选择地与远端用户或系统进行通信。

27. 差错控制就是要保证所有的帧最终都按顺序正确投递到目的主机的网络层。这里涉及两方面的问题，一是如何检测出错误；二是发现错误后，如何纠正错误。

28. 微波传输与红外传输的主要差别有：

(1) 红外传输不能贯穿墙壁，而微波传输则可以贯穿墙壁，这样在微波系统中遭遇的安全和干扰问题，在红外传输中不会出现。

(2) 红外传输中不存在频率的分配问题，而微波传输中则存在该问题。微波系统中目前使用的频带已经开始变得拥挤，正在拓展新的频带应用范围。

29. 集线器本质上仍属于总线型的共享介质，即同时只能有一个站点发送信息。每个站点的平均拥有带宽为集线器带宽的 $1/n$ 。

交换机在外观上很像集线器，在连接方式上也相差不多，所以有时也称为交换式集线器。但在应用上，

它与集线器还是有所不同的。

交换机是点到点的连接，可同时支持多个连接（即允许多个站点同时发送信息）。在每个端口接一个站点的情况下，每个站点的平均拥有带宽等于端口的带宽，整体带宽为 $n \cdot BW/2$ 。

30. DDN 网提供的用户接入方式有：

- (1) 二线模拟传输方式；
- (2) 二线（或四线）频带调制解调器（Modem）传输方式；
- (3) 二线（或四线）基带传输方式；
- (4) 基带传输加 TDM 复用传输方式；
- (5) 话音数据（DOV）模拟传输方式；
- (6) 2B+D 数据终端单元（DTU）传输方式，
- (7) PCM 数字线路传输方式；
- (8) DDN 节点机通过 PCM 设备的传输方式。

31. ATM 本质上是一种高速分组交换模式，它将话音、数据及图象等所有的数字信息分解成长度一定的数据块，并在各数据块前装配地址、丢失优先级等控制信息构成信元。空信元以一定的速率发送，只要获得空信元即可插入信息发送。因信息插入位置无周期性，故称这种传送方式为异步传输模式；因为需要排队等待空信元到来才能发送信息，所以 ATM 是以信元为单位的存储转发方式，称为信元交换；由于信元长度是固定的，且以一定的速率发送，因此信元就像同步传输模式的时间片一样定时出现，可采用硬件高速地对信头进行识别和交换处理。

四、32. 由于退避的原因，不坚持 CSMA 可以大大减少碰撞机会、能使系统的最大吞吐量达到信道容量的 80% 以上。但将会使系统对帧传输的响应时间变长，也即时延—吞吐特性变坏。相反，1—坚持型 CSMA 由于毫无退避措施，在业务量很小时，帧的发送机会多，响应也快。但若节点数增多或总的业务量增加时，碰撞的机会急剧增加，吞吐和迟延特性均急剧变坏，其最大吞吐量只能达到信道容量的 53%。P—坚持型 CSMA 是一种折衷于前两者之间的改进方案，如果能适当地选取合适的 P 值，可以获得比较满意的系统性能。

33. (1) 公共密钥为 (3, 33)

$$, e=3, n=33$$

$$, C=M^e \pmod n = 10^3 \pmod{33} = 10$$

(2) $n=p \times q=33$ ，又 p 和 q 是素数

$$, p=3, q=11$$

$$, z=(p-1)(q-1)=20$$

$$d \text{ 与 } z \text{ 互质，且 } e \times d=1 \pmod z; \text{ 即 } 3d=1 \pmod{20}$$

$$, d=7$$

截获的密文为 9

$$, \text{明文 } M=C^d \pmod n = 9^7 \pmod{33} = 15$$

34. 对数字数据用模拟信号进行调制的三种基本形式是：幅移键控法 ASK、频移键控法 FSK 和相移键控法 PSK。

(1) ASK：用载波频率的两个不同的振幅来表示两个二进制值。ASK 方式容易受增益变化的影响，因此，是一种效率相当低的调制技术。

(2) FSK：用载波频率附近的两个不同频率来表示两个二进制值。FSK 方式一般也用于高频（3MHz~30MHz）的无线电传输。它甚至也能用于较高频率使用同轴电缆的局部网络。FSK 效率要高于 ASK 技术。

(3) PSK：利用载波信号的相位移动来表示数据。PSK 技术具有较强的抗干扰能力，而且比 FSK 方式更有效。

35. (1) ARP 协议是用来将 IP 地址映射为物理地址，ARP 协议用于广播网中，点对点网则不需要，因为点

点对点通信不需要指定物理地址。RARP 协议是用来实现物理地址到 IP 地址的映射。每台机器都有一个惟一的硬件地址，硬件地址可以从接口卡中读取，因此这里的地址解决问题就变成从系统的硬件地址寻找其逻辑地址，这种地址映射是通过 RARP 协议来实现。

(2) ARP 协议的工作过程如下：

① ARP 实体发送一个 ARP 请求数据报，其中的目标 IP 地址域 (Target IP Address) 包含了接受机器的 IP 地址，该请求数据报被封装在一个广播帧中，网上所有机器都必须接受该帧。

② 所有接收到 ARP 请求的 ARP 实体，从请求中取出目标 IP 地址同本机地址进行比较，若地址不同就将请求丢弃，若地址相同，则发回一个 ARP 应答数据报，给出本机的 IP 地址和 MAC 地址，ARP 应答数据报同样被封装在一个广播帧中。

RARP 协议的工作过程如下：

① 无盘工作站启动时，首先从其接口卡中读取系统的硬件地址，然后发送一个 RARP 请求数据报，其中的 MAC 地址域中放入本系统的 MAC 地址，RARP 请求数据报同样封装在一个广播帧中。

