

全国高等教育自学考试指定教材辅导用书

高等教育自学考试同步辅导/同步训练

计算机网络

吴中元 主编

人事出版社



全国高等教育自学考试指定教材辅导用书
高等教育自学考试同步辅导/同步训练

计算机网络

全国高等教育自学考试指定教材辅导用书编委会 组编

主 编：吴中元

副主编：杨胜友

杨连贺

中国人事出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络/吴中元主编. —北京:中国人事出版社,1998.11

全国高等教育自学考试同步辅导/同步训练(计算机信息管理专业)

ISBN 7--80139-314-7

I. 计… II. 吴… III. 计算机网络—高等教育—自学考试—自学参考资料 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 32836 号

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有防伪标签,无标签者不得销售。

(如有缺页和倒装,本社负责退换)

说 明

为了满足高等教育自学考试社会助学和适应考试的需要，我们组织了高等院校的部分专家学者结合自学考试的特点，编写了这本《计算机网络》同步辅导/同步训练。

编写依据：

(1) 严格遵照全国高等教育自学考试指导委员会指定的《计算机网络自学考试大纲》的命题原则和命题范围。

(2) 以全国高等教育自学考试统编教材《计算机网络》(杨明福主编，电子工业出版社出版)为编写依据。

(3) 以分析研究历年考试试卷为基础。

本书特点：

本书以自学考试大纲规定的考核知识点及能力层次为线索，按照大纲和统编教材的顺序分章进行辅导，覆盖了大纲要求的全部考核内容。全书以章为单位，将自学考试中每一章节可能出现的所有考核知识点汇总在要点难点解析中，并按照考试题型编写同步练习题，同时给出参考答案，最后附模拟试题二套。

本书的每章均先将要点、难点知识一一列出，然后以同步练习的形式加以巩固，为考生系统地复习教材内容提供了全面的配套练习。为便于学员查阅答案，各章练习后均附有参考答案。为使考生巩固所学知识，提高应试能力，并检验复习效果，书后还附了两套模拟试题，其目的是为了帮助考生全面掌握知识，顺利通过自学考试。

为了加深读者应试前的复习印象，每章都有少量的重点内容以不同的题型重复出现。

由于水平有限，成书仓促，不当之处在所难免，望广大读者、学者批评指正。

本书供高等教育自学考试个人自学、社会助学和参加国家统一考试使用，无疑也适用于其它相同专业方向的学习。

编 者

1998年10月

目 录

第一章 计算机网络基础知识.....	(1)
要点·难点解析	(1)
同步练习	(2)
参考答案	(10)
第二章 物理层	(18)
要点·难点解析	(18)
同步练习	(20)
参考答案	(28)
第三章 数据链路层	(35)
要点·难点解析	(35)
同步练习	(37)
参考答案	(47)
第四章 网络层	(52)
要点·难点解析	(52)
同步练习	(55)
参考答案	(65)
第五章 高层协议介绍	(74)
要点·难点解析	(74)
同步练习	(79)
参考答案	(88)
第六章 局域网	(92)
要点·难点解析	(92)
同步练习	(99)
参考答案	(110)
第七章 网络应用	(116)
要点·难点解析	(116)
同步练习	(118)
参考答案	(125)
模拟试题 (一)	(127)
模拟试题 (二)	(131)
模拟试题 (一) 参考答案	(135)
模拟试题 (二) 参考答案	(137)

第一章 计算机网络基础知识

要点·难点解析

本章论述了计算机网络定义及其功能,基本概念与一些基本原理。学好这些内容,对于深入理解和掌握以后各章,是很重要的。

学习本章,要在弄懂全部内容的基础上,深入理解和掌握以下重点问题。

(一) 计算机网络的定义、功能及其发展

计算机网络是将地理位置不同、功能独立的多个计算机利用通信设备和线路互连起来,以功能完善的网络软件实现网络中资源共享和信息传递的系统。这一定义既说明了计算机网络的定义,也指出了其功能。理解了计算机网络的定义与功能,通过计算机发展历程则可以得出其发展的三个阶段:

1. 以单个计算机为中心的远程联机系统,构成面向终端的计算机网络。
2. 多个主计算机通过通信线路互连的计算机网络。
3. 具有统一的网络体系结构,遵循国际标准化协议的计算机网络。

(二) 数据通信技术的工作原理

数据通信技术所包含的主要概念有单工、半双工、全双工通信方式,数据传输速率、误码率、信道容量、编码方法、时钟同步方法、多用复用技术、同步传输和异步传输方法、差错控制及其方法等,这些概念以及包含的实质内容及过程是构成数据通信的主体,因此必须理解掌握。其中,奈奎斯特(Nyquist)公式、香农(Shannon)公式计算信道容量所需满足的前提条件,以及计算结果只表征了信道数据速率的一个上界,真正达到是十分困难的。