② 网络中有一个 RARP 服务器，它将网上所有的 MAC 地址 - IP 地址对存在一个磁盘文件中，每当收到一个 RARP 请求，即阅读该磁盘文件，找到匹配的 IP 地址，然后用一个 RARP 应答数据报发回，RARP 应答数据报通常封装在一个单地址帧中，帧中的目的地址即是发出 RARP 请求的机器的 MAC 地址。RARP 服务器中的 MAC 地址 - IP 地址映射关系必须由系统管理员提供。

计算机网络与通信标准预测试卷 (七) 参考答案

一、1.A 2.C 3.B 4.B 5.A 6.C 7.C 8.C 9.D 10.A 11.D 12.D 13.A 14.D 15.B

二、16. 传送信号 传输介质

17. ICMP O

18. 多路复用 分割

19. 外存管理 库管理

20. 处理机 链路

21. 固定长度的信元 53

22. 频分多路复用 时分多路复用

23. 半永久性连接电路 点对点的专用电路

24. UDP/FP RPC

25. 基带 宽带

三、26. DTE 即数据终端设备，指网络中用于处理用户数据的设备，是计算机网络中的数据源和信源。它是资源子网的实体，通常是一台计算机，现在也可以是 I/O 设备。

DCE 即数据电路端接设备，它是介于 DTE 与传输介质之间的设备，它用于将 DTE 发出的数字信号变为适合于在传输介质上传输的信号形式，并将它送到传输介质上，反之，也可以从传输介质上接收远方传来的信号，并将它转换为计算机能接收的数字信号形式并送往计算机。

27. 由于 IEEE 802 局域网拓扑结构简单，一般不需要中间连接，所以网络层的许多功能（如路由选择等）是没有必要的，而流量控制、寻址、排序、差错控制等功能可在数据链路层上集成，故 IEEE 802 标准不单独设立网络层。

28. 防火墙是一种装置，它是由软件或硬件设备组合而成，主要目的是保护一个网络不受来自另一个不可信赖网络的非法侵入。通常处于企业的内部局域网与 Internet 之间，限制 Internet 用户对内部网络的访问以及管理内部用户访问外界的权限。防火墙是一种被动的技术，因为它假设了网络边界的存在，它对内部的非法访问难以有效地控制。

29. ATM 是异步传输模式，有时称为信元中继。它是从线路交换、报文分组交换、帧中继等技术发展而来

的。

ISDN 是综合业务数字网络，其目的是提供经济的、有效的、端到端的数字连接以支持广泛的服务，包括声音和非声音的服务。尽管 ISDN 仍处于发展之中，但目前已经有了两代产品产生：第一代是窄带 ISDN (N-ISDN, 一线通)，第二代是宽带 ISDN (B-ISDN)。

30. 在许多情况下，文件是否真实有效要取决于是否有授权人的亲笔签名，但在使用计算机进行信息处理时，手迹签名显然是行不通的，必须使用数字形式的签名来解决。一个可以替代手迹签名的系统必须满足三个条件：(1) 接收方通过文件中的签名能认证发送方的身份；(2) 发送方以后不能否认发送过签名文件；(3) 接收方不可能伪造文件内容。

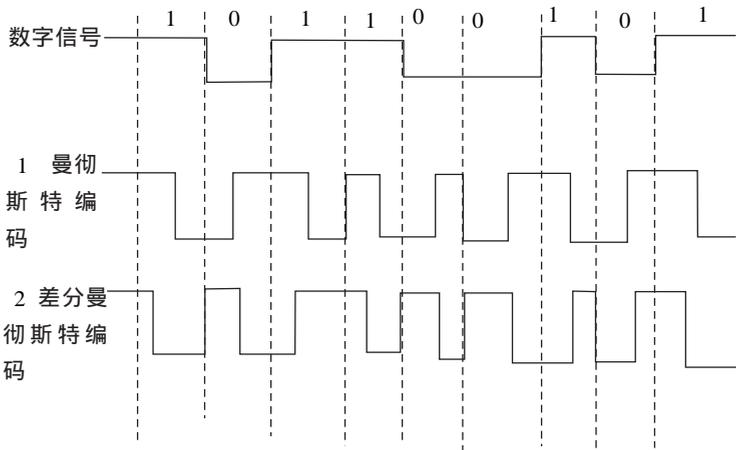
31. 报文分组交换网的阻塞控制策略有：

- (1) 从一个阻塞节点向一些或所有源节点发送控制报文分组。
- (2) 依靠路由信息。
- (3) 利用点对点的探针报文分组。
- (4) 在通过的报文分组上允许报文分组交换节点把阻塞信息加入。

四、32. 路由器的转发速率为

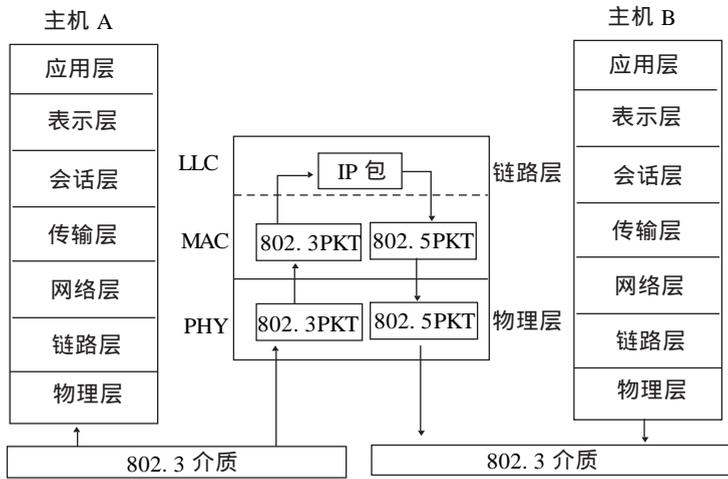
$$\frac{400 \times 128 \times 8}{10^6} = 0.4096 \text{ Mb/s}$$

33.



34. (1) 网桥是一种在 OSI 参考模型的第二层 (数据链路层) 实现局域网互联的设备。它在两个局域网之间存储、转发数据链路帧。它把两个物理网络连接成一个逻辑网络。网桥的功能是实现不同类型的 LAN 互联，利用网桥可以实现大范围局域网的互联、利用网桥可以隔离错误帧、网桥可使各个 LAN 段内部信息包不会广播到另一个 LAN 段，可进一步提高网络的安全性。内桥 (内部桥) 驻留于文件服务器中作为文件服务器的一部分来运行，也可以运行在一台专用的计算机中。外桥 (外部桥) 通过专用硬件和固化软件来实现桥接功能，其优点是 从一个网络转发到另一个网络的数据包全由硬件来完成。

(2) 网桥的工作原理是：网桥独立于高层协议，它通过数据链路层的逻辑链路控制子层 (LLC) 来选择子网路径。它接受完全的链路层帧，并对帧作校验，然后查看介质存取控制层 (MAC) 的源地址和目的地址以决定该帧的去向。网桥在转发一帧前可以对其作一些修改，如在帧头加入或删除一些字段。具体过程如下图所示：



35. (1) 信息位为 7 位

$$\text{而 } 2^r \geq k + r + 1$$

$$\text{, } r \geq 4, \text{ 取 } r = 4$$

接收端收到的序列为 11110111011, 故有

I_7	I_6	I_5	r_3	I_4	I_3	I_2	r_2	I_1	r_1	r_0	
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
1	1	1		0	1	1		0			信息比特
			1				1		1	1	校验比特

$$11 = 2^3 + 2^1 + 2^0, 10 = 2^3 + 2^1, 9 = 2^3 + 2^0, 7 = 2^2 + 2^1 + 2^0, 6 = 2^2 + 2^1, 5 = 2^2 + 2^0, 3 = 2^1 + 2^0$$

$$r_3 = I_7 + I_6 + I_5, r_2 = I_4 + I_3 + I_2, r_1 = I_7 + I_6 + I_4 + I_3 + I_1, r_0 = I_7 + I_5 + I_4 + I_2 + I_1$$

$$\text{则 } S_3 = r_3 + I_7 + I_6 + I_5 = 0, S_2 = r_2 + I_4 + I_3 + I_2 = 1, S_1 = r_1 + I_7 + I_6 + I_4 + I_3 + I_1 = 0, S_0 = r_0 + I_7 + I_5 + I_4 + I_2 + I_1 = 0$$

校正因子不全为 0

, 码字有错

$$(2) \text{ 错误位置为 } S = S_3 S_2 S_1 S_0 = 0100 = 4$$

即比特 4 有错, 将比特 4 上的 1 变为 0

, 信息位为 1110110

计算机网络与通信标准预测试卷 (八) 参考答案

一、1.B 2.B 3.C 4.A 5.D 6.D 7.A 8.B 9.D 10.C 11.D 12.C 13.B 14.B 15.B

二、16. 一 多

17. 差错控制 流量控制

18. 面向字符 面向比特

19. 消极入侵者 积极入侵者

20. 规则 数据交换

21. 地址信息 路由信息

22. $d+1$ $2d+1$

23. 56kb/s 2Mb/s

24. 扩展性好 管理者

25. 位 同步前序

三、26. NFS 的特点有：

(1) 提供透明文件访问及文件传送。用户可以直接获取远程文件、数据，而不必了解其细节。本地与远程文件读写几乎没有什么区别。在网络上真正实现了分布式处理。

(2) 容易扩充。扩充新的资源或软件，不需要改变现存工作环境。

(3) 可靠性高。

(4) 高性能，可灵活配置。

27. 数据链路层实现实体间数据的可靠传送。能通过物理层建立起来的链路，将具有一定意义和结构的信息正确地在实体之间进行传输，同时为其上的网络层提供有效的服务。在数据链路层中对物理链路上产生的差错进行检测和校正，采用差错控制技术保证数据通信的正确性；数据链路层还提供流量控制服务，以保证发送方不致因为速度快而导致接收方来不及正确接收数据。数据链路层的数据单位是帧。

28. 令牌总线介质访问控制应具备的功能包括：

(1) 令牌传递算法。

(2) 逻辑环的初始化。

(3) 站插入算法。

(4) 站删除算法。

29. (1) 网卡的接口类型：AUI 接口为粗同轴电缆的接口；BNC 接口为细同轴电缆的接口；RJ-45 接口为无屏蔽双绞线的接口。(2) 网卡的选用：在服务器上使用 PCI 或 EISA 总线的智能型网卡，工作站上可用 PCI 或 ISA 总线的普通网卡，在笔记本电脑上则用 PCMCIA 总线的网卡或并行接口的便携式网卡。

30. 模拟数据可用模拟信号表现，模拟数据是时间的函数，且占据有限的频谱，这种数据能用占据相同频谱的电磁信号表现。数字数据可用数字信号表现，用不同的电平可以表示二进制数。通过调制调解器，数字数据能用模拟信号表现。同样，通过编码译码器，模拟数据也能用数字信号表现；即用编码译码器对模拟数据编码产生数字信号，用数字化比特流近似地表示。