模拟数据的数字信号编码常见的脉码调制PCM的基础是采样定理,它包括三个阶段,即采样,电平量化、编码。

多路复用技术是希望一个信道同时传输多路信号从而提高信道的传输能力。常用的复用技术有两类:频分多路复用技术FDM和时分多路复用技术TDM,要掌握各自的特点及其应用范围。

(三) 数据交换技术及其工作原理

经编码后的数据在通信线路上进行传输的简单形式即两个互连的设备之间直接进行数据通信,但往往是利用中间节点的网络把数据从源地点传送到目的地点而实现通信,则这些中间节点即为希望通信的网络站与提供通信节点,它们之间相互连接起来,数据在它们之间进行交换,构成交换网络。

数据交换技术包括:电路交换,报文交换和分组交换技术。对于三种交换的过程及其优缺点均必须掌握。

电路交换方式的通信包括的三种状态:电路建立、数据传送、电路拆除。

报文交换方式无需建立两站之间的专用通路,利用报文上附加的目的地地址信息,通过存储转发(Store-and-forward)把报文从节点到节点通过网络。

分组交换方式包括数据报和虚电路交换方式两种。

(四) 网络拓扑结构

网络拓扑是指网络形状,即它在物理上的连通性。对于六种拓扑结构即星型、总线型、环

型、树型、混合型和网络型拓扑的拓扑结构都要理解，选择相应的网络拓扑结构与传输媒体的选择及媒体访问控制方法相关，应主要考虑四个主要因素：

1. 可靠性
2. 费用低
3. 灵活性
4. 响应时间与吞吐量

(五) 差错控制方式

计算机网络的基本要求是高速而无差错地进行数据传输，如何减少传输错误的发生则至关重要。常用的方式即为差错控制编码技术，它们是：奇偶校验码、水平垂直校验码、定比码、正反码、循环冗余码和海明码等。对于它们的检错或纠错的方式与校验过程均必须掌握。

(六) 传输媒体

要清楚计算机网络中传输媒体的两大类，即有线媒体、无线媒体。常用的有线媒体与无线媒体有哪些？传输媒体的六大特性对于网络数据通信质量的影响，特别是有线媒体常用的三种即双绞线、同轴电缆、光纤及其六大特性的表现均要清楚，它对于构成网络拓扑，通信质量至关重要。

(七) 网络体系结构及其协议

计算机网络采用层次结构与分层协议来实现计算机的通信体系结构。国际化标准组织 ISO 采用开放系统互连基本参考模型 (OSI)。要明确 OSI 的七层模型及其主要特征。TCP/IP 体系结构与 OSI 七层模型的对应关系，各层内的协议有哪些？(指协议族)。Novell Netware 体系结构及其主要特点。

LAN Manager 模型的特性，所包含的软件内容及其特点，理解这些有利于我们掌握网络的内容，发展。

同步训练

一、填空题

1. 计算机网络是现代_____技术与_____技术密切结合的产物。
2. 在以单个计算机为中心的远程联机系统中，为了使承担数据处理的_____减轻负担，在通信线路和中心计算机之间设置了一个_____或_____。
3. X.25 是为_____上用户进行相互通信而设计的。
4. 信息高速公路计划的信息社会的基础是_____的计算机和_____的互连计算机网络，此计划又称_____。美国信息高速公路雏形是_____。
5. 计算机网络是现代计算机技术和通信技术密切结合的产物，利用通信设备和线路将地理位置不同，_____的多个计算机系统互连，以_____来实现网络中_____和信息传递的系统。
6. 计算机网络是由_____和_____构成，_____负责信息处理，提供资源。_____负责全网信息传递。主要设备_____、_____、_____、_____和_____、_____、_____。
7. 终端多时设置_____和_____，终端集中地区设置_____、_____。
8. 计算机网络功能分为_____、_____、_____。
9. 1974 年最早推出的 SNA 网适用于_____的面向终端计算机网络。DNA 网诞生于 1975 年，强调_____网络体系结构。
10. 计算机网络中负责节点之间通信任务的是_____，公用数据网 PDN 传输的是_____的数据，采用广域分组网范畴中_____协议。此协议是为同一个网络上用户进行相互通信而设计。