31. X.25 网的特点有：

(1) 能接入不同类型的用户设备。

(2) 可靠性高。

(3) 多路复用。

(4) 流量控制与拥塞控制。

(5) 点对点协议。

(6) 与其它公用网互联。

(7) 支持多种协议。

四、32. SNMP 2.0 版本在 SMI (管理信息结构) 协议的操作性、管理的体系结构和安全性等方面比 SNMP 1.0 版本都有较大的改进，具体表现为：

(1) SMI (管理信息结构)。SNMP 2.0 版本的 SMI 增加了几种新的数据类型，增强了 MIB 对网络设备的描述能力。另外，在 SNMP 2.0 版本中还引入了“信息模块”概念，定义了三种信息模块

(2) 增加两种 PDU。SNMP 2.0 版本增加了两种新的协议数据单元操作, 即 Inform Request 原语和 Get Bulk Request 原语。

(3) 管理的体系结构。SNMP 2.0 版本除支持 SNMP 1.0 版本的集中式网络管理机制外还支持分布管理策略。

(4) 安全体系。SNMP 2.0 对安全性问题的处理提供三种消息格式: Non secure(非安全消息)、Authenticated but not private(确认但不保密的消息)、Private and authenticated(保密又确认的消息)。

33. IP 协议是 TCP/IP 协议族的核心, 传输层上的数据信息和网络层上的控制信息都以 IP 数据报的形式传输。IP 实现的是不可靠的无连接的数据报服务。

因特网上主机与网络的每个接口都必须有一个惟一的 IP 地址, 任何两个不同的接口, 它们的 IP 地址是不同的。在 IPv4 中, IP 地址由四个八位域(叫作 octets)组成。octets 被点号分开代表在 0 到 255 范围内的十进制数。用二进制格式时共有 32 位组成, 为了方便记忆, 用点号每八位一分割, 称为点分十进制。因为 TCP/IP 网络是为大规模的互连网络设计的, 所以不能用全部的 2 位表示网络上主机的地址。用 IP 地址的一部分来标识网络, 剩下的部分标识其中的网络设备。IP 地址用来标识设备所在网络的部分叫网络 ID, 标识网络设备的部分叫作主机 ID。这些 ID 包含在一个 IP 地址之中。

(2) IP 地址共有 5 类, 即 A 类、B 类、C 类、D 类和 E 类。

①A 类: A 类地址用于主机数目非常多的网络。A 类地址的最高位为 0, 接下来的 7 位完成网络 ID, 剩余的 24 位二进制位代表主机 ID。A 类的地址允许 126 个网络, 每个网络大约一千七百万台主机; 第一个八位体是 1~126。127 是一个特殊的网络 ID, 是用来检查 TCP/IP 协议工作状态的。

②B 类: B 类地址用于中型到大型网络。B 类地址的最高位为 10, 接下来的 14 位完成网络 ID, 剩余的 14 位二进制位代表主机 ID。B 类地址允许 16384 个网络, 每个网络大约 65000 台主机; 第一个八位体是 128~191。

③C 类地址用于小型本地网络。C 类地址的最高位为 110, 接下来的 21 位完成网络 ID, 剩余的 8 位二进制位代表主机 ID。C 类地址允许大约二百万个网络, 每个网络有 254 台主机; 第一个八位体是 192~223。

④D 类地址用于多重广播组。一个多重广播组可能包括 1 台或更多主机, 或根本没有。D 类地址的最高位为 1110; 第一个八位体是 224~239。剩余的位涉及客户机参加的特定组在多重广播操作中没有网络或主机位, 数据包将传送到网络中选定的主机子集中。只有注册了多重广播地址的主机才能接收到数据包。Microsoft 支持 D 类地址, 用于应用程序将多重广播数据发送到网络间的主机上, 包括 WINS 和 Microsoft Net-Show。

⑤E 类地址是一个通常不用的实验性地址, 它保留作为以后使用。E 类地址的最高位通常为 11110; 第一个八位体是 240~247。248~254 无规定。

34. (1) 网络互连可以在物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、应用层, 即 OSI 参考模型所有七层上实现。

(2) 物理层——中继器, 用于在电缆间复制比特。

数据链路层——网桥, 用于在 LAN 间存贮转发帧。

网络层——路由器, 用于在不同的网络间存储转发分组。

传输层及以上各层——网关, 用于提供不同体系间互联接口。

35. 在该卫星信道上, 发送一帧的时间为 $\frac{2000\text{b}}{1\text{Mb/s}} = 2\text{ms}$

(1) 停一等协议的信道利用率为 $\frac{2}{2 \times 270 + 2} = \frac{2}{542} \approx 0.00369 = 3.690$

(2) 连续 ARQ 协议 $W_T = 8$ 、 $W_B = 1$ 信道利用率为 $\frac{8 \times 2}{2 \times 270 + 8 \times 2} = \frac{16}{556} \approx 0.0288 = 2.88\%$

计算机网络与通信标准预测试卷（九）参考答案

一、1.B 2.D 3.D 4.C 5.A 6.C 7.B 8.B 9.B 10.C 11.A 12.D 13.B 14.A 15.C

二、16. 星型 不会

17. 物理 机械

18. 资源共享 分组交换

19. 检错码 纠错码

20. 综合数字电话网 数字连接

21. 主机集中式 客户机/服务器分布式

22. 级联 堆叠

23. 共享内存交换矩阵 全线

24. 终端 磁盘

25. 专用电路 虚拟专用网

三、26. 建立数据连接的过程是：

(1) 客户进程为数据连接选择一个本地的临时端口号，并在该临时端口上等待服务器的连接请求。

(2) 客户进程在控制连接上用 PORT 命令将临时端口号发送给服务器。

(3) 服务器收到端口号后，发送一个连接请求，同客户机的该端口建立一个数据连接，服务器侧用于数据连接的端口号总是 20。

数据连接总是由发送文件的一方主动关闭，因为发送方是用关闭连接来表示一个文件传输结束的。

27. 差分曼彻斯特编码的特点是其取值由每位开始的边界是否存在跳变而定，一位的开始边界有跳变代表“0”，无跳变代表“1”。

28. SNMP 引入“委托代理”这一概念，实现了对被管设备的自身管理。在这个模型中，它假定每个管理节点都有能在内部运行 SNMP 代理的能力。而实际上，老设备和不是作为网络用途设计的设备可能不具有这种能力。为了处理这些设备，SNMP 定义了委托代理（proxy agent）。该设施监视一台或多台非 SNMP 设备，并作为它们的代表与管理站通信，可能还会用某些非标准协议与这些设备通信。