11. 模拟数据可用占有_____的电磁波信号来表示。
12. 数字数据用模拟信号表示, 用_____, 模拟数据用数字信号表示, 利用_____。
13. 表征信道传输数字信号的能力指标是_____, 衡量数据通信系统在正常情况下传输可靠性指标是_____。
14. 为了获取更大距离传输, 模拟传输系统采用_____, 数字传输系统采用_____。
15. 串行通信方法有_____种, 它们是_____, _____, _____, 其中_____通信是一种_____的单工通信, 全双工通信是两个_____的结合。
16. 计算机间, 计算机与外设间的通信有两种, 即_____和_____, 通常情况下, _____用于近距离, _____较适应于远距离。
17. 模拟信号传输的基础是_____, 它是_____的连续信号。
18. 对数字数据的模拟信号进行调制的方法有_____种, 它们是_____, _____, _____, 其中_____在音频线路上, 传输速率最高。
19. 基带传输时, 需要解决数字数据的_____以及收发两端之间的信号_____问题。
20. 每秒钟发送的二进制码元数称为_____。
21. 双极性脉冲中_____码是正电流, _____码是负电流, 正和负的幅度_____; 归零码也可以有_____和_____。
22. 实现同步的方法可分为_____和_____, 位同步是使_____数据都要和_____保持同步。
23. 群同步中每个群的各位数据信息_____, 而群与群之间_____同步, 这种方式是在_____基础上进行同步的。
24. 在模拟数据的数字信号编码中, 信号数字化转换过程包括_____, _____, _____三步骤。此过程实际是发送端的_____过程, 最常见例子是_____。
25. 传输中的差错都是由_____引起的。噪声分两大类, 即_____和_____, _____引起的差错为随机错。
26. 物理信道在设计时, 总要保证达到相当大的_____, 以尽可能减少_____的影响。
27. 在数据通信中, 若不加_____措施, 直接用信道来传输数据, 一般来说是_____。
28. 差错控制首先要进行_____, 在数据通信中, 利用编码方法来进行差错控制基本上有_____和_____两类。
29. 我们经常接触电话网, 就是采用_____技术, 在数据传输期间, 在源与目的节点之间有一条利用中间节点构成的一条专用的_____线路, 直到数据传输结束, 经历三过程, 即_____, _____, _____。
30. 在报文交换中, 不需要在两站之间建立一条_____, 其传输单位是_____, 即是站点的_____要发送的数据块, 长度_____, 传送方式采用_____。
31. 虚电路分组交换适用于两端之间的_____数据交换, 保证每个分组_____, 且保持_____. 每个分组除包含_____之外, 还包含一个_____, 这种传输数据的逻辑电路是虚电路, 它之所以是虚的, 是因为这条电路不是_____。
32. 数据报方式中, 一个节点接收到一个数据报后, 据数据报中的_____和节点所储存的_____信息, 找出一条合适出路发送到下一个节点。数据报分组交换技术中, 分组是若干个带有_____和_____的数据报。
33. 数字语音插空技术 DSI 是仅当传输语音信号时, 才向通话用户分配_____, 其余时间把通道分配给_____. 帧中继是以_____技术为基础的_____交换技术, 是对目前广泛使用 x.25

分组交换通信协议的_____。异步传输模式 ATM 是_____与_____技术的结合。

34. 网络拓扑是指_____, 或者是它在物理上的_____, 选择合适网络拓扑结构主要因素是指_____, _____、_____, _____、_____四个方面。

35. 传输媒体是通信网络中发送方与接收方之间_____。计算机网络中采用传输媒体分_____与_____两类。常用三种有线传输媒体是_____, _____和_____, _____、_____, _____及_____的信息载体都属于无线传输媒体。

36. 传输媒体的特征对网络数据_____有很大影响, 这些特征是_____, _____、_____, _____、_____, _____。

37. 同轴电缆分为_____ (阻抗 50Ω) 和_____ (阻抗为 75Ω), 前者传输_____, 后者传输_____。

38. 光纤是_____的简称, 分为_____和_____。

39. 协议是在两个实体间控制_____的规则集合, 其关键成分为_____, _____、_____。

40. 现在计算机网络都采用_____, n 层的虚通信是通过 $n-1/n$ 层间接口处 $n-1$ 层提供的_____以及 $n-1$ 层的_____来实现。

41. 最常见的复用技术是_____和_____两种。TDM 不仅仅局限于传输数字信号, 也可以同时交叉传输_____。

42. TCP/IP 是一个普遍使用_____的标准协议, 是_____协议/_____协议。一般来说 TCP 提供_____服务, IP 提供_____服务。

43. 8802 标准系列中, 其子标准中 8802.3 是_____/_____, 8802.4 是_____, 8802.5 是_____访问方法和物理层协议, 8802.7 是_____访问方法和物理层协议, 8802.6 则是_____关于_____的标准。