29. 路由器的主要研究方向大致分为五个方面：

(1) 路由算法和协议的研究。

(2) 提高路由器性能方法的研究。

(3) 网络的地址复用方法的研究。

(4) 网络安全技术的研究。

(5) 多目的传送技术的研究。

30. DDN 专线与电话线的区别是：电话连线的连接是固定的物理连接，是一个模拟信道，带宽窄、质量差、没有完善的网管软件系统；DDN 专线的连接则是半固定连接，是一个数字信道，带宽宽、质量高，并采用热冗余技术，具有路由故障自动迂回功能，且有较完善的网管系统。

31. 报文分组交换是一种存储转发的交换方式。它是将需要传送的信息划分为一定长度的包，也称为分组，以分组为单位进行存储转发的。而每个分组信息都载有接收地址和发送地址的标识，在传送数据分组之前，

必须首先建立虚电路，然后依序传送。优点：传输质量好，误码率低。可靠性高。缺点：大量的资源消耗在纠错补偿上。由于采用存储——转发方式工作，因此在传输过程中存在一定的时延。

四、32. 当用户选择存盘时，即 OS/2 应用程序请求将一个文件写入磁盘时，该 OS/2 应用程序将调用相应大的 OS/2 API 进行写磁盘操作，应用程序并没有意识到是运行在 NT 下的模拟 OS/2 环境中。NT 的 OS/2 环境子系统接管磁盘调用，将它映射为一个 NT (Win 32) 调用。该调用传递给 NT Executive，高效地完成相同的功能，即将数据写入磁盘。

33. (1) 传统的加密方法可以分为两类：替代密码和换位密码。

①在替代密码中，用一组密文字母来代替一组明文以隐蔽明文，保持明文字母的位置不变。例如，将字母 a, b, c, ..., x, y, z 的自然顺序保持不变，但使之与 D, E, F, ..., A, B, C 分别对应（即相差 3 个字符）。若明文为 apple 则对应的密文为 DSSOH（此时密钥为 3）。

②换位有时也称为排列，它不对明文字母进行变换，只是将明文字母的次序进行重新排列。它的密钥必须是一个不含重复字母的单词或短语，加密时将明文按密钥长度截成若干行排在密钥下面，按照密钥字母在英文字母表中的先后顺序给各列进行编号，然后按照编好的序号按列输出明文即成密文。

(2) ①破译替代密码的诀窍在于猜测密钥的长度。由于英文字母中各字母出现的频度早已有人进行过统计，所以根据字母频度表可以很容易对这种替代密码进行破译。

②破译换位密码的第一步是判断密码类型，检查密文中常用字母的出现频率，如果符合自然语言特征，则密文是用换位密码写的。第二步是根据消息的上下文猜测密钥的长度，即列数。第三步是确定各列的顺序。

34. ATM网和千兆以太网的不同点表现在：

(1) 千兆以太网的速率比 ATM高，千兆以太网允许以 1000Mb/s 的速度提供半双工和全双工操作；而目前使用的 ATM一般为 155Mb/s 到 24Gb/s。

(2) 千兆以太网不提供 Qos；而 ATM提供 Qos，能够满足不同层次用户的需求。

(3) 千兆以太网使用 802.3 帧格式；而 ATM中采用的是固定长度的信元。

(4) 千兆以太网在数据链路层提供链路出错控制和流控制；而 ATM中无链路出错控制。

(5) 千兆以太网传输介质可以是光纤和铜缆；而 ATM传输介质是光纤。

(6) 千兆以太网向下兼容传统的以太网，由传统的以太网升级到千兆以太网几乎不需要什么升级费用；而 ATM在由传统的以太网升级时几乎要换掉网络上所有的设备。

(7) 千兆以太网采用 CSMA/CD 访问方式；而 ATM采用交换并行的点对点存取而不是共享介质。

35. (1) 数据的信号表示方法可用下表表示

	模拟信号	数字信号
	两种方案：	
模拟数据	①信号和模拟数据占据同样的频谱 ②模拟数据编码后占据频谱的不同部分	用编码译码器对模拟数据编码产生数字化比特流
数字数据	数字数据用调制解调器来编码产生模拟信号	两种方案：①为表现二进制的两个值，信号由两个电平构成②数字数据编码后产生具有预期属性的数字信号

(2) 信号的传输处理方法可用下表表示

	模拟传输	数字传输
模拟信号	通过放大器传播, 无论信号被用来表现模拟数据或数字数据, 处理方法是相同的	假定模拟信号表现的是数字数据。信号通过中继器转播, 将数字数据再生后产生新的模拟信号并将其从出口送出。
数字信号	未使用	数字信号 1 和 0 构成的比特流表示, 它可以表示数字数据或编码后的模拟数据。信号通过中继器转播, 在每个中继器从入口处取得信号后, 将由 1 和 0 构成的比特流再生后产生新的数字信号并将其从出口送出。

计算机网络与通信标准预测试卷(十) 参考答案

一、1.A 2.D 3.B 4.B 5.A 6.C 7.A 8.C 9.B 10.D 11.D 12.C 13.B 14.C 15.B

二、16. 同轴电缆 光纤

17. 分组 协议

18. 传输层 源主机

19. ATM 终端 ATM 交换机

20. 配置管理 故障管理

21. SUN JAVA

22. 远程环路 测试模式

23. SMTP POP3

24. 端到端网络 数据链路层

25. 185m 910m

三、26. 网络应用模式的发展经过了三个阶段：

(1) 第一阶段是以大型机为中心的集中式应用模式, 特点是一切处理均依赖于主机, 集中的数据、集中的应用软件、集中的管理。

(2) 第二阶段是以服务器为中心的计算模式, 将 PC 机联网, 使用专用服务器或高档 PC 充当文件服务器及打印服务器, 每个 PC 机可独立运行, 在需要的时候可以从服务器共享资源。

(3) 第三个阶段是客户机/服务器应用模式, 基于网络的分布式应用, 网络的主要作用是通信和资源共享, 并且在分布式应用中用来支持应用进程的协同工作, 完成共同的应用任务。

27. 流量控制是为了防止阻塞的发生。流量控制和阻塞控制的目的是为了提提高网络性能, 保证业务的服务质量。

流量控制与阻塞控制的区别在于：流量控制的目的在于控制进入网络的数量，以尽量避免阻塞的发生。而阻塞控制的目的是当网络已经阻塞时，采取措施减小阻塞带来的影响，避免阻塞的进一步加剧。

28. 100BASE—T 标准定义了三种 OSI 规范以支持不同的物理介质：100BASE—TX，100BASE—T4 和 100BASE—FX。

- (1) 100BASE—TX，用于两对 5 类 UTP 电缆。
- (2) 100BASE—T4 用于 4 对 3、4 或 5 类 UTP 电缆。
- (3) 100BASE—FX，用于光缆。

29. UTP 双绞线主要有以下优点：

- (1) 非常容易安装：轻、薄、易变曲。
- (2) 无屏蔽外套，较细小，节省空间。
- (3) 平衡传输，避免了外界干扰。
- (4) 将串扰减至最小或加以消除。
- (5) 可支持高速数据的应用。
- (6) 通过 EMC 测试。
- (7) 使用保持独立，具有开放性，非常便于结构化综合布线系统。

30. 点对点通信协议 PPP 的三个组成部分是：

(1) 在串行通信线路上组帧的方法。PPP 既支持数据为 8 位和无奇偶校验的异步模式（如大多数计算机都普遍存在的串行接口），还支持面向比特的同步链接。

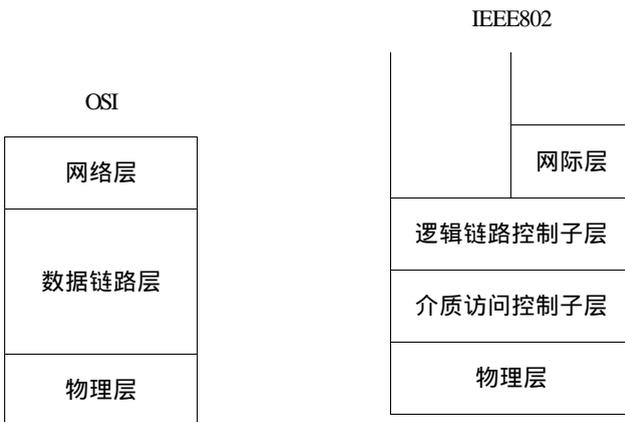
(2) 建立、配置及测试数据链路的链路控制协议 LCP (Link Control Protocol)。它允许通信双方进行协商，以确定不同的选项。

(3) 针对不同网络层协议的网络控制协议 NCP (Network Control Protocol) 体系。

31. 物理链路的任务是将用二进制位表示的信息转变为可在实际线路上传输的物理状态。

数据链路的任务是在二进制的基础上建立识别报文的机制。这个任务是通过对等的数据链路层间传送报文来完成的。根据不同的应用要求，该层数据报文所传的数据可以是一串字符，也可以是一串二进制位，当然，因为字符在信息传输中也用它的编码即一个二进制位进行传输，所以前者是后者的特例。

四、32.



33. (1) 在使用 3Com 公司收发器的情况下： $3.28X + Y < 1000m$

则 $X < (1000 - 350) / 3.28 \approx 198.2\text{m}$ ，即所能使用的细缆的最大长度为 198m。

(2) 在使用其它 IEEE 收发器的情况下： $3.28X + Y < 500\text{m}$

则 $X < (500 - 350) / 3.28 \approx 45.7\text{m}$ ，即所能使用的细缆的最大长度为 45m。

34. (1) 同步 TDM 的特点是：同步 TDM 将整个传输时间划分成固定大小的周期/每个周期内，各子通道都在固定位置占一个时槽。这样在接收端可以按约定的时间关系恢复各子通道的信息流。当某个子通道的时槽来到时，如果没有信息要传送，这一部分带宽就浪费了。同步 TDM 适用于各通道数据传输量比较平衡的情况。

(2) 统计 TDM 的特点是：统计 TDM 是对同步 TDM 的改进，它根据通道是否有信息要发送决定时槽的分配，减少了空槽传播的浪费。但需要在时槽中添加控制域，增加了一定的开销。统计 TDM 适用于各通道数据传输量不均衡的环境。

35. (1) 这两个网段在集线器内部采用交换技术互连。这种互连采用的机制是存储转发机制。

(2) 优点：①连接适应性较强，既可连接 10Mb/s 的设备，又可连接 100Mb/s 的设备。

②在一定程度上，提高了网络带宽（将网络分成两个网段）。

缺点：①仍未解决共享冲突问题。

②10Mb/s 网段和 100Mb/s 网段的通信是个瓶颈。若这两个网段之间的帧缓冲器较小，100Mb/s 网段涌来的帧很快就会将其淹没，从而使后继帧丢弃，无法传送。