44. Novell Netware 由_____, _____、_____, _____以及_____组成, 其中_____和_____是建网不可缺少的软件。

45. Novell Netware 是在_____上建立的网络操作系统, 它是一个围绕核心调度的_____的操作系统。

46. 局域网和城市区域网络的参考模型与 OSI/RM 的相应关系, 则 OSI 的 PH 和 DL 功能在 LAN 及 MAN/RM 中分为_____, _____、_____, _____等三层。

47. Novell 网络可以分为_____, _____和_____。

48. LAN Manager 是由_____于_____年公布建立在_____操作系统环境上的局域网络管理系统。

49. Microsoft LAN Manager 是第一个基于_____模型的局域网软件, 它是把_____和客户_____都作为智能的_____, 以_____, _____模式构筑最新的网络_____。

50. LAN Manager 把用户分为_____, _____、_____。

51. LAN Manager 提供了三个方面的安全保护, 即_____, _____、_____。

52. ISO 的全称是_____, 在_____年正式颁布了一个称为_____, 该模型分_____个层次, 它们是_____, _____、_____, _____、_____, _____、_____。

53. 中国是_____年开始参加 OSI 标准工作的。中国国家标准局是我国有关_____和_____的法律制定机构, 它负责_____的颁布。

54. Novell Netware 是直接对_____编程, 因而它总是可以和最新的_____一起发展, 并能充分利用_____的高性能, 形成_____。

55. Novell 网络为目录提供_____种权限设置, 它们是_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____。
56. 一般来说, 共享盘目录的创建和授权是由_____用户执行的, 这样有利于网络的_____和_____。
57. 目录除了有权限还有_____, 它有_____种, 即_____、_____、_____、_____。
58. 开放的数据链路接口 ODI, 是_____/_____的一项重要_____。其实现方法是以 Netware 作为_____, 支持多种_____和多种_____, 构成_____计算机网络。
59. ODI 允许在 Netware 工作站上不增加_____, 使用多种_____来扩展网络。若在工作站上加网卡和_____就构成_____。
60. 客户机/服务器体系是把一个_____划分成一个运行在_____上的“前台”_____和一个运行在_____上的“后台”_____。
61. LAN Manager 包括两部分软件: 一是在_____上运行的软件, 以管理_____共享资源, 另一是在_____上运行的软件, 它允许用户访问局域网中的_____, 以及发送和_____信息。
62. LAN Manager 容错系统提供三个方面的容错措施, 它们是_____, _____、和_____。
63. Novell 网络操作系统是一个可以使 PC 和网络取代小型机系统的_____网络操作系统, 它是_____结构, 具有_____, _____、_____, _____等拓扑结构。

二、单项选择题

- 在终端较多地区, 为了减轻主机负载, 设置 ()。
 - 集中器
 - 复用器
 - M
 - 前端处理机
- 1974 年最早推出 SNA 主要适用于 ()。
 - 分布式面向终端网络
 - 集中式面向终端网络
 - 分布式互连计算机网络
 - 集中式互连计算机网络
- 在两个单独的网络上工作用户, 为了进行网间互连采用 () 协议。
 - x.21 协议
 - x.25 协议
 - x.75 协议
 - x.21bis 协议
- 模拟数据的数字信号编码中, 采用 () 器件完成此功能。
 - 调制解调器
 - 低通滤波器
 - 编码解码器
 - 中继器
- 信号发送时, 不需要编码的是 ()。
 - 模拟数据模拟信号发送
 - 模拟数据数字信号发送
 - 数字数据数字信号发送
 - 数字数据模拟信号发送
- 在数字数据的数字信号编码中: 每一位码元占全部码元宽度, 如重发 1, 连续发正电流, 重复发 0, 连续发负电流, 此码为 ()。
 - 单极性不归零码
 - 双极性不归零码
 - 单极性归零码
 - 双极性归零码
- 为了解决数字数据数字信号编码的同步问题, 接收端的同步信号来自于发送信息中, 采用的是 () 同步法。
 - 外同步法
 - 自同步法
 - 位同步法
 - 群同步法 (字符同步法)
- 频分多路复用技术, 原始信号在频分复用前, 采用频谱搬移技术后, 采用的调制方法为 ()。
 - ASK
 - PSK
 - FSK
 - ASK 与 PSK 相结合