计算机网络与通信试卷及参考答案

（考试时间 150 分钟）

题号	一	二	三	四	总分	
题分	15	20	30	35	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题（每小题 1 分，共 15 分）在每小题的四个备选答案中选出一个正确答案，将正确答案的序号填在题干的括号内。

1. SLIP 帧是以一个称为 END 的特殊字符（0xc0）作为帧的结束符，若 IP 数据报中出现同 END 相同的字符，则 ()
A. 必须以连续的两个字符 0xdb, 0xdb 来代替它
B. 必须以连续的两个字符 0xdb, 0xdc 来代替它
C. 必须以连续的两个字符 0xdc, 0xdc 来代替它
D. 必须以连续的两个字符 0xdb, 0xdd 来代替它
2. 对令牌总线网，下列陈述正确的是 ()
A. 它不可能产生冲突
B. 它必产生冲突
C. 冲突可以避免，但依然存在
D. 轻载时不产生冲突，重载时必产生冲突
3. 在物理层实现连接功能可采用 ()
A. 网桥
B. 中继器
C. 网关
D. 路由器

4. 停一等协议的主要缺点是 ()
- A. 通信不可靠
B. 信道利用率不高
C. 不能进行全双工通信
D. 需要大容量的存储器
5. 能够向数据通信网络发送和接收数据信息的设备称为 ()
- A. 数据终端设备
B. 调制解调器
C. 数据电路端接设备
D. 集中器
6. 局域网中最常用的基带同轴电缆的特性阻抗为 ()
- A. 50Ω
B. 75Ω
C. 90Ω
D. 95Ω
7. 在 ATM 中采用了固定长度的信元，其长度为 _____ 字节。 ()
- A. 60
B. 53
C. 48
D. 36
8. HDLC 帧格式中， _____ 不属于 HDLC 帧格式的类型。 ()
- A. 信息帧
B. 无编号帧
C. 管理帧
D. 纠错帧
9. 帧中继协议是 _____ 研究的成果。 ()
- A. PSTN
B. ISDN
C. DDN
D. X.25 分组交换网
10. _____ 主要提供专用电路业务。 ()
- A. 多兆位数据交换业务
B. ISDN
C. DDN
D. X.25 分组交换网
11. _____ 不属于局域网的特点。 ()
- A. 较小的地域范围
B. 高传输速率和低误码率
C. 一般为一个单位所建

D. 一般侧重共享位置准确无误及传输的安全性

12. _____网络会产生冲突。 ()

A. 总线形结构

B. 环形结构

C. 点一点部分连接的不规则形结构

D. 点一点全连接结构

13. 在一个有效编码集中,任意两个码字的海明距离的_____称为该编码集的海明距离。 ()

A. 最小值

B. 最大值

C. 算术平均值

D. 几何平均值

14. 如果要能检测出 d 个错误,则编码集的海明距离至少应为 ()

A. $d - 1$

B. d

C. $d + 1$

D. $2d + 1$

15. _____不属于网络协议的组成要素。 ()

A. 词汇

B. 语法

C. 语义

D. 规则

第二部分 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题(每空1分,共20分)

16. 局域网的数据链路层被划分成_____和_____两个功能子层。

17. 目前调制解调器中使用较多的差错控制协议有两种,一种是_____,另一种是_____。

18. PPP 帧的起始和结束标志都是 $0x7e$,若在信息字段中出现与此相同的字符,必须进行填充。在同步数据链路中,采用_____方法进行填充;在异步数据链路中,采用_____方法进行填充。

19. 与 SNMP1.0 相比,SNMP2.0 版本增加两种新的协议数据单元操作是_____和_____。

28. 以太网卡由哪些部件组成？

29. B-ISDN 要求的传输模式必须满足哪些要求？

30. 交换式以太网具有哪些优点？

31. Intranet 的主要用途有哪些？

得分	评卷人	复查人

四、应用及设计题（共 35 分）

32. (5 分) 两个站采用停一等协议，通过 1Mbps 的卫星链路通信，卫星的作用仅仅是转发数据，交换时间可忽略不计，在同步轨道上的卫星到地面之间有 270ms 的传播时延，假定使用长度为 1024bit 的 HDLC 帧，那么最大的数据吞吐率是多少（不计开销）？

33. (10分)(1) 欲写入代码 1010, 请将它编成海明校验码;

(2) 若收到某海明校验码 1110010, 其中信息 4 位, 校验码 3 位, 问该代码是否有错? 为什么? 若有, 请将其纠正并写出正确的信息。

34. (8分)(1) 客户机/服务器应用模式的三个组成部分各自的主要功能是什么？
- (2) 促使客户机/服务器实现和使用的基本技术是什么？

2002 年（上）计算机网络与通信试卷参考答案

一、1.B 2.A 3.B 4.B 5.A 6.A 7.B 8.D 9.B 10.C 11.A 13.A 14.C 15.A

二、16. 逻辑链路控制（LLC） 介质访问控制（MAC）

17.V. 42 协议 MNP 协议

18. 比特填充 字符填充

19. Inform Request Get Bulk Request

20. 公用网 专用网

21. 子速率 时分

22. 堆叠式 模块化

23. 面向字符的通信规程 面向比特的通信规程

24. 虚通道 虚通路

25. 停——等协议 滑动窗口协议

三、26. 在各个可管理的网络设备中（包括网卡）都有一个可管理软件，其称为 Agent（代理）。Agent 实现对被管设备的自身管理 Agent 能监测所在网络及其周围的局部网络的工作情况，收集有关网络信息。Agent 响应网络管理系统（NMS）中来自管理者（Manager）的定期轮询、接受管理者设置某个变量的指令以及在某些紧急事件发生时（如指定的门槛突破时）主动向 NMS 发起 Trap（陷阱）报警。