9. 同步传输与异步传输中下列说法正确的是 ()。
- A. 同步传输与异步传输都属于同步方式
B. 同步传输属于同步方法, 异步传输属于异步方法
C. 异步传输一次只能传输 1 个字符, 接收方据 0 和 1 的跳变来判别一个新字符的开始
D. 同步传输字符间隔不定
10. 传输中产生差错的重要原因是 ()。
- A. 随机热噪声 B. 冲击噪声 C. 电火花 D. 信号的幅度
11. 对于交互式通信来说, 适合的技术是 ()。
- A. 电路交换技术 B. 报文交换技术 C. 分组交换技术 D. 无
12. 采用分组交换技术的网络有 ()。
- A. 我国的 CNPAC B. 计算机交换机 CBX C. 电话网 D. ATM 网
13. 在国际无线电通信中, 广泛采用的是 ()。
- A. 5 中取 3 定比码 B. 五单位正反码 C. 7 中取 3 定比码 D. 海明码
14. 下列差错控制编码, () 是检错码。
- A. 水平垂直奇偶校验码 B. 正反码
C. 海明码 D. 垂直奇偶校验码
15. 在生成多项式 $G(x) = x^5 + x^3 + x^2 + 1$ 的编码电路中, 输入信息是 8 位, 那么经 () 过程, 该冗余位紧接信息位输出。
- A. 经过 5 次移位, 产生冗余位, 再经过 4 次移位, 移出寄存器
B. 经过 5 次移位, 产生冗余位, 再经过 8 次移位, 移出寄存器
C. 经过 8 次移位, 产生冗余位, 再经过 4 次移位, 移出寄存器
D. 经过 8 次移位, 产生冗余位, 再经过 5 次移位, 移出寄存器
16. 彩色电视信号带宽 6MHz, 一个样本用 10 位二进制, 其传输速率为 ()。
- A. 56Kbps B. 80Kbps C. 100Mbps D. 120Mbps
17. 计算机网络的目标是实现 ()。
- A. 资源共享 B. 信息传递 C. 数据处理 D. 资源共享与信息传递
18. 以 () 为代表, 标志着我们目前常称的计算机网络的兴起。
- A. Internet 网 B. Netware 网 C. ARPA 网 D. IBM 网
19. 如果一个单位脉冲可以表示 8 个状态, 则数据传输的比特率是其调制速率的 ()。
- A. 相等 B. 2 倍 C. 3 倍 D. 4 倍
20. 单工数据通信采用 () 信道。
- A. 1 B. 2 C. 4 D. 1 或 2
21. 时分多路复用 TDM 可以传输 ()。
- A. 数字信号 B. 模拟信号 C. 数字和模拟信号 D. 脉冲信号
22. 曼彻斯特编码采用的是 ()。
- A. 外同步 B. 自同步 C. 群同步 D. 其它
23. 光纤电缆的工作频率接近于 ()。
- A. 20MHz B. 200MHz C. 2GHz D. 800KHz
24. 同步传输与异步传输的区别是 ()。
- A. 所需带宽不同 B. 脉冲速率不同

- C. 异步传输时钟混合在数据中 D. 同步传输时钟从数据中提取
25. 用脉冲幅度变化来代表模拟信号的方法 ()。
- A. PCM B. PWM C. PAM D. PPM
26. 下列哪一种媒体传输技术是属于视线媒体传输技术? ()
- A. 光纤传输技术 B. 红外线传输技术
- C. 同轴电缆传输技术 D. 双绞线传输技术
27. 字符间的同步定时是指 ()。
- A. 字符间间隔任意 B. 字符间间隔固定
- C. 字符内比特间间隔任意 D. 字符内比特间间隔固定。
28. 循环冗余码的码字中信息位为 k 位, 编码时外加冗余位为 r 位, 则编码效率为 ()。
- A. $r/(r+k)$ B. $1/(r+k)$ C. r/k D. $k/(k+r)$
29. 采用脉码调制方法对声音信号进行编码, 每秒钟采样 32000 次, 每次采样有 256 个量化级, 那么数据传输率则要达到 ()。
- A. 8.192Mbps B. 512Kbps C. 256Kbps D. 1.544Mbps
30. 下列叙述中哪一个是正确的? ()。
- A. 在数据传输过程中, 传输效率与传输线品质无关, 而传输线上的数据块长度越大, 则传送效率就越高
- B. 一条数据传输线路, 只能包含一个信道, 因此只能构成单工或半双工通信, 如果要实现全双工通信, 就必须要有两条数据传输线路
- C. 由于基带传输一般是沿线路直接传输, 因此信号不会发生畸变和延迟, 因而可以在较大范围内用基带传输器来把大量终端连接到远程计算机
- D. 由于数字通信可靠性高, 抗干扰能力强, 并且可以开通在模拟通信中无法实现的新型通信业务, 所以, 数字通信正在逐渐取代传统的模拟通信方式
31. 作为建设信息高速公路的基础工作之一就是要建设并广泛应用计算机 ()。
- A. 局域网 B. 广域网 C. 广域网和局域网 D. 信息网
32. IBM 公司推出的著名网络体系结构是 ()。
- A. DAA B. SNA C. TCP/IP D. OSI
33. 公用数据网对于外部用户提供的界面大, 都采用国际标准, 这个标准为 CCITT 制订的 ()。
- A. x.25 建议 B. x.21 建议 C. x.74 建议 D. x.23 建议
34. 如果一码元所载的信息量是 2 位, 则一码元可以表示的状态为 ()。
- A. 2 个 B. 4 个 C. 8 个 D. 16 个
35. 对数字传输的数字电话、数字传真、数字电视等数字通信系统而言, 它具有两个特征 ()。
- A. 抗干扰性强, 但保密性差 B. 抗干扰性强, 保密性好
- C. 抗干扰性差, 保密性差 D. 抗干扰性差, 保密性好
36. 异步传输模式能最大限度地发挥 () 技术的优点。
- A. 电路交换 B. 报文交换
- C. 报文交换与电路交换 D. 电路交换与分组交换
37. 常用的有线传输媒体为 ()。

- A. 双绞线、同轴电缆
B. 双绞线、光纤
C. 同轴电缆、光纤
D. 同轴电缆、双绞线、光纤
38. 异步传输 ()。
A. 比同步传输效率低, 但更简单
B. 比同步传输快
C. 是等时传输的别称
D. 比同步传输效率高
39. 同轴电缆的导体 ()。
A. 直径相等
B. 有一共同轴
C. 电阻相等
D. 以上都不对
40. 传输二进制信号需要 ()。
A. 比模拟信号更小的带宽
B. 比模拟信号更大的带宽
C. 和模拟信号带宽一样大
D. 以上都不对
41. PCM 的取样速率为每秒 8000 次, 是因为 ()。
A. 这个速率代表 PCM 技术能支持的最大速率
B. 这个速率确保了唯一值
C. 这个速率确保了模拟信号能够无失真的重构
D. 这个速率通过取样
42. 通信协议总是有一个 ()。
A. 符号集
B. 起始头
C. 特殊标识符
D. 程序
43. 当采用奇偶校验时, 每个符号中含 0 的个数为 ()。
A. 奇数
B. 偶数
C. 未知数
D. 都不对
44. 在 T_1 线路上用双极性信号取代单极性信号 ()。
A. 双极性信号比单极性信号发生的信号多 1 位
B. 允许在两极地区传输
C. 双极性信号减少了残留的直流电压积堆, 可用变压器将信号与电源分离
D. 允许变压器间距离增大, 减少了费用
45. 一种用载波信号相位移动来表示数字数据的调制方法称为 () 键控法。
A. 相移 (或移相)
B. 幅移 (或移幅)
C. 频移 (或移频)
D. 混合
46. 将物理信道总频带分割成若干个子信道, 每个子信道传输一路信号, 这就是 ()。
A. 同步时分多路复用
B. 空分多路复用
C. 异步时分多路复用
D. 频分多路复用
47. 一次传输一个字符 (5~8 位组成), 每个字符用一个起始码引导, 用一个停止码结束。如果没有数据发送, 发送方可连续发送停止码。这种通信方式称为 ()。
A. 并行传输
B. 块传输
C. 异步传输
D. 同步传输
48. 一个帧长度为 1000bits, 在两个 DTE 之间传输, 分别沿下列链路:
(1) 100 米双绞线, 传输速率为 10bps
(2) 10 公里同轴电缆, 传输速率 1Mbps
(3) 70000 公里卫星链路, 传输速率为 10Mbps
设定电信号在各类媒体中的传播速度均为 2×10^8 米/秒。试问下述哪种结论符合实际情况? ()。

A. 100 米双绞线的传播时速最小

B. 10 公里同轴电缆的传播时速最小

C. 70000 公里的卫星链路传播时速最小

D. 上述三种链路的传播时速相同

49. 国际电报电话咨询委员会的缩写为 ()。

A. ISO

B. CCITT

C. ANSI

D. ECMA

50. 中国开始参加 OSI 标准工作是在 ()。

A. 1979 年

B. 1980 年

C. 1987 年

D. 1984 年

三、计算题与应用题

1. 设信息码为 101, 采用生成多项式 $G(x)$ 为 $G(x) = x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$, 生成的循环码是多少?