27. 异步传输与同步传输的区别主要在于：

- （1）异步传输是面向字符的传输，而同步传输是面向比特的传输。
- （2）异步传输的单位是字符而同步传输的单位是帧。
- （3）异步传输通过字符起止的开始和停止码抓住再同步的机会，而同步传输则是以数据中抽取同步信息。
- （4）异步传输对时序的要求较低，同步传输往往通过特定的时钟线路协调时序。
- （5）异步传输相对于同步传输效率较低。

28. 以太网卡主要包括以下几部分：

发送和接收部件、载波检测部件、发送和接收控制部件、曼彻斯特编码/译码器、LAN 管理、微处理器（有些网卡无此部件）。

29.B- ISDN 要求的传输模式必须满足以下四点要求；

- （1）对信息的损伤要小。
- （2）能灵活支持各种业务。
- （3）具有高速传送信息的能力。
- （4）简单易行。

30. 交换式以太网具有以下几个优点：

（1）它保留现有以太网的基础设施，而不必还能工作的设备扔掉。交换式以太网使用大多数或全部的现有基础设施，当需要时可追加更多的性能。

（2）以太网交换机有着各类广泛的应用——与现行的中继器结合，网络交换机可以用来将超载的网络分段，或者加进网络交换机后建立服务器帧或者新的主干网，所有这些应都维持现有的设备不变。

（3）以太网交换技术是基于以太网的。

31. Intranet 的用途主要有以下四个方面：

- (1) 企业内部信息发布。
- (2) 充分利用现有的数据库资源。
- (3) 理想的销售工具。
- (4) 企业内部论坛。

四、32. 略

33. (1) 信息位为 4 位，根据 $2^r \geq k + r + 1$ ，以所冗余位为 3 倍。

I_4	I_3	I_2	r_2	I_1	r_1	r_0
7	6	5	4	3	2	1

$$7 = 2^2 + 2^1 + 2^0, 6 = 2^2 + 2^1, 5 = 2^2 + 2^0, 3 = 2^1 + 2^0$$

$$, r_2 = I_4 + I_3 + I_2, r_1 = I_4 + I_3 + I_1, r_0 = I_4 + I_2 + I_1$$

信息位为 1010

$$, r_2 = 0, r_1 = 1, r_0 = 0$$

，海明校验码为 1010010

(2)

I_4	I_3	I_2	r_2	I_1	r_1	r_0	
7	6	5	4	3	2	1	
1	1	1		0			信息比特
			0		1	0	校验比特

$$\text{则 } S_2 = r_2 + I_4 + I_3 + I_2 = 1, S_1 = r_1 + I_4 + I_3 + I_1 = 1, S_0 = r_0 + I_4 + I_2 + I_1 = 0$$

三个校正因子不全为 0

$$, \text{码字有错, 且出错位置为 } S = S_2 S_1 S_0 = 110 = 6$$

即比特 6 上有错，将比特 6 上的 1 变为 0，即可纠正错误

，正确的信息为 1010

34. (1) 客户机/服务器应用模式的框架由三部分组成：客户机 (client)、服务器 (server)、中间件 (middleware)。

客户机的主要功能是执行用户一方的应用程序，提供 GUI 或 OOUI，供用户与数据进行交互。

服务器的功能主要是执行共享资源的管理应用程序。服务器可具有四种不同的模式：SQL 数据库、IP 监控程序、群体和分布对象。

中间件是支持客户机/服务器进行对话、实施分布式应用的各种软件的总称。它是 Client/Server 计算模式环境中最重要的一个组成部件，也是实施 Client/Server 难度最大的环节，其作用是透明地连接 Client 和 Server。中间件主要承担两方面的功能：一是连接功能，二是管理功能。这些功能具体体现在：① 分布式服务；② 应用服务；③ 管理服务。它大致可分成：传输栈、远程过程调用、分布计算环境、面向消息、屏幕转换、数据库互访 ORB 以及系统管理等几类。(2) 促使客户机/服务器实现和使用的基本技术是：

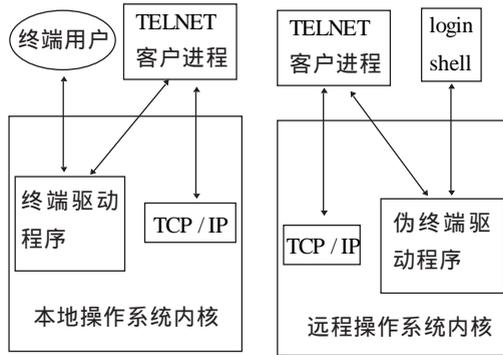
① 用户应用处理。采用基于图形用户界面的应用开发工具，它支持用户直接参与软件开发，只需少量编程，就可方便地把现有实用程序适当地组成用户处理所需的应用软件，其趋势是把客户机上应用处理

转移到服务器侧去执行。

②操作系统。如今客户机和服务器使用分开的操作系统，并向支持分布或对象应用的综合型操作系统发展。

③数据库。如今使用的是关系型数据库管理（包括对异机型应用互操作的支持）以及向建立数据仓库、支持分布式、面向对象的数据库管理发展。

35. (1) TELNET 协议工作流程如下图所示：



(2) WILL：发送方要求开始一个选项操作。

DO：发送方要求接收方开始一个选项操作。

WONT：发送方要求禁止一个选项操作。

DONT：发送方要求接收方禁止一个选项操作。