2. 对四相调制解调器, 采用 $T = 833 \times 10^{-6}$ 秒的单位脉冲, 该脉冲与两位组合的双位相对应且状态数 $N = 4$, 求数据传输率。

3. 在某系统传输中, 某声音数据的频率为 2000 HZ, 在模拟数据的数字信号编码时, 如果有 128 个量化级, 试求该系统的数据传输率。

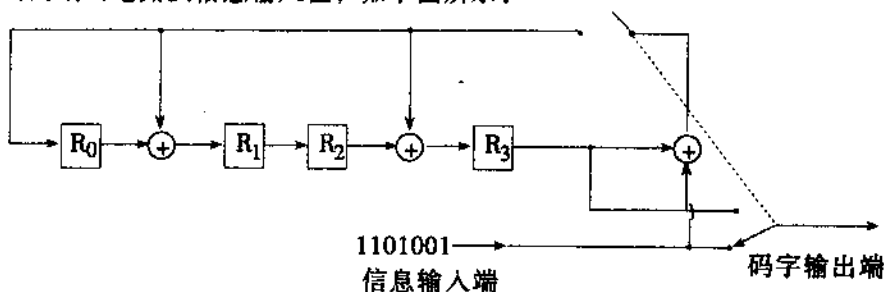
4. 已知某系统的检错系统采用正反码, 已知发送的数据信息为 10100, 试写出发送码字, 若接收方收到的码字为 10100 和冗余位, 试写出检错过程。

5. 某信息为 6 位, 要构成能纠一位错的海明码, 则至少要加几位冗余位? 并求出 (信息位为 110010) 若接收方收到信息为 110000 和冗余位 (假设冗余位无错), 试验正之。

6. 在一分钟内需要传输 3600 个汉字 (双字节) 所用的调别解调器 (设无校验, 一位停止位) 至少应采用多大的传输速率?

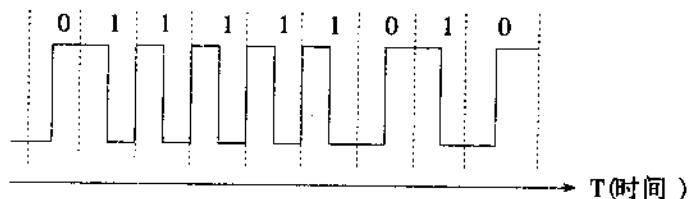
7. 在带宽为 4KHZ 的无噪声信道上采用 3DPSK 调制技术传输数字信号, 则按奈奎斯特公式, 信道的最大数据速率是多少?

8. 某循环冗余码的编码电路及信息输入位, 如下图所示:



请写出其生成多项式 $G(x)$ 及码字输出端的输出位 (按图中信息输入端图样的顺序写出)

9. 已知某 8 比特的数据经比特填充后, 在信道上用曼彻斯特编码发送, 信道上的波形图如下, 试求原 8 比特的数据。



10. 若采用垂直水平偶校验, 试填下列矩阵中的 5 个空白位。

0	1	0	1	1	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	()
0	0	0	()	1	1	0	0
1	0	()	1	1	1	0	1
0	0	0	0	()	0	1	()

11. 试画出 $G(x) = x^9 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + 1$ 的编码电路。

12. 若要在一条 50KHz 的信道上传输 1.544Mbps 的下截波, 信噪比至少要多大?

13. 给出比特流 01100P101111 的基本曼彻斯特波形图, 以及差分曼彻斯特编码波形图。

14. 利用生成多项式 $G(x) = x^5 + x^4 + x + 1$ 校验接收到的报文 1010110001101, 是否正确?

15. 若采用正反码传输, 且传输中最多出现两位错, 接收端收到的两个码字 1101100100 和 110111010, 问其原信息位分别是多少?

16. 对于带宽为 3KHz 的信道, 若有 8 种不同的物理状态来表示数据, 信噪比为 20 分贝, 问按奈奎斯特定理或香农定理最大限制的数据速率是多少?

17. 若信息位为 7 位, 要构成能纠一位错的海明码, 则至少要加上多少位冗余位; 并写出其监督式。若信息位为 1001000, 要构造能纠一位的海明码, 求出其冗余位。

参 考 答 案

一、填空题

1. 计算机 通信
2. 中心计算机 前端处理机 FEP 通信控制器 CCU
3. 同一个网络
4. 处理信息 传输信息 全国信息基础设施 NII Internet
5. 功能独立 功能完善的网络软件 资源共享
6. 资源子网 通信子网 资源子网 通信子网 分组交换设备 PSE 分组组装/拆装设备 PAD 集中器 C 网络控制中心 NCC 前端通信处理机 FEP 网间连接器 G 调制解调器 Modem 通信控制器 CCU
7. FEP 和 CCU 集中器 多路复用器
8. 硬件资源共享 软件资源共享 用户之间的信息交换
9. 集中型 分布式
10. 通信子网 数字化 x.25
11. 相同频谱范围
12. 调制解调器 Modem 编码解码器 Codec
13. 信道带宽 误码率
14. 放大 中继
15. 三种 单工 半双工 全双工 半双工 可切换方向 单工通信方式
16. 串行 并行 并行 串行
17. 载波 频率恒定
18. 三种移频键控法 移频键控法 移相键控法 移相键控法
19. 数字信号 同步

20. 码速
21. “1”码 “0”码 相等 单极性 双极性
22. 外同步 自同步 接收端 发送端
23. 同步 不必强求 位同步
24. 采样 量化 编码 数字信号编码 脉码调制 PCM
25. 噪声 信道固有的持续存在的随机热噪声 由外界特定的短暂原因造成的冲击噪声
热噪声
26. 信噪比 热噪声
27. 差错控制 不可靠的
28. 差错控制编码 自动请求重发 前向纠错
29. 电路交换 物理连接 电路建立 数据传输 电路拆除
30. 专用通路 报文 一次性 不限且可变 存储—转发方式
31. 正确到达 原来分组顺序 数据 虚电路标识符 专用的
32. 地址信息 路由 地址信息 序号
33. 通道 数据通信 分组交换 高速分组 电路交换 分组交换
34. 网络形状 连通性 可靠性 费用低 灵活性 响应时间与吞吐量
35. 物理通路 有线 无线 双绞线 同轴电缆 光纤 卫星通信 无线通
信 红外通信 激光通信 微波通信
36. 通信质量 物理特性 传输特性 连通性 地理范围 抗干扰性 相对价
格
37. 基带同轴电缆 宽带同轴电缆 数字信号 模拟信号
38. 光导纤维 单模光纤 多模光纤
39. 数据交换 语法 语义 定时
40. 分层结构 服务 通信 (通常为虚通信)
41. 时分多路复用技术 频分多路复用技术 模拟信号
42. 网络互连 传输控制 互连网 运输层 网络层
43. 载波监听多路访问 CSMA 冲突检测访问方法 CD 令牌总线访问方法和物理层协议
令牌环访问方法和物理层协议 时隙环 BQDB 城市区域网
44. 文件服务器软件 工作站软件 网桥软件 加载程序 帮助信息 文件服
器软件 工作站软件
45. 局域网基础 多用户共享资源
46. 物理层 媒体访问控制子层 逻辑链路控制子层
47. 内桥 外桥 远程桥
48. 微软 (Microsoft) 1991 OS/2
49. 客户机/服务器 服务器 PC 机可编程设备 分布式的 智能的 计算模型
50. 管理员 用户 顾客
51. 访问控制 容错系统 电源监视
52. 国际标准化组织 1984 开放系统互连基本参考模型 七 物理层 数据链
路层 网络层 运输层 会话层 表示层 应用层
53. 1980 工程 技术标准 有关标准

54. 微处理器 微处理器 微处理器 高效的网络操作系统
 55.8 读权 写权 打开权 创建权 删除权 授权权 列目权 修改权
 56. 管理员 统一管理 安全
 57. 属性 4 正常 隐含 系统 专用
 58. Novell Netware 网络互连技术 开放式服务器 通信协议 设备驱动程序

异构的

59. 网络接口卡 网络协议 ODI 系统 ODI 工作站
 60. 应用程序 PC 工作站 客户成分 服务器 服务员成分
 61. 服务器 服务器 工作站 共享资源 接收
 62. 错误监视 磁盘镜像 磁盘双工
 63. 多任务 工作站/服务器的 总线型 星型 环型 混合型

二、单项选择题

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1.D | 2.B | 3.B | 4.C | 5.A |
| 6.B | 7.B | 8.C | 9.A | 10.B |
| 11.C | 12.A | 13.C | 14.D | 15.D |
| 16.D | 17.D | 18.C | 19.C | 20.B |
| 21.C | 22.B | 23.C | 24.D | 25.A |
| 26.B | 27.B | 28.D | 29.C | 30.D |
| 31.C | 32.B | 33.A | 34.B | 35.B |
| 36.D | 37.D | 38.A | 39.B | 40.A |
| 41.C | 42.A | 43.C | 44.C | 45.A |
| 46.D | 47.C | 48.A | 49.B | 50.B |

三、计算题与应用题

1. 解：由 CRC 校验则有

$$\begin{array}{r}
 111 \\
 11111 \overline{) 1010000} \\
 \underline{11111} \\
 10110 \\
 \underline{11111} \\
 10010 \\
 \underline{11111} \\
 1101
 \end{array}$$

∴ 生成的循环码为 1011101

2. 解：N=4 T=833×10⁻⁶秒

$$\text{据公式 } S = \frac{1}{T} \log_2 n$$

$$\therefore S = 1 / (833 \times 10^{-6}) \times \log_2 4 = 2400 \text{bps}$$

3. 解： F=2KHZ

$$C = 2K \times (\log_2 128 + 1) = 16 \text{Kbps}$$

4. 解：发送的数据信息为 10100